

Swissmilk/SMP-Symposium vom 03.09.2019 in Bern

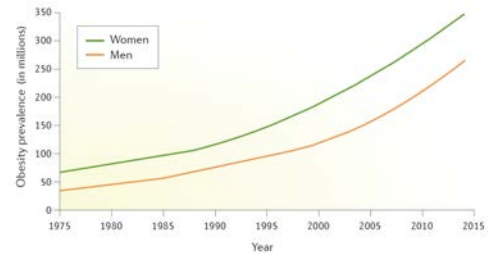
Eine Ernährungsempfehlung für alle?

Körperstatus und Lebensstil müssen berücksichtigt werden!

Nicolai Worm

www.nicolai-worm.de

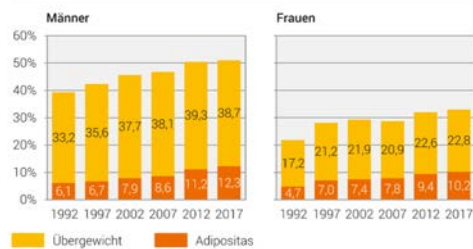
Globale Entwicklung der Adipositas Prävalenz



González-Muniesa P, et al. Obesity 2017; published online 15 Jun 2017

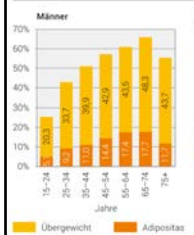
Übergewicht und Adipositas

Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten



Übergewicht und Adipositas, 2017

Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten

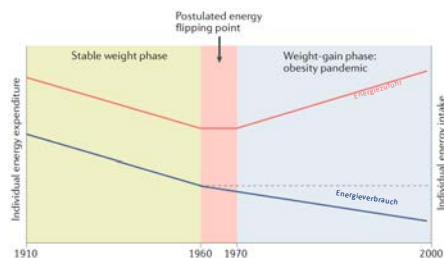


Übergewicht u. Adipositas: 2017

42% der Bevölkerung sind übergewichtig oder adipös. Bei den Männern beträgt dieser Anteil 51%, bei den Frauen 33%.

Der Anteil der übergewichtigen Personen steigt mit zunehmendem Alter (bis 74 J.) an.

“Energy Flipping Point“: Als Ende der 70er Jahre die Energiezufuhr vom Energieverbrauch abgekoppelt wurde...



Blüher M. Nat Rev Endocrinol. 2019 May;15(5):288-298

Mitte 70er J. wurde „Low-Fat“ in den USA staatlicherseits gefordert!



5-10 Jahre später startete auch in Europa die Low-Fat-Welle



GERALD J. AND DOROTHY R.
Friedman School of
Nutrition Science and Policy

„The Trillion \$ question: What is driving people today, vs. just 35 years ago, to eat more?“

My evidence-informed hypotheses: starch + sugar, liquid calories, less sleep, microbiome changes, TV/marketing.

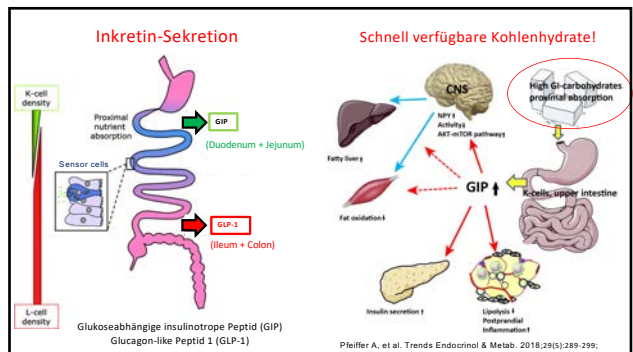
Calories go up as weight goes up... But calories is the symptom, not cause...

Dariusz Mozaffarian
Nov 8th, 2018

Hochverarbeitete, raffinierte Lebensmittel – reich an Stärke und Zucker, weisen eine sehr hohe Energiedichte auf, sind sehr kostengünstig und bewirken starke GIP-Sekretion!

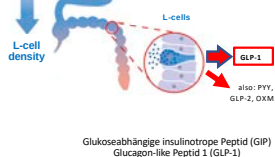


Fiolet T, et al. BMJ 2018;360:k322

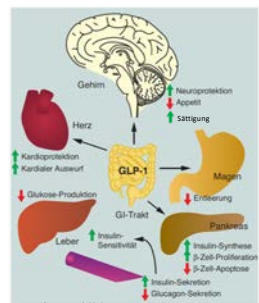


Inkretin-Wirkungen

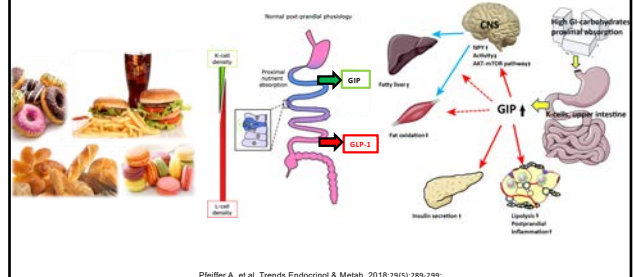
Langsam verdauliche, spät resorbierbare Nahrung!

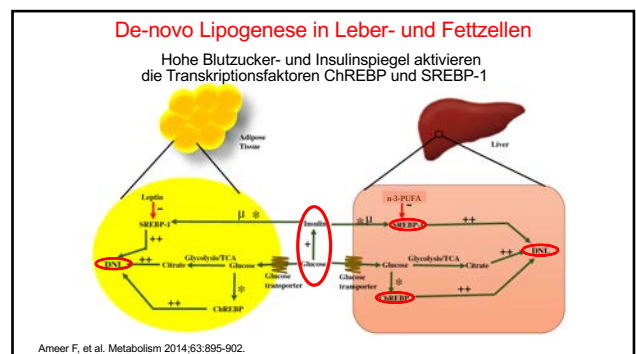
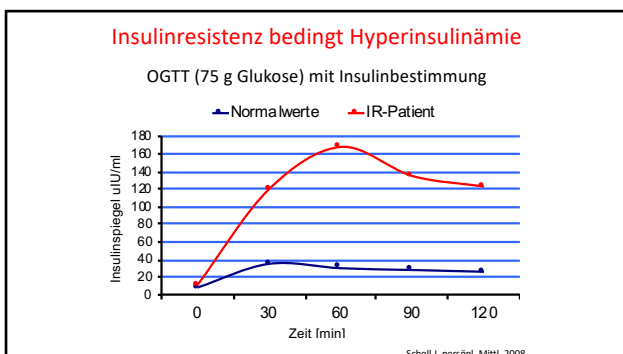
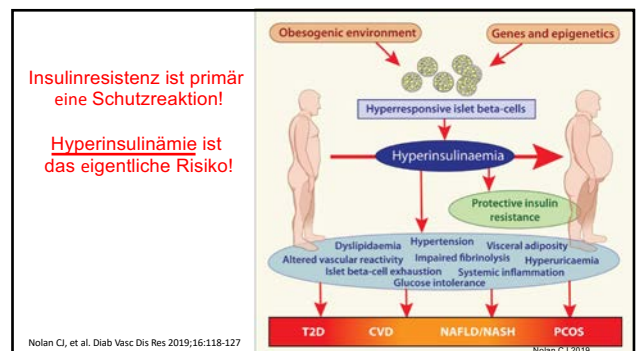
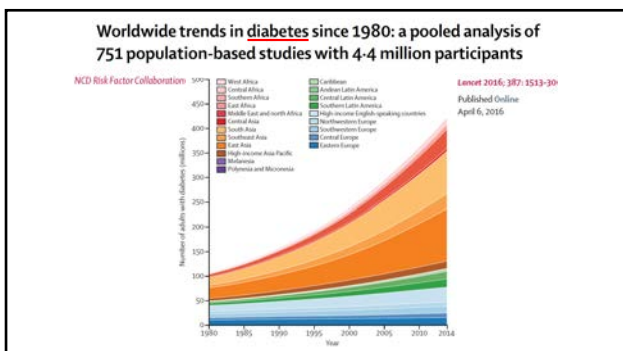
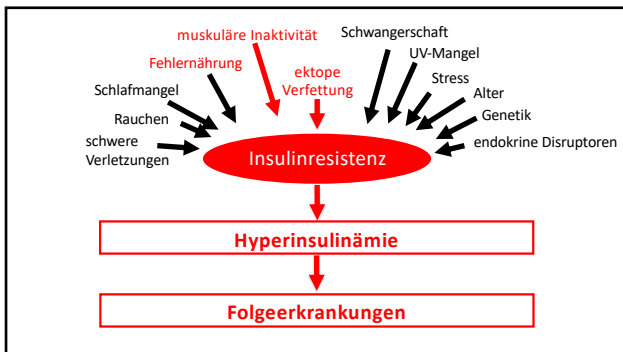


GLP-1 Agonisten in der T2DM-Therapie

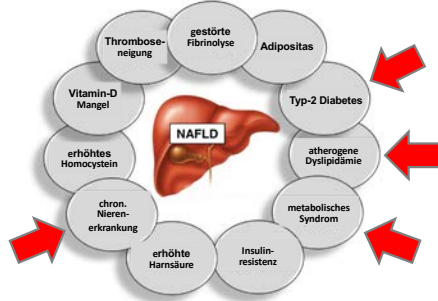


Schnell verfügbare Kohlenhydrate (komplexe Stärke, wie auch Mono- und Di-Saccharide) bewirken eine starke GIP- und eine schwache GLP-1-Sekretion mit allen negativen Folgen!



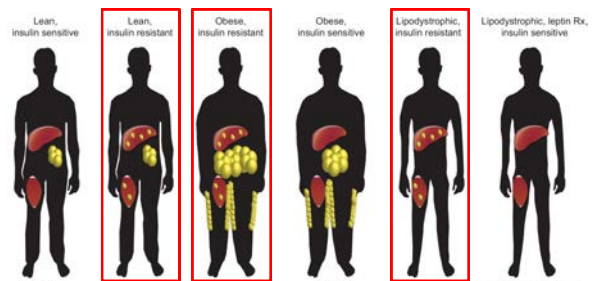


Volkskrankheit Fettleber: zentraler metabolisch-vaskulärer Risikofaktor

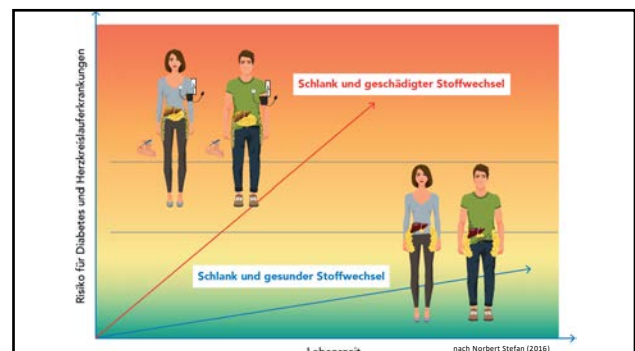
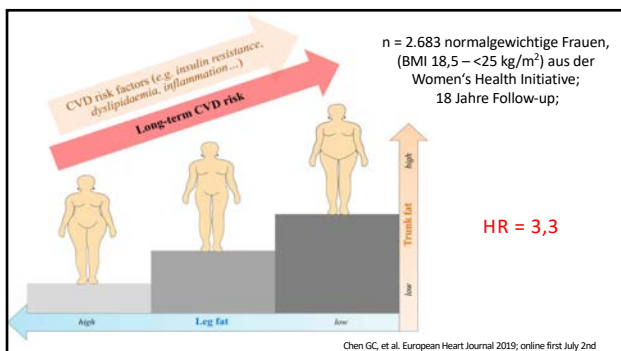


Lonardo A, et al. Metabolism 2016;65:1136-1150

Metabolisches Risiko: Ektopes Fett – nicht „Übergewicht“!



Petersen MC & Shulman GI. Physiol Rev 2018;98:2133-2223

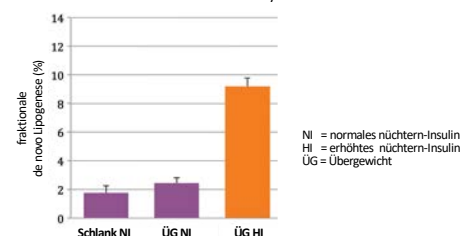


Cave!

Insulinresistente haben bereits bei üblichen Kohlenhydratmengen auf Grund der Hyperinsulinämie eine deutlich gesteigerte de novo Lipogenese!

De novo Lipogenese bei Hyperinsulinämie

eukalorische Diät mit 46 En% Kohlenhydrate



Schwarz JM, et al. Am J Clin Nutr 2003;77:43-50

Mechanisms Regulating Insulin Response to Intra-gastric Glucose in **Lean** and Non-Diabetic **Obese** Subjects: A Randomized, Double-Blind, Parallel-Group Trial

Anne Christin Meyer-Gerspach, Lucian Cajacob, Daniele Riva, Raphael Herzog, Joerg Drewe, Christoph Beglinger, Bettina K. Wölnerhanssen*

Department of Biomedicine, Division of Gastroenterology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland

- 12 Normalgewichtige (BMI: $22.0 \pm 0.4 \text{ kg/m}^2$; BMI-Bereich $19.0\text{--}24.9 \text{ kg/m}^2$)
6 Frauen/6 Männer; mittleres Alter: 24.3 ± 0.6 Jahre; Bereich 20–32 Jahre)
- 12 Adipöse (BMI: $38.8 \pm 0.9 \text{ kg/m}^2$, Bereich $30.5\text{--}48.4 \text{ kg/m}^2$); HOMA=3,5;
6 Frauen/6 Männer; mittleres Alter: 29.5 ± 1.8 Jahre; Bereich 19–48 Jahre)
- an 4 Tagen: Glukose-Gaben (mit 10 g, 25 g oder 75 g in 300 ml Wasser
oder als Kontrolle 300 ml Wasser – jeweils mit 3 Tagen Abstand;

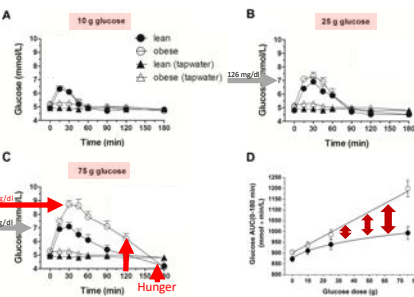
Meyer-Gerspach AC, et al. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150803.

Zuckerstoffwechsel bei Gesunden mit Normalgewicht vs Adipösen (mit leichter Insulinresistenz)

		(n=12)	(n=12)	
Hormones and HOMA-IR		Lean controls	Obese	Significance
Plasma glucose	Fasting glucose (mmol/l)	4.9 ± 0.1	5.2 ± 0.1	$P = 0.005$
Plasma insulin	Fasting insulin ($\mu\text{U/ml}$)	4.3 ± 0.5	15.2 ± 1.4	$P < 0.001$
HOMA-IR		1.0 ± 0.1	3.5 ± 0.3	$P < 0.001$
Plasma glucagon	Fasting glucagon (pg/ml)	32.6 ± 3.4	66.7 ± 4.2	$P < 0.001$

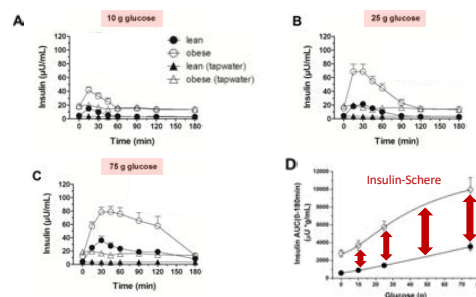
Meyer-Gerspach AC, et al. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150803.

Postprandiale Glykämie: Schlanke vs Adipöse mit IR



Meyer-Gerspach AC, et al. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150803.

Postprandiale Insulinämie: Schlanke vs Adipöse mit IR



Meyer-Gerspach AC, et al. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150803.

Gleiche Kost für alle?



Getreideprodukte, Kartoffeln & Hölsefrüchte
Täglich 3 Portionen. Bei Getreideprodukten Vollkorn bevorzugen. 1 Portion entspricht: ► 75–125 g Brot/Teig oder ► 60–100 g Hölsefrüchte (Trockengewicht) oder ► 180–300 g Kartoffeln oder ► 45–75 g Knäckebrot/ Vollkornkrücker/Flocken/Mehl/Teigwaren/Reis/Mais/ andere Getreidekörner (Trockengewicht).



... fettarm u. stärkebetont?



► Wie gross ist eine Portion?

Die Portionsgrösse richtet sich nach dem Energiebedarf, der u. a. von Grösse, Geschlecht, Alter und der körperlichen Aktivität abhängt. Kleinere Personen oder solche, die sich wenig bewegen, benötigen tendenziell die kleineren Portionen, die in den Empfehlungen zur Lebensmittelpyramide angegeben sind. Grösse und aktive Personen benötigen die grösseren Portionen. Die in der Empfehlung aufgeführten Gramm-Angaben entsprechen in etwa folgenden Mengen:

Getreideprodukte, Kartoffeln & Hölsefrüchte	Brot (75–125 g): 1½–2½ Scheiben	Hornli (45–75 g roh): 3–5 gehäufte Esslöffel
Täglich 3 Portionen. Bei Getreideprodukten Vollkorn bevorzugen. 1 Portion entspricht: ► 75–125 g Brot/Teig oder ► 60–100 g Hölsefrüchte (Trockengewicht) oder ► 180–300 g Kartoffeln oder ► 45–75 g Knäckebrot/ Vollkornkrücker/Flocken/Mehl/Teigwaren/Reis/Mais/ andere Getreidekörner (Trockengewicht).	Knäckebrot (45–75 g): 3–5 Scheiben	Hornli (gekocht): ca. 1½–2 Tassen & 2 dl
	Mehl (45–75 g): 3–5 gehäufte Esslöffel	Hölsefrüchte (80–100 g roh): 3–5 gehäufte Esslöffel
	Flocken (45–75 g): 4–8 gehäufte Esslöffel	Hölsefrüchte (eingeweicht/gekocht): ca. 1–1½ Tassen & 2 dl
	Reis (45–75 g roh): 3–5 gehäufte Esslöffel	Kartoffeln (180–300 g): 3–5 kleine, eigrosse Kartoffeln oder 2–3 mittlere Kartoffeln
	Reis (gekocht): ca. 1–1½ Tassen & 2 dl	

Postprandiale Kohlenhydrat-Speicherung im Muskel und Leber



300-400 g Glykogen in Muskel-
und 80-100 g in Leberzellen

Wieviel Kohlenhydrate passen täglich von neuem in die
Speicher, wenn man fast den ganzen Tag sitzt?

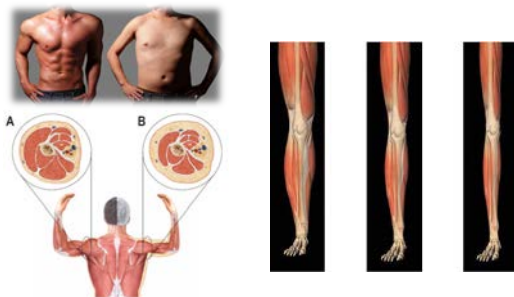
Muskelaktivität und Glykogen-Verbrauch

300-400 g Glykogen im Muskel

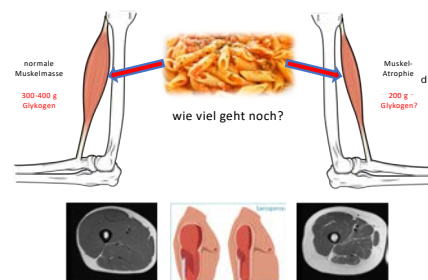


Glykogenverbrauch in
Muskeln erfolgt nur durch
intensive Muskelaktivität!

Inaktivität bewirkt Muskelschwund



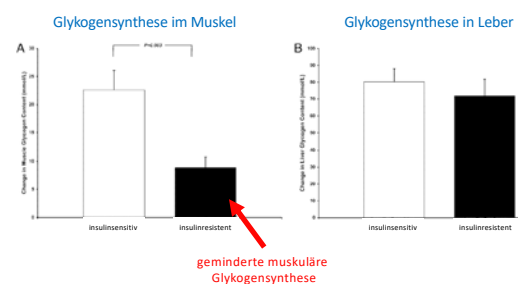
Muskelatrophie/Sarkopenie verkleinert Glykogenspeicher



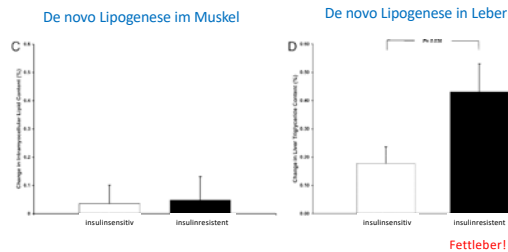
Cave!

Insulinresistente haben trotz Hyperinsulinämie eine
gestörte Glykogensynthese in Muskel und Leber!

Kohlenhydratreiche Kost bei Insulinresistenz vs Insulinsensitivität



Kohlenhydratreiche Kost bei Insulinresistenz vs Insulinsensitivität



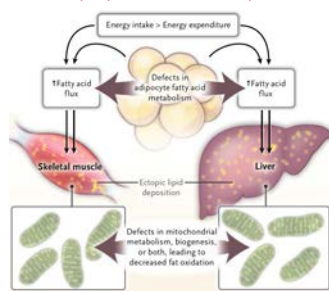
Petersen KF, et al. PNAS 2007;104:12587-94.

Inaktivität löst adaptive muskuläre Insulinresistenz aus



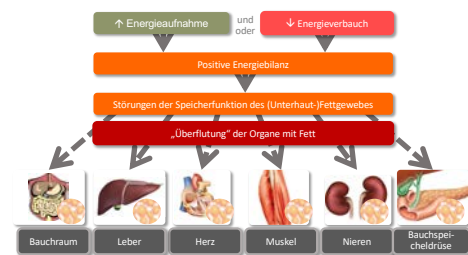
Gratas-Delamarche A, et al. Free Radical Research 2014;48:93–108

Dysfunktionale Adipozyten bewirken ektope Fettablagerungen



Shulman GI. N Engl J Med 2014;371:1131-41.

Ektopes „verirrtes“ Fett macht krank



nach: Tchernof A, Després J-P. Physiol Rev 2013;93:359-404

Ektopes „verirrtes“ Fett macht krank



nach: Tchernof A, Després J-P. Physiol Rev 2013;93:359-404

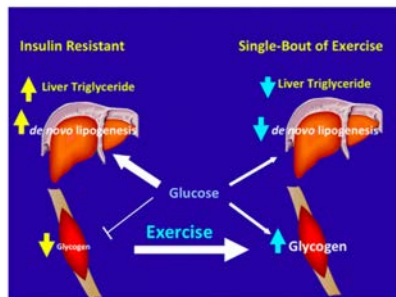
Vorsicht Hyperinsulinämie!

1. Trotz stark erhöhtem Insulinspiegel können Insulinresistente nur relativ wenig Glukose als Glykogen in Muskeln speichern. Umso mehr Glukose muss in Fett umgewandelt und als Fett gelagert werden.
2. Eine unphysiologisch hohe Insulinkonzentration im Blut aktiviert Gene zur **Fettneubildung aus Kohlenhydraten** – vor allem in den **Leber- und Fettzellen!**
3. Chronisch hohe Insulinspiegel fördern bei ausgeglichener Energiebilanz die Verfettung von Geweben und Organen!
4. Insulin ist ein Wachstumshormon nicht nur für Muskel- sondern auch für Fett- und **Krebszellen!**

Insulinresistenz: Wie entkommt man
der Kohlenhydratfalle?



Bei Insulinresistenz müssen Kohlenhydrate erst „verdient“ werden!



Bereits eine einmalige
45 Minuten dauernde, moderat-intensive
Muskelaktivität fördert die Insulinsensitivität!

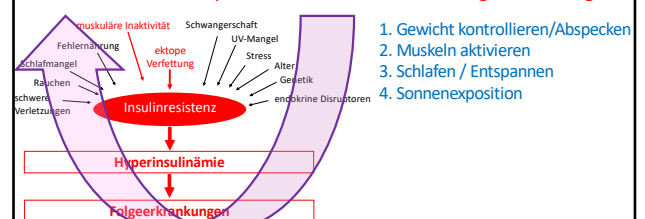


Fazit: Insulinresistente müssen sich ihre
stärke- und zuckerhaltigen Speisen
immer erst durch körperliche Aktivität
verdienen!

Gleiche Kost für alle?



Prävention und Therapie von Insulinresistenz und Folgeerkrankungen



Wesentliche Ernährungsempfehlungen für die „modern“ lebende Durchschnittsbevölkerung

Wähle und kombiniere Nahrungsmittel, so dass folgende 4 Kriterien erfüllt werden:

1. niedrige Energiedichte
2. niedrige glykämische Last
3. hohe Nährstoffdichte
4. geringer Verarbeitungsgrad

Wichtigste Maßnahme bei Insulinresistenz, NAFLD, Mets u. T2DM: Senkung der glykämischen Last (Menge wichtiger als Qualität!)

Präferenz von stärke- u. zuckerarmen Kohlenhydratquellen wie auch eine Minderung der Kohlenhydratmenge sind, um postprandiale Hyperglykämien zu vermeiden!

- ⇒ Weitgehender bzw. teilweiser Ersatz von Brot und Backwaren, Teigwaren, Reis, Kartoffeln und Süßwaren durch stärkearme Gemüse, Salate, Pilze und Beeren
- ⇒ Moderater Verzehr von süßen Früchten
- ⇒ Verzicht auf Fruchtsäfte u. Erfrischungsgetränke
- ⇒ Erhöhter Verzehr von Fisch, Meeresfrüchte, Geflügel, Milch, Milchprodukten, Fleisch, Eier, Hülsenfrüchte, Nüsse, Olivenöl etc.
- ⇒ moderater Alkoholkonsum

Kohlenhydrat-Quellen: stärkereich



Quelle: www.dietdoctor.com/low-carb/20-50-how-much

Kohlenhydrat-Quellen: stärkearm / wasserreich



Quelle: www.dietdoctor.com/low-carb/20-50-how-much

Energiedichte (pro 100 Gramm)

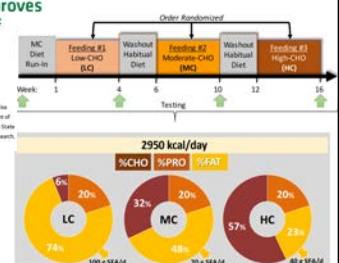


Dietary carbohydrate restriction improves metabolic syndrome independent of weight loss

Parker N. Hyde,¹ Terry N. Sappes,² Christopher D. Crabtree,³ Richard A. Lefountain,⁴ Madison L. Bowling,⁵ Alex Baga,⁶ Brandon Fall,⁷ Fionn T. McSorley,⁸ Ryan M. Dickerson,⁹ Vincent J. Miller,¹⁰ Debbie Scandling,¹¹ Orlando R. Gonzalez,¹² **Glenn K. Minkley**,¹³ William J. Kraemer,¹⁴ Sarah A. King,¹⁵ **Ronald M. Krauss**,¹⁶ and Jeff S. Volek¹⁷

¹Department of Human Sciences, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA; ²Department of Sport and Exercise Science, Massey University, Auckland, New Zealand; ³Department of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁴Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁵Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁶Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁷Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁸Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ⁹Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹⁰Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹¹Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹²Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹³Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹⁴Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹⁵Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹⁶Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA; ¹⁷Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology, University of California, San Francisco, California, USA.

3 x 4 Wochen Cross-over mit isokalorischer, gewichtserhaltender, kontrollierter Nahrung: Low-Carb vs Medium-Carb vs High-Carb



Hyde PN, et al. JCI Insight. 2019;4(12):e128308

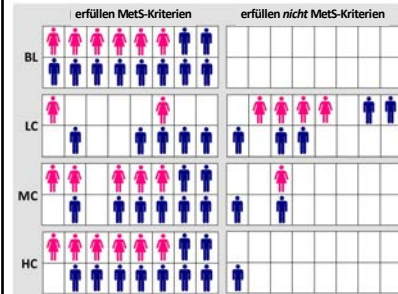
Low-Carb vs Medium-Carb vs High-Carb

3 x 4 Wochen Cross-over mit isokalorischer, gewichtserhaltender, kontrollierter Diät

Nutrient	High-Carb	Medium-Carb	Low-Carb
Energy (kcal)		2,950 (2035-3750)	
Protein (g)	144 (100-184)	146 (101-185)	150 (103-190)
Carbohydrate (g)	420 (290-534)	234 (161-297)	45 (31-58)
Fat (g)	77 (53-97)	159 (110-202)	242 (167-307)
Saturated fat (g)	40 (28-51)	70 (48-89)	100 (69-127)
Monounsaturated fat (g)	21 (15-27)	54 (37-69)	86 (59-110)
Polyunsaturated fat (g)	6 (5-8)	21 (14-26)	35 (24-45)
Cholesterol (mg)	334 (231-425)	503 (347-639)	1,015 (701-1291)
Cheese (g)	200 (138-255)	201 (139-256)	201 (139-256)
Calcium (mg)	2,151 (1484-2734)	2,229 (1537-2833)	2,177 (1502-2768)
Fiber (g)	25 (17-32)	20 (14-25)	14 (9-17)

Hyde PN, et al. JCI Insight. 2019;4(12):e128308

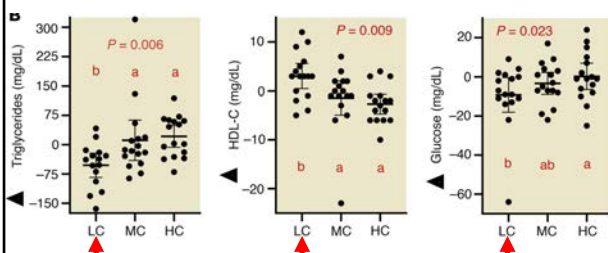
Diagnose „MetS“ nach Diät-Intervention ohne Gewichtsreduktion



Effekte von Low-Carb vs High-Carb bei übergewichtigen Patienten mit MetS

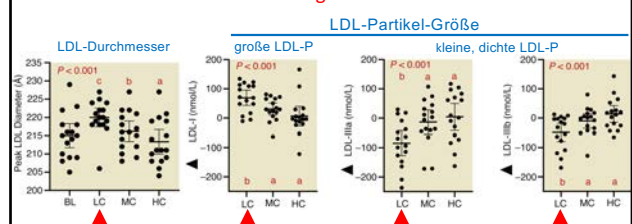
Hyde PN, et al. JCI Insight 2019;4(12):e128308

Low-Carb vs Medium-Carb vs High-Carb ohne Gewichtsreduktion

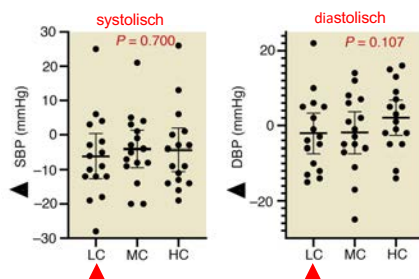


Hyde PN, et al. JCI Insight 2019;4(12):e128308

Low-Carb vs Medium-Carb vs High-Carb ohne Gewichtsreduktion



Low-Carb vs Medium-Carb vs High-Carb ohne Gewichtsreduktion

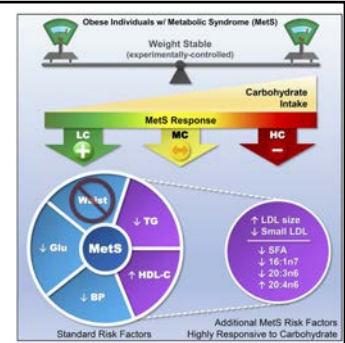


Effekte von Low-Carb vs High-Carb bei übergewichtigen Patienten mit MetS ohne Gewichtsreduktion

3 x 4 Wochen Cross-over mit isokalorischer, Gewichtserhaltender, kontrollierter Diät: n = 16



Hyde PN, et al. JCI Insight. 2019;4(12):e128308



Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials

M Dinu¹, G Pagliai¹, A Casini^{1,2} and F Sofi^{1,2,3}

Research has shown that a greater adherence to the Mediterranean diet is associated with a reduced risk of major chronic disease. However, the existing literature leads to debate for different issues, such as the measurement of the adherence to the Mediterranean diet, the use of a wide variety of dietary indices with various food components and the large heterogeneity across the studies. In order to summarise the evidence and evaluate the validity of the association between the adherence to the Mediterranean diet and multiple health outcomes, an umbrella review of the evidence across meta-analyses of observational studies and randomised clinical trials (RCTs) was performed. **Thirteen meta-analyses of observational studies and 16 meta-analyses of RCTs investigating the association between the adherence to the Mediterranean diet and 37 different health outcomes, for a total population of over than 12 800 000 subjects, were identified. A robust evidence, supported by a P-value < 0.001, a large sample size, and not a considerable heterogeneity between studies, for a greater adherence to the Mediterranean diet and a reduced risk of overall mortality, cardiovascular diseases, coronary heart disease, myocardial infarction, overall cancer incidence, neurodegenerative diseases and diabetes was found. For most of the site-specific cancers, as well as for inflammatory and metabolic parameters, the evidence was only suggestive or weak and further studies are needed to draw firmer conclusions. No evidence, on the other hand, was reported for bladder, endometrial and ovarian cancers, as well as for LDL (low density lipoprotein)-cholesterol levels.**

European Journal of Clinical Nutrition advance online publication, 10 May 2017; doi:10.1038/ejcn.2017.58

Optimal: Mediterrane Low-Carb Ernährung zur Prävention und Therapie von Zivilisationskrankheiten



- frisch, naturbelassen
- wasserreich
- ballaststoffreich
- reich an sekundären Pflanzenstoffen
- niedrige Energiedichte
- hohe Nährstoffdichte
- niedrige glykämische Last
- wenig trans-Fettsäuren

Modifizierte mediterrane Ernährung



Das Flexi-Carb-Konzept:

Mediterranes Low-Carb – mit individuell an den modernen Lebensstil angepasster Kohlenhydratzufuhr!

DIE Flexi-CARB-PYRAMIDE

4 Kriterien:
- Energiedichte
- Nährstoffdichte
- Kohlenhydrate/GL
- Verarbeitungsgrad



Sehr verdaut: Extra-Carb

Sehr verdaut: Extra-Carb

Sehr verdaut: Extra-Carb

Sehr verdaut: Extra-Carb

Sehr verdaut: Extra-Carb



www.nicolai-worm.de



Führende Fettforscher kritisieren WHO-Fettempfehlungen

thebmj
BMJ 2019;366:14137 doi: 10.1136/bmj.14137 (Published 3 July 2019) Page 1 of 6

WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: time for a new approach?

The 2018 WHO draft guidance on fatty acids fails to consider the importance of the food matrix, argue Arne Astrup and colleagues

Arne Astrup head of department¹, Hanne CS Bertram professor², Jean-Philippe Bonjour honorary professor of medicine³, Lisette CP de Groot professor⁴, Marcia C de Oliveira Otto assistant professor⁵, Emma L Feeney assistant professor⁶, Manohar L Garg director⁷, Ian Givens professor and director⁸, Frans J Kok emeritus professor of nutrition and health⁹, Ronald M Krauss senior scientist and Dolores Jordan endowed chair¹⁰, Benoît Lamarche chair of nutrition¹¹, Jean-Michel Lecerf head of department¹², Philippe Legrand professor¹³, Michelle McKinley reader¹⁴, Renata Micha associate professor¹⁵, Marie-Caroline Michalski research director¹⁶, Dariush Mozaffarian dean¹⁷, Sabita S Soedamah-Muthu associate professor¹⁸

Astrup A, et al. BMJ. 2019 Jul 3;366:14137

Führende Fettforscher kritisieren WHO-Fettempfehlungen

Key messages

The 2018 WHO draft guidelines on dietary saturated fatty acids and trans fatty acids recommend reducing total intake of saturated fat and replacing it with polyunsaturated and monounsaturated fatty acids

The recommendations fail to take into account considerable evidence that the health effects of saturated fat varies depending on the specific fatty acid and on the specific food source

Maintaining general advice to reduce total saturated fatty acids will work against the intentions of the guidelines and weaken their effect on chronic disease incidence and mortality

A food based translation of the recommendations for saturated fat intake would avoid unnecessary reduction or exclusion of foods that are key sources of important nutrients

Astrup A, et al. BMJ. 2019 Jul 3;366:14137

Führende Fettforscher kritisieren WHO-Fettempfehlungen

The WHO guidelines on saturated fat should consider different types of fatty acids and, more importantly, the diversity of foods containing saturated fatty acids that might be harmful, neutral, or even beneficial in relation to major health outcomes. We strongly recommend a more food based translation of how to achieve a healthy diet and reconsideration of the draft guidelines on reduction in total saturated fatty acids.

Astrup A, et al. BMJ. 2019 Jul 3;366:14137

Vielen Dank für Ihr Interesse
und Ihre Aufmerksamkeit



www.nicolai-worm.de

