



— FIT&SHAPE WORKSHOP —

INTERVALLFASTEN

Referentin Dipl. oec. troph.

Franca Mangiameli

A photograph featuring a red alarm clock with a white face and black hands, showing the time as approximately 10:10. A yellow measuring tape is coiled around the clock and extends across the frame. In the foreground, a blue bowl is filled with a red, chunky sauce containing chickpeas and garnished with green herbs. A grey cloth is draped behind the bowl. The entire scene is set against a dark, textured background.

ZU MEINER PERSON



Das erwartet euch

TEIL 1

1. Von metabolischer Flexibilität zur Inflexibilität
2. Warum fasten Menschen?
3. Formen des Intervallfastens
4. Was passiert beim Fasten?
5. Wirkmechanismen und Gesundheitseffekte
6. Wissenschaft

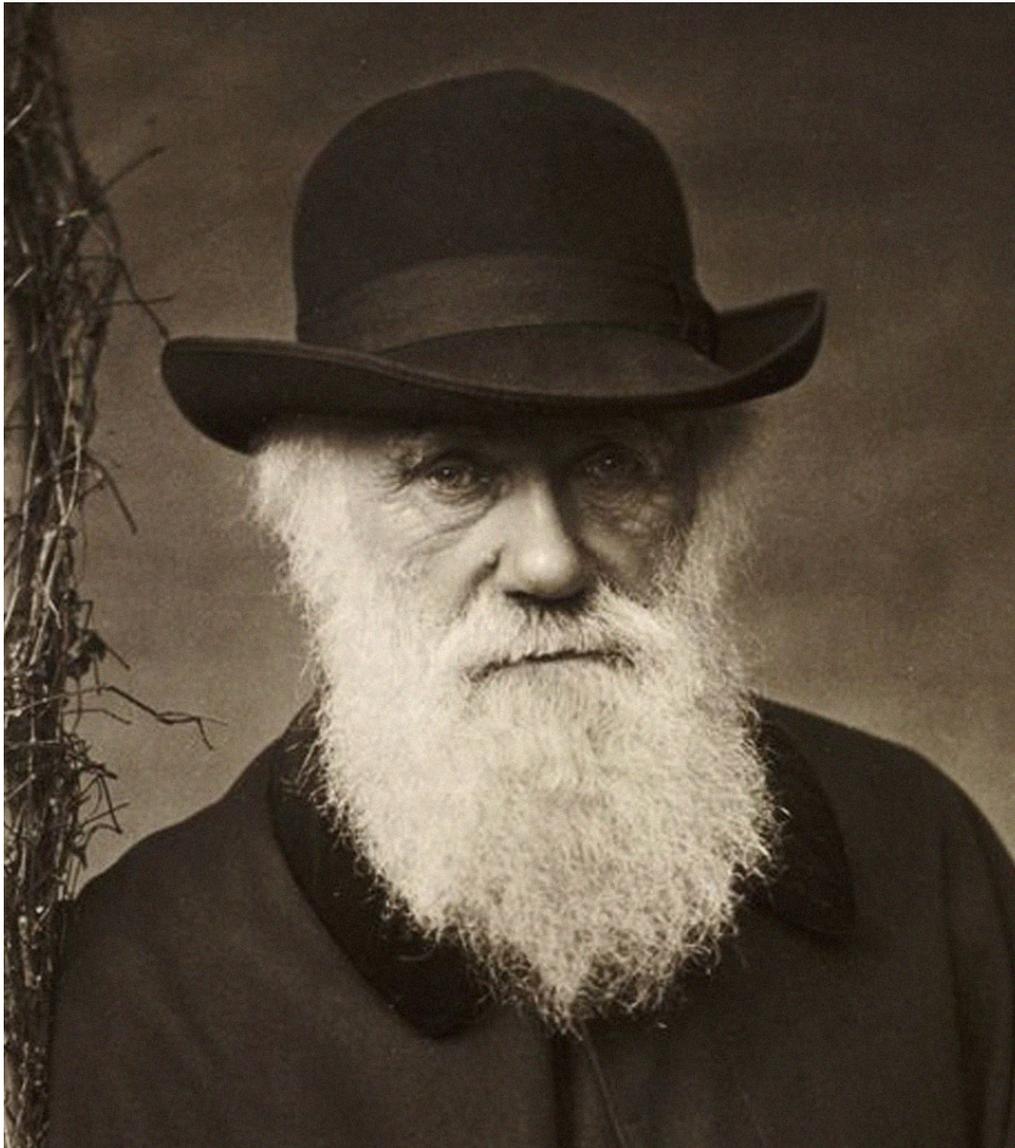


Das erwartet euch

TEIL 2

1. Welche IF-Form ist die Richtige für mich?
2. Fastenphase
3. Fastenbrechen
4. Essensphase: Flexi-Carb und Keto
5. Sport und Fasten
6. Muskelschutz durch Fasten
7. FAQ





Charles Darwin

Britischer Naturforscher
(1809–1882)

Es ist nicht die stärkste Spezies, die überlebt, auch nicht die intelligenteste. Es ist diejenige, die sich am ehesten dem Wandel anpassen kann.



Regelmäßige Mahlzeiten hat es so nie gegeben!

MEAL PLAN		🍴🕒🍴	
BREAKFAST	LUNCH	DINNER	SNACKS
MON Omelette	Lasagne	Spaghetti Bolognese	Cashew Nuts Apple
TUE Protein Milk Shake	Schitzel and Salad	Roasted Duck with rice	Banana Apple Pie
WED Muesli with milk	Chicken Salad	Salmon with white Beans	Yoghurt Peach Str
THU Scrambled eggs Toast	Tomato Soup Fried Chicken	Pizza	



Intervallfasten zu Urzeiten durch Nahrungsknappheit

Hätten wir so Zeiten der Nahrungs-
knappheit überleben können?

NEIN!

Die Fähigkeit unseres
Gehirns selbst ohne
Nahrungsangebot
mit Energie zu
versorgen hat unser
Überleben ermöglicht.

Hunger

Antriebslosigkeit

Navigation
Motivation
Entscheidungen

Muskelabbau

Geistige Erschöpfung

Geistige und körperliche
Fitness waren
überlebenswichtig



Unsere Überlebenssoftware

Bei Nahrungsknappheit



1. Effiziente Energieausnutzung
2. Bevorzugung energiereicher Lebensmittel
3. Energieversorgung des Gehirns, um kognitive Fitness zu erhalten
4. Energieaufwendige Prozesse ↓
5. Hunger → Motivator zur Nahrungssuche
6. Muskelkonservierung
7. Energiegewinnung durch interne Ab- und Umbauprozesse

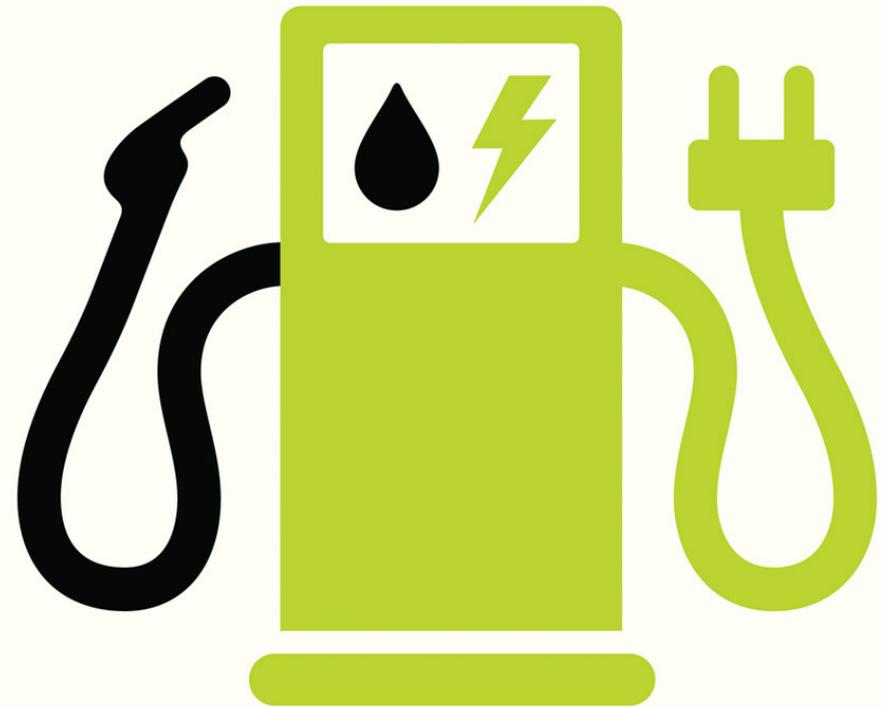
Wir waren
metabolisch
flexibel!



Metabolische Flexibilität

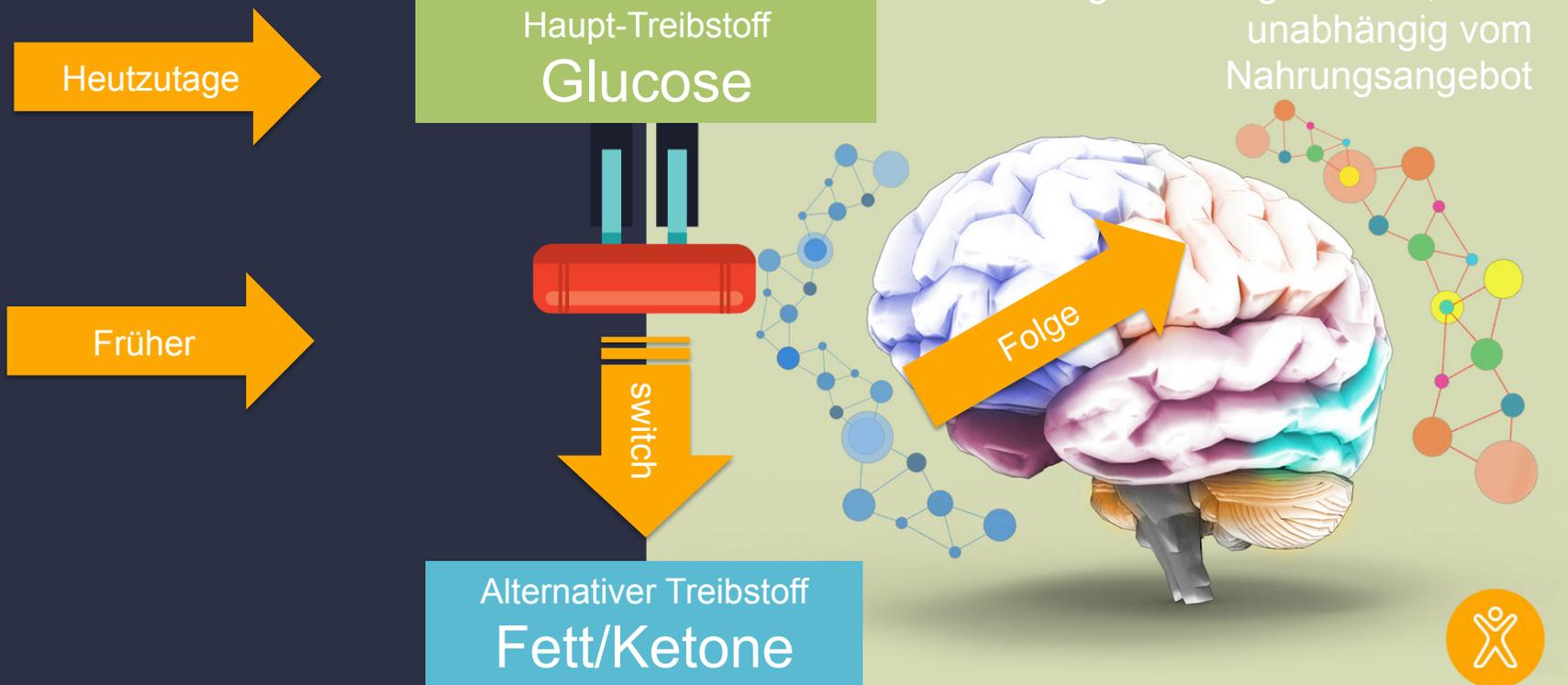
Beispiel Hybridauto

Wenn kein Treibstoff mehr im Tank
(Zucker in Leber und Muskeln), dann wird
auf Strom umgeschaltet (Fett).



Metabolische Flexibilität

Beim Menschen





WAS HAT SICH VERÄNDERT?

Wir essen zu oft, zu viel und das Falsche

- Essensphase länger als Fastenphase (5-6 Mahlzeiten verteilt auf 15 Stunden)
- Konsum ultraverarbeiteter Lebensmittel ↑
- Energiezufuhr ↑
- Bewegung ↓



Metabolische Inflexibilität

Chronischer Zuckerverbrennungs-Modus





QUIZ

Wie viel Prozent der täglich zugeführten Energie nehmen wir hierzulande (D) in Form von verarbeiteten Lebensmitteln auf?

A. 7 %

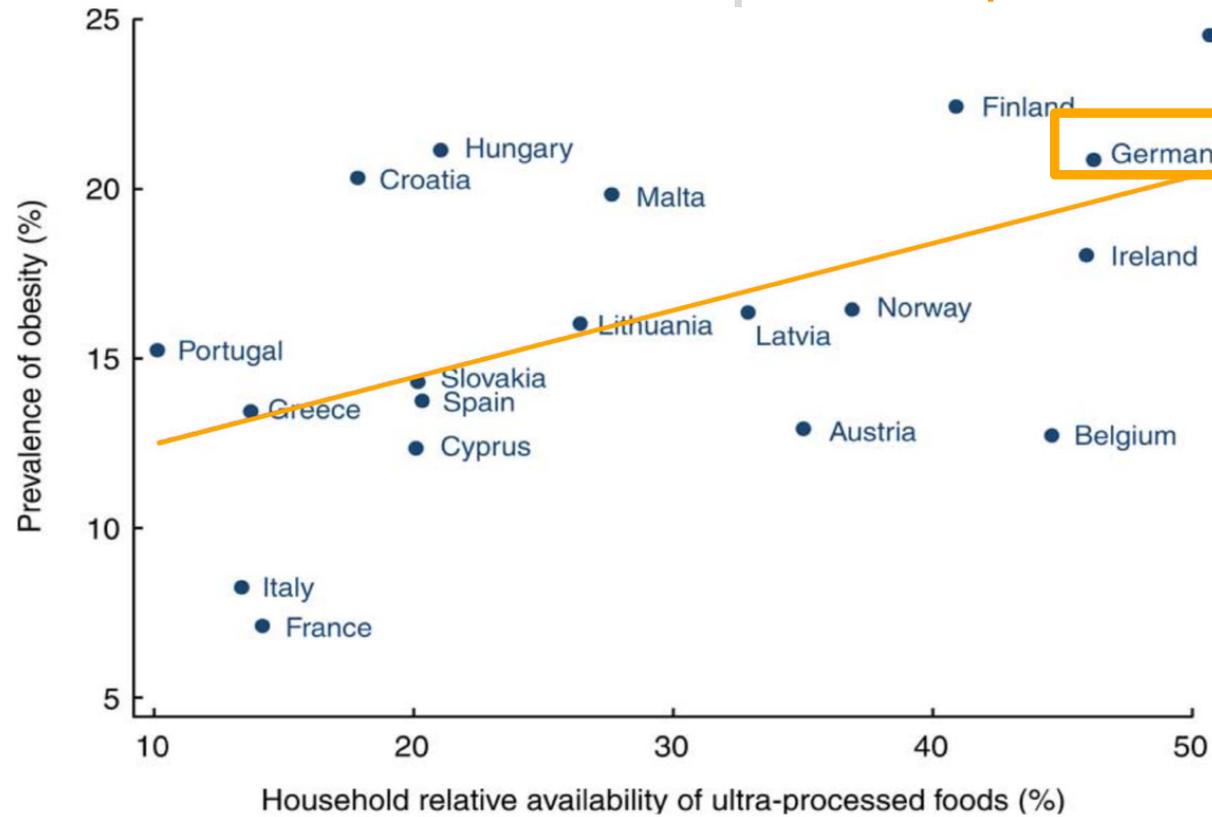
B. 23 %

C. 46 %

D. 78 %

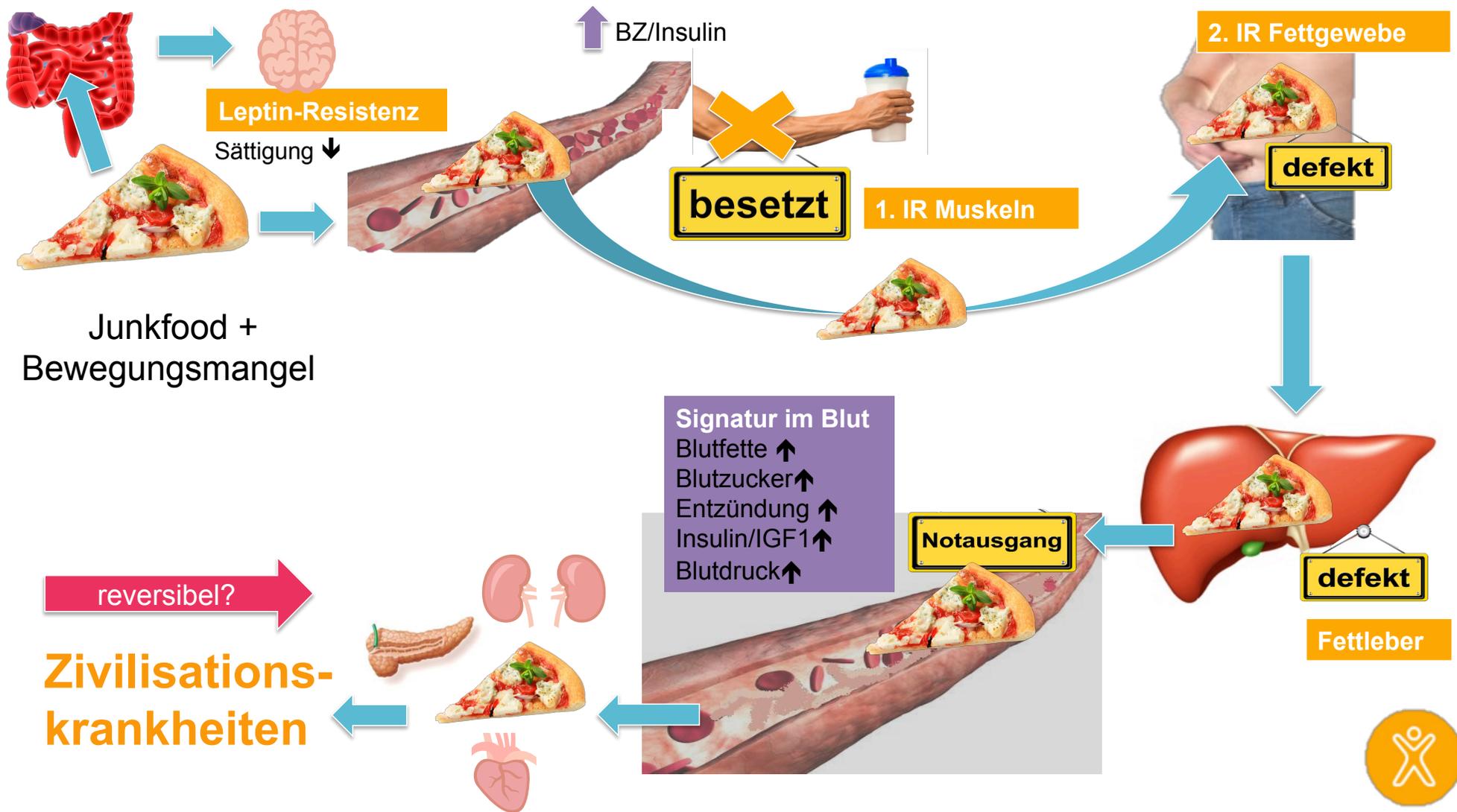


Deutschland auf Platz 2 | im europäischen Vergleich





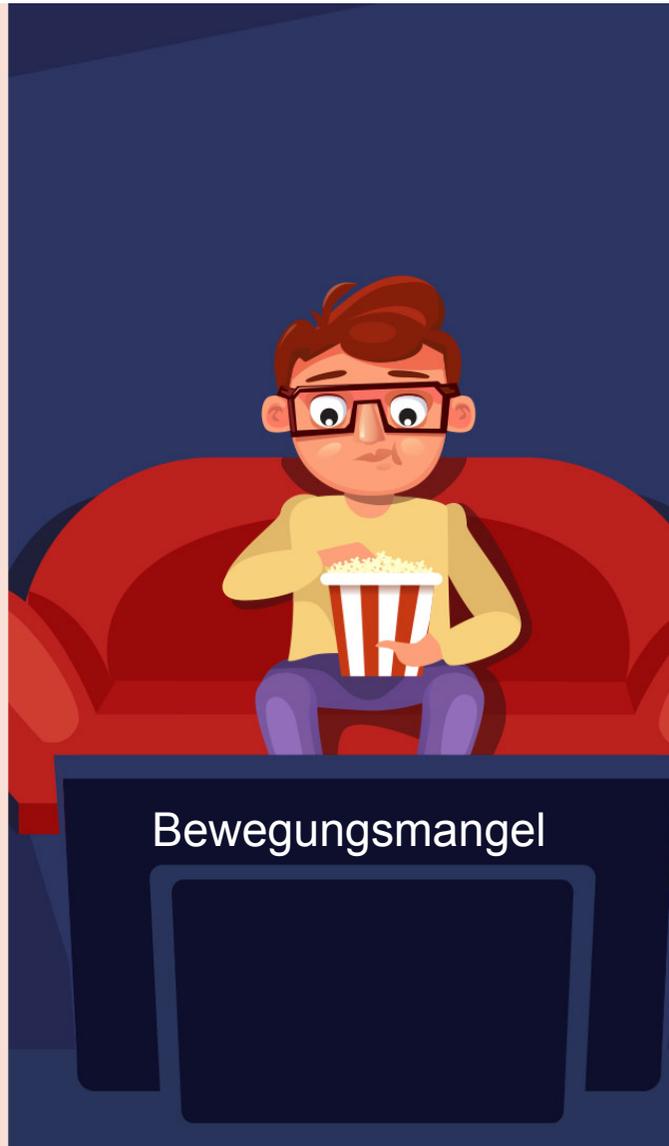
Was passiert,
wenn wir zu viel
vom Falschen
essen und uns
nicht
bewegen?



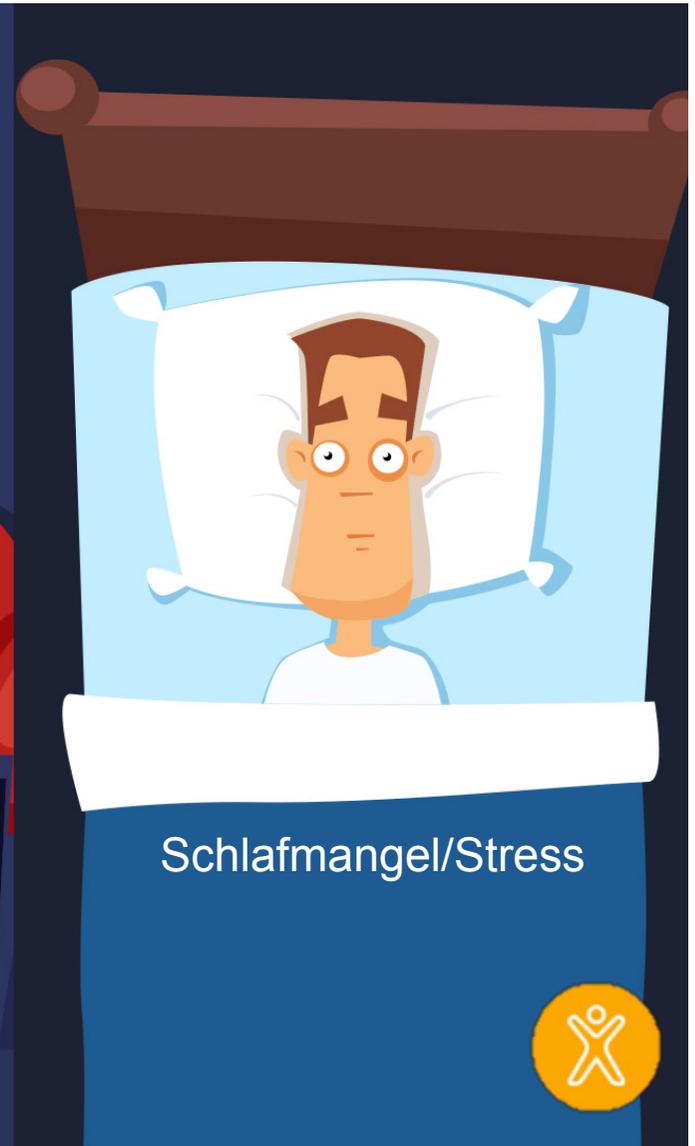
Moderner Lebensstil
Metabolische Inflexibilität
Konsequenzen



Überernährung



Bewegungsmangel

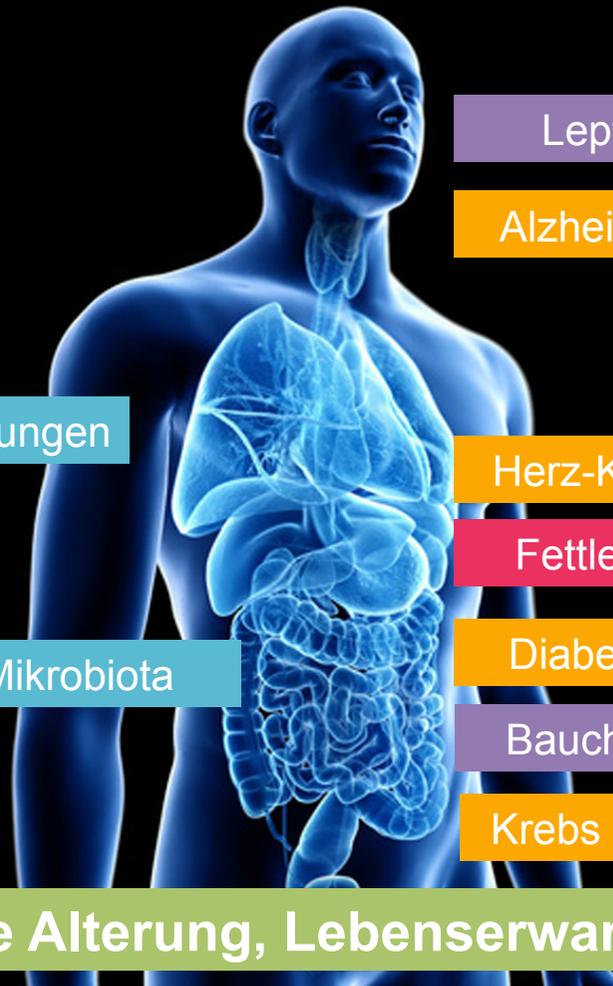


Schlafmangel/Stress



Konsequenzen für die Gesundheit

Moderner Lebensstil und
metabolische Inflexibilität



Leptin/Insulinresistenz

Alzheimer/Parkinson

Entzündungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Fettleber

Gestörte Mikrobiota

Diabetes

Bauchbetontes Übergewicht

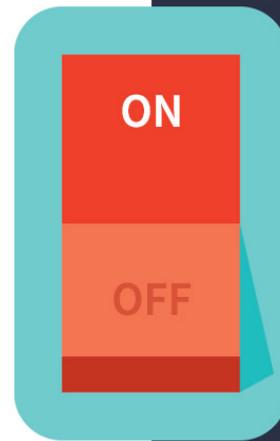
Krebs

Beschleunigte Alterung, Lebenserwartung sinkt!



Die gute Nachricht:

Das unterdrückte flexible Stoffwechsel-Programm kann wieder reaktiviert werden.

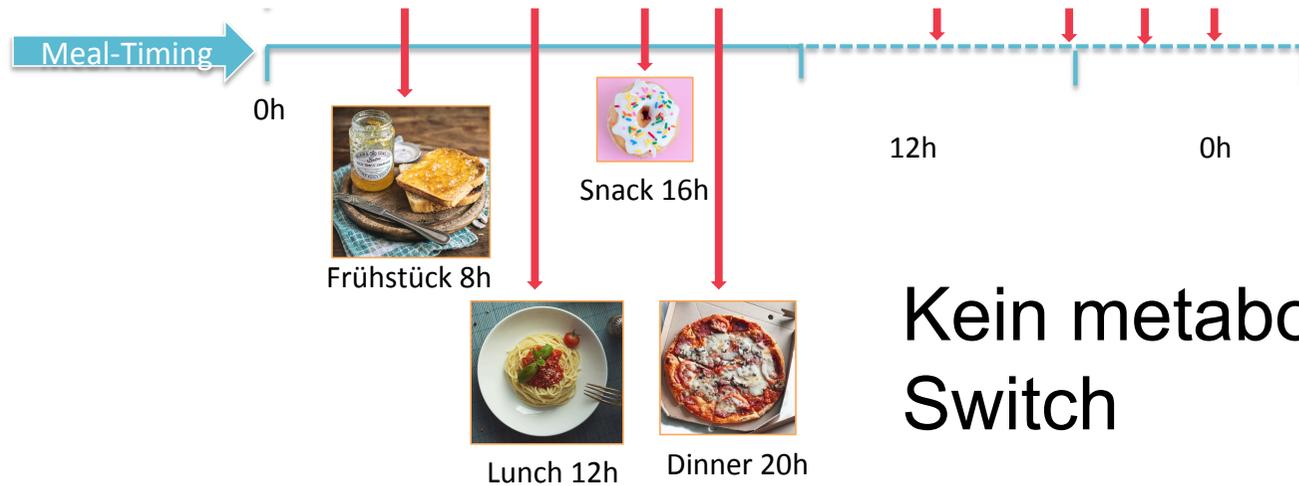


Durch Intervallfasten
Sport



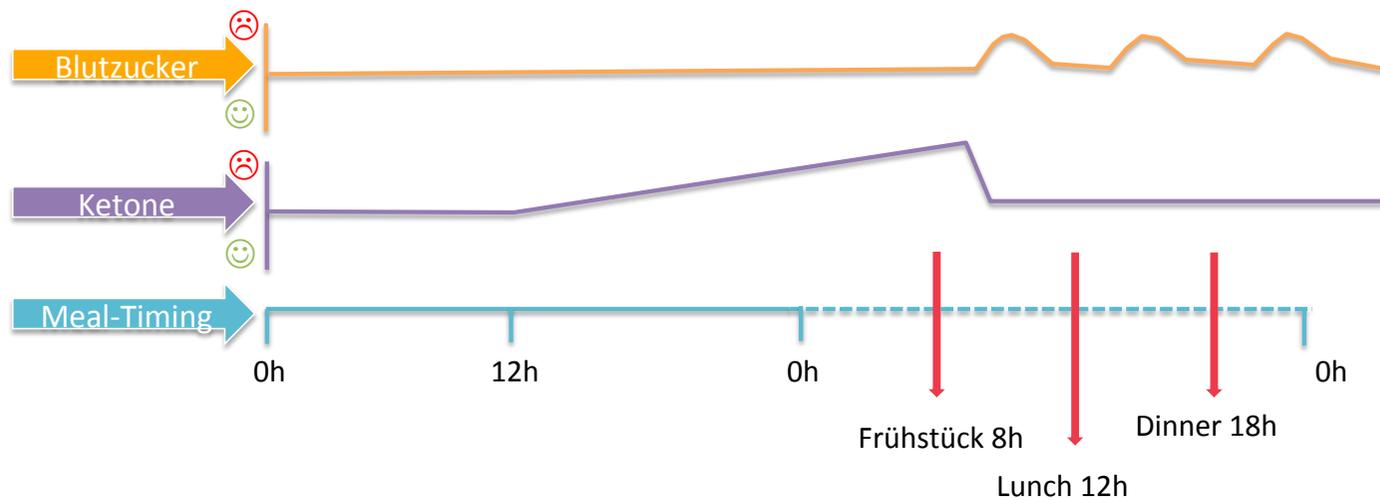
Metabolische Flexibilität

Typisches westliches Essmuster



Metabolische Flexibilität

1 Tag fasten – 1 Tag essen (ohne Snack)

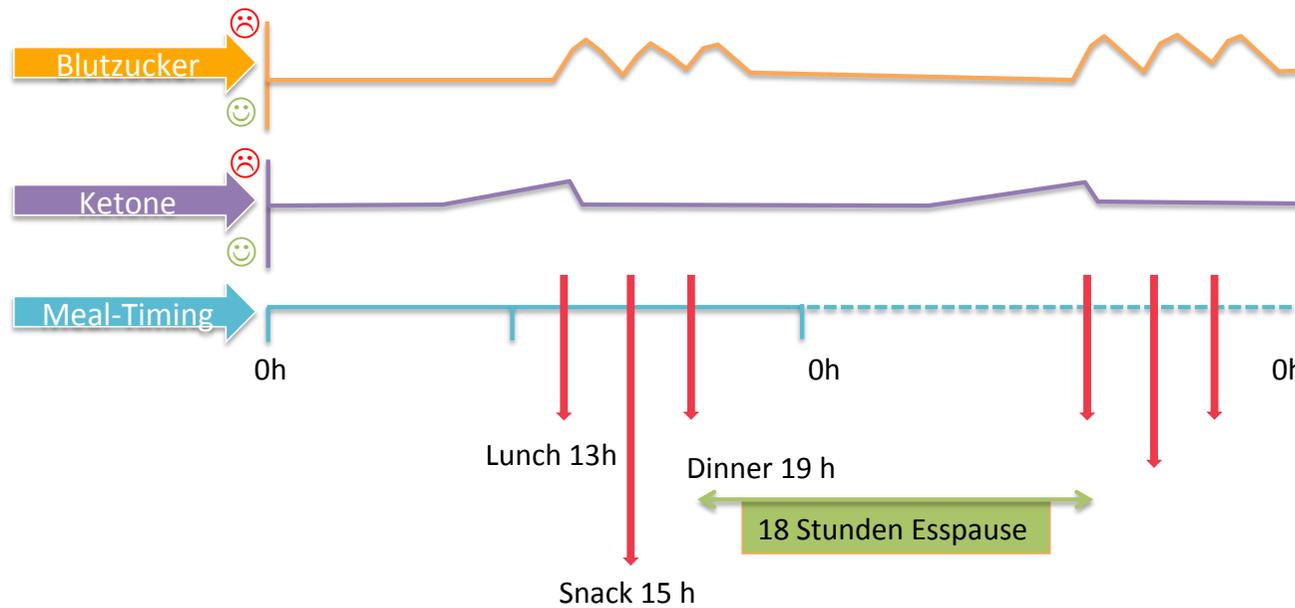


Metabolischer Switch erfolgt mehrmals pro Woche



Metabolische Flexibilität

Tägliches mehrstündiges Fasten (18:6)



täglicher metabolischer Switch





WARUM FASTEN MENSCHEN?





RELIGIÖSES FASTEN

z. B. Ramadan

Fasten von Sonnenaufgang bis
Sonnenuntergang

In dieser Zeit darf nicht getrunken und
gegessen werden





THERAPEUTISCHES FASTEN

Langzeitfasten, Heilfasten
z. B. nach Dr. Otto Buchinger

Erlaubt: 200-300 kcal in Form von
Gemüsebrühen, Obst-/Gemüsesäfte.
Sonst Tee und Wasser.
Dauer: 5-35 Tage

Ganzheitliches Konzept
(Bewegung, Entspannung, geistige Anreize)

"Wenn der Körper fastet, darf der Geist nicht darben"

O. Buchinger





QUIZ

Wie viele Tage dauerte die bisher längste ärztlich begleitete und dokumentierte Fastendauer bei einem Menschen?

A. 20 Tage

B. 40 Tage

C. 210 Monate

D. 382 Tage?





TREND: INTERVALLFASTEN

Beim Intervallfasten (intermittierendes Fasten) wechseln sich Phasen der Nahrungsaufnahme mit Phasen des Nahrungsverzichts ab.



Time-restricted-eating

14:10

16:8
Leangains

eTRE

18:6

20:4
WARRIOR

23:1
OMAD

Alternierendes Fasten

5:2
10in2

Mit und ohne Kalorienrestriktion
(500-600 kcal/Tag an Esstagen)

**EAT-
FAST-
EAT**

Intervallfasten Formen

Scheinfasten (FMD)

5 TAGE

**3-21
TAGE**

Periodisches Fasten
Verlängertes Fasten



TIME-RESTRICTED-EATING (TRE)

Fasten innerhalb eines Tages

z. B. 16:8; 18:6: OMAD

Essen: 10-18 h oder 12-20 h

Fasten: 18-10 h o. 20-12 h

Trinken: kalorienfrei

Vorteile:

- einfach in Alltag zu integrieren
- flexibel
- ohne Kalorienzählen
- ohne bewusste Kalorieneinschränkung
- Mahlzeiten können flexibel eingebaut werden (eTRE, mid-Day-TRE, Late-TRE)





ALTERNIERENDES FASTEN

Fasten- und Essenstage wechseln sich ab

5:2

2 Tage fasten

→ Wasserfasten oder

→ 400-600 kcal/Tag

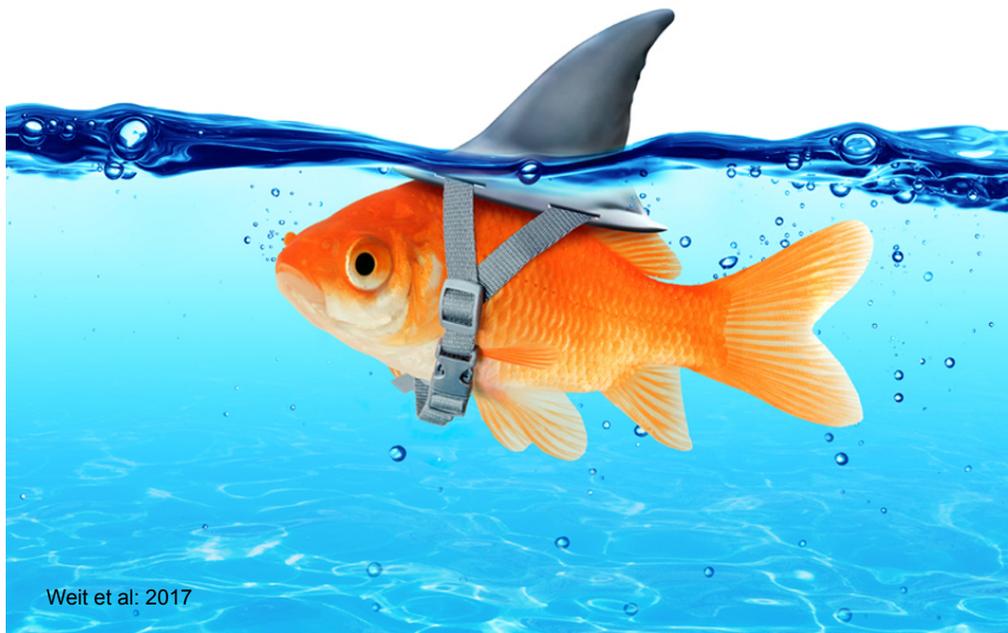
5 Tage ohne Kalorieneinschränkung

Gesamtenergiedefizit: 20-30 %

eat-fast-eat

24-h-Wasserfasten und Ad-libitum-Essen wechseln sich ab (ca. 3 Fastentage)





FASTEN IMMITIERENDE DIÄT (FMD)

Fasten ohne fasten

FMD imitiert die Wirkung von fünf Tagen Wasserfasten, allerdings mit Essen.

z. B. ProLon® von Dr. Valter Longo

Pflanzenbasiert, proteinarm

Dauer: 5 Tage (am Stück), 3 Monate

Tag 1: 1100 kcal (11% E, 46 % F, 43 % K)

Tag 2-5: 700 kcal (9% E, 44 % F, 47 % K)

Diät: Vegane Tütensuppen, Energieriegel, Energydrinks, Snacks, Tee, Supplemente

Ähnliche Fasten-Effekte können mit
ketogener Diät erzielt werden:



The **PROLON**[®] Meal Program

Before you start the ProLon[®] Meal Program

Remember to sign up for our handy tips on how to successfully take ProLon[®] on our website at www.prolon.co.uk/tips

	Day 1	Day 2	Day 3
Breakfast	Tea	Tea	Tea
	L-Bar (nut-based) Algal Oil	L-Bar (nut-based)	L-Bar (nut-based)
Lunch	Tomato Soup	Mushroom Soup	Tomato Soup
	Olives	Olives	
	Crackers		Crackers
Afternoon	NR-3 (1 capsule)	NR-3 (1 capsule)	NR-3 (1 capsule)
	Tea	Tea	Tea
Dinner	L-Bar (nut-based)	Olives	
	Minestrone Soup	Quinoa Mix Soup	Minestrone Soup
	L-Bar (Choco Crisp) NR-3 (1 capsule)	L-Bar (Choco Crisp) NR-3 (1 capsule)	NR-3 (1 capsule)
	L-Drink	L-Drink	L-Drink
	Day 4	Day 5	Day 6
Breakfast	Tea	Tea	Transition Diet <i>(not included)</i> Start with Liquids: • Soup and Juice Then light meals of: • Rice or Pasta and • Small amounts of Fish, Meat, Legumes Resume normal diet on Day 7 <i>See Complete Instructions for details</i>
	L-Bar (nut-based)	L-Bar (nut-based) Algal Oil	
Lunch	Veg Soup	Tomato Soup	
	Olives	Crackers	
Afternoon	NR-3 (1 capsule)	NR-3 (1 capsule)	
	Tea	Tea	
Dinner	Olives		
	Quinoa Mix Soup	Minestrone Soup	
	L-Bar (Choco Crisp) NR-3 (1 capsule)	NR-3 (1 capsule)	
	L-Drink	L-Drink	

Please keep this card as a reference for how to consume the diet.

See back side for more details.

MINESTRONE & QUINOA BLEND SOUP



INGREDIENTS: Quinoa*, rice flour, potato flakes, peas*, yeast extract, savoy cabbage*, carrot*, onion*, salt, celeriac*, zucchini*, natural flavor, tomato*, garlic*, basil*, spinach powder*, broccoli powder*, cabbage powder*, sage*, celery*, celery seed powder, turmeric.
*dried



Fasting Mimicking Diet (FMD) nach Prof. Longo





TROCKENFASTEN

Fasten ohne essen und trinken

→ **Sanftes Trockenfasten**

keine Flüssigkeit und Nahrung

Duschen und Zähneputzen erlaubt

Dauer: 1 Tag oder stundenweise (Ramadan)

→ **Strenges Trockenfasten**

auch Verzicht auf Baden/Zähneputzen

Dauer: Bis zu 5 Tage





TROCKENFASTEN

Fasten ohne essen und trinken

**1 Tag Trockenfasten =
3 Tage Wasserfasten**

- Schnellere Aktivierung der Autophagie
- 3fach höhere Fettverbrennung, da Körper Fett abbauen muss, um Wasser zu gewinnen.

100 g Körperfett = 107-110 g Wasser

Mellanby 1942





TROCKENFASTEN

Was lernen wir von den Kamelen?





DÜNNE DATENLAGE

Positive Erfahrungsberichte

Studie: 5 Tage Trockenfasten

Gewichtsverlust lag bei fast 7 Kilo in 5 Tagen.

„Die Durchführung von 5 TF-Tagen bei 10 gesunden Erwachsenen wurde als sicher eingestuft, führte zur Reduzierung des Gewichts sowie aller gemessenen Umfänge und verbesserte die Nierenfunktion erheblich.“

ABER: Studie erhebliche Schwächen!

ALLE HABEN ÜBERLEBT 😊

Studie: Ramadan

Keine negativen Auswirkungen durch ITF

Papagiannopoulos et al 2013; Leiper 2003



WIE GEWINNT DER KÖRPER SEINE ENERGIE BEIM FASTEN?



Hormone

Eine kleine Einführung

INSULIN (anabol, senkt Blutzuckerspiegel)

IGF-1 (Wachstumshormon – Steuerung Zellwachstum)

GLUKAGON (erhöht Blutzucker/BZ-regulation)

STRESSHORMONE

(katabol, z.B. Cortisol, Energieversorgung)

SCHILDDRÜSENHORMONE

(T3, T4 – steuern Grundumsatz)

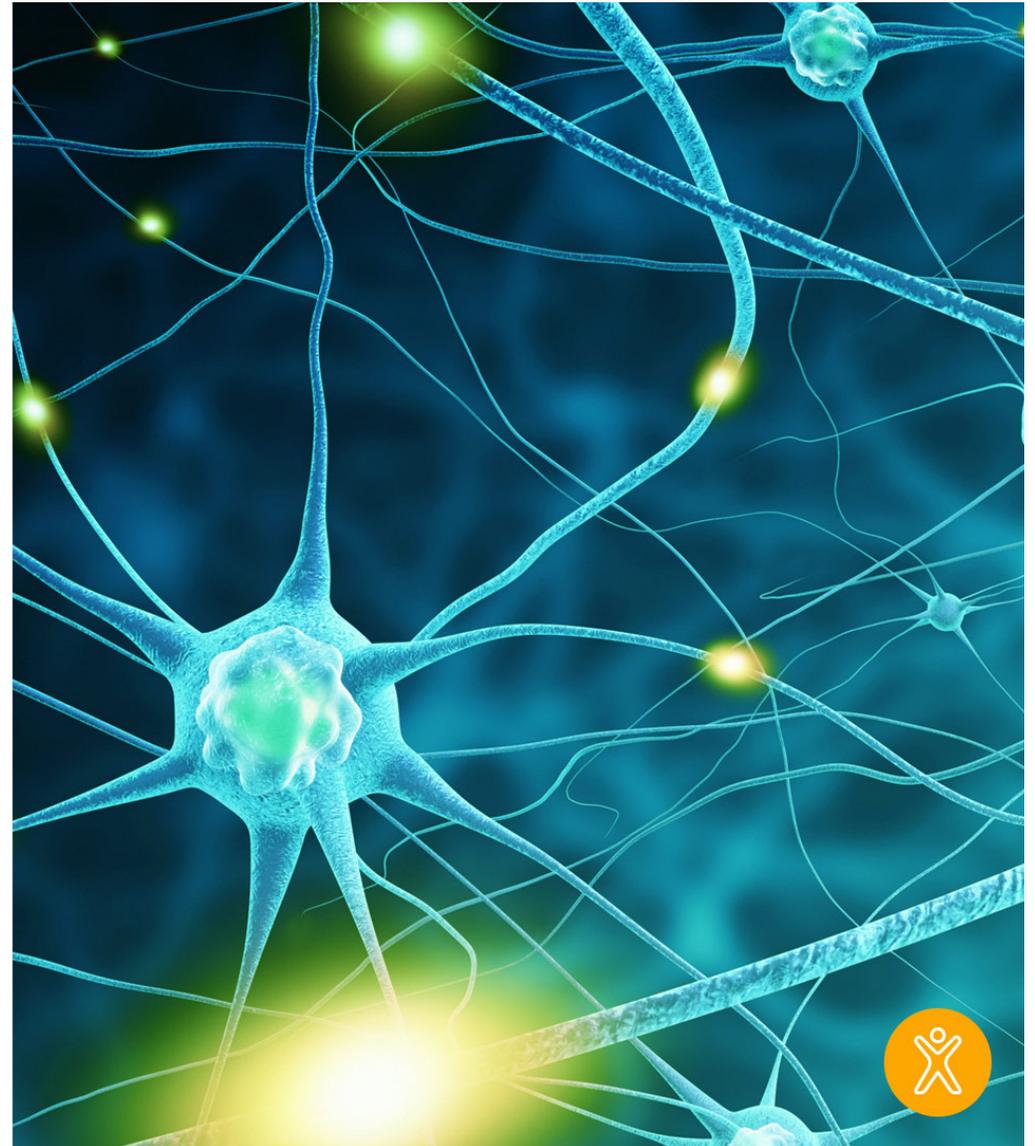
WACHSTUMSHORMON/SOMATOTROPIN

(anabol, anti-katabol, fördert Fettabbau)

LEPTIN (Sättigungshormon)

GHRELIN (Hungerhormon)

ADINOPEKTIN (Schlankhormon)



Treibstoffe/Speicher

Eine kleine Einführung

GLUCOSE = Zucker

GLYKOGEN

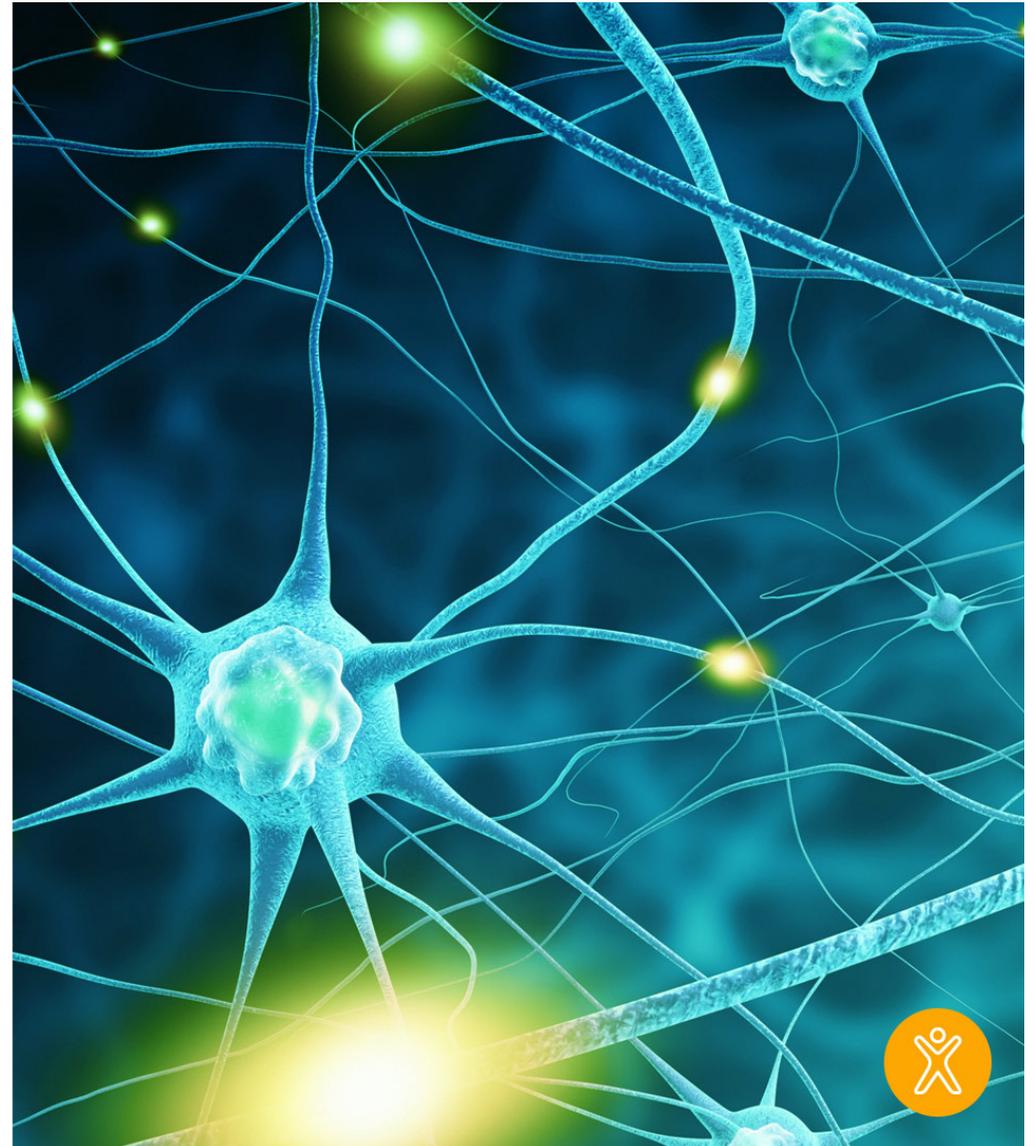
LAKTAT

KETONKÖRPER (aus Fett gebildet)

FETTSÄUREN

GLYCEROL

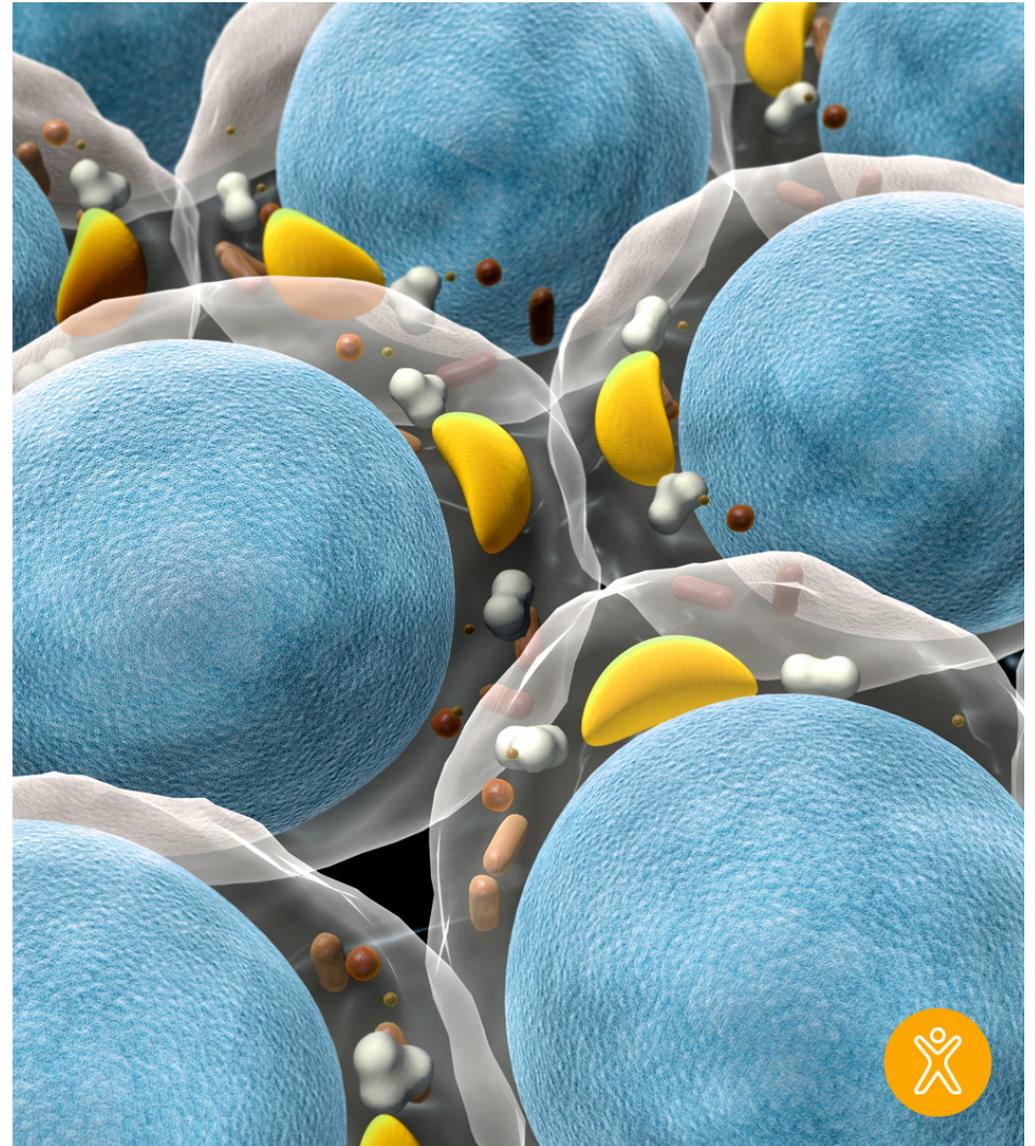
PROTEINE/AMINOSÄUREN



Growth Hormone

Spielt große Rolle im Fett/Zucker und
Proteinstoffwechsel

- Fettabbauend
- Seine Ausschüttung wird stimuliert durch:
Sport, Hypoglykämie, Arginine,
catecholamine, Stress
- Am stärksten abends vor Bettgehen
ausgeschüttet





QUIZ

Wie lange könnte eine 70 kg schwere Person seinen Grundenergiebedarf, **allein** durch Nutzung seiner Fettreserven, decken?

A. 5-7 Tage

B. 2-3 Wochen

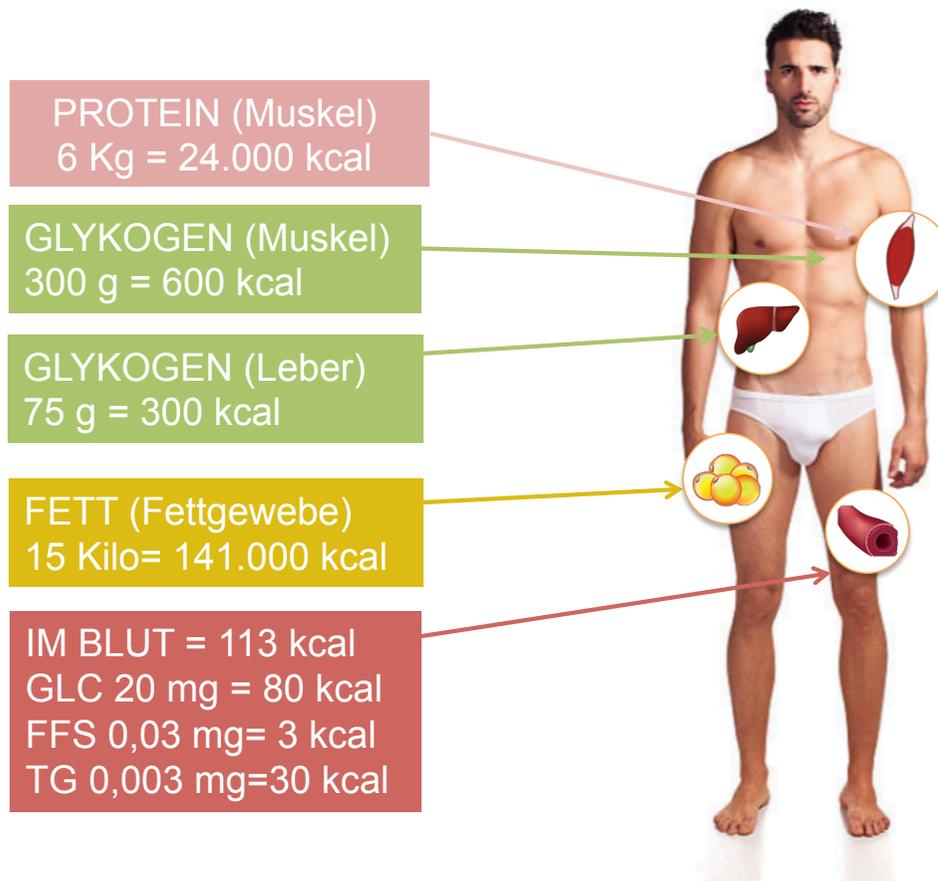
C. 1-2 Monate

D. 2-3 Monate

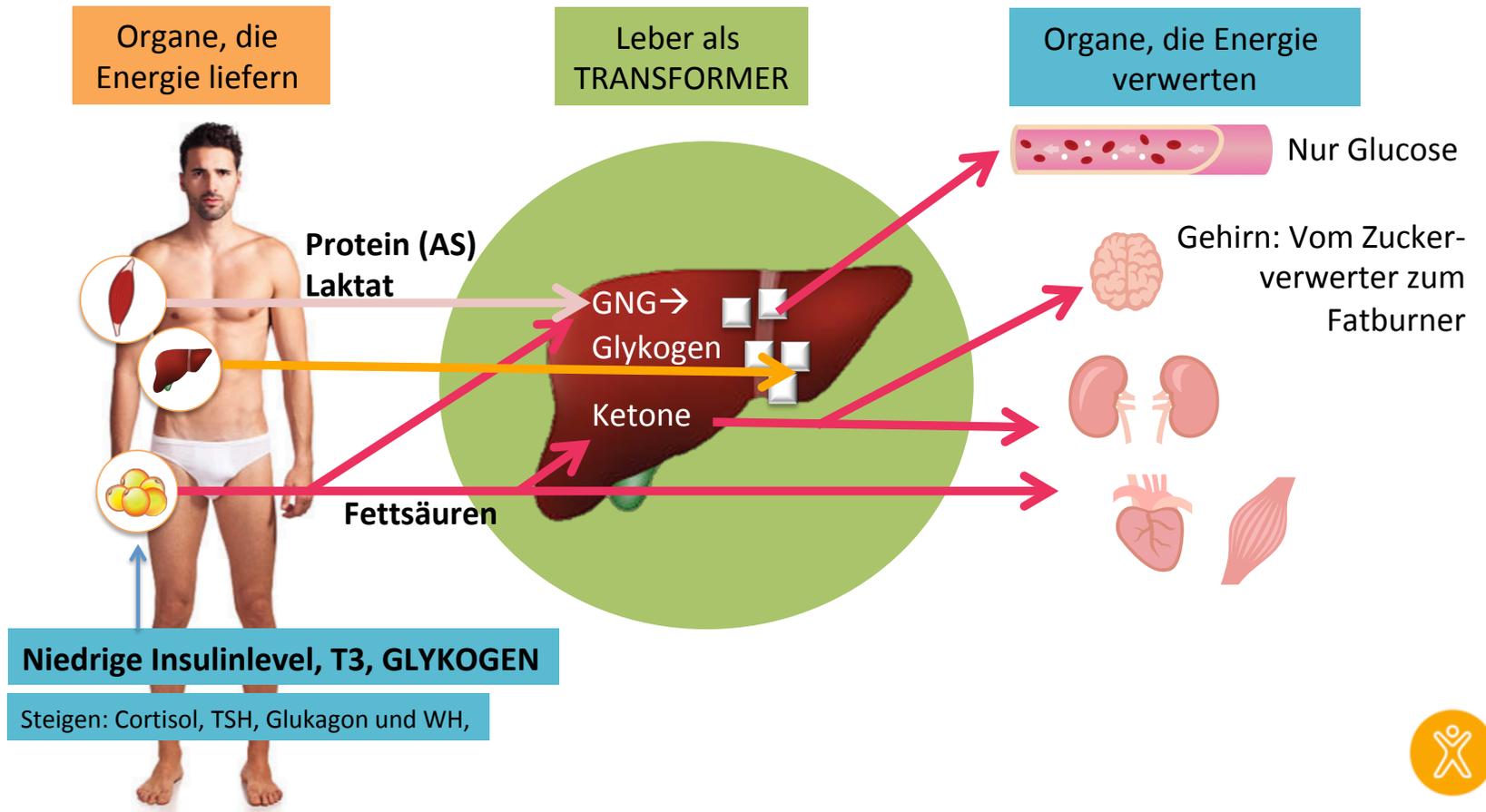


WO STECKT UNSERE ENERGIE?

Beispiel: 70 kg schwerer Mann (1800 kcal)

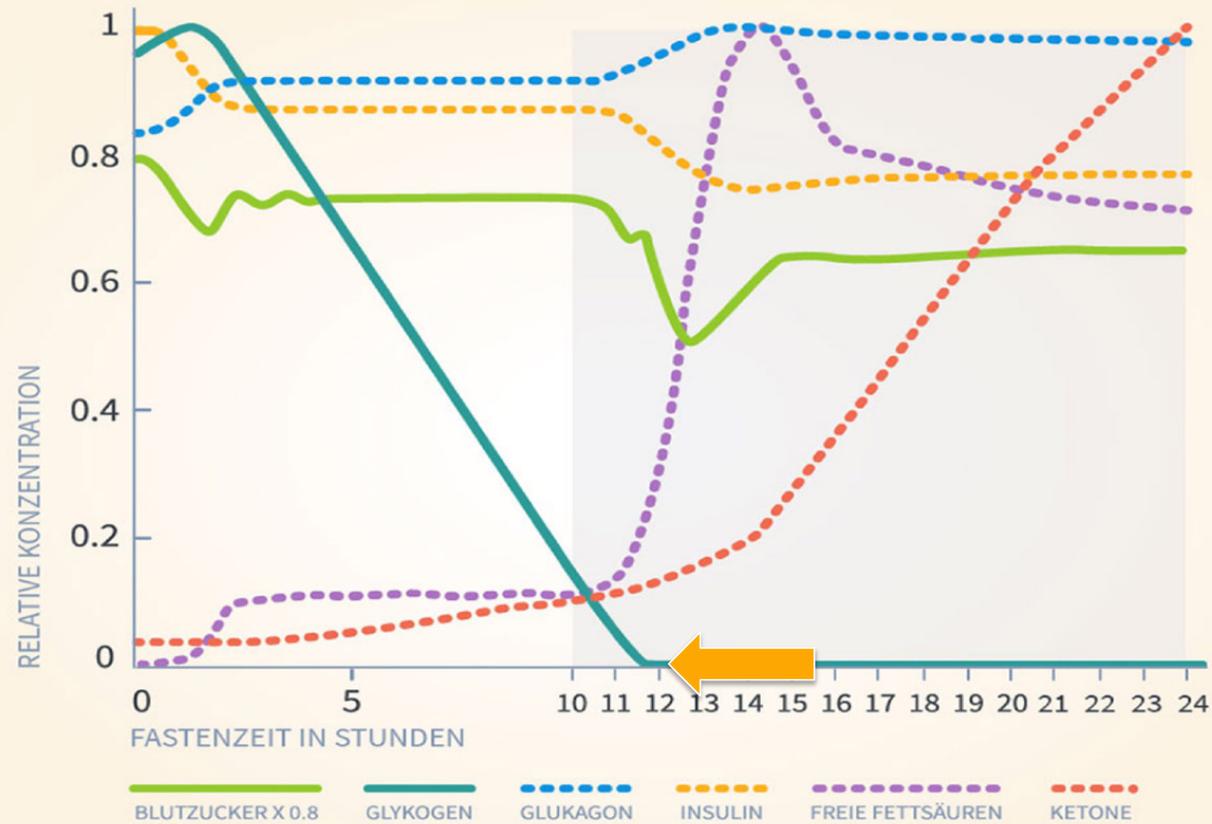


Wie ernährt sich mein Körper, wenn keine Nahrung verfügbar ist?



Metabolische & hormonelle Anpassungen

Tagesverlauf beim 24h-Fasten



METABOLISCHE & HORMONELLE ANPASSUNGEN BEIM FASTEN

HORMONE:

Wachstumshormon (WH)
Stresshormone
(Cortisol, Adrenalin, nach 40 h)
Glukagon
Ghrelin (Hungerhormon)

ENERGIELIEFERANTEN

Fettsäuren
Ketonkörper



HORMONE:

Insulin
IGF-1
Schilddrüsenhormone (T3)
Leptin (Sättigungshormon)
Geschlechtshormone

ENERGIELIEFERANTEN

Glucose

SINKT IM VERLAUF:

Harnstoff-Ausscheidung
Proteinabbau



Norrelund et al 2001



Hormone

- Steigen
- Glucagon
- rT3
- Gherlin
- GH (einzige anabole Hormon das ansteigt im Fastenzustand)
- Cortisol (aber nicht so stark wie beim Hungern)

- Sinken
- Insulin /IGF-1
- T3 (50 % Abfall bei langem Fasten)
- KH können Abfall bei Hyperkalorischer Diät abmildern (Keto? Senkt T3 stärker)
- Die Senkung von T3 und Erhöhung von rT3 ist eine Anpassung des Körpers → RMR sinkt wenn T3 gehen, dadurch wird nicht so viel Energie verbraucht. Die senkung der T3 macht den Körper sparsamer.
- Protein-Spar-Effekt weil wenier Glc aus Eiweiß gebildet wird. Gibt man Übergewichtigen beim Fasten T3 erhöht sich die Harnstoffausscheidung,
- **Geschlechtshormone:**
- FSH/LH fallen, Anpassung – Reproduktion wird eingestellt, weil energiereicher Prozess und Schutz des Kindes, da Energiespeicher der Mutter nicht ausreichend
- Leptin



Hormonelle Anpassungen

Steigen

Glucagon

rT3

Wichtig in vielen Studien wurden
Übergewichtige getestet, die reagieren aber
anders als Schlanke

Sinken

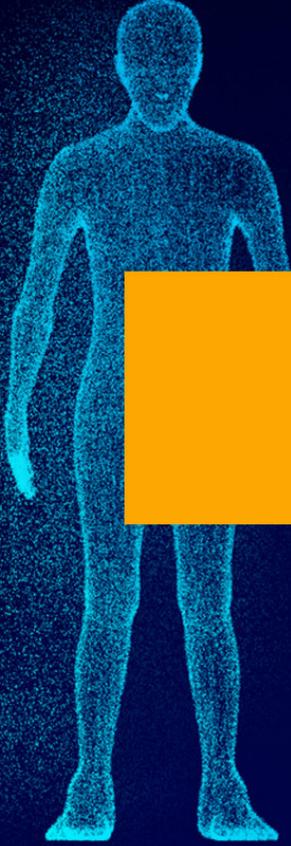
Insulin

T3



**KAFFEE-
PAUSE**





WIRKMECHANISMEN DES IF
The science behind





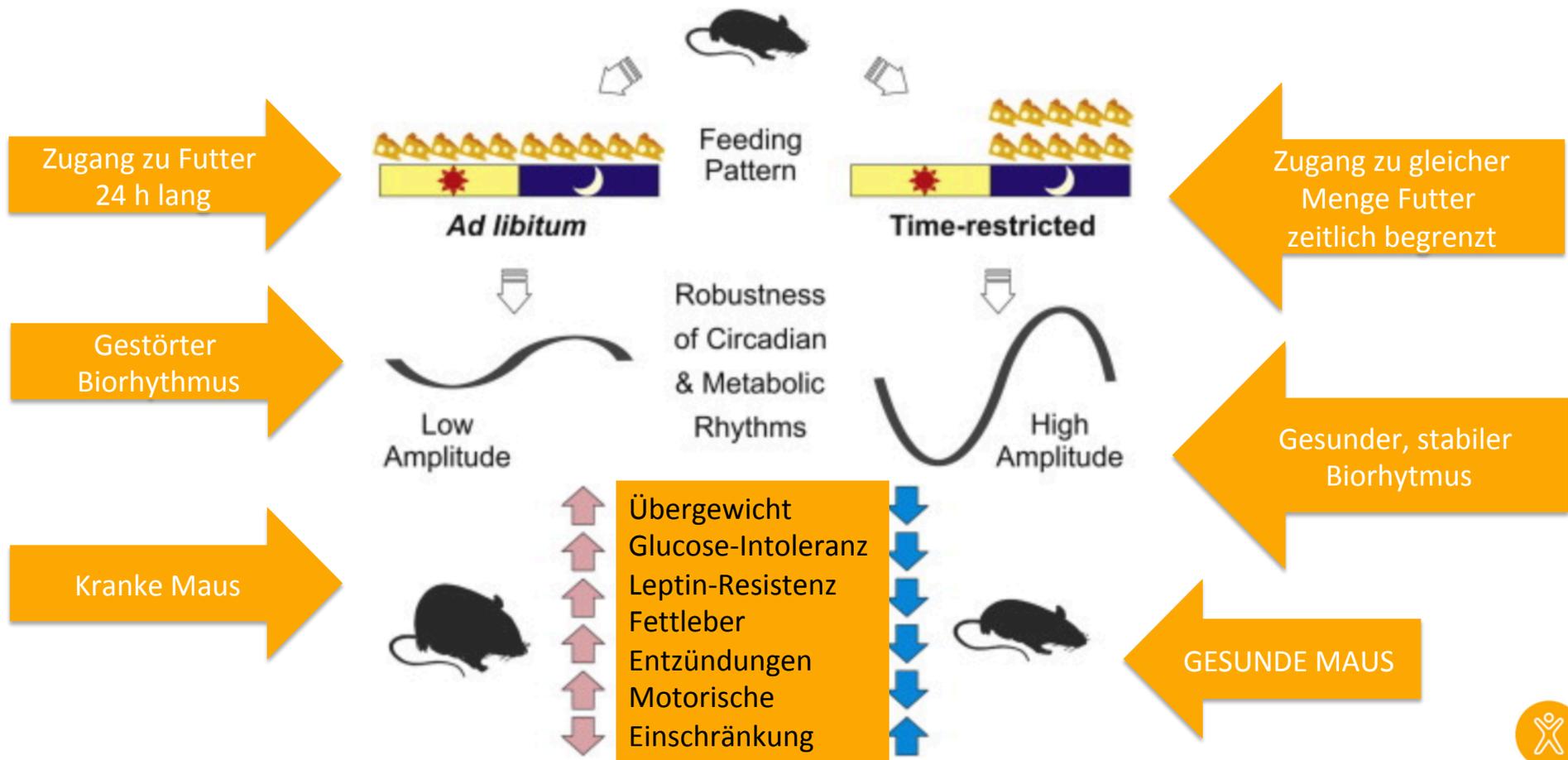
WENN ICH EINE MAUS WÄRE...

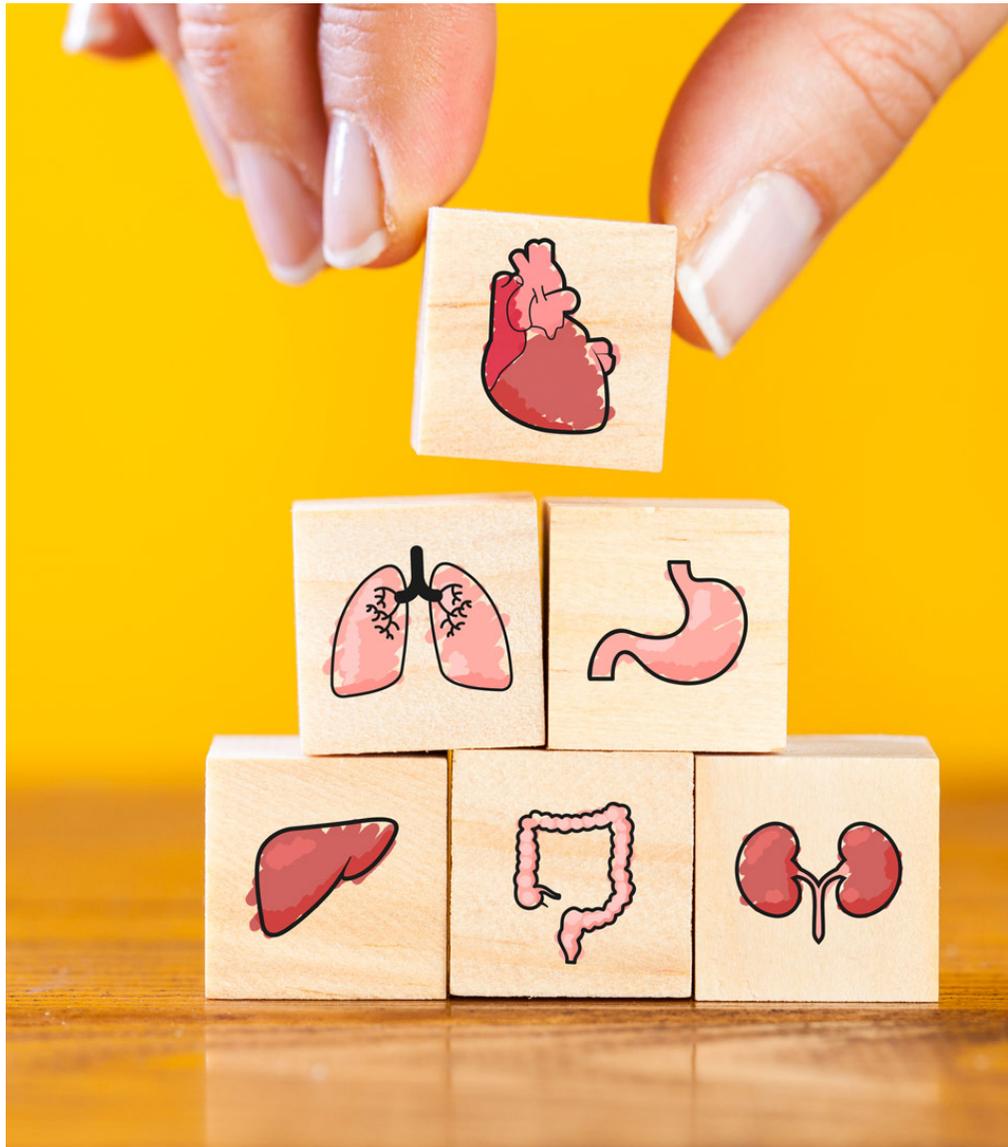
...ich würde fasten

Mäuse, die fasten oder kalorienreduziertes Futter bekommen, **leben länger**, sind **leistungsfähiger, schlanker, fitter, stressresistenter, altern langsamer** und finden sich im Labyrinth besser zurecht.

Tierstudien zeigen uns die Mechanismen, aber die Ergebnisse sind nicht 1:1 auf den Menschen übertragbar







WELCHE EFFEKTE
ERWARTEST
DU VOM
INTERVALLFASTEN?



Fasten/Intervallfasten

Effekte





KETOSIS

mmol/l



AUTOPHAGIE

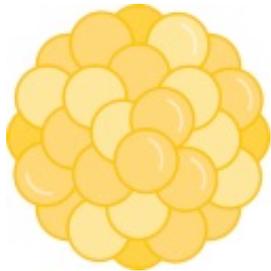
**GRUNDLEGENDE MECHANISMEN FÜR
POSITIVE FASTENEFFEKTE**



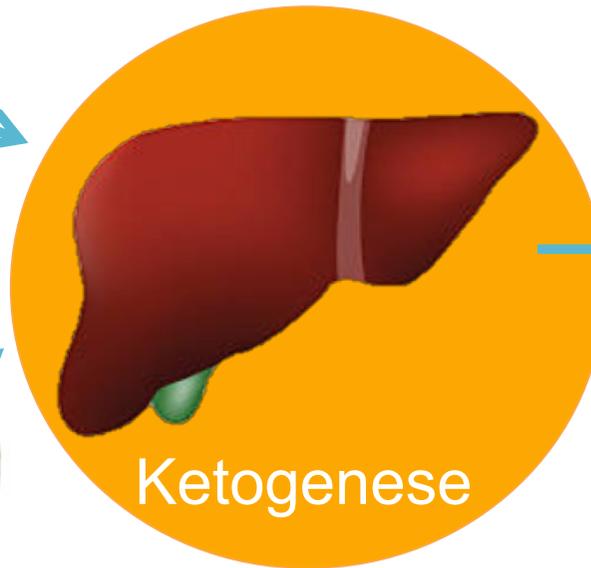
Ketose

Wie entsteht sie?

Fettsäuren aus eigenen Depots



Fett aus Nahrung

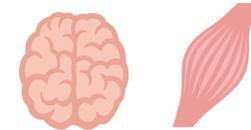


Ketonkörper:

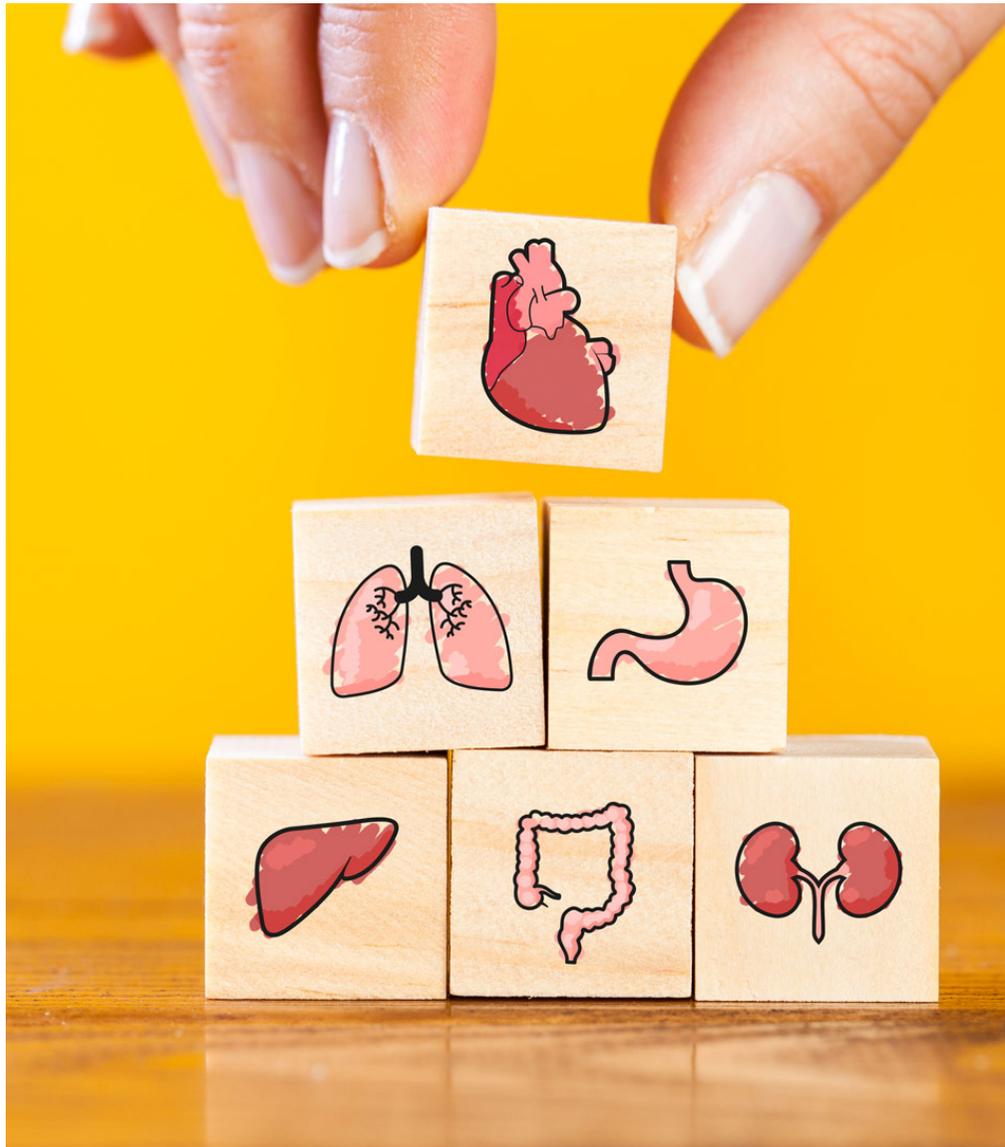
- Aceton (Atem)
- Acetoacetat (Urin)
- β -Hydroxybutyrat (Blut)



Alternativer Treibstoff



Signalstoffe



POSITIVE EFFEKTE VON KETONKÖRPERN

- entzündungshemmend
- kurbeln Bildung von Mitochondrien an
- Bildung des Nervenwachstumsfaktor BDNF
- alternativer Treibstoff
- antioxidativ → sie können Sauerstoffradikale einfangen
- fördern die Sättigung
- fördern die metabolische Flexibilität



Ketone, v. a. BHB: nicht nur Energiequelle

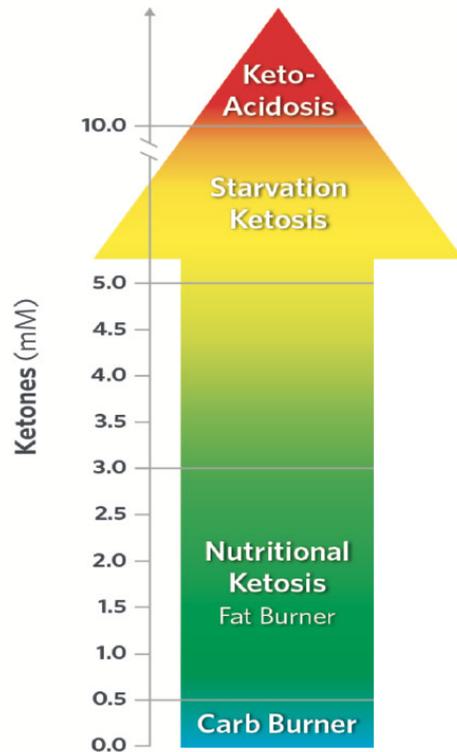
- liefern mehr Energie als Traubenzucker
- erzeugen weniger freie Radikale und energiereicheren „Brennstoff“
- wirken im Gehirn ähnlich wie Insulin
- verbessern die Stimmung und dämpfen den Hunger
- schützen Eiweiße vor Verzuckerung
- wichtige Baustoffe für Fettsäuren, Cholesterin und Nervenschutzhüllen (Myelin)
- BHB ist ein wichtiges Signalmolekül für viele Zellen, u.a. im Gehirn

- BHB kann helfen, Gene ein- und ausschalten
- BHB wirkt antientzündlich
- BHB erhöht Wachstumsfaktor im Gehirn (BDNF, Brain Derived Neurotrophic Factor)
- BHB erhöht beruhigende Botenstoff (Glutamat → GABA)
- BHB fördert die Durchblutung des Gehirns und die Bildung neuer Zellkraftwerke (Mitochondrien)



Wann ist man in Ketose

Blutkonzentration



Maßnahme	Konzentration im Blut in mmol β HB/l
Ketogene Ernährung (20-50 g KH)	1-6 (Ketose)
Hungern/Fasten	2-7 (Ketose)
3-tägiges Fasten	2 (Ketose)
Sport	0,3-0,5 (milde Ketonämie)
Intensiver Sport	2,5-3,5 (Ketose)
MCT Öle (20-30 g)	0,3-1,0 (milde Ketonämie, schwache Ketose)
Kokosöl (20-35 g)	0,3-0,5 (milde Ketonämie)
Nächtliches Fasten	0,1 (keine Ketose)



Ketose

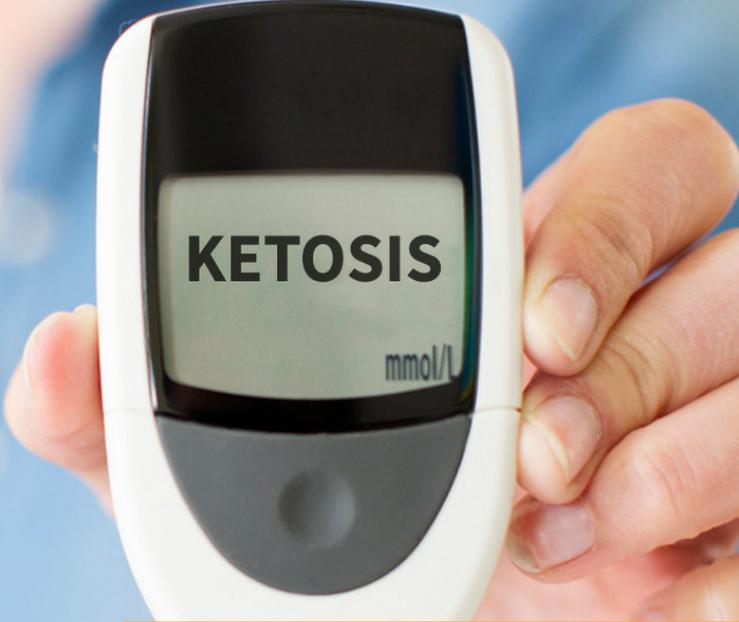
Was fördert, was hemmt Ketose?

OFF

- hoher Insulinspiegel
- kohlenhydratreiche Ernährung
- sehr hohe Eiweißmengen
- volle Glykogenspeicher
- Insulinresistenz
- nächtliches Essen
- Kunstlicht, v. a. abends und nachts
- Bewegungsmangel
- zu viel Cortisol (Stresshormon) → Muskelabbau → AS steigen und hemmen die Ketogenese

ON





KETOSIS

mmol/l

AUTOPHAGIE



**GRUNDLEGENDE MECHANISMEN FÜR
POSITIVE FASTENEFFEKTE**



Autophagie: Selbstverdauungs- und -recyclesystem in Organen

Unbrauchbare, kaputte
Proteine, alte Immunzellen,
defekte Mitochondrien
Toxine, Bakterien, Viren
oxidierte Lipide

Neue gesunde
Proteine/Lipide/
Zellen
**Wieder-
verwertung**

Energie-
quelle

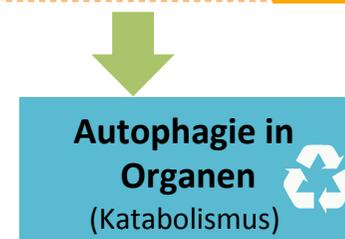
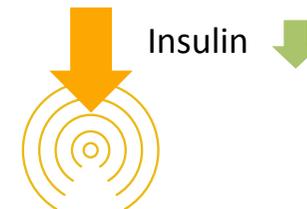
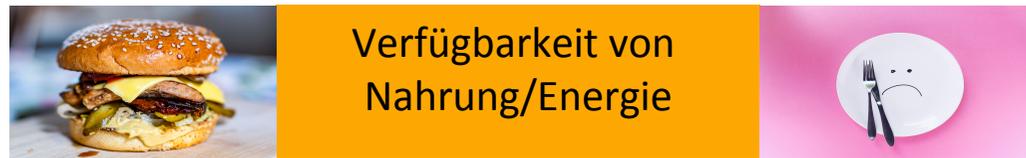
Bausteine
für neue
Proteine

Muskelerhalt beim Fasten
Energieversorgung beim Fasten



Autophagie

Wie wird sie gesteuert?



Regulation der Autophagie

was stimuliert?

STRESSOREN

Fasten

Kalorienrestriktion

Ketose

Sport

Sauerstoffradikale

Substanzen/Medikamente

(z. B. Kaffee)



Gestörte Autophagie

Zelluläre Müllansammlung

- Überernährung (Insulin)
- permanentes Essen (viele Snacks)
- Insulinresistenz
- IGF1, hohes Insulin
- Übergewicht
- Bewegungsmangel
- fehlende metabolische Flexibilität
- Alter

mTOR
chronisch
aktiviert

FOLGEN:

- chronische Entzündungen
- Diabetes
- neurodegenerative Erkrankungen
- Krebs
- schnelleres Altern

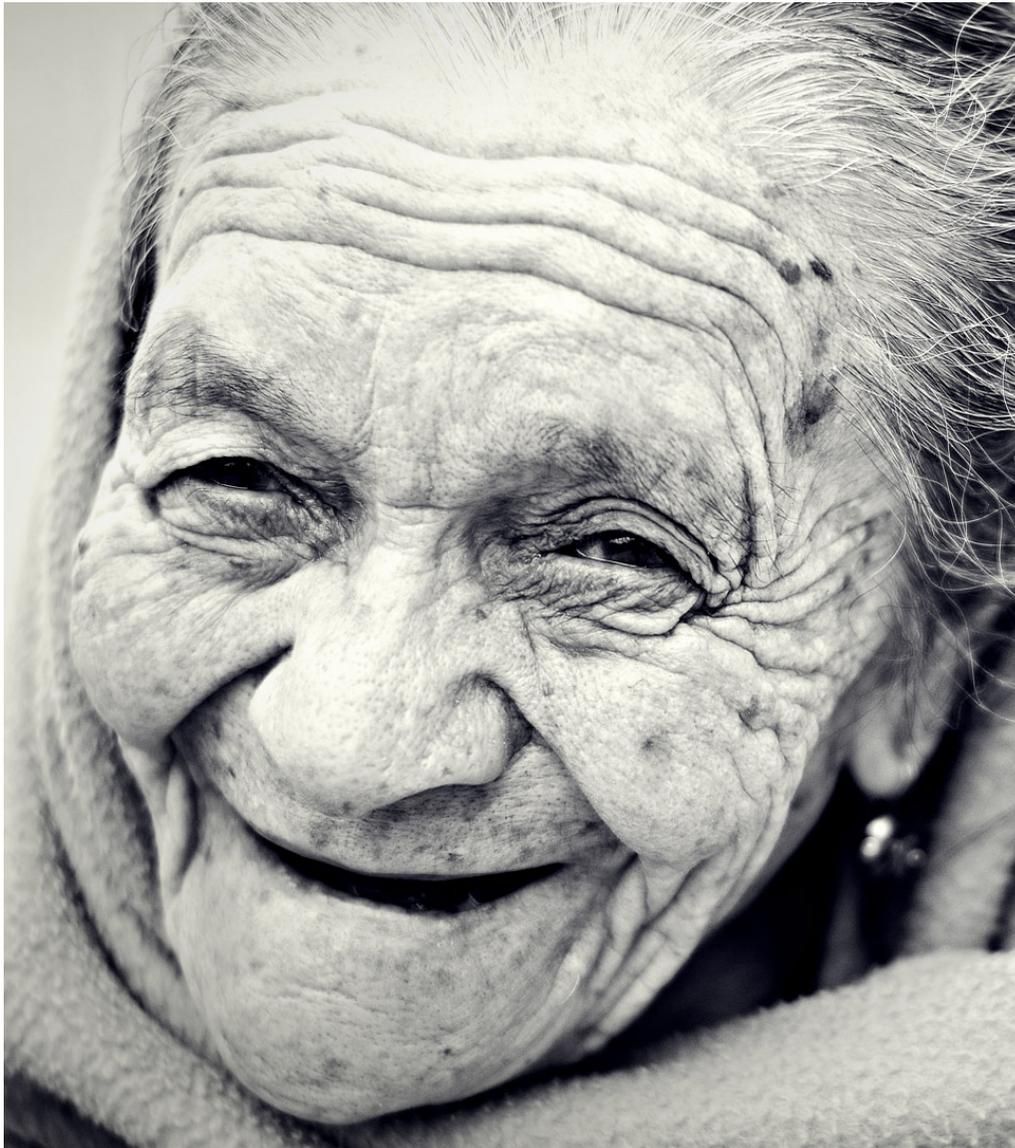




Autophagie

Als Anti-Aging-Kur?





Merkmale des Alterns

Altern



- Verlust Lebensqualität
- Blutdruck steigt
- erhöhte Entzündungsmarker
- verminderte Insulinsensitivität
- erhöhte Risiko-Parameter für CVD
- Muskelabbau
- dysfunktionale Mitochondrien
- oxidativer Stress
- verminderte Autophagie





Mod. Nach Madeo 2019

ANTI-AGING -EFFEKTE

Intervallfasten & CER

Physiologische Effekte:

Lebensqualität ↑
Gewicht ↓
Körpertemperatur ↓
Energieverbrauch ↓
Blutdruck ↓
Insulin ↓
Leptin ↓
Adinopektin ↑

Molekulare Effekte:

Oxidativer Stress ↓
Entzündungswerte ↓
CVD Risikomarker ↓
AGEs ↓
Insulin ↓
mTOR – Zellwachstum ↓
AMPK ↑
Autophagie/
Zellerneuerung ↑

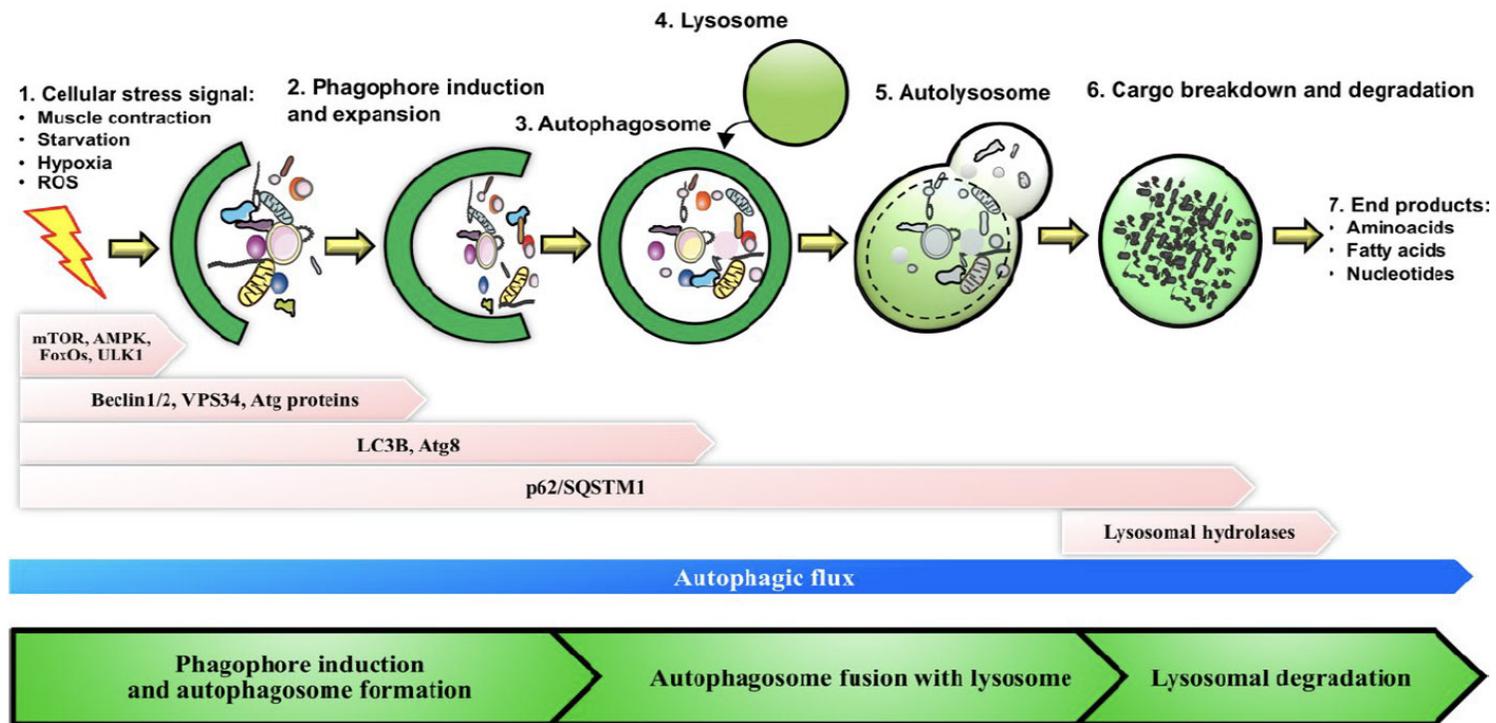
Längeres gesünderes Leben



Autophagie

Selbstverdauungs- und -recyclesystem

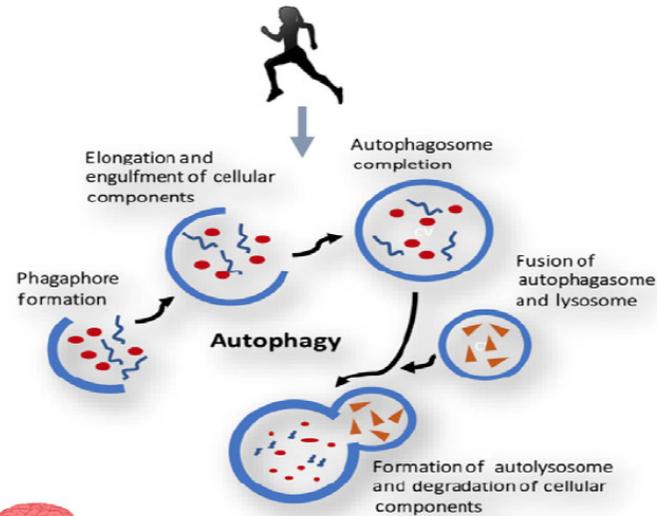
Rincon Martin 2018 DOI: 10.1111/sms.12945



Autophagie

Sport

Escobar 2018 DOI: 10.1111/ace.12876



Cardiac muscle (mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity



Liver (mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity
Chronic Effects:
↑ Autophagy activity
↑ Autophagy-related proteins
↑ Autophagy signaling



Cerebral cortex (mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity



Skeletal muscle (human and mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity
↑ Autophagy-related proteins
↑ Autophagy signaling
Chronic effects:
↑ Autophagy activity
↑ Autophagy-related proteins
↑ Autophagy signaling



Pancreatic β cells (mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity

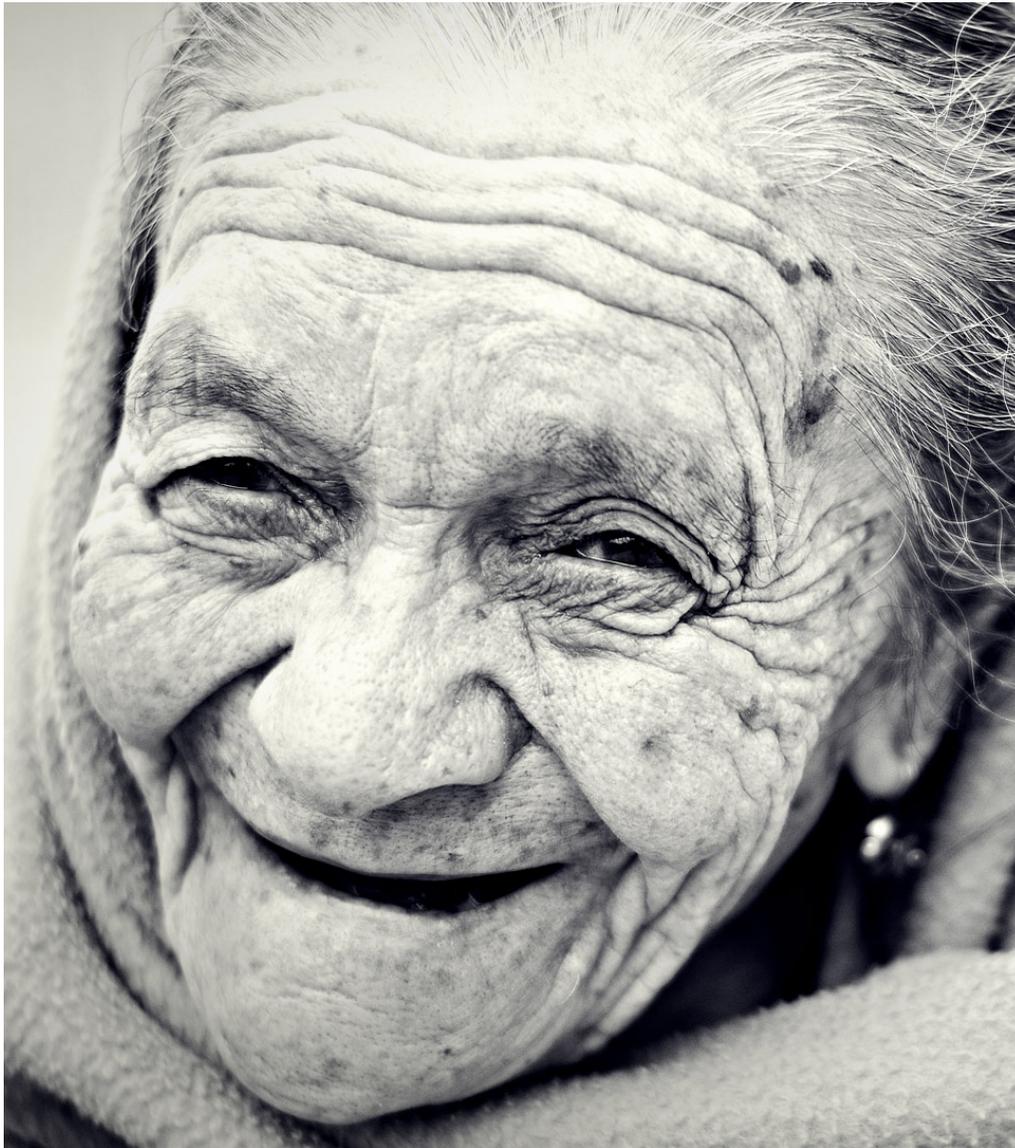


Adipocytes (mouse)
Acute effects:
↑ Autophagy activity



Peripheral blood mononuclear cells
(human; endurance and resistance training)
Chronic effects:
↑ Autophagy activity
↑ Autophagy-related proteins



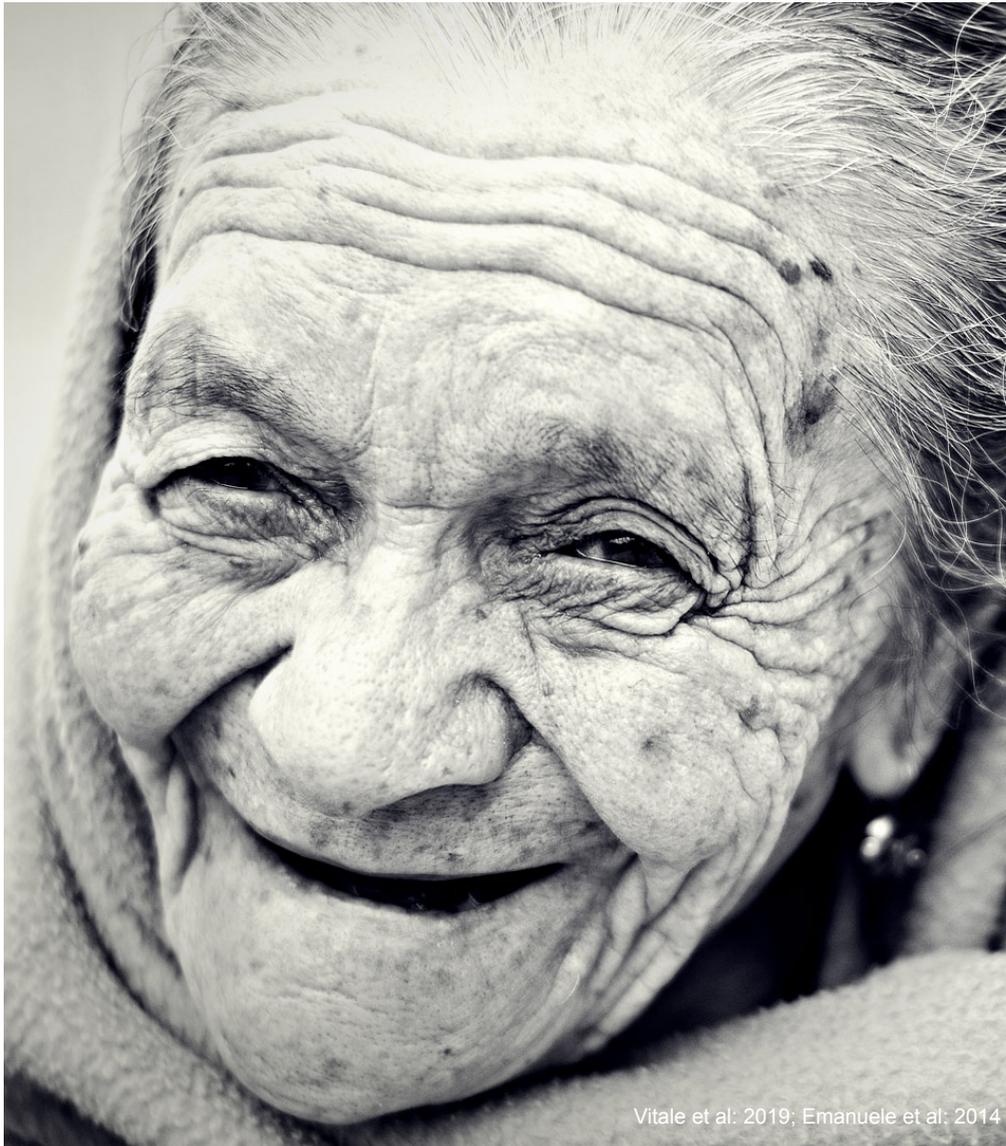


Langlebigkeit

Was ist das Geheimnis der
100-jährigen?

Autophagie?





Vitale et al: 2019; Emanuele et al: 2014

Langlebigkeit

Was ist das Geheimnis der
100 Jährigen?

Basale Autophagie ↑

Serum-Marker für Autophagie bei
100-Jährigen sig. höher als bei jungen Menschen

Hundertjährige praktizieren eine milde
KR (10-15%), was die Autophagie fördert.





AUTOPHAGIE

Nach wie viel Stunden fasten aktiviert?

Keine Messmethoden vorhanden

Die **Autophagie** ist auf einem **basalen** Niveau kontinuierlich aktiv, wird aber gezielt in Stresssituationen aktiviert.

Abhängig von verschiedenen Faktoren (Glucose, Insulin, Ketone, Glykogen, Sport)

Mindestens 16 Stunden

Größten Nutzen jedoch erst nach 48-72 h zu erwarten





AUTOPHAGIE IN MUSKELN – STUDIE

72 h Fasten Energiesensor
(mTOR) in Muskelzellen um
40 % ↓

*Vendelbo 2014





AUTOPHAGIE

DURCH WENIGER KALORIEN

Studie:

Verglichen wurden Menschen, die über einen langen Zeitraum (3-15 Jahre) im Energiedefizit leben (-30% Kalorienreduktion) mit a) Läufern und b) Couch-Potatoes:

Ergebnis:

- milde Stressreaktion (Cortisol ↑)
- Marker/Gene Autophagie in Muskeln ↑
- Entzündung ↓

Yang et al., 2016, Cell Reports 14, 422–428





ABNEHMEN MIT INTERVALLFASTEN SCIENCE – HUMANSTUDIEN





ABNEHMEN MIT 16:8

STUDIE:

Teilnehmer: Übergewichtige Frauen

2 Gruppen: 16:8 und Kontrolle

Dauer: 12 Wochen

Essen: 10-18 h ohne Kalorienbegrenzung

Fasten: 18-10 Uhr (kalorienfreie Getränke wie Wasser, schwarzer Tee und Kaffee und Light-Softdrinks)

Gabel et al: 2018



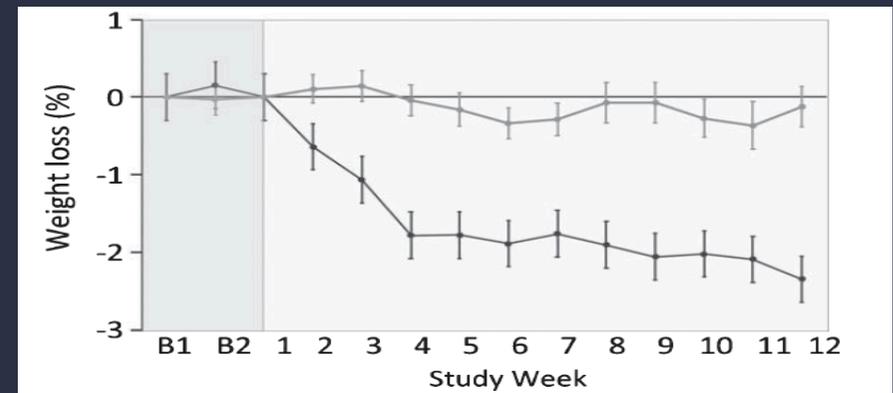


ABNEHMEN MIT 16:8

ERGEBNISSE

16:8-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe:

- Spontane Kalorienreduktion: - **341 kcal/Tag**
- 3 Kilo Gewichtsverlust
- 2 Kilo Abbau Fettmasse
- Erhaltung Muskelmasse



Gabel et al: 2018





EFFEKTE von OMAD

One meal a day

In einer Studie wurde 20:4 versus 3 Mahlzeiten pro Tag an gesunden Normalgewichtigen getestet. Dabei sollten die TN nicht abnehmen:

Ergebnisse:

OMAD:

- Signifikant mehr Fettmasse ↓
- Keine Anpassung an OMAD – steigender Hunger
- Kein Abbau von Muskelmasse
- Cholesterin (LDL und HDL) ↑

Limitationen:

BIA-Messung (zu ungenau)

Zu wenig Eiweiß in den Mahlzeiten

Keine Kraftsportler

Stolte 2009



ABNEHMEN MIT 5:2

Ad libitum/2 Tage 400-600 kcal

Über 70 % der Studien zeigen signifikante Gewichtsreduktion mit 5:2

Mit 5:2 kann man **genauso gut** abnehmen wie mit einer täglichen Kalorienrestriktion.

Meist kein Unterschied bei Muskel- und Fettmasse.

(Roman 2018, Harris 2018, Headland 2016, Seimaon 2015)

Durchschnittliche Werte:

Gewichtsverlust in 3-12 Wochen: 3-7 %

Abbau Fettmasse in 3-12 Wochen: 3-5,5 kg



Tinsley Nutr. Rev. 2015, Patterson 2017



ABNEHMEN MIT 5:2

Mehr Fettabbau mit Low-Carb

STUDIE:

KR-Gruppe:

Täglich Kalorienreduktion mit mediterraner Kost

5:2-Gruppe:

5 Tage ohne KR mediterran

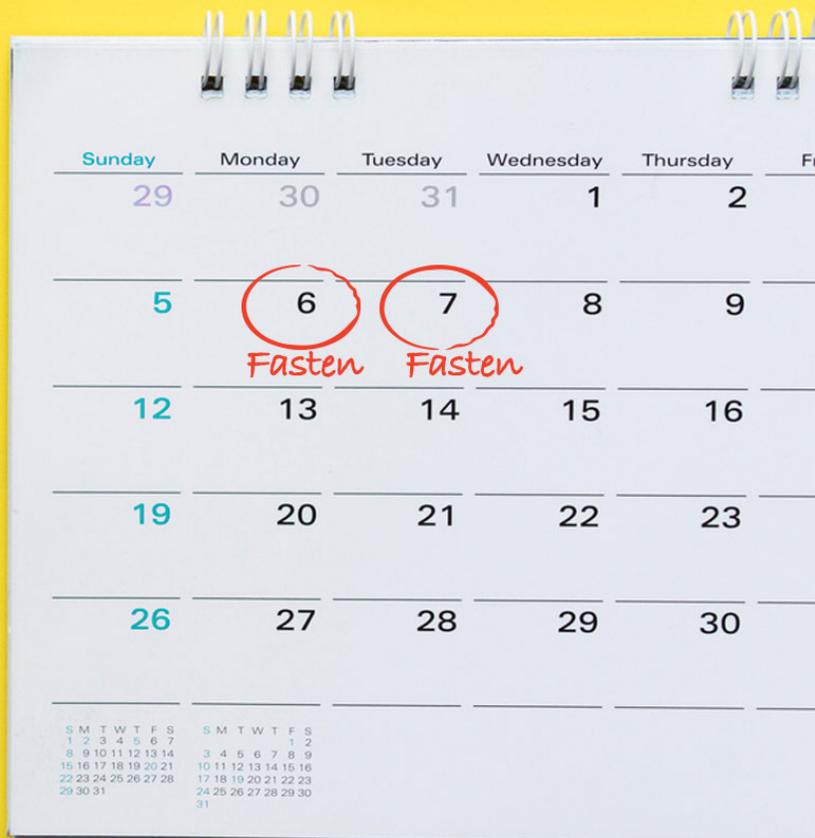
2 Tage fasten mit weniger Kohlenhydraten und mehr Eiweiß

Ergebnisse 5:2:

→ stärkere Insulinsenkung

→ signifikant mehr Fettabbau





ABNEHMEN MIT 5:2

Carry-Over-Effekt und mehr Hunger?

Die meisten Studien zeigen keine Kompensation der Kalorien an Essenstagen, im Gegenteil:

Bereits 1 Tag Null-Fasten oder kalorienreduziertes Fasten (-400-600 kcal) kann die Energieaufnahme in den folgenden drei Tagen **um 30 % reduzieren**.

Auch Hungergefühle traten nicht häufiger als bei täglicher Kalorieneinschränkung.

Johnstone et al 2002; Catinho et al, 2018; Kroeger et al 2018; Harvey et al 2018; , Hoddy et al: 2016;, Antoni 2016



ABNEHMEN MIT 5:2

Erfolgreicher mit Sport

Vergleich (12 Wochen)

ADF + Sport	- 6 kg
ADF	- 3 kg
Sport	-1 kg
Kontrolle	0 kg

ADF + Sport sign. mehr Verlust an Gewicht, Bauchumfang, Fettmasse und Erhalt Muskelmasse

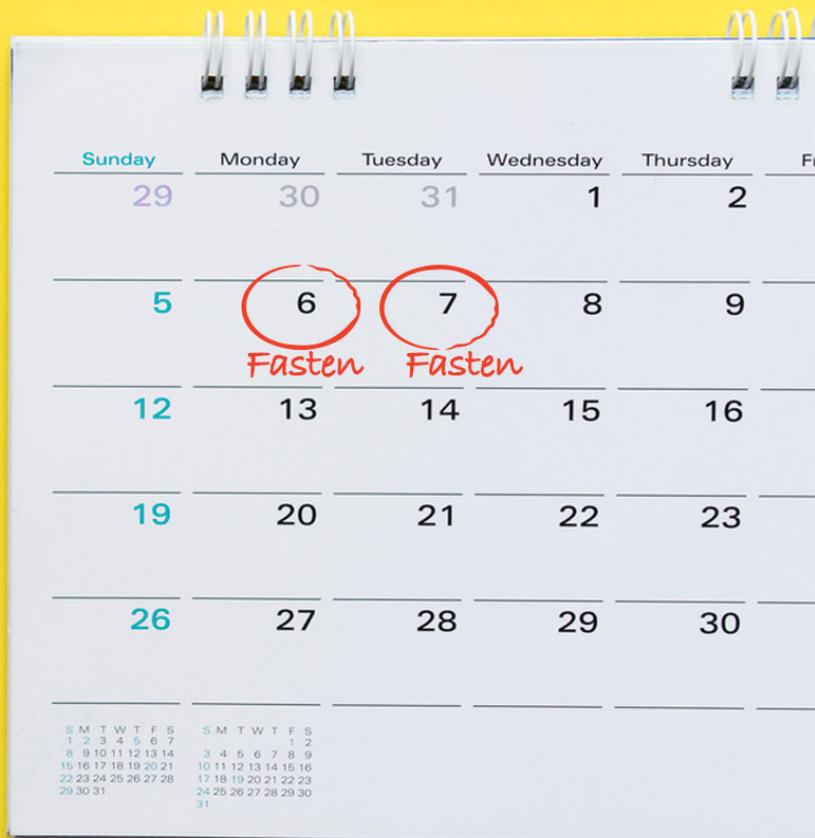


ABNEHMEN MIT 5:2

Fastentag – wann essen?

Egal ob die Fastenmahlzeit (400-600 kcal) zu Mittag, abends oder auf mehrere kleine Mahlzeiten aufgeteilt wird, der Effekt auf das Gewicht und die Fettmasse ist mit allen 3 Meal-Timing-Methoden gleich gut.

WICHTIG: Nicht zu spät abends essen





FAZIT: ABNEHMEN MIT INTERVALLFASTEN

- signifikante Gewichtsreduktion
- Abbau von Bauchfett
- niedrige Insulinspiegel
- gesteigerte Fettverbrennung
- erhöhte Ketonkörper (Sättigung)
- keine Kalorienkompensation
- kein Muskelabbau



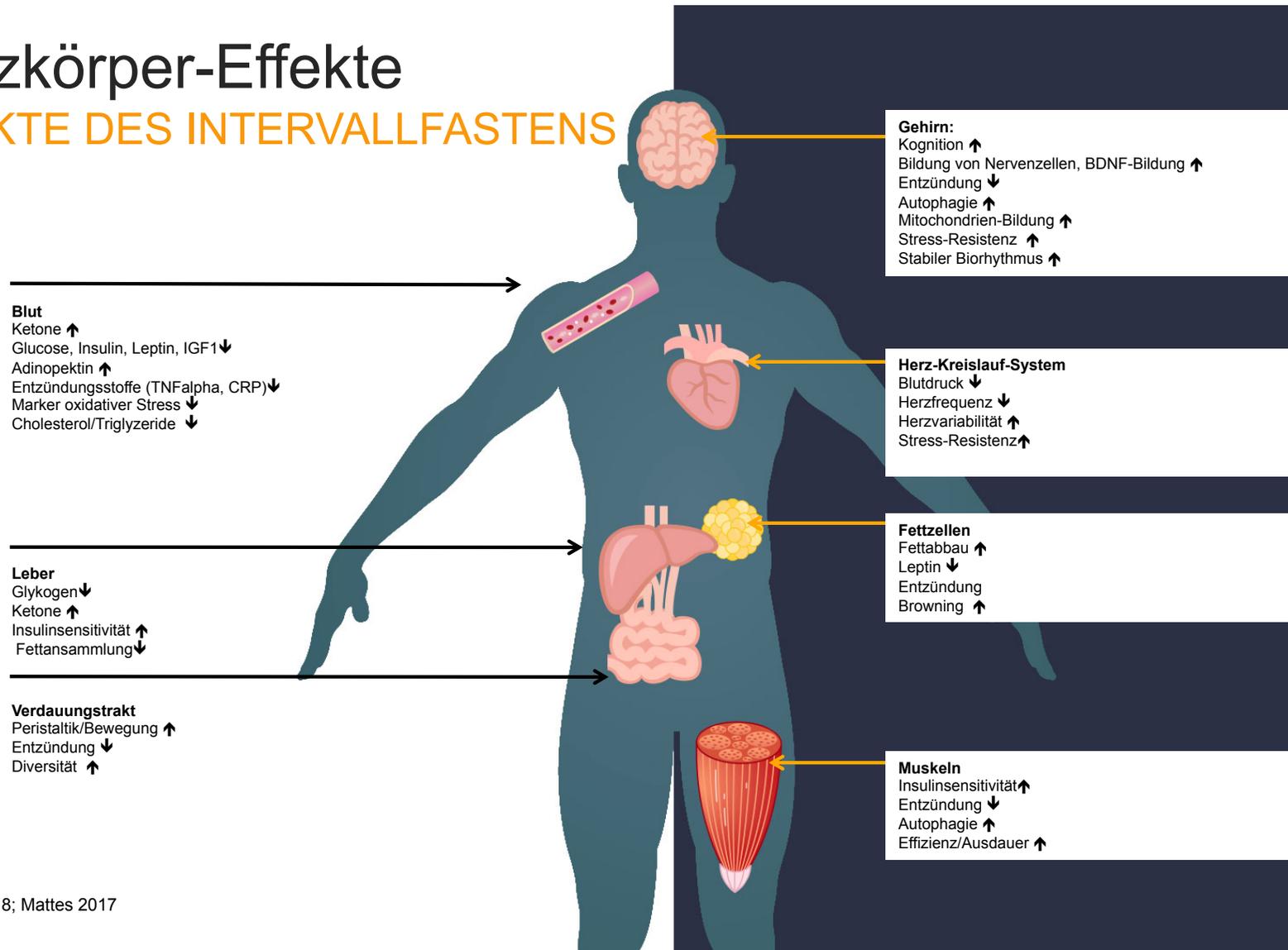


GESUNDHEITSEFFEKTE DES IF SCIENCE – DIE DATENLAGE



Ganzkörper-Effekte

EFFEKTE DES INTERVALLFASTENS





Das Hirn des Menschen ist in den letzten 10.000 Jahren um 10% geschrumpft

-10%

USE IT OR LOSE IT

Überernährung und Bewegungsmangel lassen unser Gehirn schrumpfen!

Überernährung (Übergewicht/Bauchfett) senkt die Neuroplastizität, kognitive Leistungsfähigkeit und auch die graue Gehirnmasse.

Regionen (USA) mit höchster Übergewichtrate bei Kindern → niedrigster Anteil an High-School/College-Abschlüssen

Mattson 2019 – (Agrar)





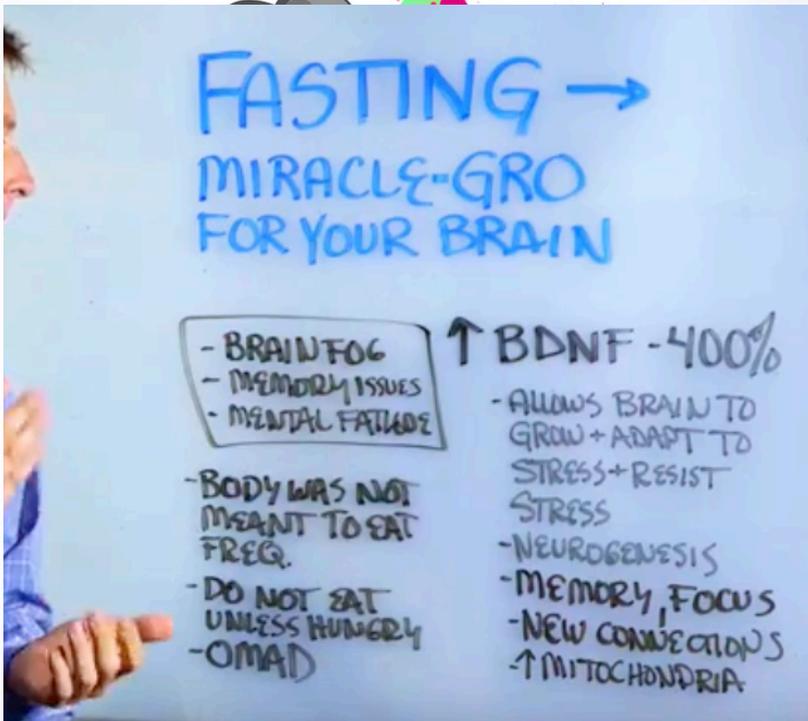
BRAIN-HEALTH

Das hilft dem Hirn auf die Sprünge

Die Performance unseres Gehirns verbessern wir durch:

- 1) Körperliche Aktivität
- 2) **FASTEN/INTERVALLFASTEN**
- 3) Soziales/intellektuelles Engagement





INTERVALLFASTEN

Das hilft dem Hirn auf die Sprünge

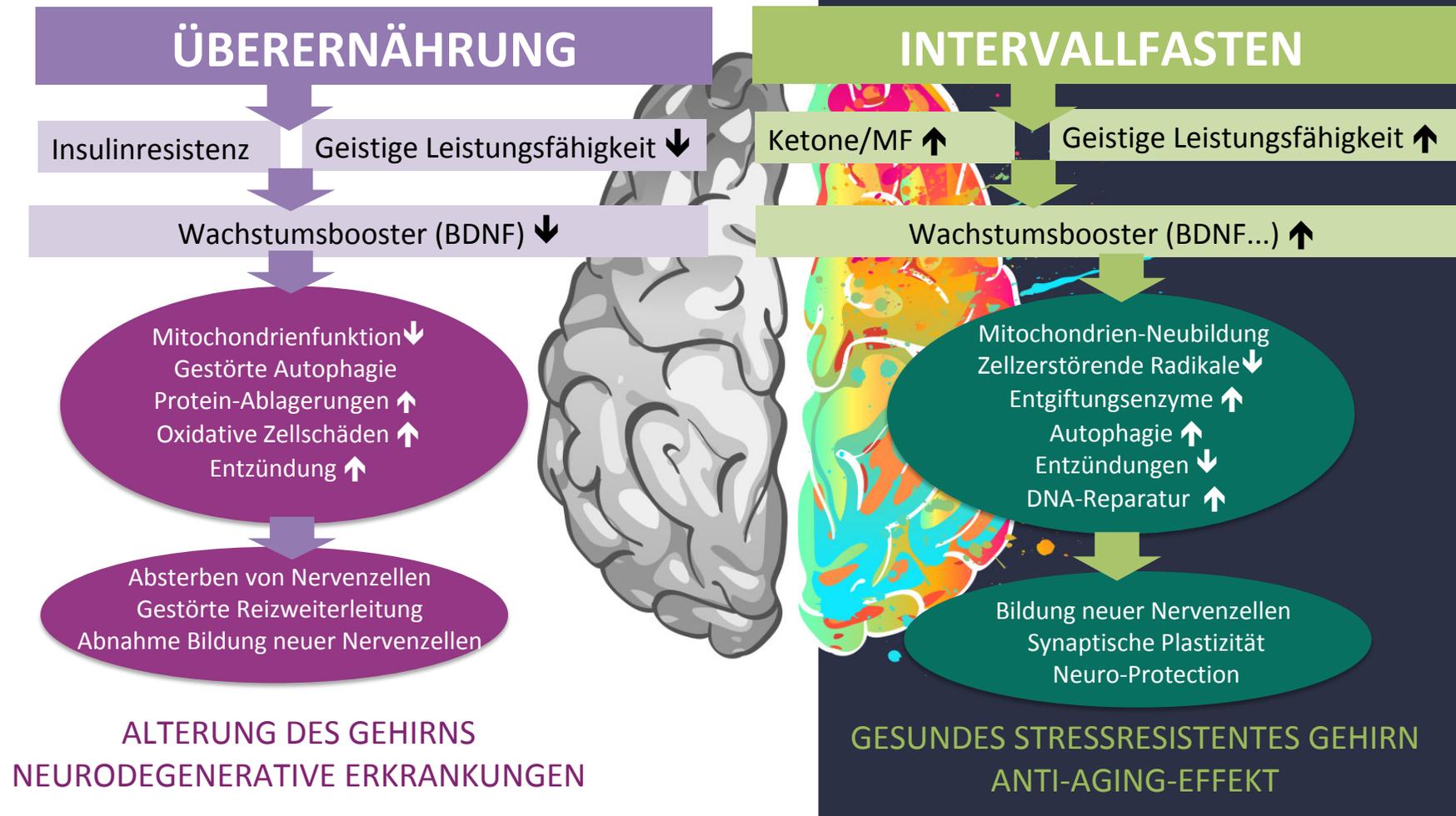
Intervallfasten steigert die Bildung von BDNF um ein 400-faches.

BDNF:



MIT INTERVALLFASTEN LANGE FIT IM OBERSTÜBCHEN

Mod. Nach Mattson 2019





HERZSCHUTZ DURCH INTERVALLFASTEN

- Senkung der Blutfette (Cholesterin -21 %, Triglyzeride -42 %)
- Erhöhung großer LDL-Partikel
- Positive Effekte auf Marker für Arteriosklerose: Entzündungsstoffe, Leptin sinkt, Adinopektin steigt
- Senkung Herzfrequenz und Zunahme der Herzvariabilität
- Blutdrucksenkung
- Senkung TMAO (24h-Fasten) – Biomarker für KHK





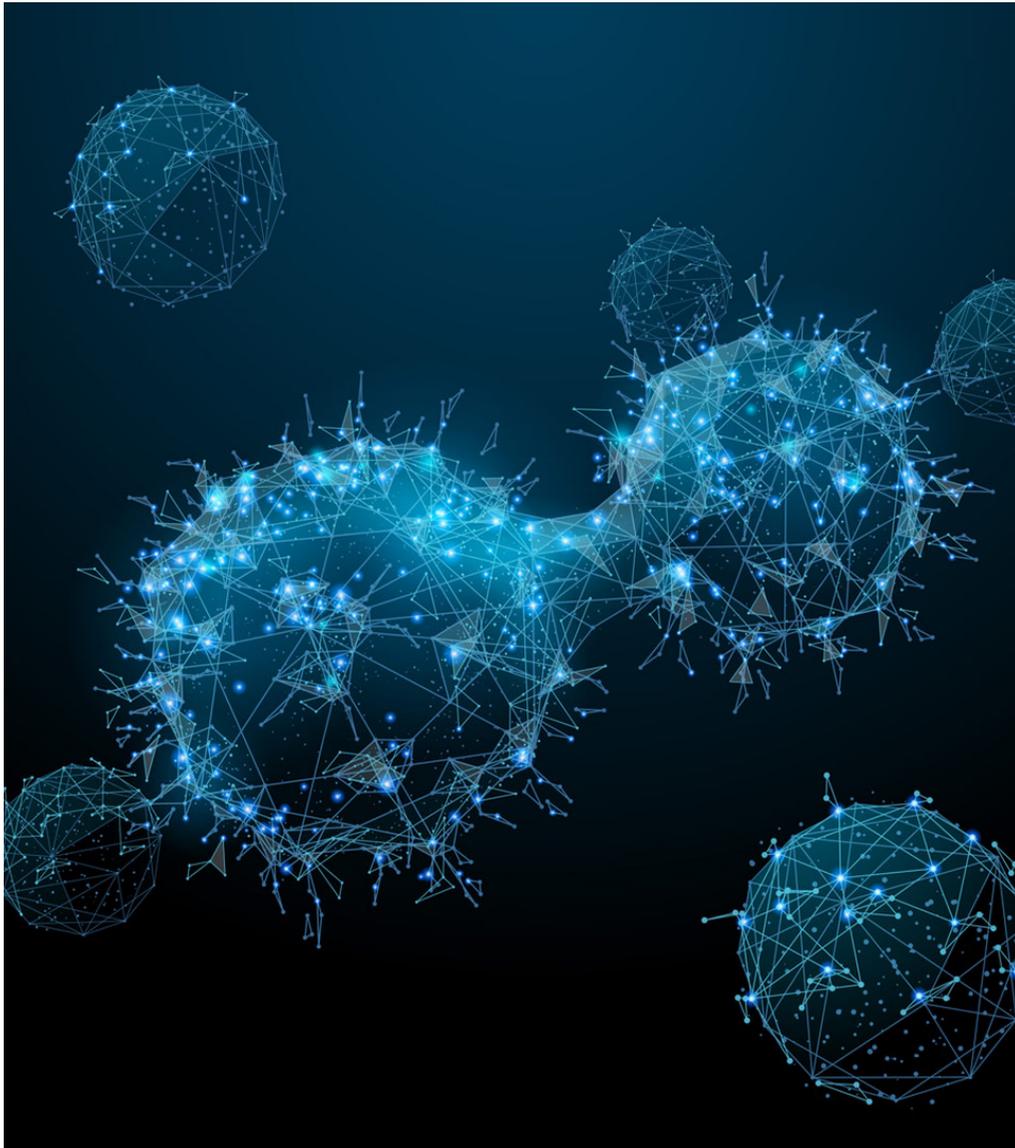
ZUCKERSTOFFWECHSEL UND INTERVALLFASTEN

In vielen Studien

- gesteigerte Insulinsensitivität
- verminderte Insulinresistenz
- Senkung Insulinspiegel
- gute Blutzuckerkontrolle/Senkung Blutzucker (v.a. mit eTRE)
- gesteigerte Autophagie in β -Zellen
- verminderte AGEs-Levels

Malinowski 2019 , Tinsely 2015





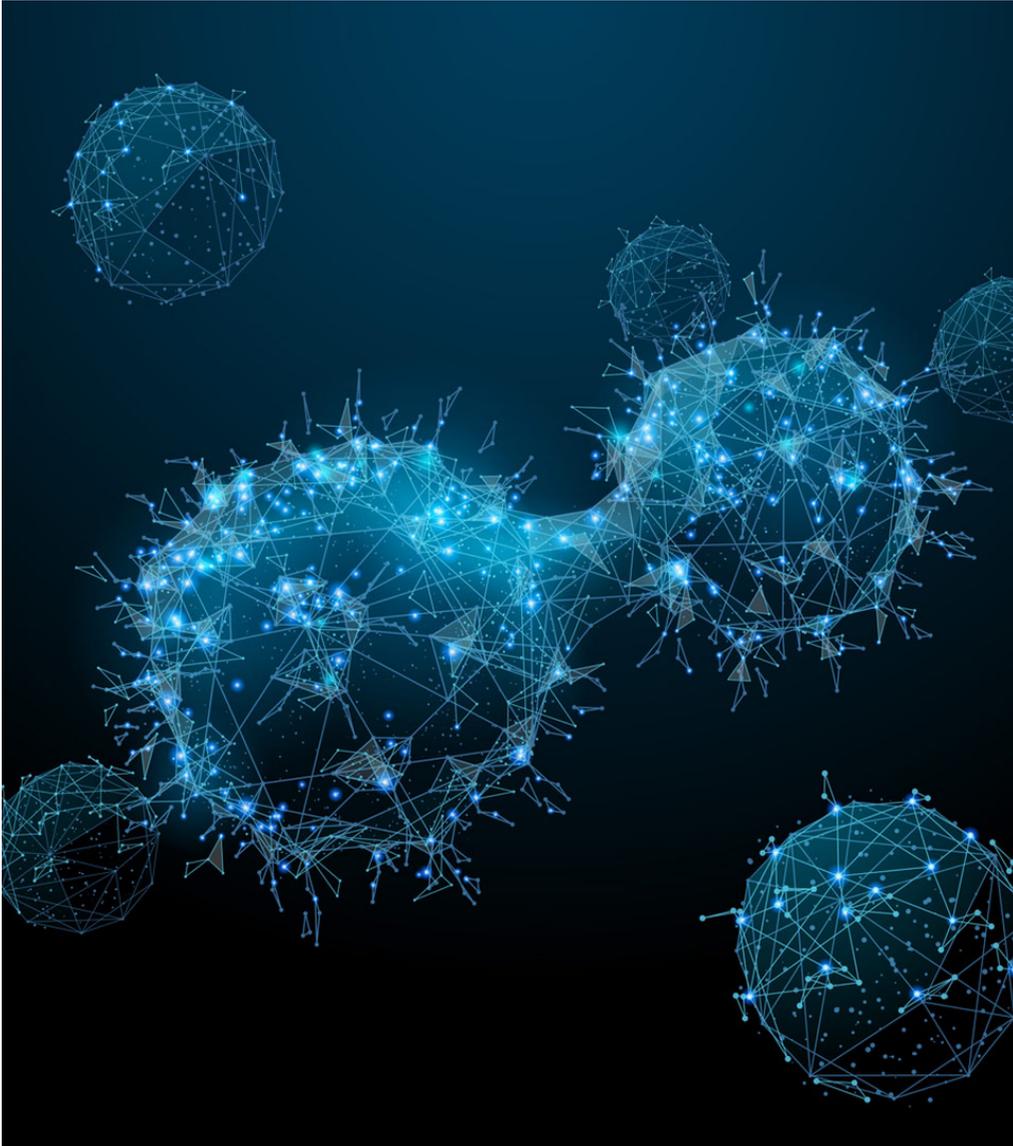
KREBS-PRÄVENTION & FASTEN

Fasten senkt Biomarker, die in Verbindung mit Krebs stehen:

- Insulin/Blutzucker
- IGF-1
- Entzündungsmarker
- Stressresistenz der gesunden Zellen
(gg. Chemotherapie)
- Übergewicht ↓

Und fördert die Autophagie, ein Prozess, der vor Krebs schützt.





KREBS-PRÄVENTION & INTERVALLFASTEN

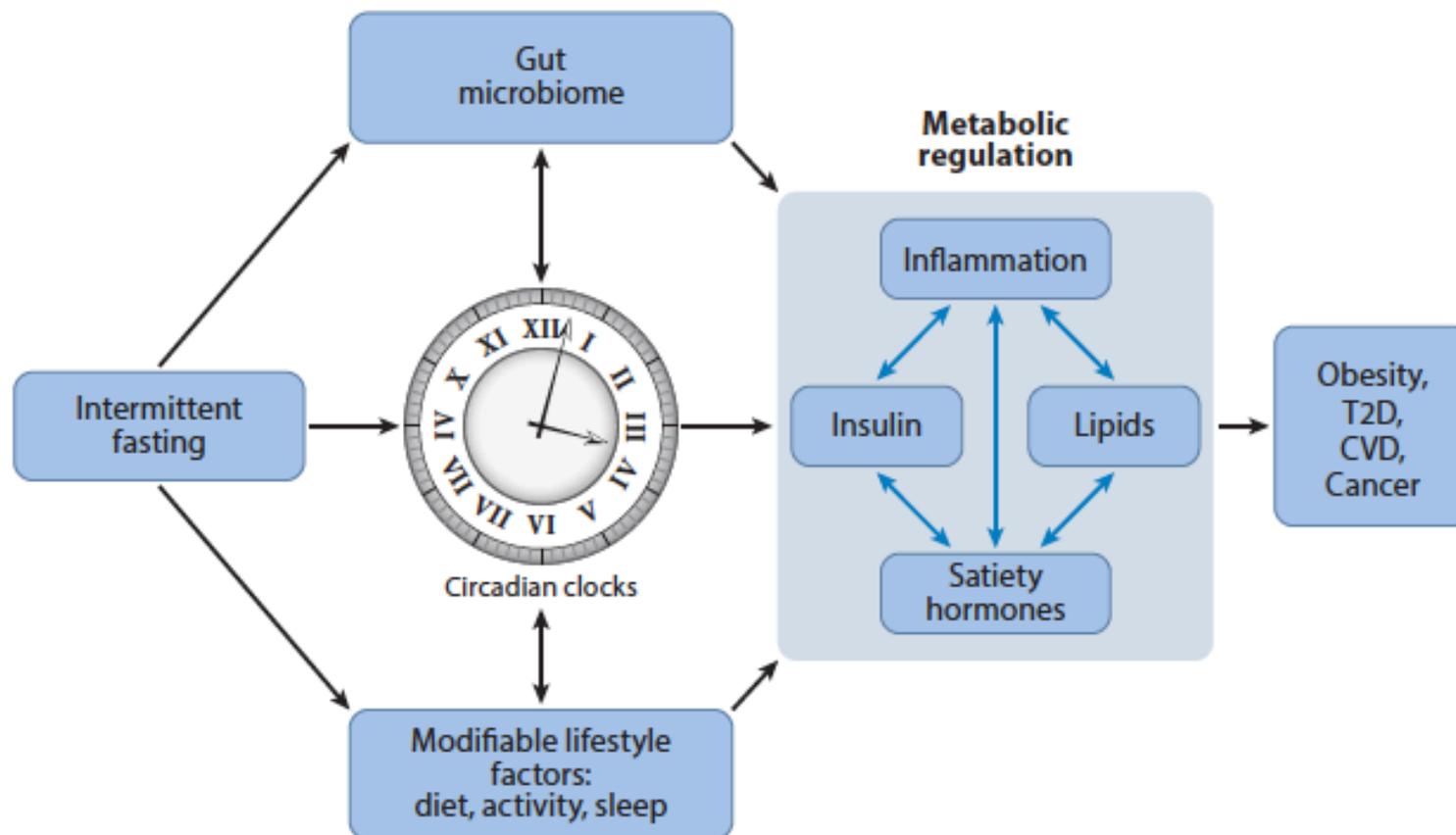
Längeres nächtliches Fasten schützt
Frauen vor Brustkrebs-Rezidiv!

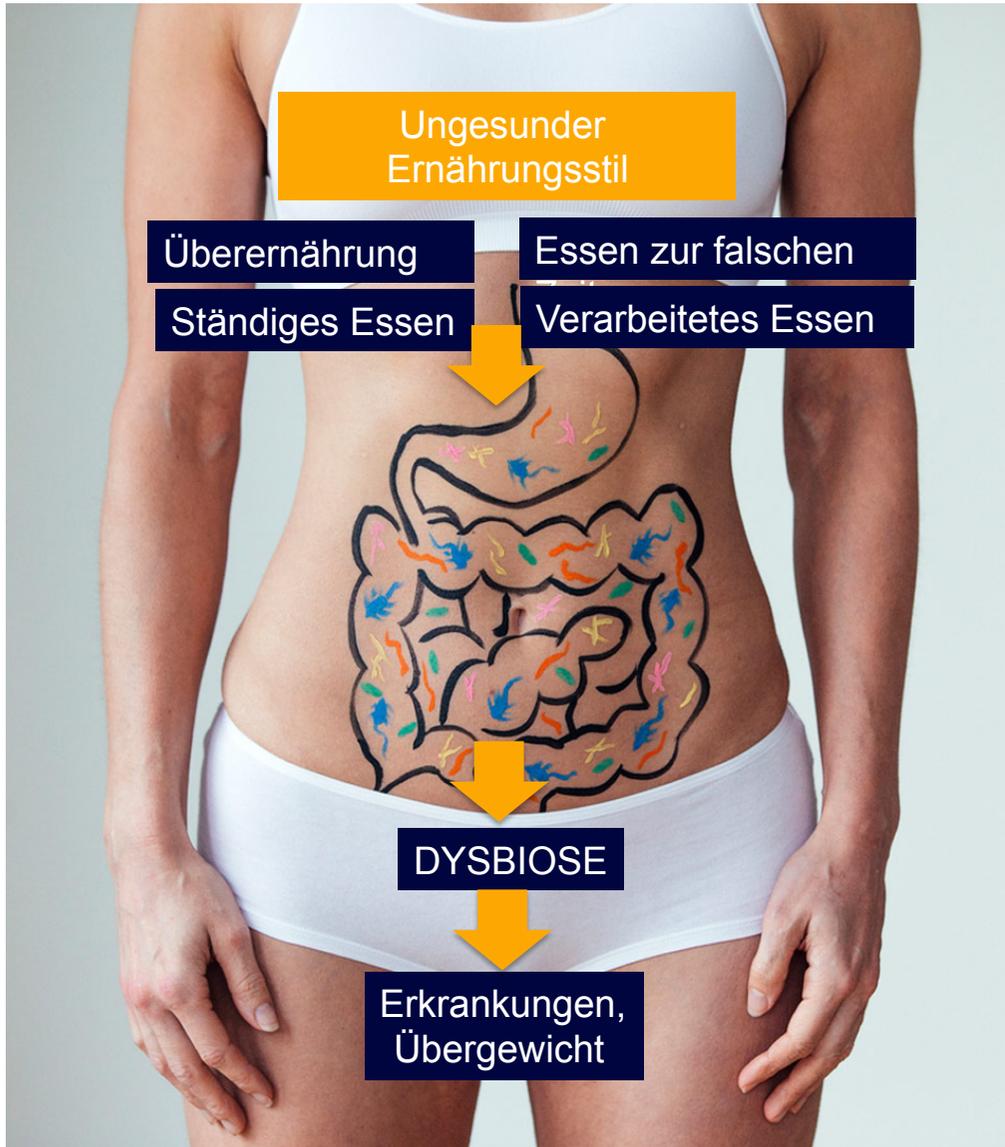
Umgekehrt eine nächtliche Fastenzeit
unter 13 Stunden erhöhte das Risiko
signifikant um 36 % für ein Rezidiv.

Effekt: Verbessertes Zuckerstoffwechsel

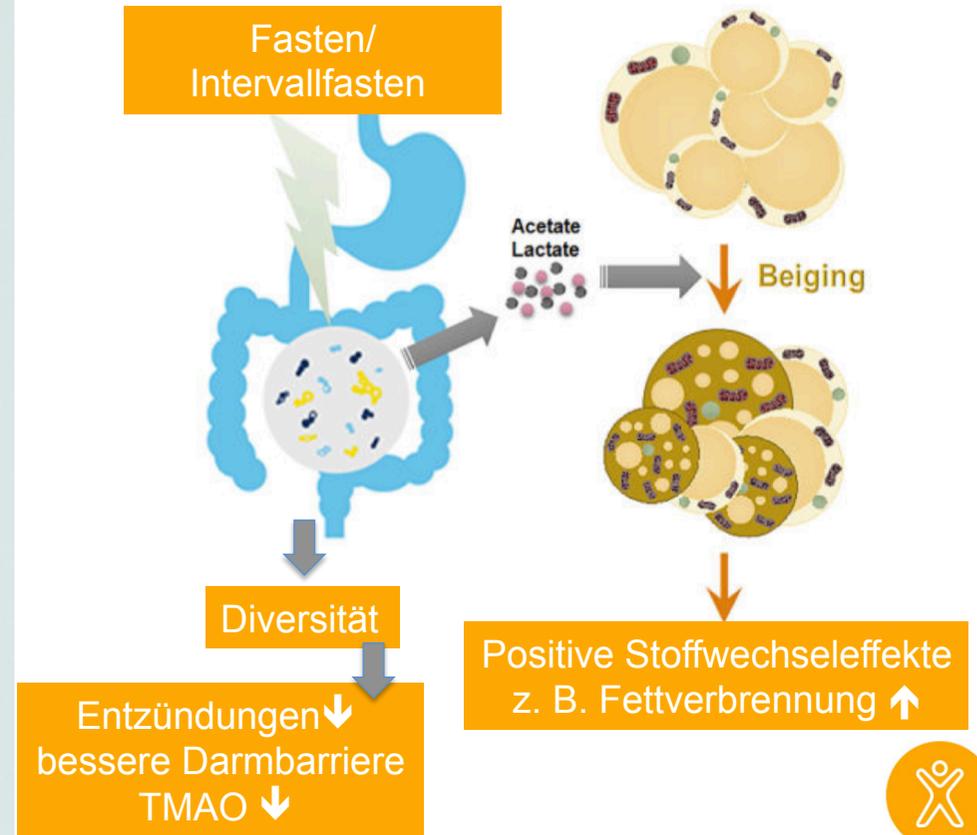
Marinac et al: 2016





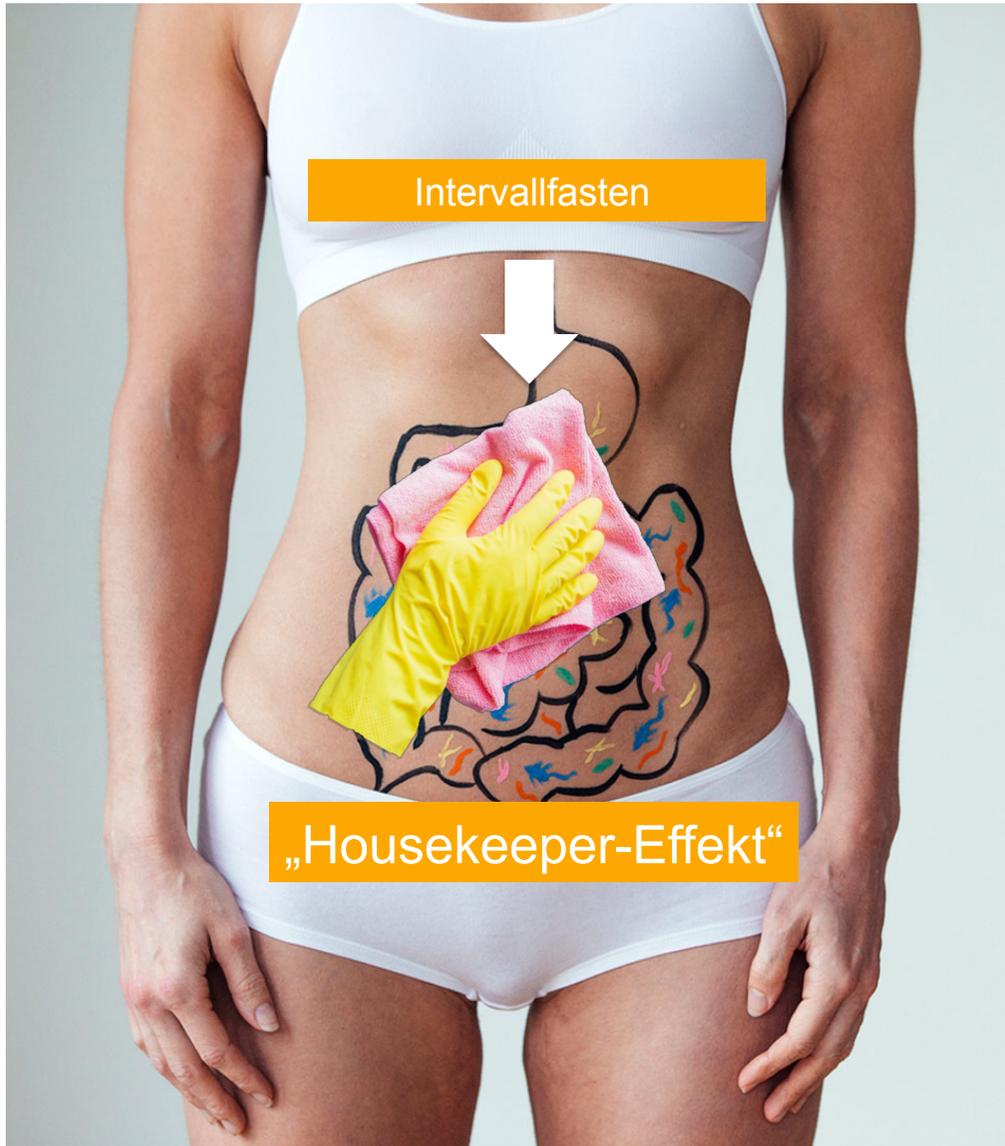


BRAUCHEN UNSERE DARBEBWOHNER ESSPAUSEN?



Li et al: 2017, Remley et al 2016, Washburn RT et al 2019





PUTZWELLE IM DARM REPERATUR & REGENERATION

Knurrender Magen?

Selbstreinigungsprogramm im Darm ist aktiviert!

Fasten → Darm-Hausputz-Programm.

Wellenartig (Putzwellen) wird alles rausgeschoben, was nicht reingehört, was gären oder faulen kann.



A pair of hands is shown holding a glowing blue crystal ball. The crystal ball is the central focus, emitting a bright blue light. Inside the crystal ball, the text "TIMING MAKES THE MAGIC" is displayed. The background is dark, making the glowing ball stand out.

**TIMING MAKES
THE
MAGIC**





Hatori et al: Cell Metab. 2012 June 6; 15(6): 848–860

UND WIEDER DIE MAUS, die uns mit Erkenntnissen füttert

24 Stunden
Zugang zu Futter



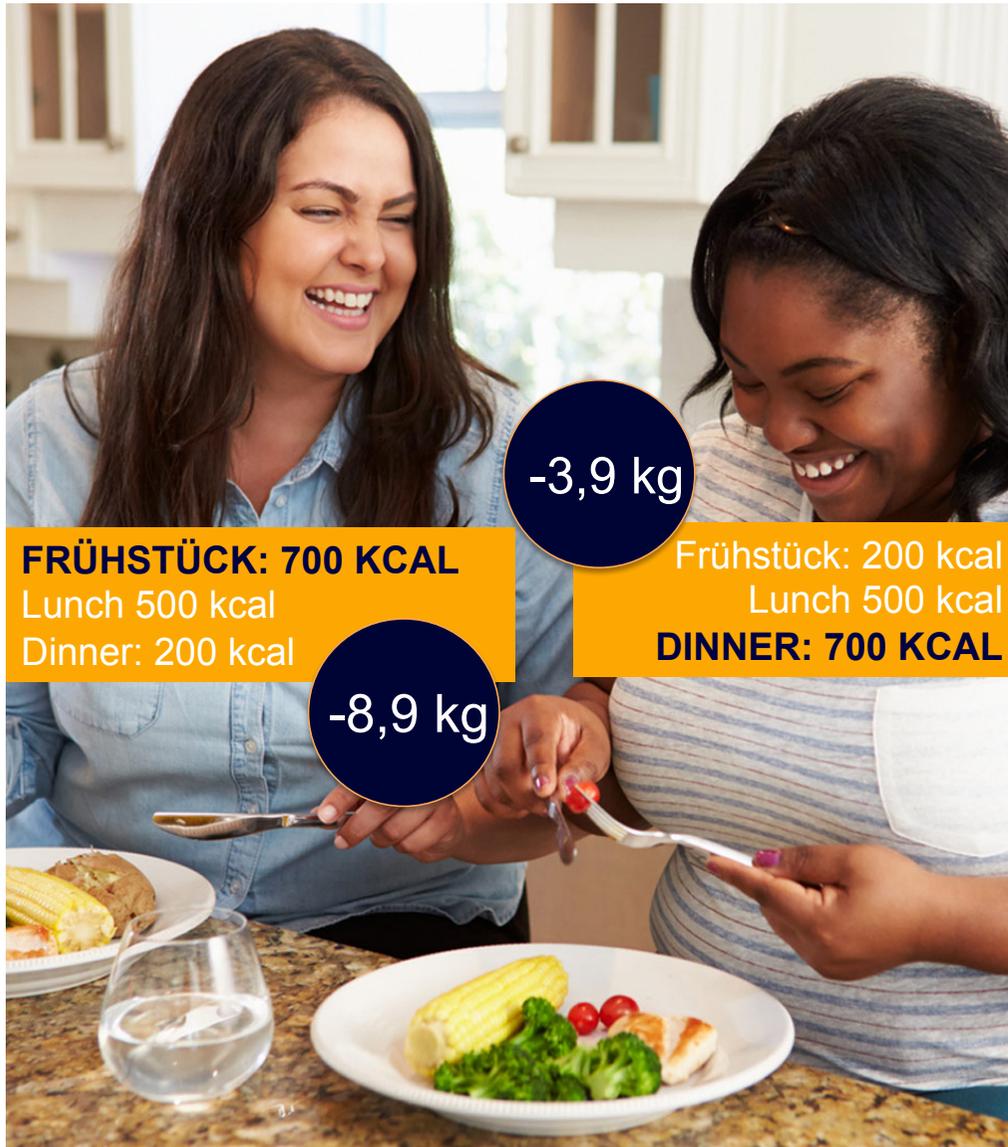
Maus kränker
und dicker
mit Fettleber,
Hyperinsulinämie,
Entzündungen

8 Stunden
Zugang zu Futter



Maus schlanker und
gesünder, keine
Fettleber.
Sie hatten einen
robusteren Biorhythmus





FRÜHSTÜCK: 700 KCAL

Lunch 500 kcal

Dinner: 200 kcal

-8,9 kg

-3,9 kg

Frühstück: 200 kcal

Lunch 500 kcal

DINNER: 700 KCAL

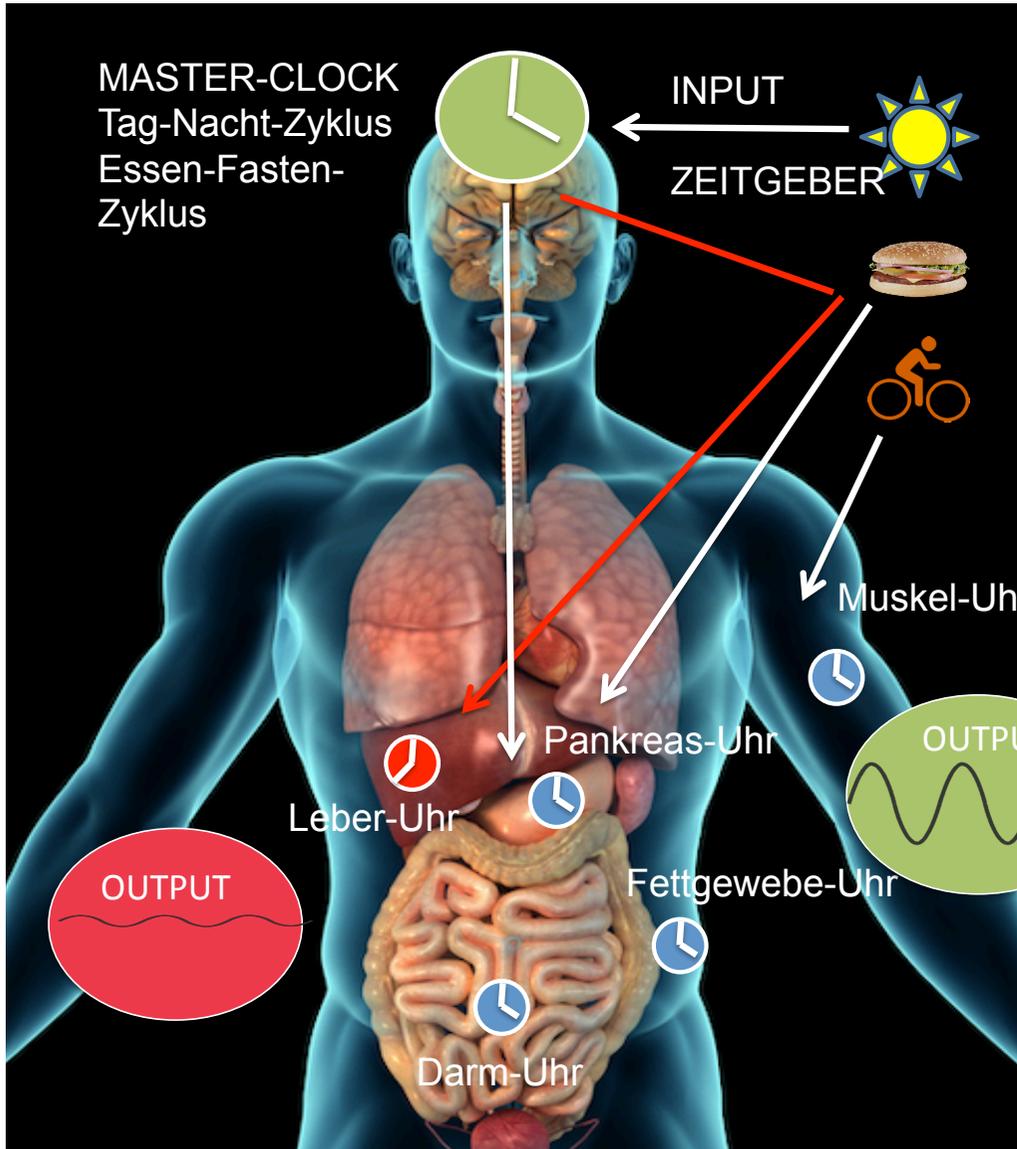
UND WIE IST ES BEIM MENSCHEN?

Studie: 12 Wochen und 2 Gruppen

Energie: Beide Gruppen 1400 kcal/d

Was passiert, wenn die größte Mahlzeit
morgens oder abends gegessen wird?





SO TICKEN UNSERE INNEREN UHREN

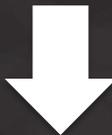


So ticken wir

Input: Publikum

Output: ☹️

Output: Sinfonie



Anweisungen

Anweisungen

Taktgeber
Dirigent



LEBER

MUSKEL

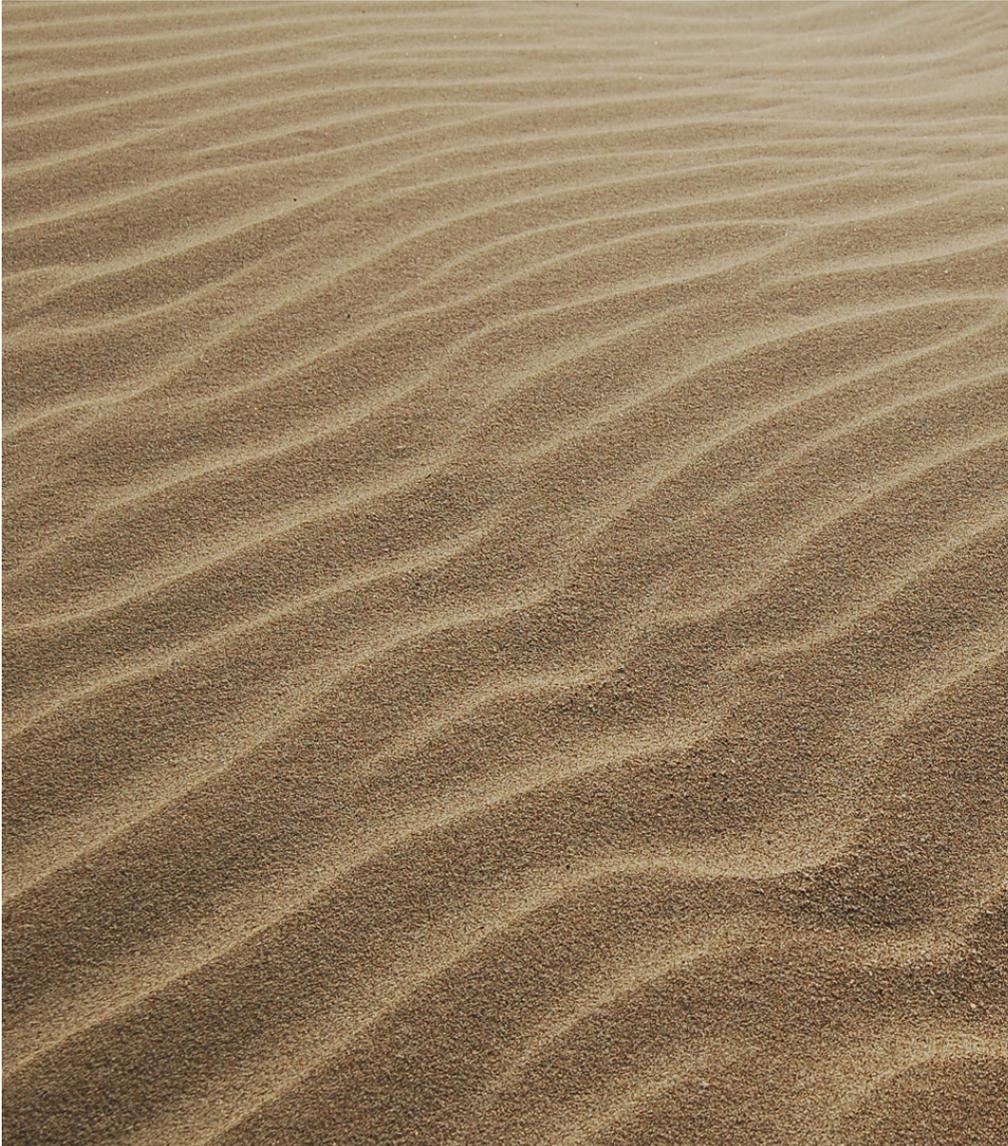
HERZ

PANKREAS

DARM

Musiker = Organe





GESTÖRTER RHYTHMUS DURCH **UNGESUNDEN** **LEBENSSTIL**



Insulinresistenz, KHK, Diabetes,
Alzheimer, Übergewicht, Krebs



BESSER IM TAKT MIT INTERVALLFASTEN

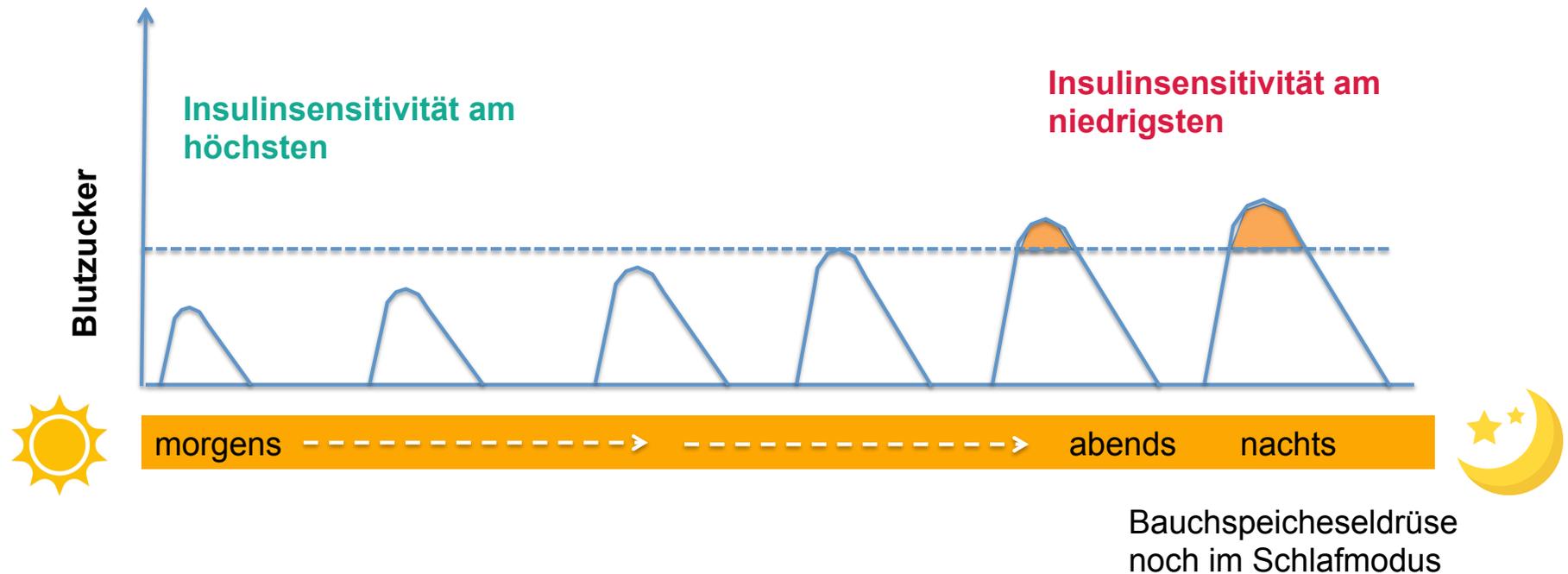
Gesunder Rhythmus



Körperliche und mentale
Gesundheit ↑
Vermutlich bessere
Gewichtsabnahme.



Blutzuckerreaktion einer Mahlzeit zu unterschiedlichen Zeiten



Alles zu seiner Zeit



Schlafen/ Fasten

Gehirn
Hemmung Hunger
Ausschüttung Melatonin und GH
Neurotoxische Substanzen
werden beseitigt
Verarbeitung von Erinnerungen

Muskeln
Oxidativer Stoffwechsel

Fettgewebe
Fettabbau
Leptin-Ausschüttung

Leber
Bildung von Zucker (GNG)
Abbau von Glykogen
Mitochondrien-Bildung
Cholesterinsynthese

Bauchspeicheldrüse
Glukagon Bildung

Wach/Essen

Gehirn
Hungersignale
Cortisolausschüttung
Neuronale Aktivität

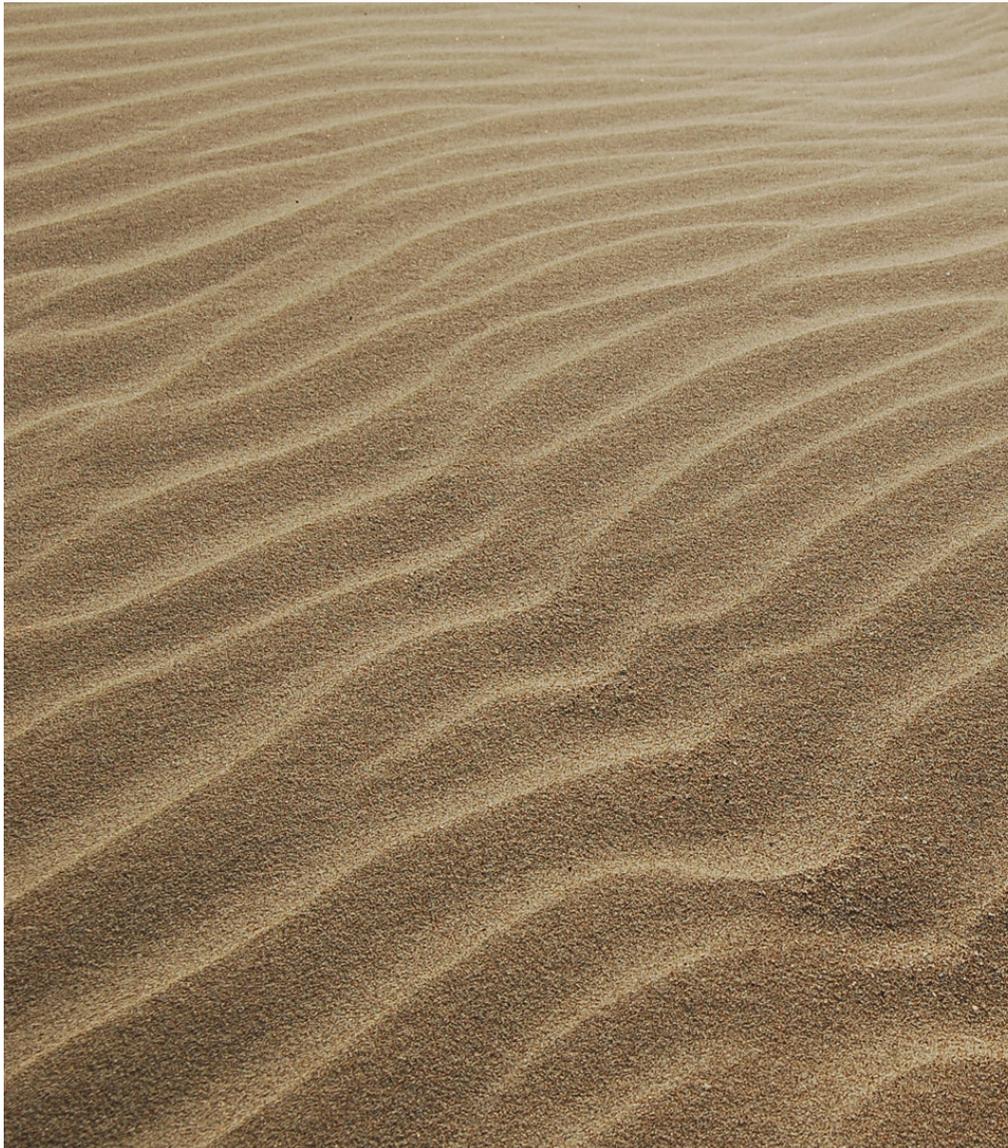
Muskeln
Verbrennung von Zucker
Aufnahme von Fettsäuren

Fettgewebe
Fettabbau
Adinopektin-Bildung

Leber
Aufbau Glykogen
Bildung Gallensäuren

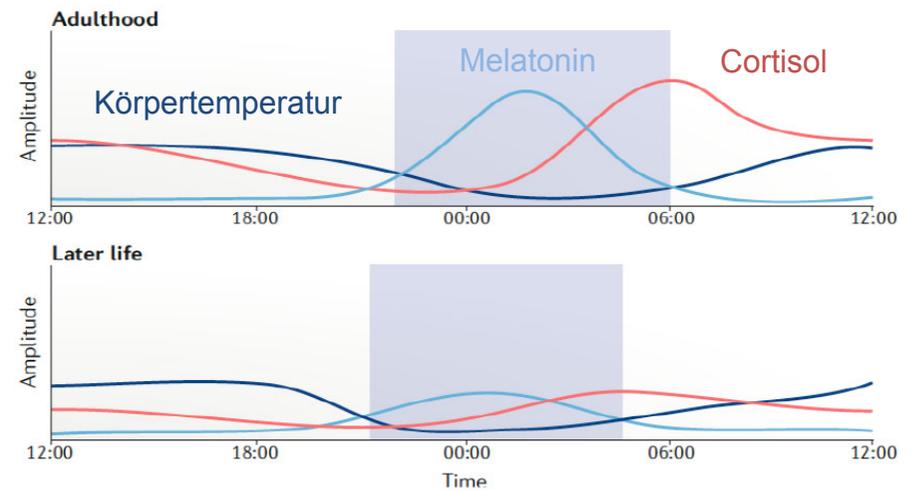
Bauchspeicheldrüse
Insulin-Ausschüttung





ALLES HAT SEINEN RHYTHMUS

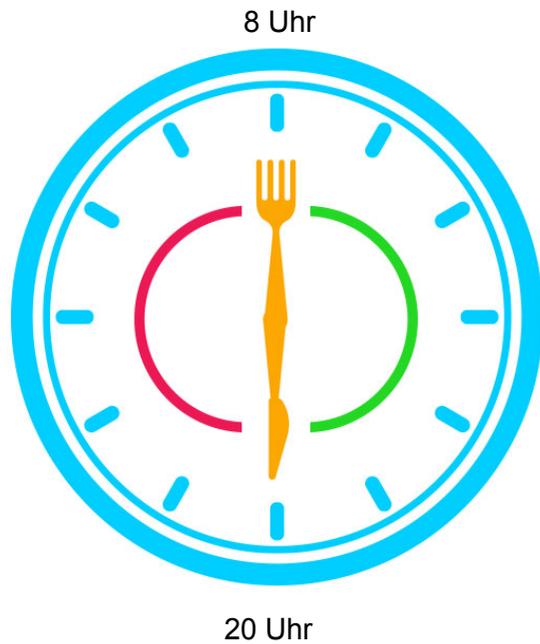
Alter verändert Rhythmus



Gesundheitseffekte des frühen 18:6 (eTRE)

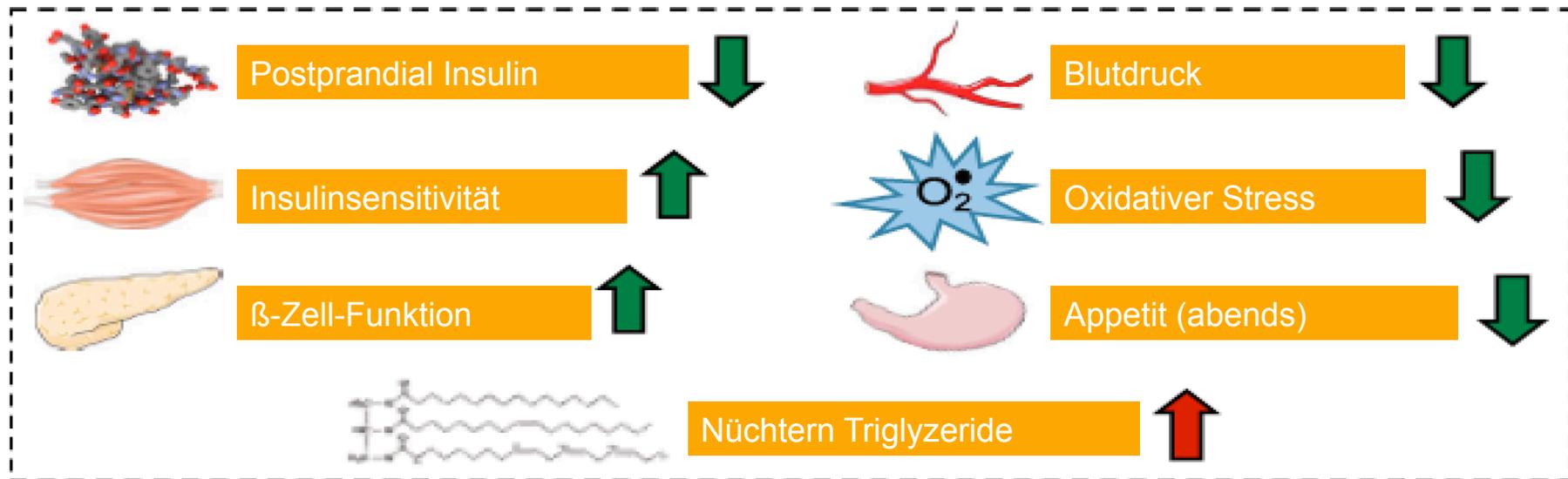
Klassisches amerikanisches Essmuster

Frühes 18:6



Frühes 18:6 (eTRE)

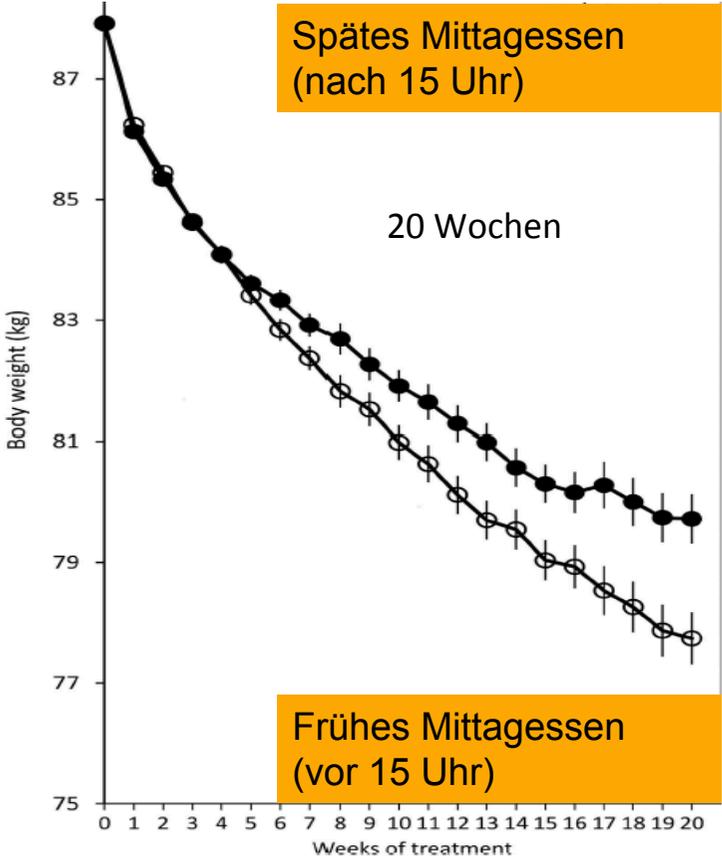
Ergebnisse



Effekte von TRE unabhängig von Gewichtsverlust



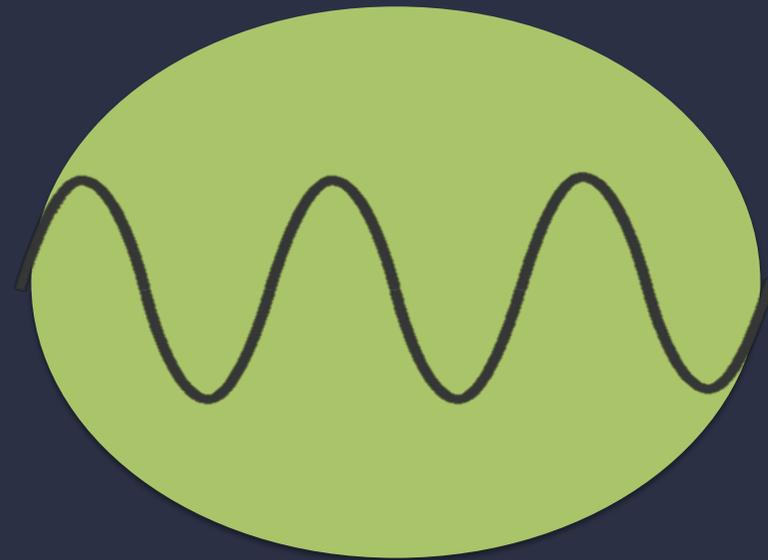
RICHTIGES MEAL-TIMING BESSER ABNEHMEN?



1. Acht Stunden Schlaf!
2. Mindestens eine Stunde warten, bevor man frühstückt (bis Melatonin sinkt)!
3. Mind. 1 h Tageslicht/helles Licht (1,000–10,000 lux) nach dem Aufwachen tanken, um Melatonin zu stoppen.
4. Kunstlicht/blaueres Licht 2–3 h vor dem Schlafengehen vermeiden
5. 2-3 Stunden vor dem Schlafengehen nichts mehr essen

Panda 2019

ROBUSTER BIORHYTHMUS SO GEHT`S



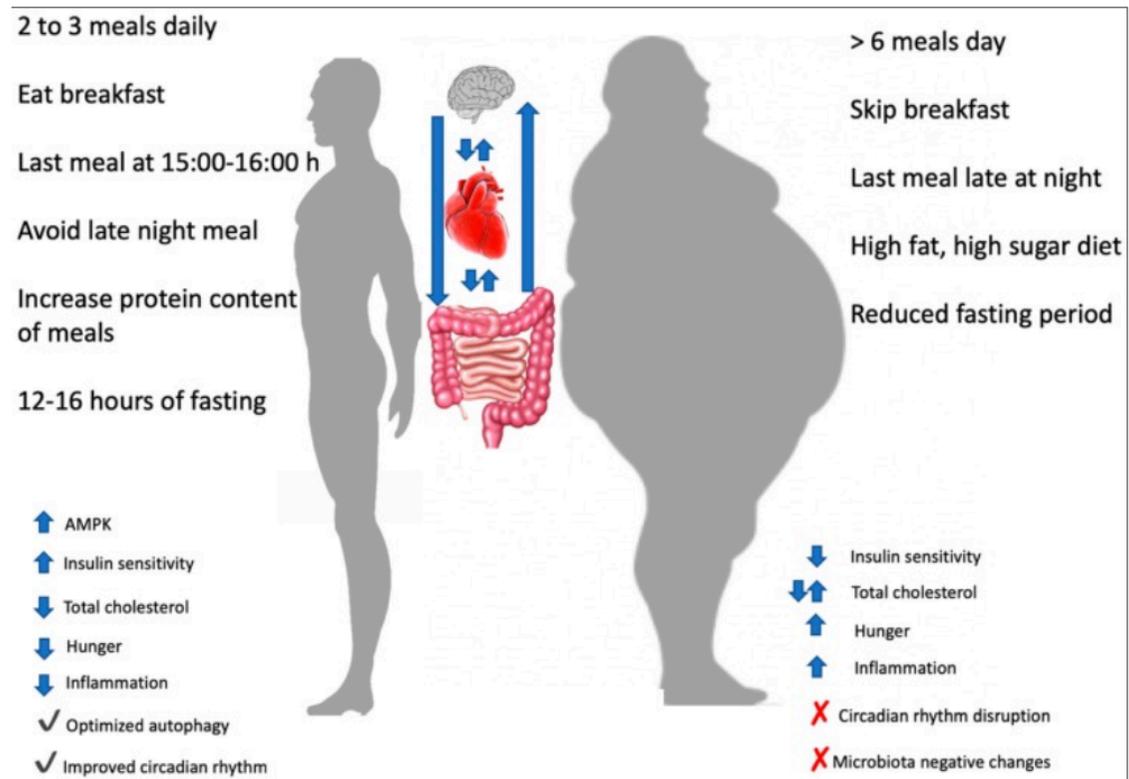


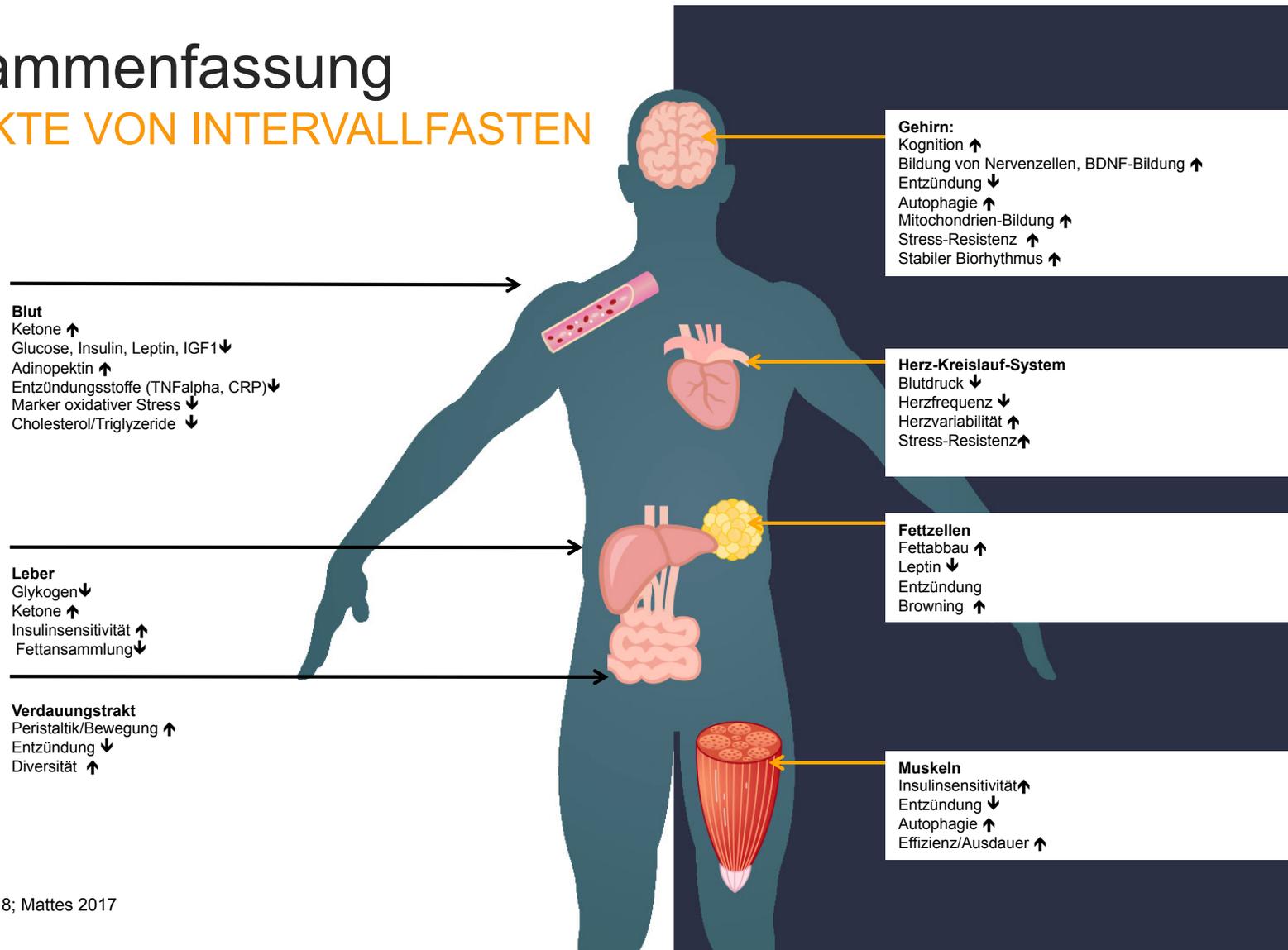
Figure 3

Effects of different meals timing and frequency on different variables. At the centre of the picture the reciprocal influences of brain, heart and gut was showed. AMPK: AMP-activated protein kinase.

[The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting](#)
 Nutrients. 2019 Apr;11(4):719.

Zusammenfassung

EFFEKTE VON INTERVALLFASTEN



Anton et al: 2018; Mattes 2017





FIT&SHAPE WORKSHOP

DANKE DIR