

Personalisierten Ernährung – Rohstoffe neu interpretiert

VDB Landesgruppe Österreich

Schladming, 20./21. Mai 2019

2004 führten wir die Vormischung 'GLYX Ideal Diät Brot' für ein Brot mit niedrigem GI ein (GI 38, GL 6, BS 10g)



Einfach abnehmen!

Der Bestseller
von Prof. Dr. Michael Hamm und Friedrich Bohlmann
Alles über den GLYX (= GI bzw. Glykämischer Index) und wie er unser Leben beeinflusst.
Die wissenschaftliche Erkenntnis:
Mit GLYX und fettbewusster Ernährung ganz einfach zum dauerhaften Abnehmerfolg!

Einfach leichter leben.

wenig Fett ✓ 3%

viele Ballaststoffe ✓ 10g

niedriger GLYX ✓ 38

GLYkämischer Index: 38
Glykämische Last: 6
(bei Portionsgröße von 50 g)
1 BE = 30 g Backware

GLYX
IDEAL-DIÄT-BROT

Ideal: Auch für Diabetiker zur besonderen Ernährung bei Diabetes mellitus im Rahmen eines Diätplanes.

Teilnehmer	GI
1	42,8
2	61,5
3	59,4
4	143,0
5	42,8
6	50,5
7	40,3
8	84,5
9	39,0
10	37,1
Mittelwert	60,1

DER TAG, AN DEM MEINE UNSCHULD STARB!
Datenblatt der Medizinischen Universität von 31-OKT-2002

Zufällig ausgewählte Testergebnisse aus der Studienreihe während der Produktentwicklungsphase hohe interindividuelle Variationen der glykämischen Reaktion.

Advertising poster for bakeries. GLYX is the acronym of 'GLYcemic Index'; it's phonetically similar to the German word "luck" or "lucky".

Schwachpunkt aller Mittelwerte: Das wirkliche Leben ist nie durchschnittlich!



DIE WICHTIGSTE RESSOURCE FÜR GESUNDHEIT

19. Jahrhundert: SAUBERES WASSER



21. Jahrhundert: SAUBERES WISSEN



Wir müssen einen kritischen Blick auf uns selbst richten

” Unsere Medikamente wirken bei den meisten Patienten nicht.”

Allen Roses, globaler Vizepräsident für Genetik von GlaxoSmithKline (GSK), London, 2012

“Weniger als die Hälfte der Patienten, denen die teuersten Medikamente verschrieben wurden, erhielten tatsächlich einen Nutzen von ihnen.”

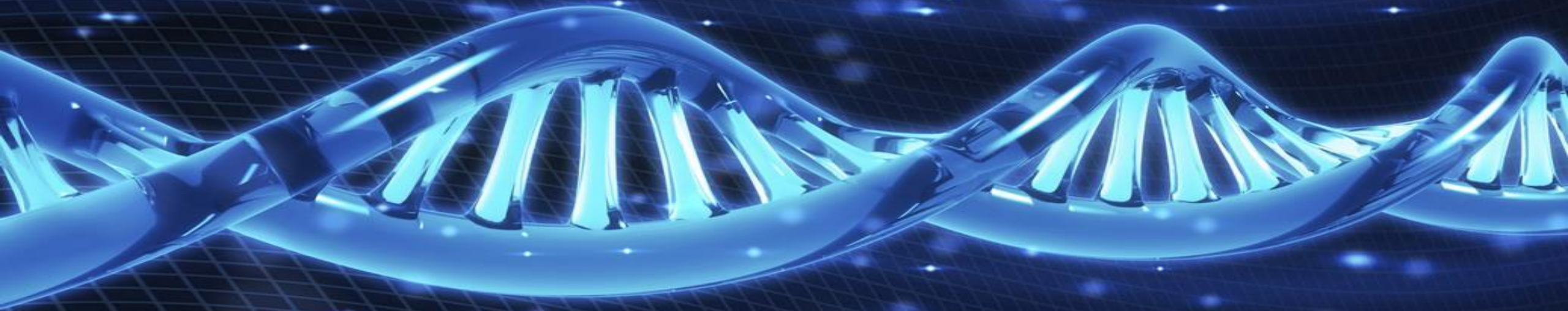
Allen Roses, GSK, London, 2012

Zahlen von GSK zeigen, wie gut verschiedene Medikamente bei Patienten wirken:

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| • Depression | 62% |
| • Asthma | 60% |
| • Diabetes mellitus | 57% |
| • Migräne, Osteoporose und Arthritis | 50% |
| • Alzheimer-Krankheit | 30% |
| • Krebs | 25% |

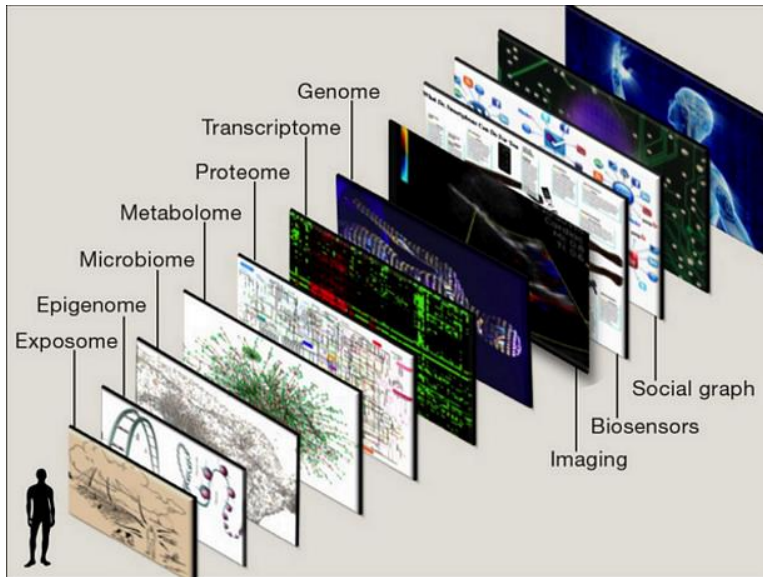
“Die meisten Medikamente wirken bei weniger als jedem zweiten Patienten, vor allem, weil die Empfänger Gene tragen, die das Medikament in irgendeiner Weise beeinträchtigen.”

Allen Roses, GSK, 2012



Präzisionsmedizin: Die drei Komponenten des Deep Medicine-Modells nach Eric Topol

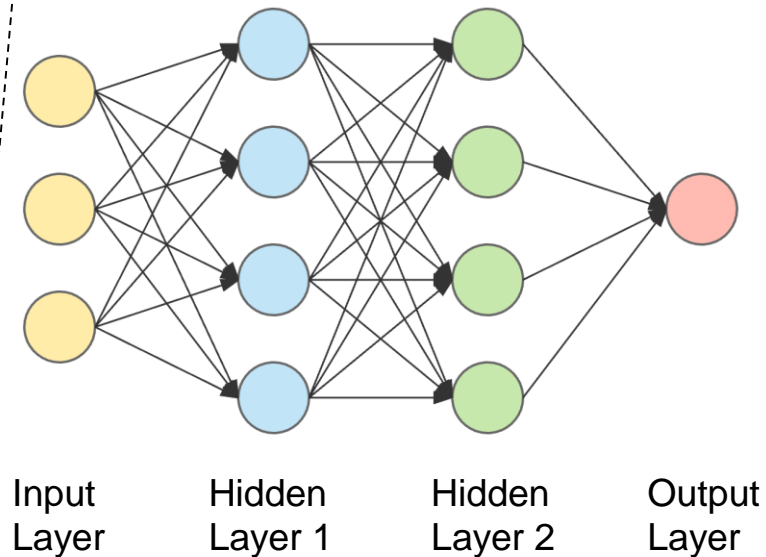
1. Deep Phenotyping



Fähigkeit, jeden einzelnen Menschen tief zu erfassen (Phänotypisierung = Digitalisierung der medizinischen Essenz eines Menschen).

Adapted from Eric Topol, Individualized Medicine from Prewomb to Tomb, Cell (2014): 157(1), 241-253

2. Deep Learning (AI)



Bei der Deep Learning-Künstlichen Intelligenz geht es um Input und Output: Mustererkennung und maschinelles Lernen sind eine neue Supermacht.

3. Deep Empathy and Connection



Nach jahrzehntelanger Abwertung der menschlichen Seite der Medizin → Rückkehr zu tiefer Empathie und Verbindung zwischen Patienten und Ärzten.

Die Vierte Industrielle Revolution ist da: Wie können Lebensmittel u. Ernährung ein Teil dieser Veränderung sein?



<p>1. Industrielle Revolution</p> <p>MECHANISCH: Wasser- und Dampfkraftwerke</p> <p>Zeitalter der maschinell unterstützten Produktion</p> <p>Energieerzeugung u. mechanische Automatisierung ermöglichen industr. Prozesse</p> <p>Führungskapitalismus Unternehmen benötigen ein professionelles Management</p>	<p>2. Industrielle Revolution</p> <p>ELEKTRISCH: Massenproduktion, Montagelinien</p> <p>Zeitalter der Massenproduktion</p> <p>Arbeitsteilung, globale Verflechtungen und Transportsysteme</p>	<p>3. Industrielle Revolution</p> <p>INTERNET: IT automatisiert die Produktion</p> <p>Zeitalter der elektronischen Automatisierung</p> <p>Einsatz von IT-Systemen zur Automatisierung der Produktion, Internet-Technologie</p> <p>Shareholder Value-Kapitalismus Unternehmen sollen das Vermögen der Aktionäre maximieren</p>	<p>4. Industrielle Revolution</p> <p>DIGITAL: Cyber-Physikalische Systeme</p> <p>Zeitalter der intelligenten Konnektivität</p> <p>Internet of Things (IoT), Künstl. Intelligenz (KI), Big Data, Cloud, 'empowered' Kunden</p> <p>Kundenorientierter Kapitalismus Unternehmen konzentrieren sich auf die Schaffung von Kundennutzen</p>
--	---	--	---

Personalisierte Lebensmittel und Medikamente: Warum jetzt?

Neue Technologien und Algorithmen machen die Individualisierungsstrategie heute realisierbar.



Fitness-Tracker

DNA & Mikrobiom-Tests

Big Data & Data Mining

Maschinelles Lernen

Ernährungs-Apps

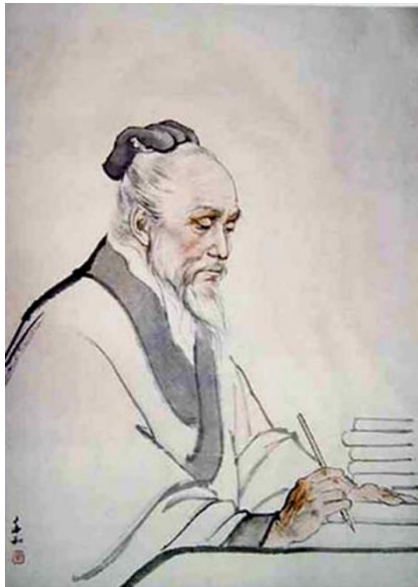


Medizin: Weisheit der Vergangenheit und ihre Übertragung in die Zukunft

300 AD

„Wenn der Herzschlag so regelmäßig wie das Klopfen des Spechts oder das Tröpfeln des Regens auf dem Dach wird, wird der Patient innerhalb von vier Tagen sterben.“

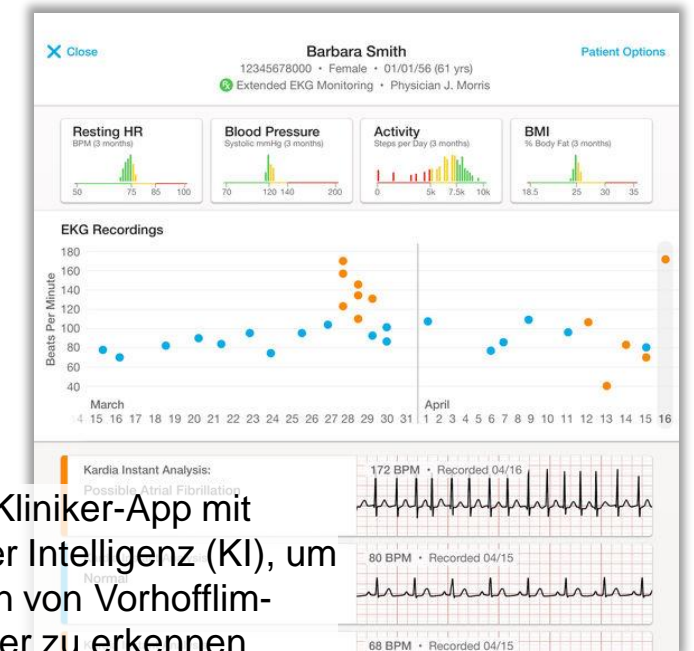
Chinesischer Arzt Shu-He Wang (265–317 AD)



Die FDA genehmigt das Kardia-Band von AliveCor im Jahr 2017 als Medizinprodukt für die Apple Watch zur Erkennung von Herzflimmern.

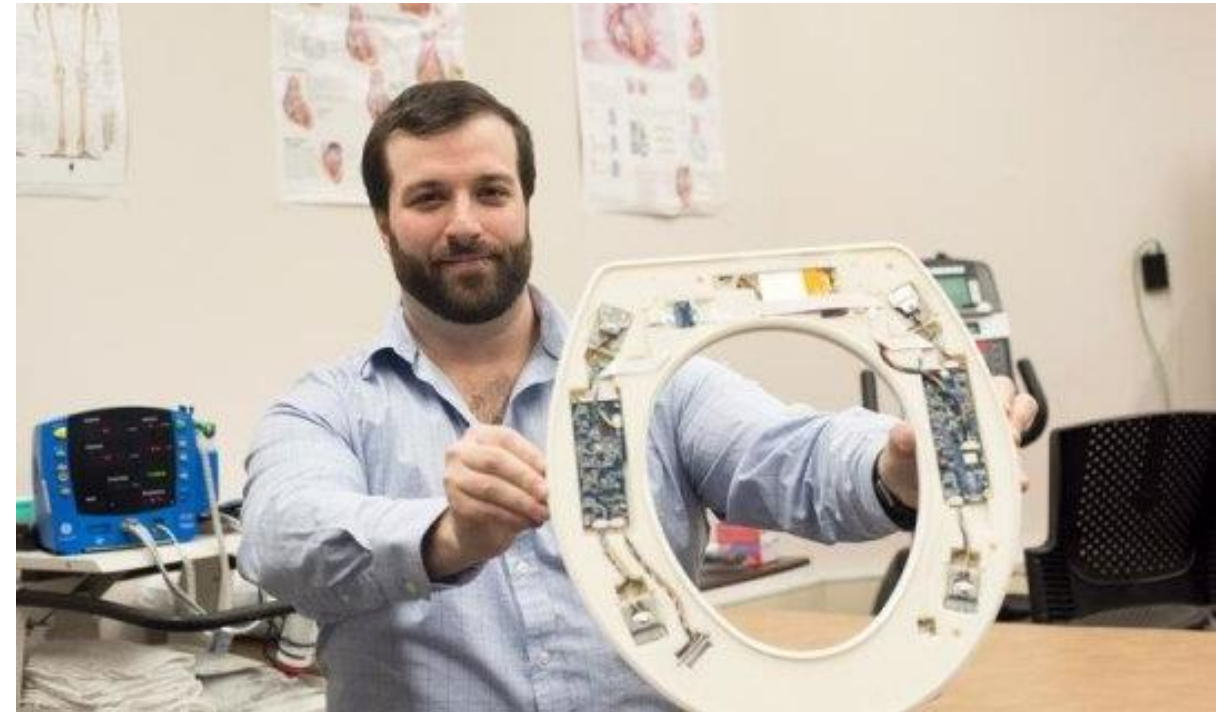
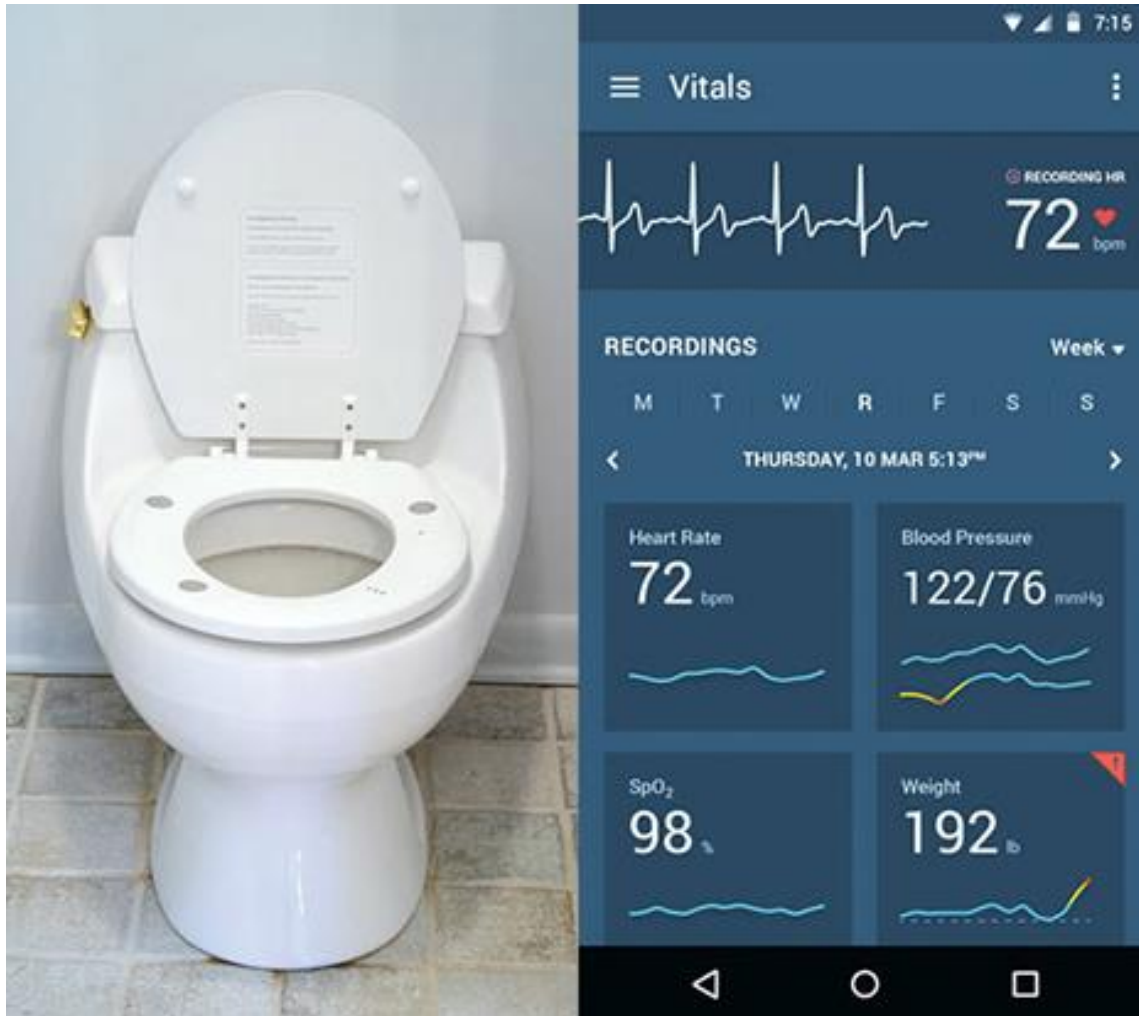
2025 AD

Nach der Morgentoilette werden Sie angerufen:
"Um 11:40 Uhr werden Sie einen Herzinfarkt bekommen. Machen Sie sich keine Sorgen. Bitte kommen Sie nach dem Frühstück ins Holistic Health Center. Wir werden das Problem sofort lösen."



AliveCor Kliniker-App mit künstlicher Intelligenz (KI), um Anzeichen von Vorhofflimmern früher zu erkennen.

Neuer Toilettensitz kann Herzstörungen erkennen, indem es Blutdruck, Sauerstoffgehalt und Herzfrequenz erfasst (2019)



Ein Team vom Rochester Institute of Technology hat einen Toilettensitz entwickelt, der eine Vielzahl wichtiger kardiovaskulärer Parameter messen kann, während der Patient ihn benutzt. Der neue Toilettensitz misst diastolischen und systolischen Blutdruck, Schlaganfallvolumen, Sauerstoffzufuhr im Blut, Herzfrequenz, Herzfrequenzvariabilität, QRS-Dauer (EKG) und korrigiertes QT-Intervall. Der Patient wird ebenfalls gewogen, obwohl dies ein Anheben der Füße vom Boden erfordern würde.

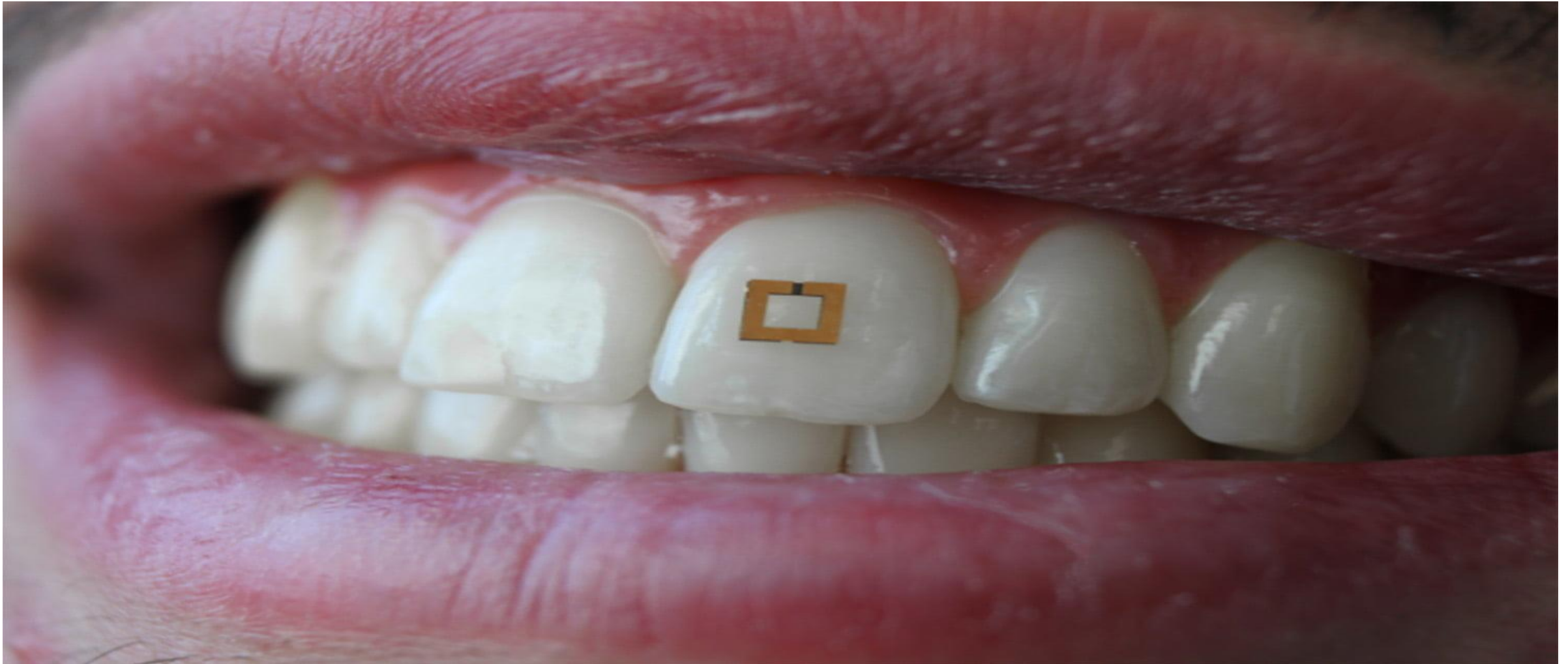
<https://www.medgadget.com/2019/02/toilet-seat-automatically-measures-host-of-cardiac-parameters-to-monitor-heart-health.html>

Big Tech dringt in Wellness ein: Apple Watch kann frühe Anzeichen von Diabetes erkennen + unterst. Diabetes-Mgt.



Apple CEO Tim Cook wurde dabei beobachtet, wie er einen Apple Watch Prototyp mit Glukosemonitor testet, um zu verstehen, **wie sich sein Blutzucker durch Nahrung und Bewegung verändert.**

Tufts University, 2018: An Zahn befestigter Sensor verfolgt die Ernährungsweise und Gesundheit von innen heraus

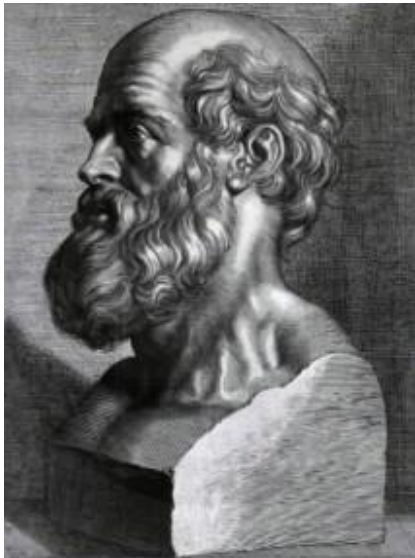


Ernährung: Weisheit der Vergangenheit und ihre Übertragung in die Zukunft

300 AD

“Lass deine Nahrung Medizin und deine Medizin deine Nahrung sein.”

Hippocrates von Kos (460–370 BC)



2030 AD

Im Jahr 2030 wird der Stoffwechsel jedes Menschen entschlüsselt sein und wir können auf die Minute quantifizieren, wie sich ein Lebensmittel oder ein Getränk auf unser Leben auswirkt.

MICHAEL: YOUR PERSONAL LIFE EXTENSION TIME (LET)

SANDWICH TOAST												SLICE	-1h:20m
SANDWICH GLYX TOAST												SLICE	+2h:11m
WHOLEGRAIN BRAED												SLICE	+1h:42m
CULT BIOME-X BREAD												SLICE	+3h:33m
COFFEE												CUP	-0h:25m
COFFEE PLUS												CUP	-0h:04m
COFFEE X												CUP	+0h:16m
BLACK ANGUS CHEESE												BURGER	-0h:11m
VEGGIE BURGER WHOLEGRAIN												BURGER	+0h:18m
BLACK PRIME PLANT MEAT												BURGER	+1h:07m

„Die Medizin, die wir alle mehrmals täglich einnehmen, die am dringendsten personalisiert werden muss, ist die Nahrung.“ Lisa Pettigrew, 2017

Personalisierte Ernährung: Wir müssen das, was wir über Ernährung gelernt haben, neu bewerten!



Gemäß den Ernährungsorganisationen ist dies eine gesunde und ausgewogene Ernährung



Kohlenhydrate 55%, Protein 15%, Fett 30%

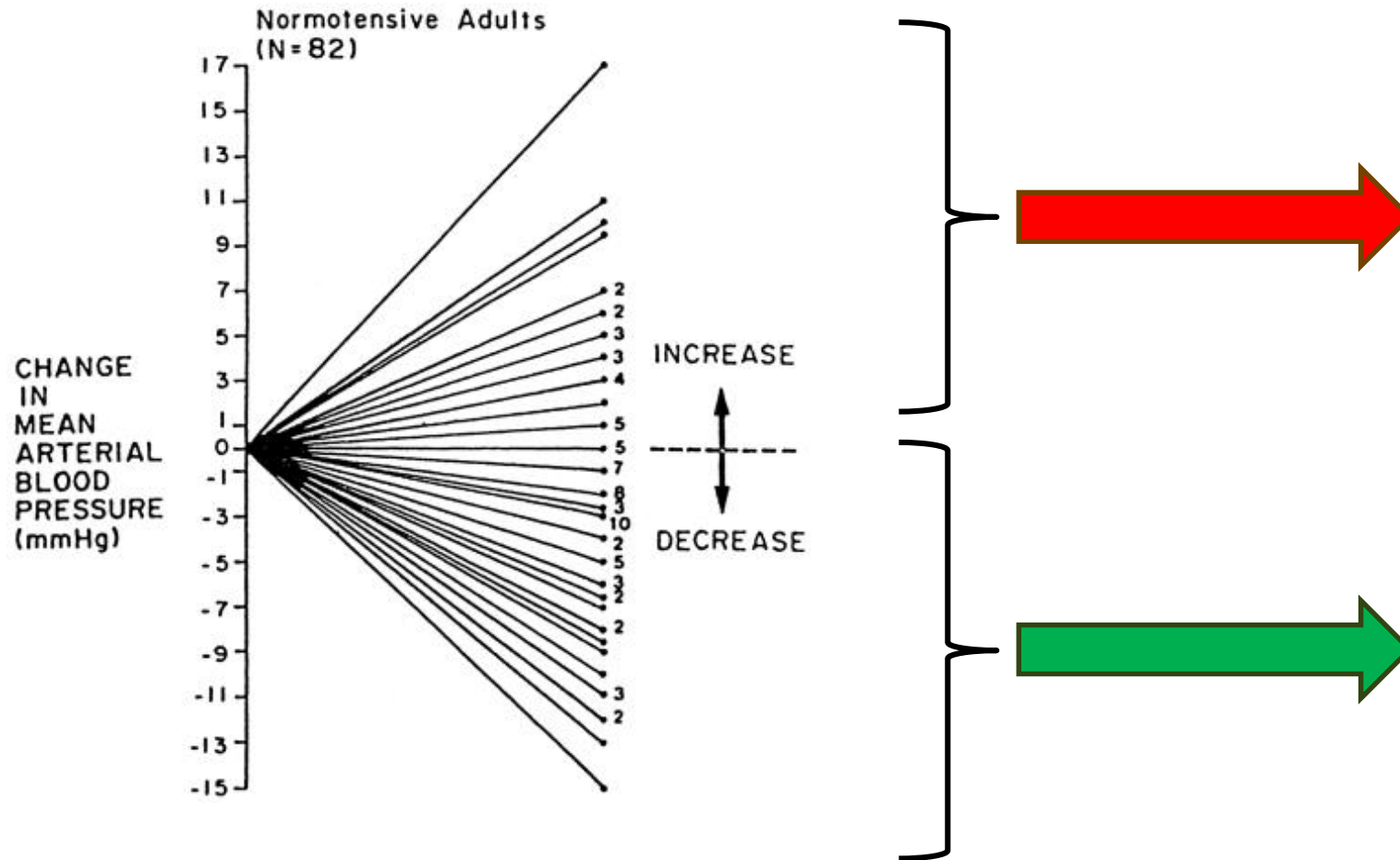
Eine Ernährung, die gegen die medizinische „Weisheit“ verstößt: Wie überleben Eskimos?

Eskimos gewinnen 99% ihrer
Energie aus fetthaltigem Fleisch

Kalorien: Fett 50%, Protein 30-35%, Kohlenhydrate 15-20% (Glykogen von Fleisch)

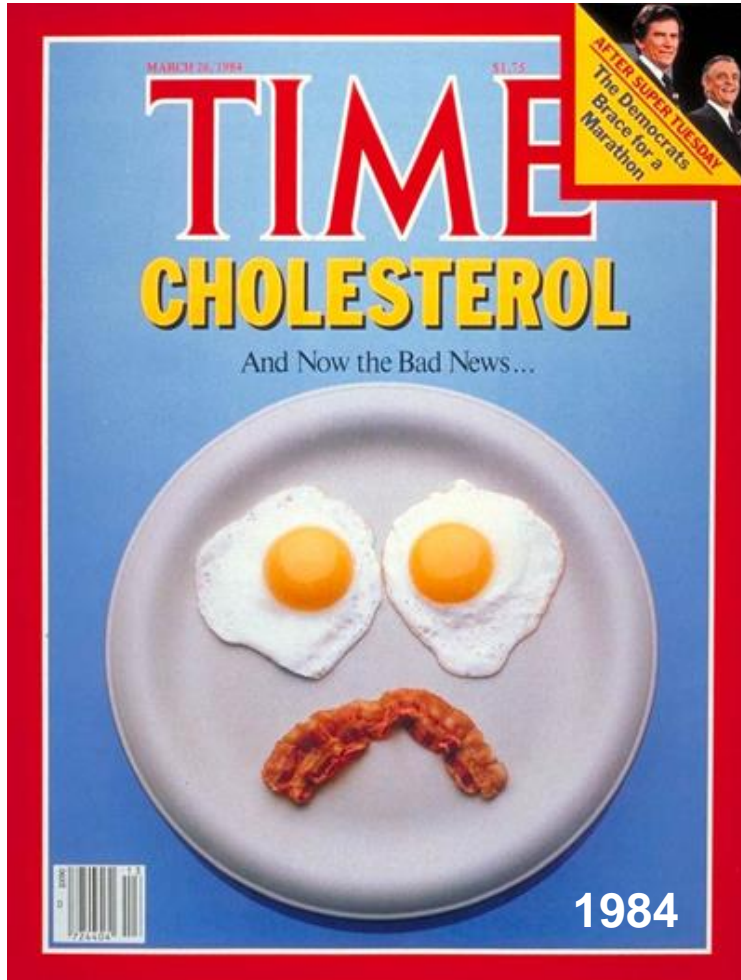


Einfluss salzarter Ernährung auf den Blutdruck: Der Einzelne reagiert unterschiedlich!



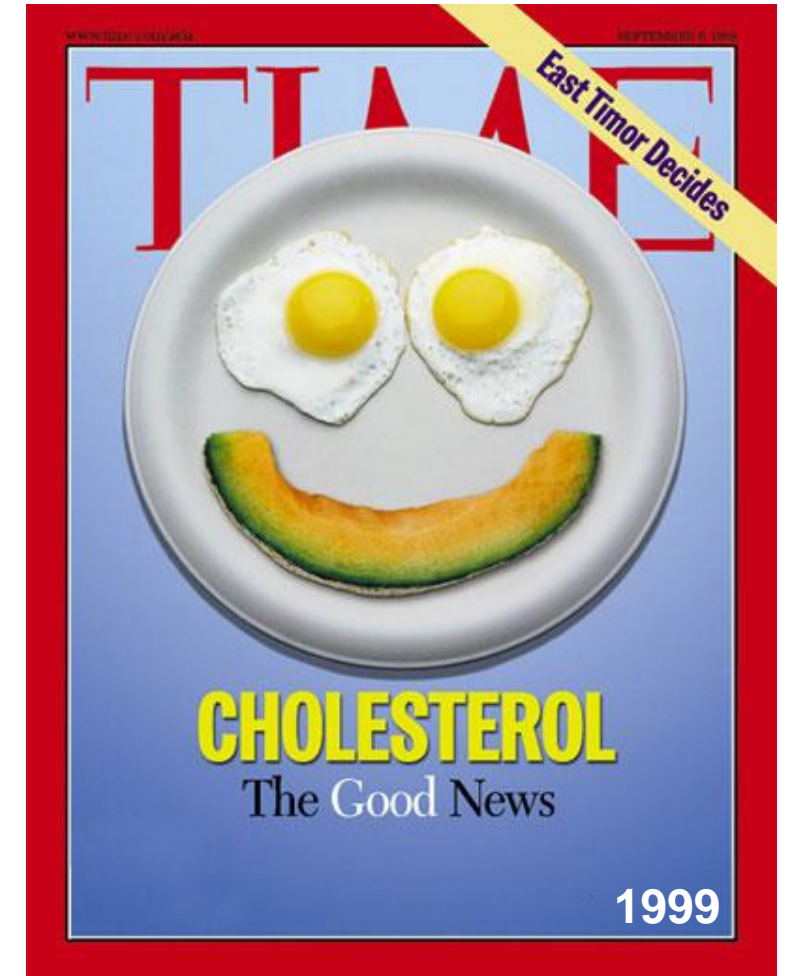
Miller JZ, et al., Heterogeneity of blood pressure response to dietary sodium restriction in normotensive adults., J Chronic Dis. 1987;40(3):245-50.

Nährstoffempfehlungen sind von einer Quelle zur anderen bemerkenswert inkonsistent: Was u. wem kann ich glauben?

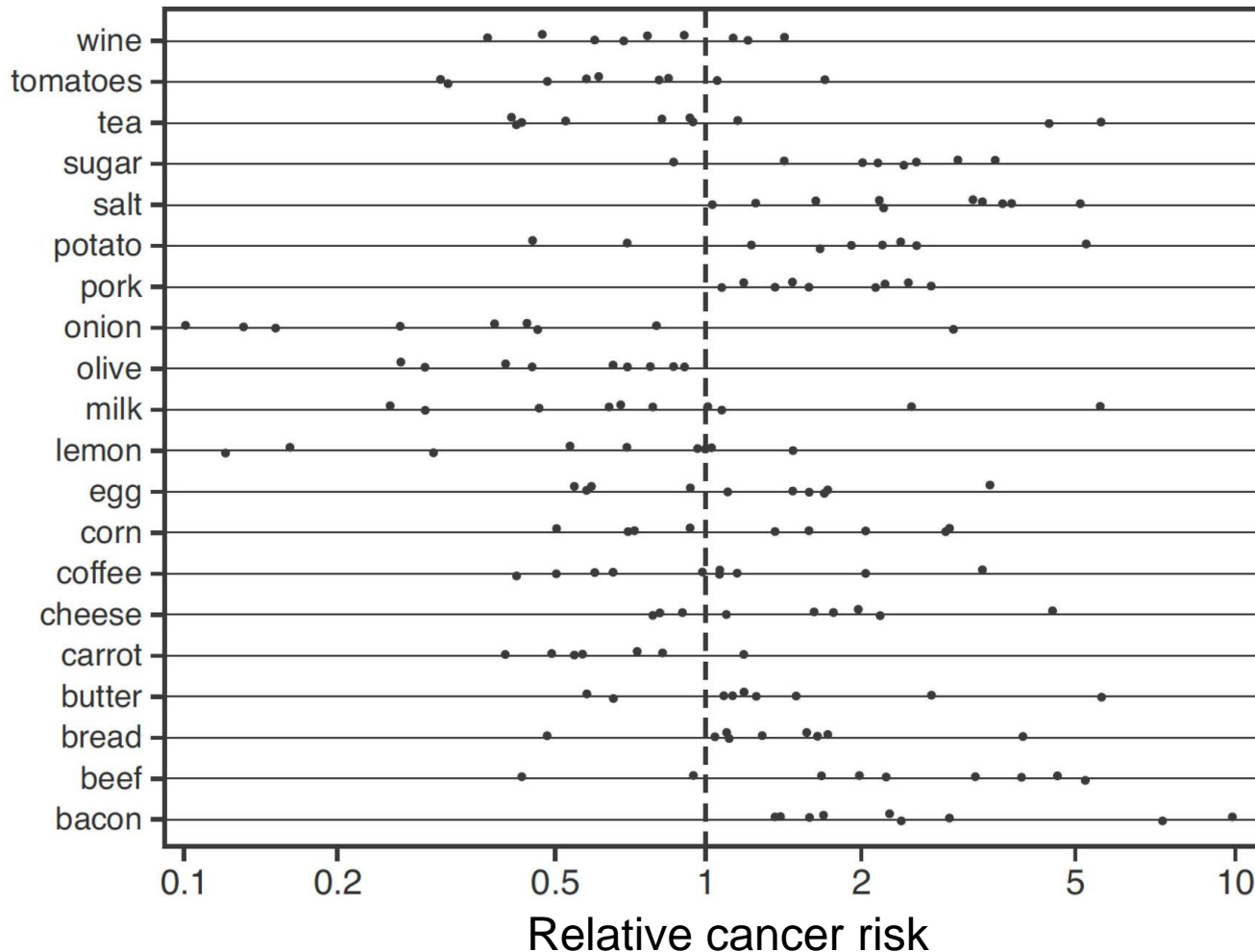


„Wir haben einen Blitzkrieg aus falschen, fehlgeleiteten Schlagzeilen, wobei jegliche Art von Nahrung - je nach Tag und Medium - hilft oder schadet.“

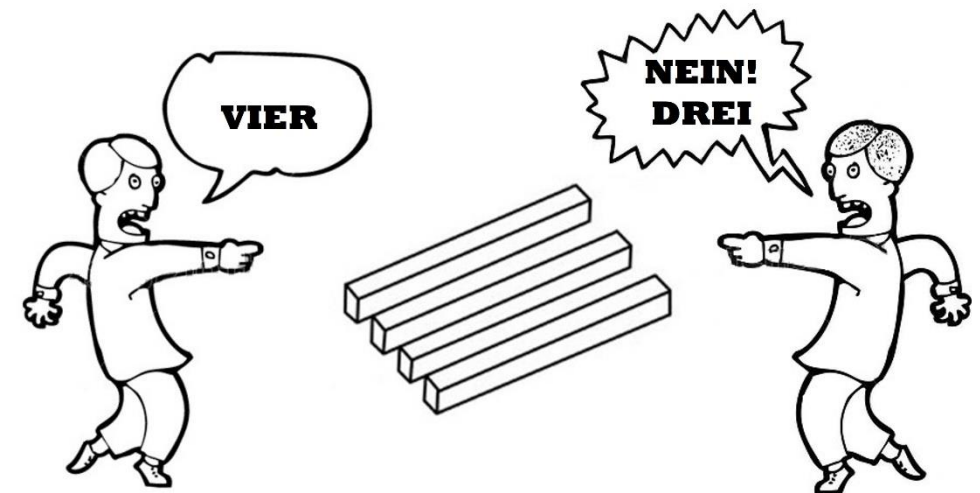
E. Topol, 2019



Nährstoffempfehlungen sind von einer Quelle zur anderen bemerkenswert inkonsistent: Was und wem glaube ich?

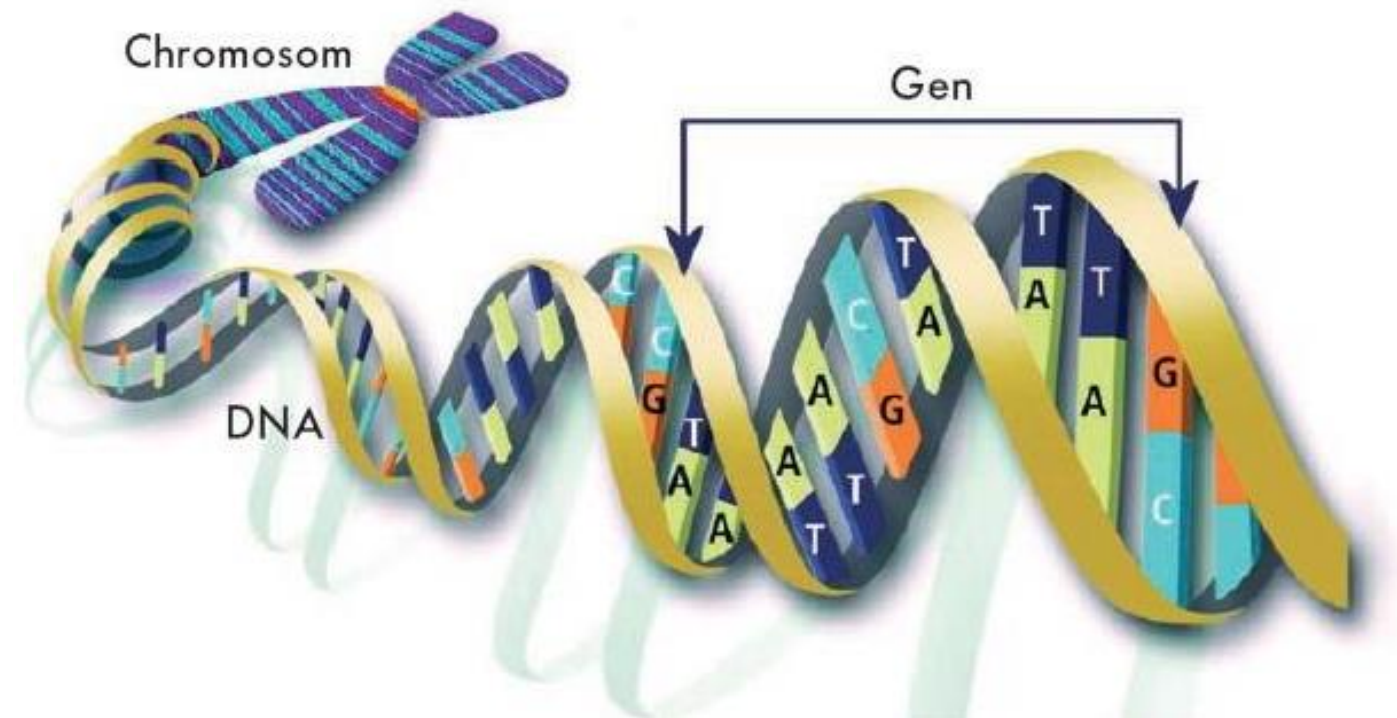
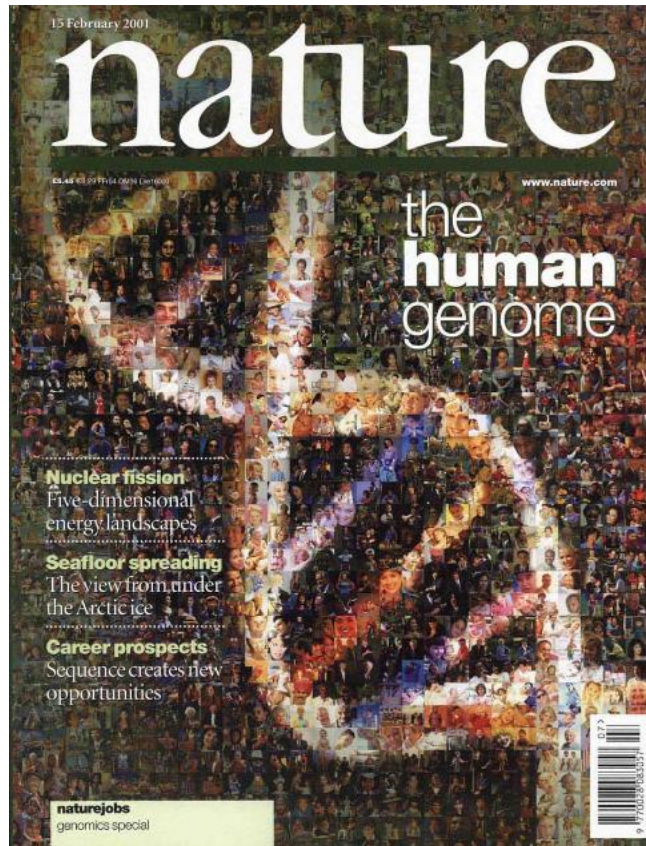


Grafik links: Das Risiko einer Krebserkrankung beim Verzehr von bestimmten Lebensmitteln: Je nach Quelle eine völlig unterschiedliche Einschätzung.



Effect estimates in the literature for specific foods and risk of cancer. Adapted from J. Schoenfeld and J. Ioannidis, „Is Everything We Eat Associated with Cancer? A Systematic Cookbook Review,“ Am J Clin Nutr (2013): 97(1), 127-134.

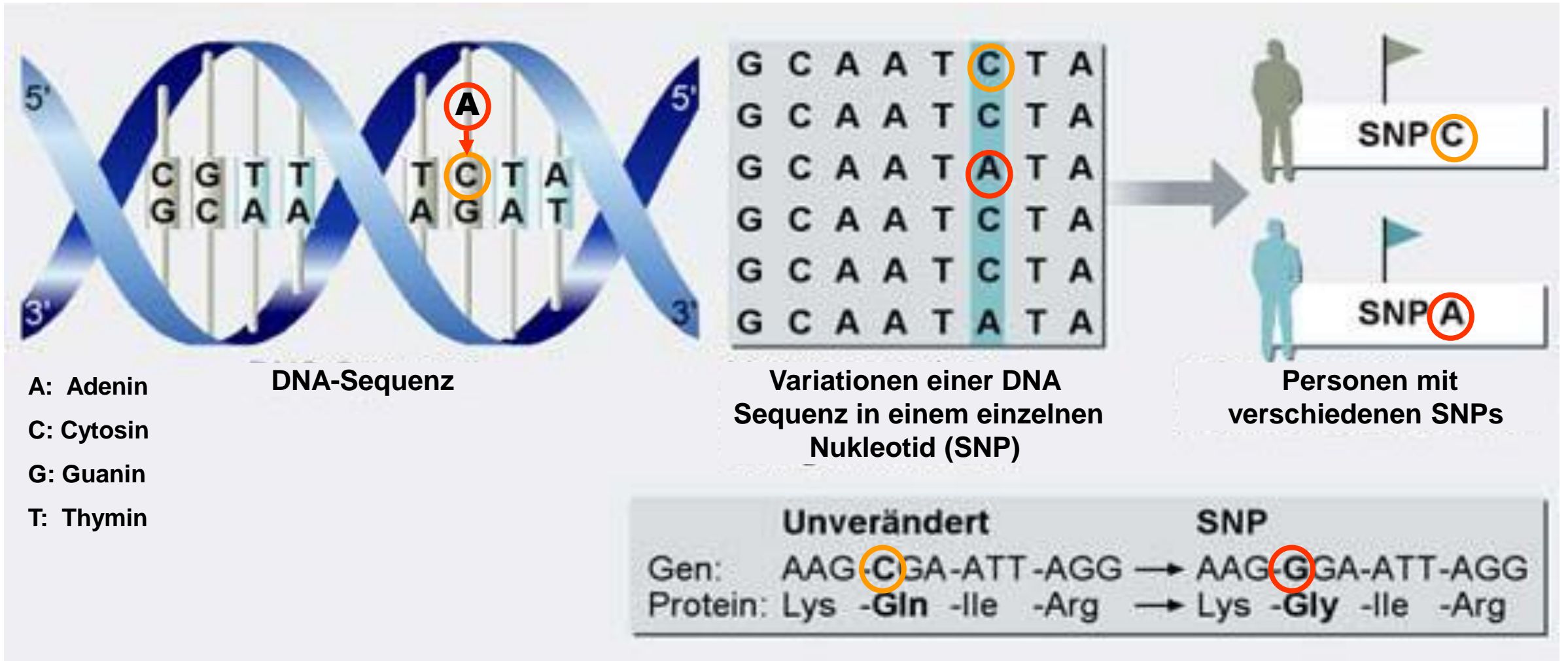
Nutrigenomik: Ziel ist eine maßgeschneiderte Ernährung



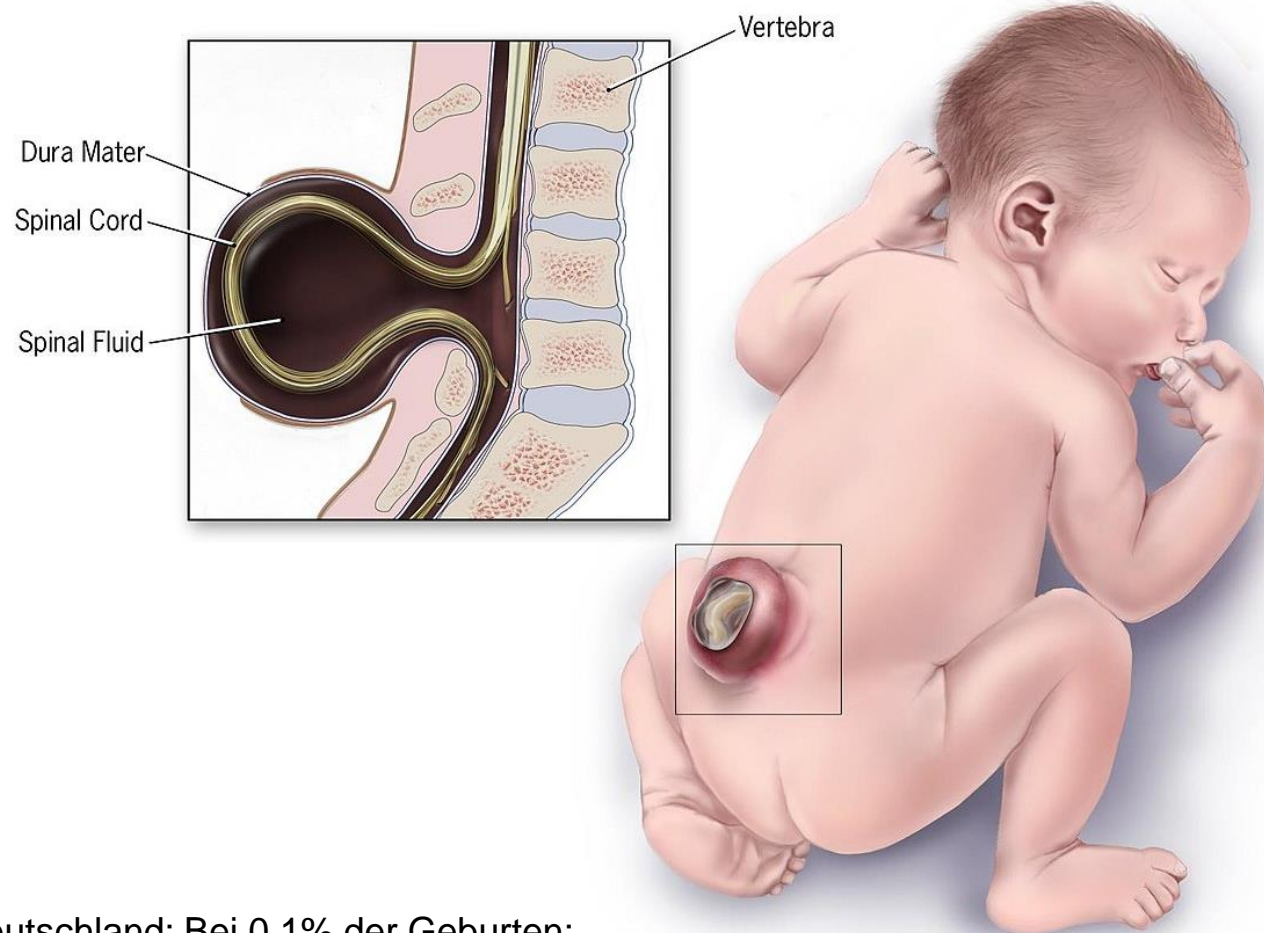
Human Genome Project (1990 – 2003)
Decoding the blueprint of life

Interaction of nutrition and the human genome (= totality of the genetic material of an organism) → 3.2 billion DNA building blocks in approx. 23,000 genes are under investigation.

Der entscheidende Unterschied: SNPs (Single Nucleotide Polymorphism)



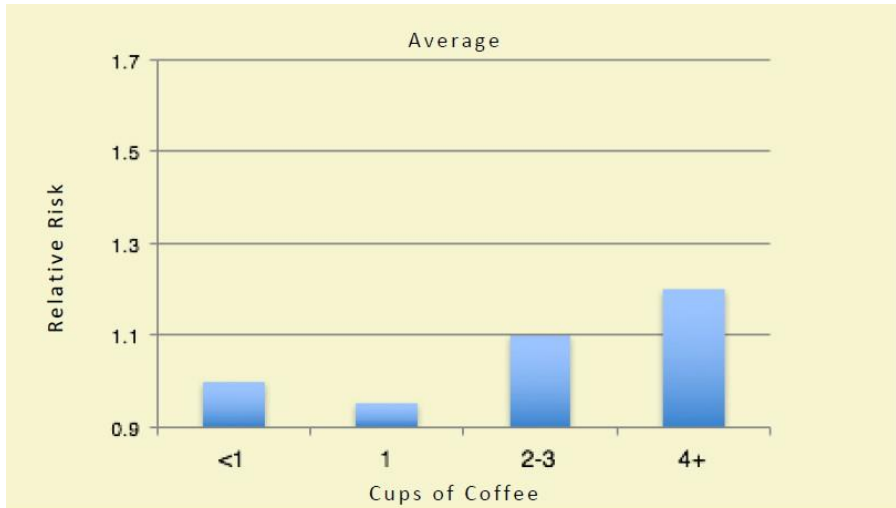
Folsäure MTHFR C677T-Mutation betrifft 5-20% der Bevölkerung: Spina bifida (Offener Rücken)



Deutschland: Bei 0,1% der Geburten:
Spina bifida (Neuralrohrdefekt)

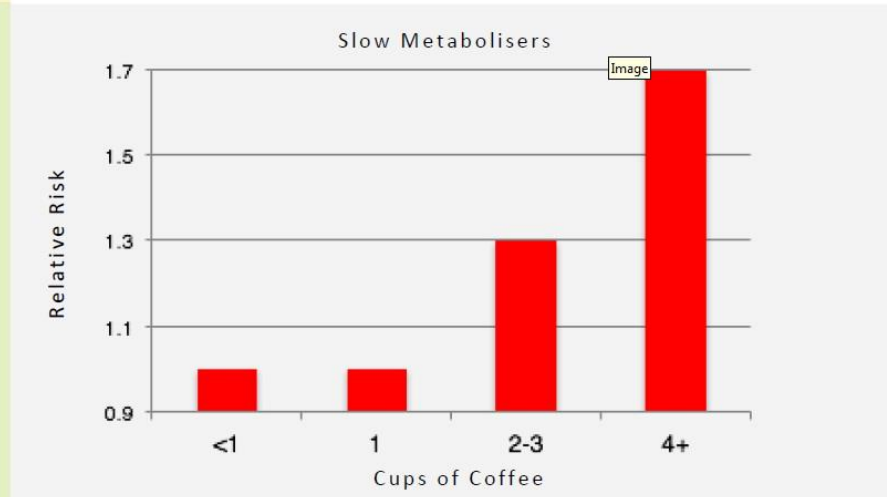


Kaffeekonsum: Herzinfarkttrisiko mit SNP im Cytochrom CYP1A2-Gen



The CYP1A2 Gene & Risk of Myocardial Infarction

Cornelis MC, El-Sohehy A, Kabagambe EK, Campos H. JAMA. 2006

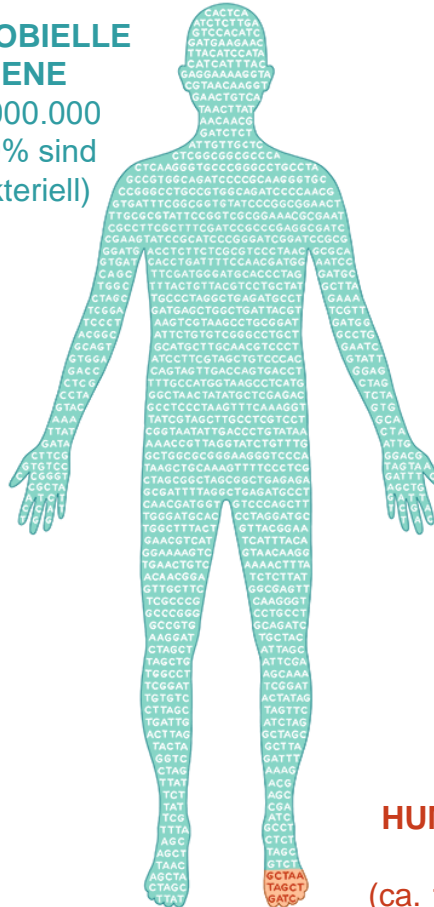


Wir verstehen uns als Mensch, sind aber in erster Linie ein Behälter für Mikroorganismen



Anteil der einzigartigen Gene im menschlichen Körper

MIKROBIELLE GENE
 ≈2.000.000
 (≈99% sind bakteriell)



HUMANE GENE
 ≈23.000
 (ca. 1% ist human)

Anteil der Zellen im menschlichen Körper

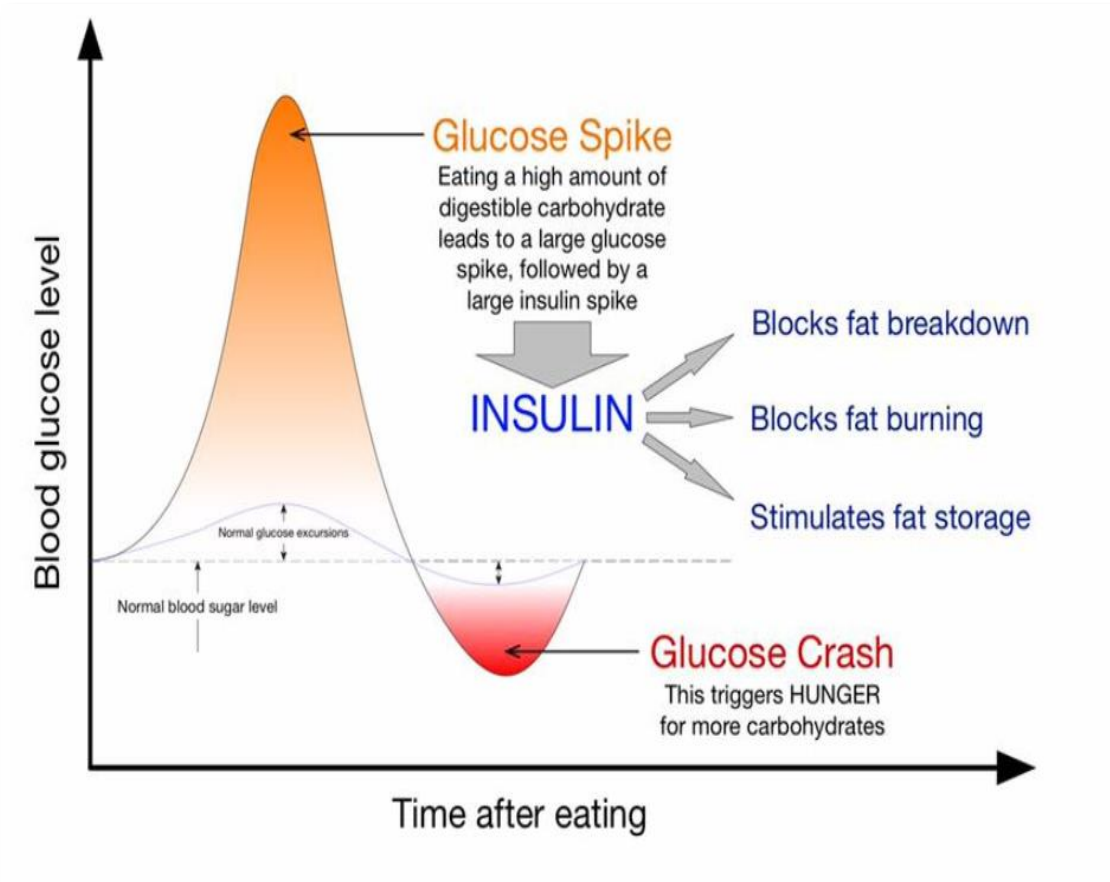
MIKROBIELLE ZELLEN
 ≈100 TRILLIONEN
 (≈70-90% sind bakteriell und pilzartig)



HUMANE ZELLEN
 ≈30 TRILLION
 (weniger als ein Drittel ist human)

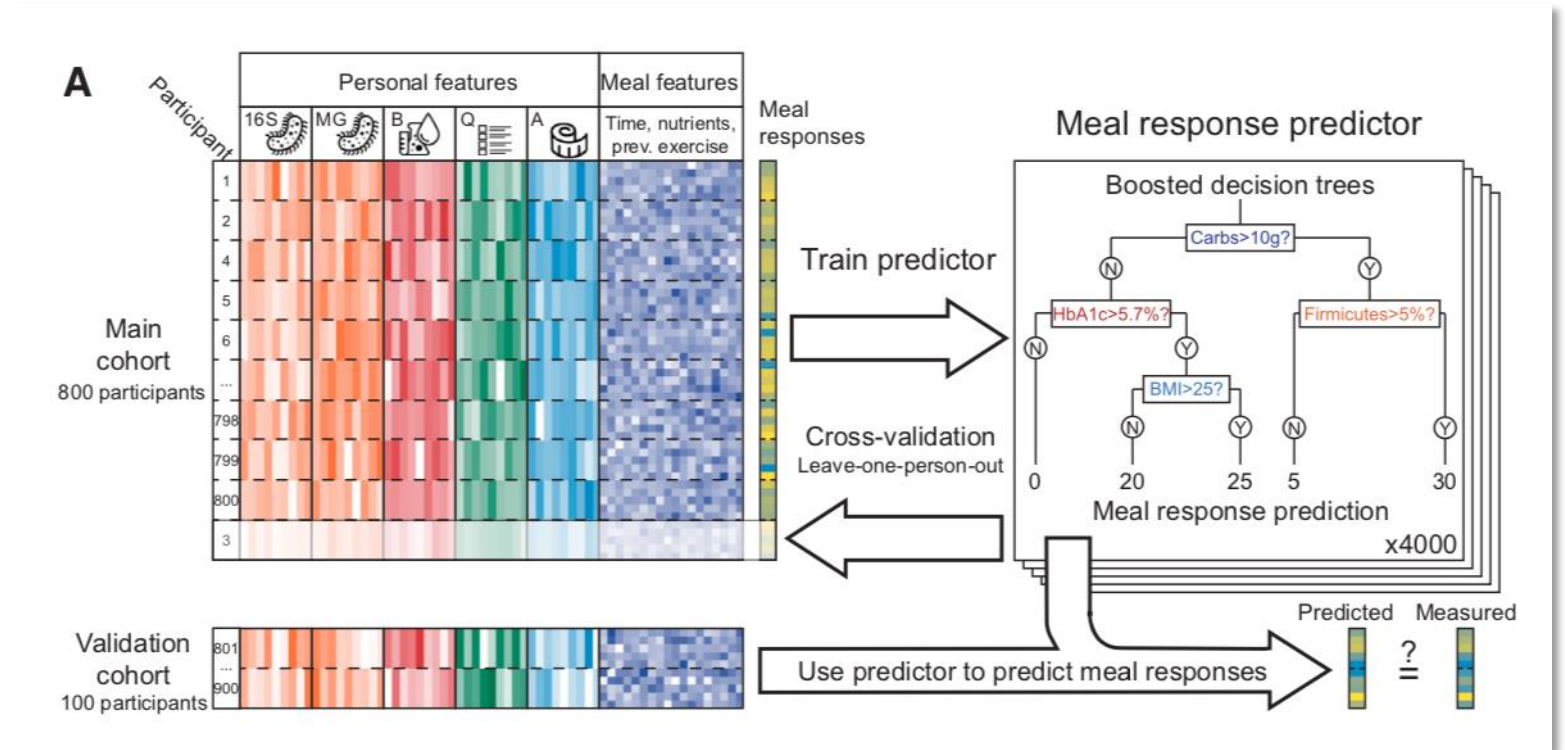
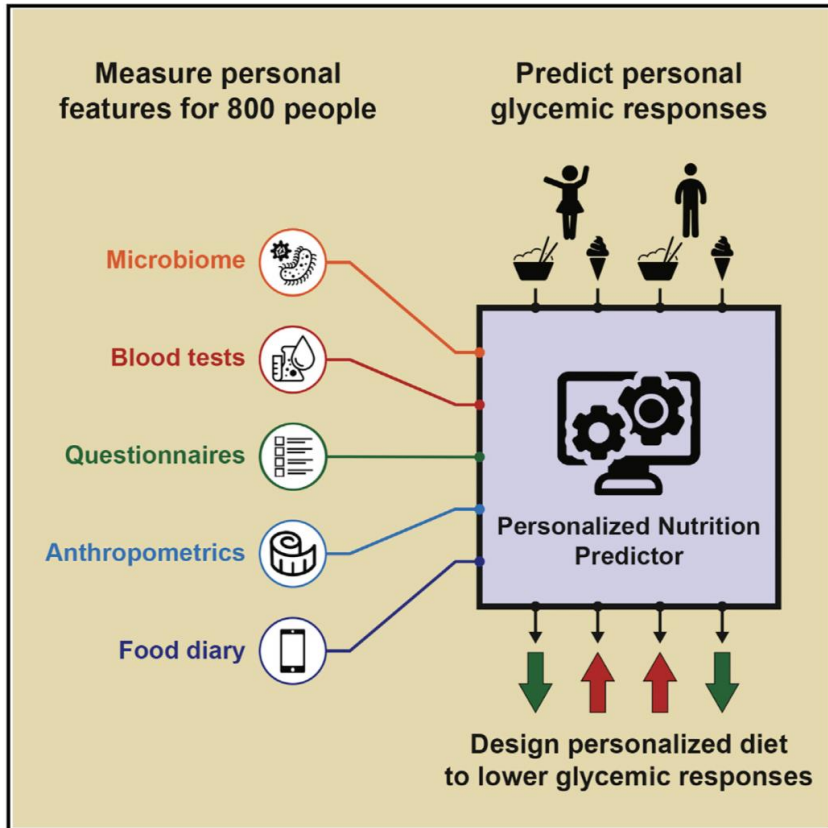
Regulierung des postprandialen Blutzuckerspiegels (PPBG) ist entscheidend für die Entstehung von Stoffwechselerkrankungen

Krankheits-Assoziationen von erhöhtem Blutzucker



Postprandial = „nach dem Essen“
bzw. „nach einer Mahlzeit“

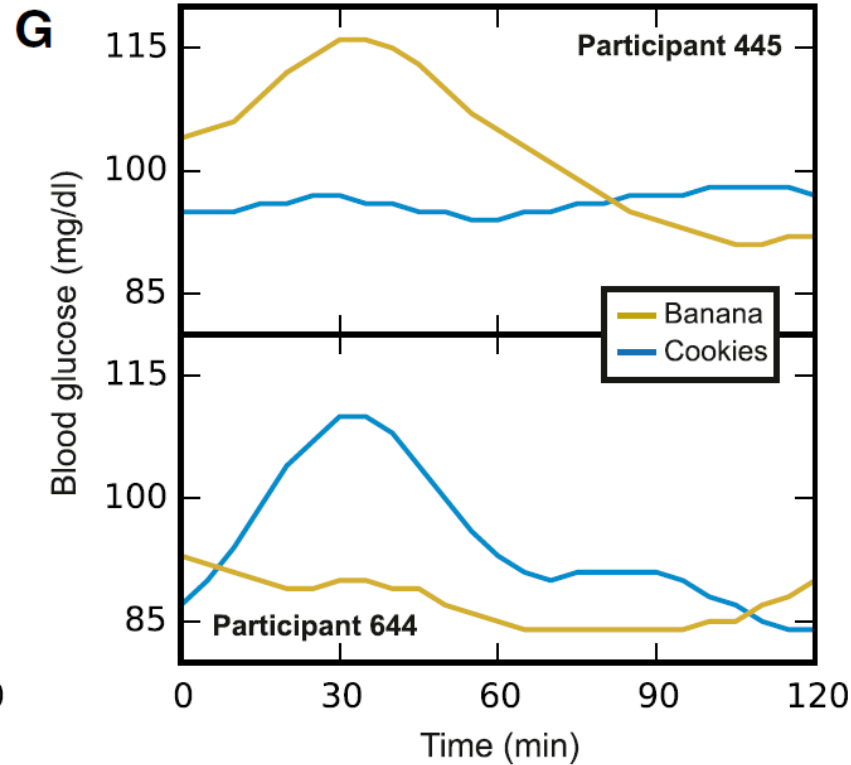
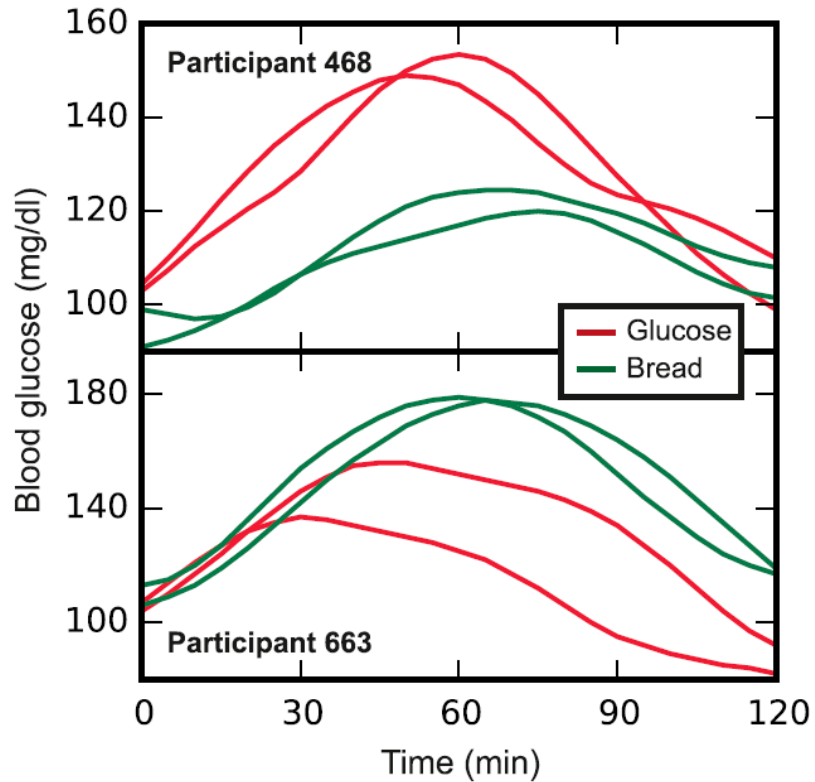
Durchbruch 2015: Personalisierte Ernährung - Beweis der Machbarkeit (Eran Segal, Eran Elinav, Weizman Institut)



Eine genaue Untersuchung aller Faktoren, die es uns ermöglichten, die individuelle Reaktion jeder Person vorherzusagen, ergab, dass einer der bedeutendsten von ihnen die Mikrobenpopulation war. Wir entdeckten, dass **jeder Mensch einen charakteristischen Cocktail von Mikroben hat**, eine Art charakteristische Signatur, **die seine Reaktionen auf Lebensmittel beeinflusst**.

Zeevi et al., *Cell*, 2015

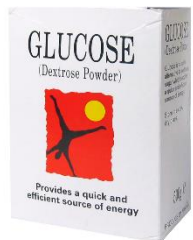
Die Reaktion des Körpers auf Lebensmittel ist eine sehr persönliche Angelegenheit



Die Nahrungsbestandteile waren nicht der Treiber für die Glukose-reaktion. Die Bakterienspezies im **Darmmikrobiom** erwies sich als die **wichtigste Determinante für die Glukosereaktion** jeder Person auf das Essen.

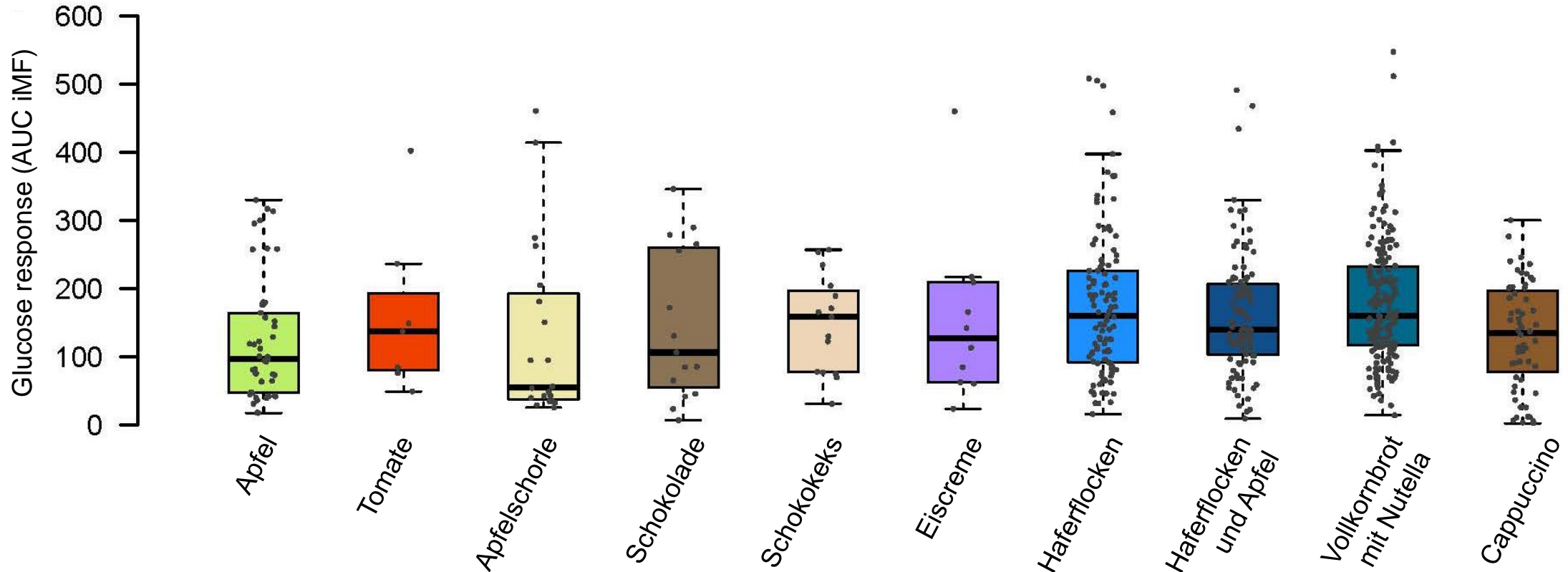
SCHLÜSSELERGEBNIS:
"Weil unser Datensatz so umfangreich und unsere Analyse so umfassend war, haben diese Ergebnisse eine enorme Wirkung - sie zeigen schlüssiger als je zuvor, dass **ein generischer, universeller Ansatz zur Ernährung einfach nicht funktionieren kann.**"

Segal and Elinav, The Personalized Diet, 2017



<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2015.11.001>

Glukoseantwort verschiedener Lebensmittel und Getränke (als individuelle Mahlzeit eingenommen)



AUC: Area under the curve iMF: intermittent fasting / Intermittierendes Fasten
Jeder Punkt repräsentiert die Glukosereaktion (Gewebe) einer einzelnen Person.

C. Sina, NEWTRITION X. Konferenz, 2018

Brotinterventionsstudie: Vergleich der Wirkung von Weißbrot und Sauerteigbrot (u.a. postprandialer Blutzucker)

Weißbrot



ODER

Sauerteigbrot

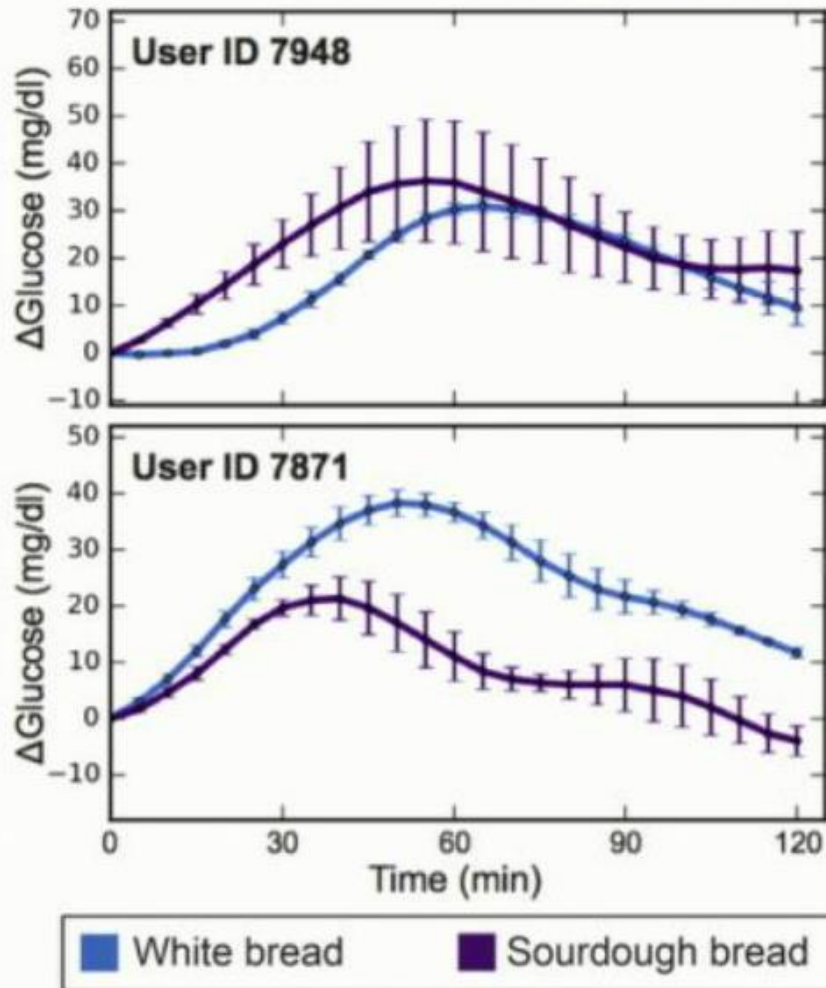


- Industriell hergestelltes Weißbrot (Israel)
- 100% Weizenmehl
- Mit Hefe getrieben
- Diät: 4 Unzen (= 113 g) Weißbrot jeden Morgen (= 50 g verfügbare Kohlenhydrate)

Eran Segal and Eran Elinav, The Personalized Diet, 2017

- "Vollkorn-Sauerteigbrot" (Anm.: „das Mehl gesiebt, um nur die größten Kleiepartikel zu entfernen")
- Inhaltsstoffe: Steingemahlener Brotweizen, Wasser, Salz und ein reifer Sauerteigstarter
- Diät: 5 Unzen (= 142 g) Sauerteigbrot jeden Morgen (= 50 g verfügbare Kohlenhydrate.)

Glukosereaktion auf Brot ist sehr individuell → es gibt keine universelle Ernährungsregel für alle Menschen



LINKE GRAFIK:

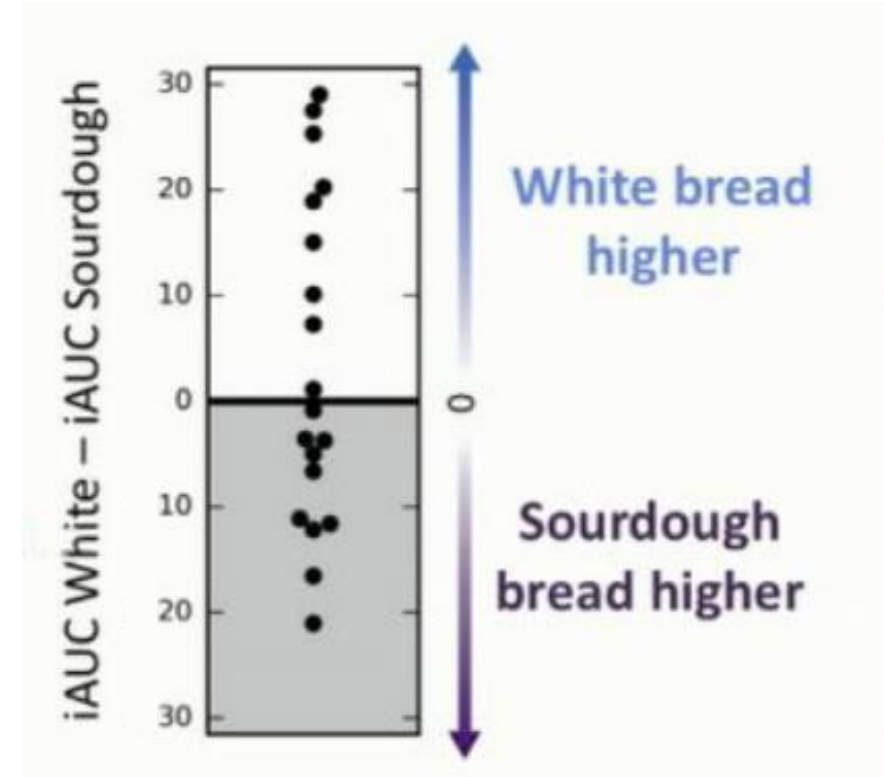
- Beispiel für zwei Teilnehmer an der Brotinterventionsstudie:
- Der obere Teilnehmer reagiert stärker auf Sauerteigbrot.
- Der untere Teilnehmer reagiert stärker auf Weißbrot.
- Die Reaktionen waren im Wesentlichen entgegengesetzt.

RECHTE GRAFIK:

Unterschiede zwischen dem durchschnittlichen PPGR von Weiß- und Sauerteigbrot.

- Einige Leute hatten nur moderate Blutzuckersteigerungen nach dem Verzehr von Brot, während andere größere Blutzuckerspitzen hatten.
- In Bezug auf Blutzuckerspitzen große Unterschiede zwischen den Broten.

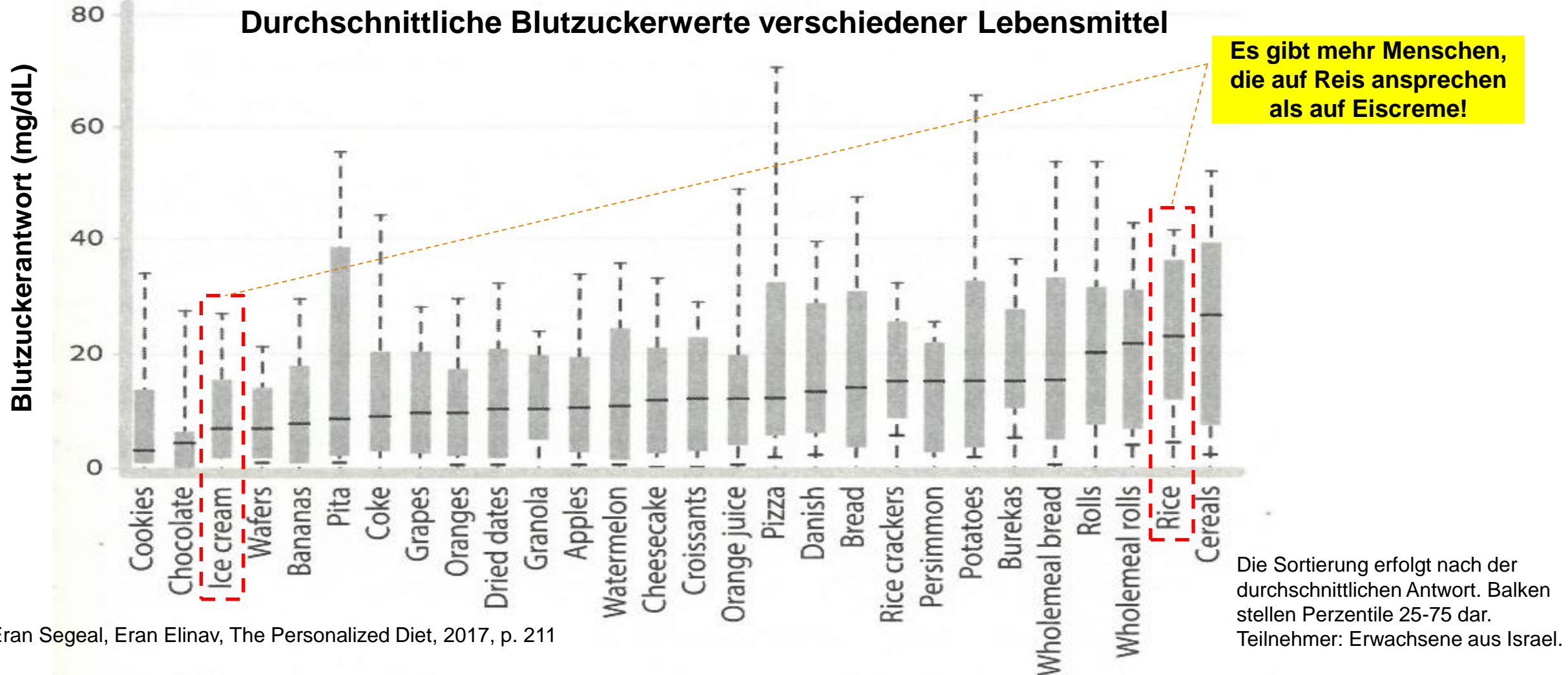
PPGR: Postprandial Glycemic Response / postbrandialer Blutzuckeranstieg



iAUC (Incremental area under the curve):
Inkrementelle Fläche unter der Kurve nach dem Fasten bis mindestens 120 Minuten nach dem Verzehr.

Korem & Zeevi et al., 2017

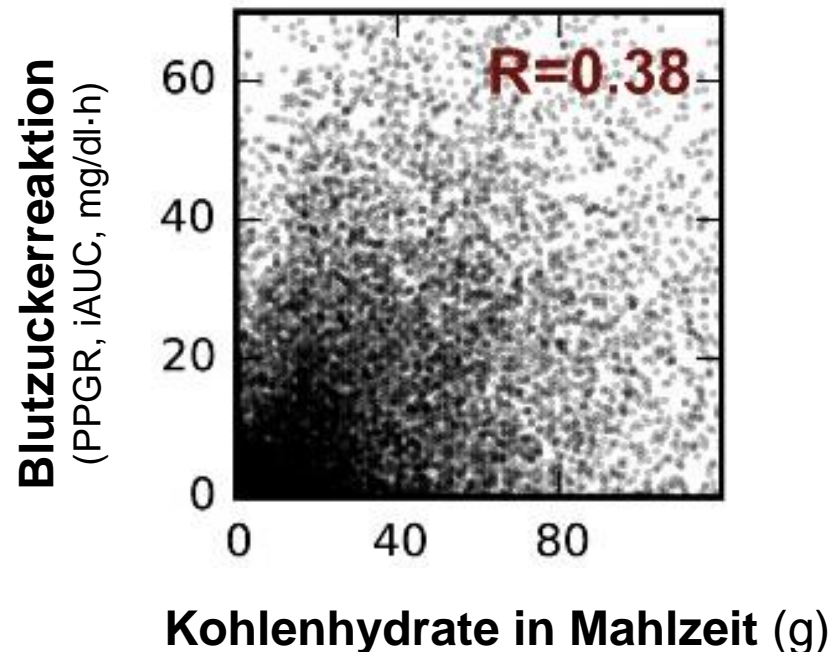
Studie: Für jedes Lebensmittel gibt es eine hohe Variabilität zwischen den Menschen bezüglich der Blutzuckerreaktion



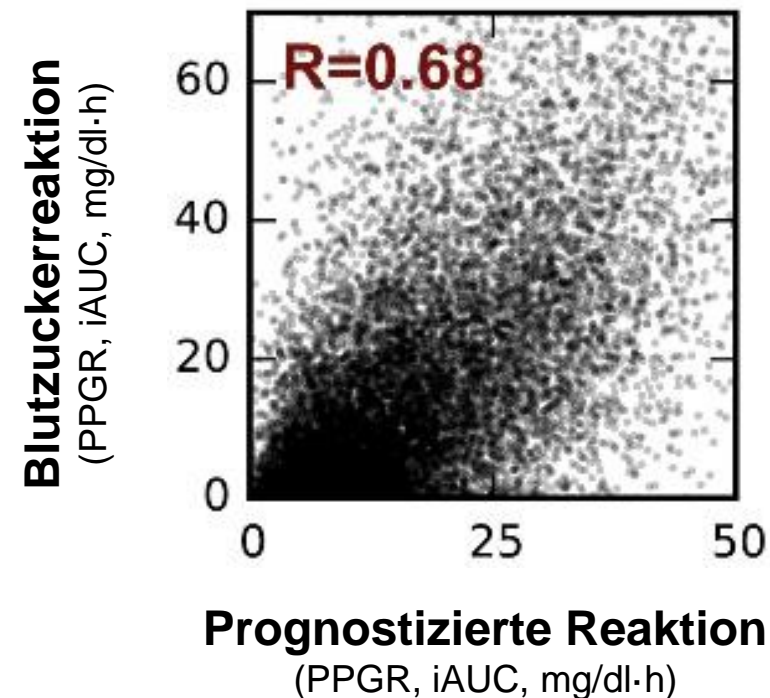
Eran Segeal, Eran Elinav, The Personalized Diet, 2017, p. 211

Algorithmus sagt die Blutzuckerreaktion mit einer höheren Genauigkeit voraus als die Berechnung der Kohlenhydrate*

Kohlenhydrate in der Nahrung sind ein signifikanter, aber schlechter Indikator für die Blutzuckerreaktion



Maschinelles Lern-Algorithmus sagt die persönliche Blutzuckerantwort genau voraus



*) Menschen mit Typ-1-Diabetes, die ihre Beta-Zellen durch eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse verlieren und auf injiziertes Insulin angewiesen sind, sind oft angewiesen, ihre Kohlenhydrate zu zählen, um die Insulindosis zu bestimmen, die sie nach den Mahlzeiten injizieren müssen, um ihren Blutzuckerspiegel intakt zu halten.

Kannst du zwischen den „guten“ und den „schlechten“ Menüs unterscheiden?

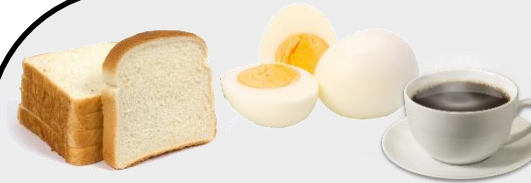
Diät 1

Diät 2

Frühstück



Müsli



Eier mit
Brot und
Kaffee

Mittagessen



Sushi



Humus und
Pita

Snack



Marzipan-
Stücke



Edamame
(unreife Soja-
schoten)

Abendessen



Mais und
Nüsse



Gemüse-
nudeln und
Tofu

Nacht-Snack



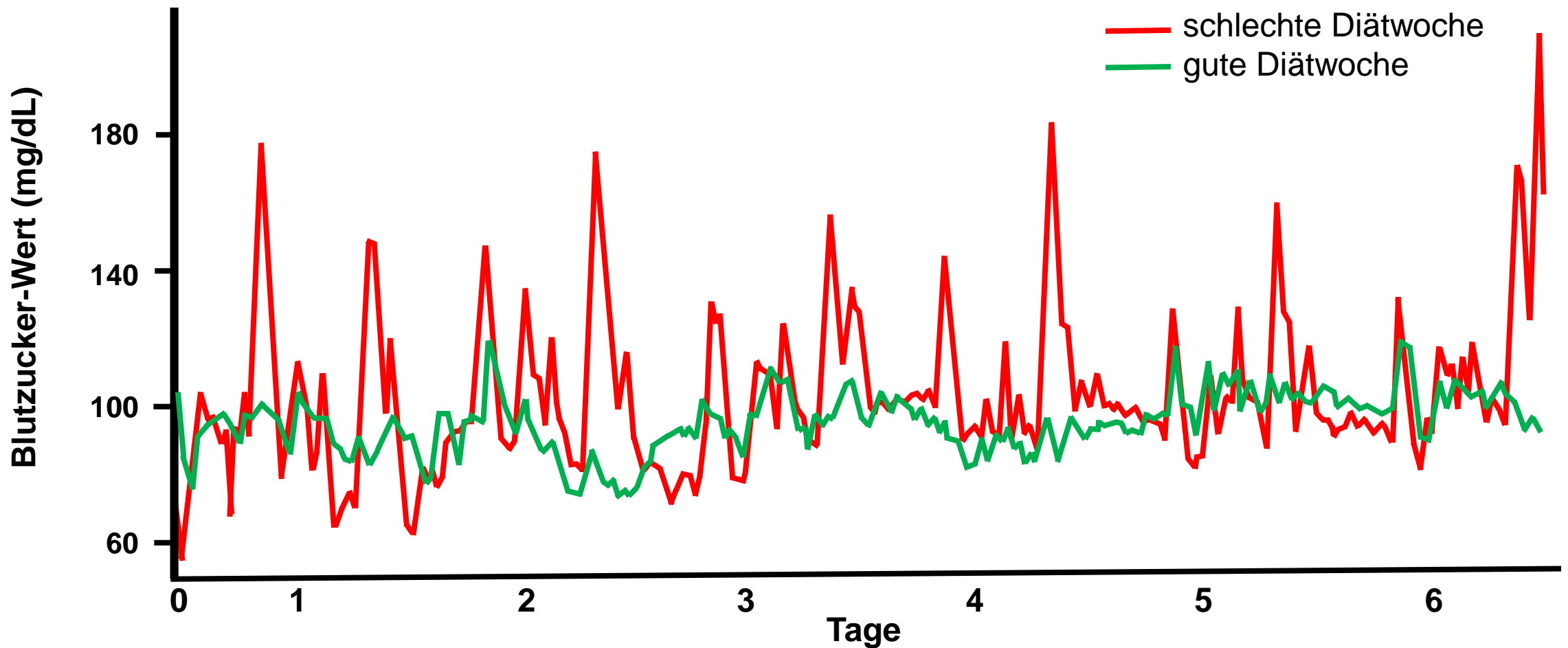
Schokolade
und Kaffee



Eiscreme

Zeevi et al., Cell 2015

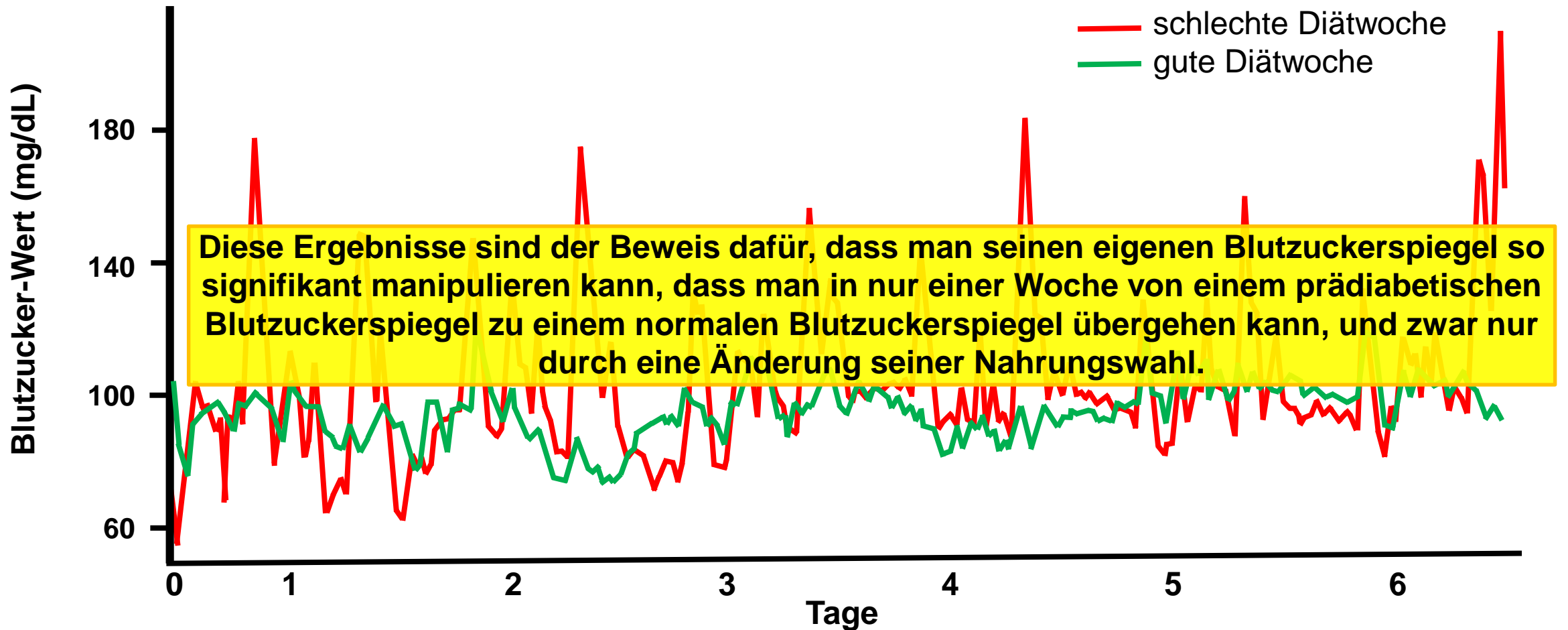
Grafik eines Teilnehmers, der die "schlechte" und die "gute" Diät befolgt hat*



Eran Segal, Eran Elinav, The Personalized Diet, 2017, p. 231

* Beide Diäten hatten die gleiche Anzahl von Kalorien in jeder Mahlzeit.

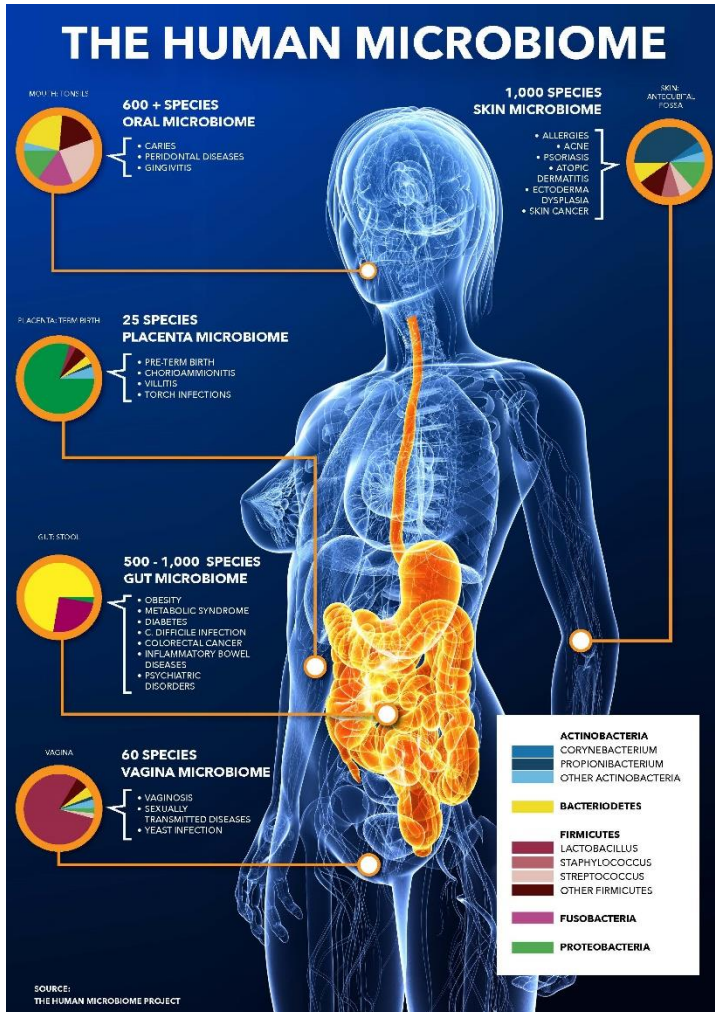
Grafik eines Teilnehmers, der die "schlechte" und die "gute" Diät befolgt hat*



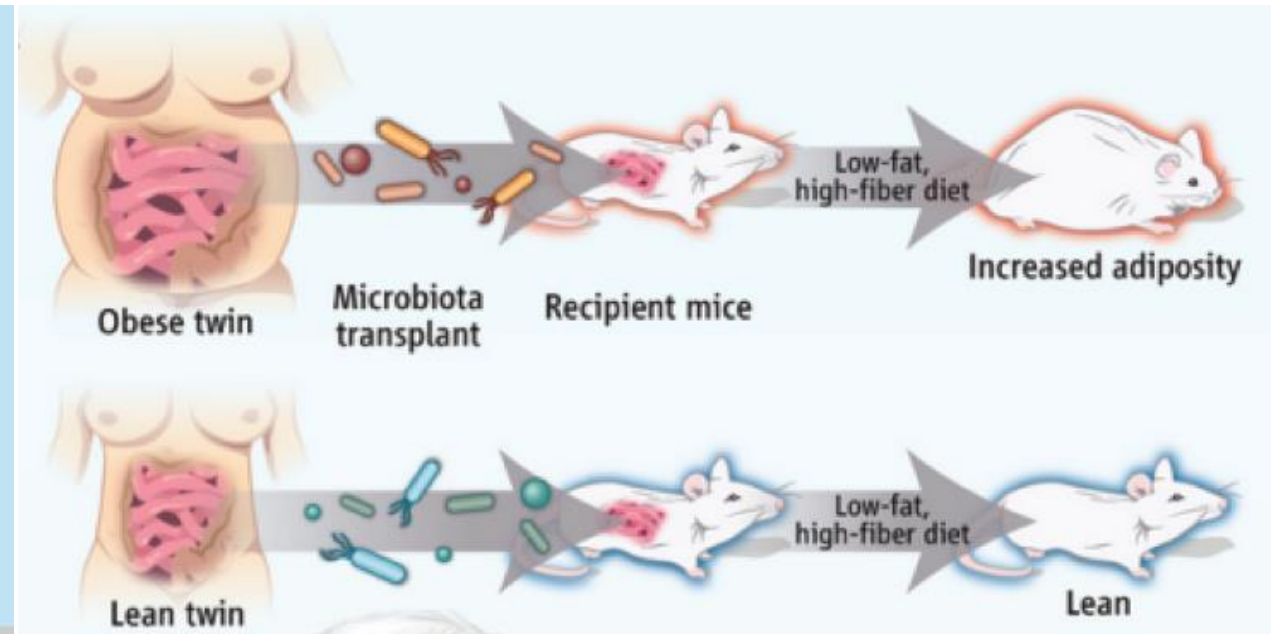
Eran Segal, Eran Elinav, The Personalized Diet, 2017, p. 231

* Beide Diäten hatten die gleiche Anzahl von Kalorien in jeder Mahlzeit.

Durchbruch: Darmbakterien stecken hinter der wiederkehrenden Adipositas (Studie mit eineiigen Zwillingen)



Transplantation der Mikrobiota zweier eineiiger Zwillinge in normalgewichtige Mäuse

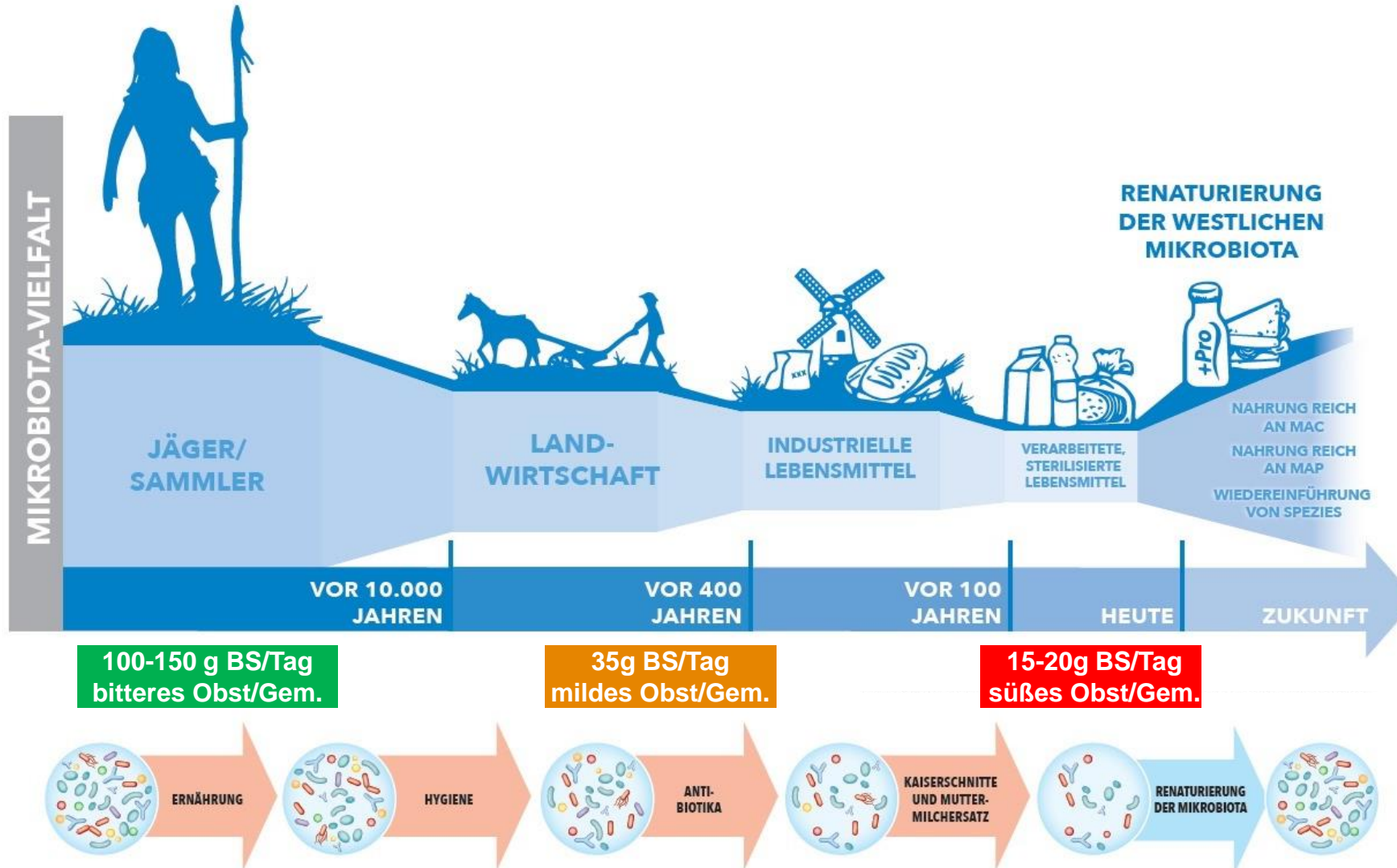


Ergebnis: Die Insulin-Sensitivität wurde vom Spender auf den Empfänger transferiert!

Ridaura VK. *Et al.* Science 2013

**Behandlung des Übergewichts und dem damit verbundenen Metabolischen Syndrom:
Modulierung des Darm-Mikrobioms könnte eine Waffe gegen Übergewicht sein**

Die multiple Stich-Hypothese, wie die Mikrobiota im Laufe der Zeit an Vielfalt verloren hat



- **MAC:** microbiota-accessible carbohydrates / Mikrobiota-zugängliche Kohlenhydrate (Anm.: Zellulose ist nicht fermentierbar)
- **MAP:** microbiota-accessible phytonutrients / Mikrobiota-zugängliche sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe

Source: Modified after Sonnenburg and Sonnenburg, Cell, 2014

Wie man eine lebendige Gemeinschaft von Bakterien fördert



Ein Großteil ihrer Ratschläge beruht auf zwei Grundideen:

- (1) **Hören Sie auf zu versuchen, Ihr Zuhause zu sterilisieren**, als ob es ein Operationssaal wäre, **da es mehr gute als schlechte Bakterien vernichtet**, und
- (2) **essen Sie viel und viel und viel Ballaststoffe**, die im Dickdarm abgebaut werden.

April 20, 2015 issue of New York Magazine

Was passiert, wenn man aufhört, Ballaststoffe zu essen? Eine hungrige Mikrobiota frisst einen auf (Schleimschicht)

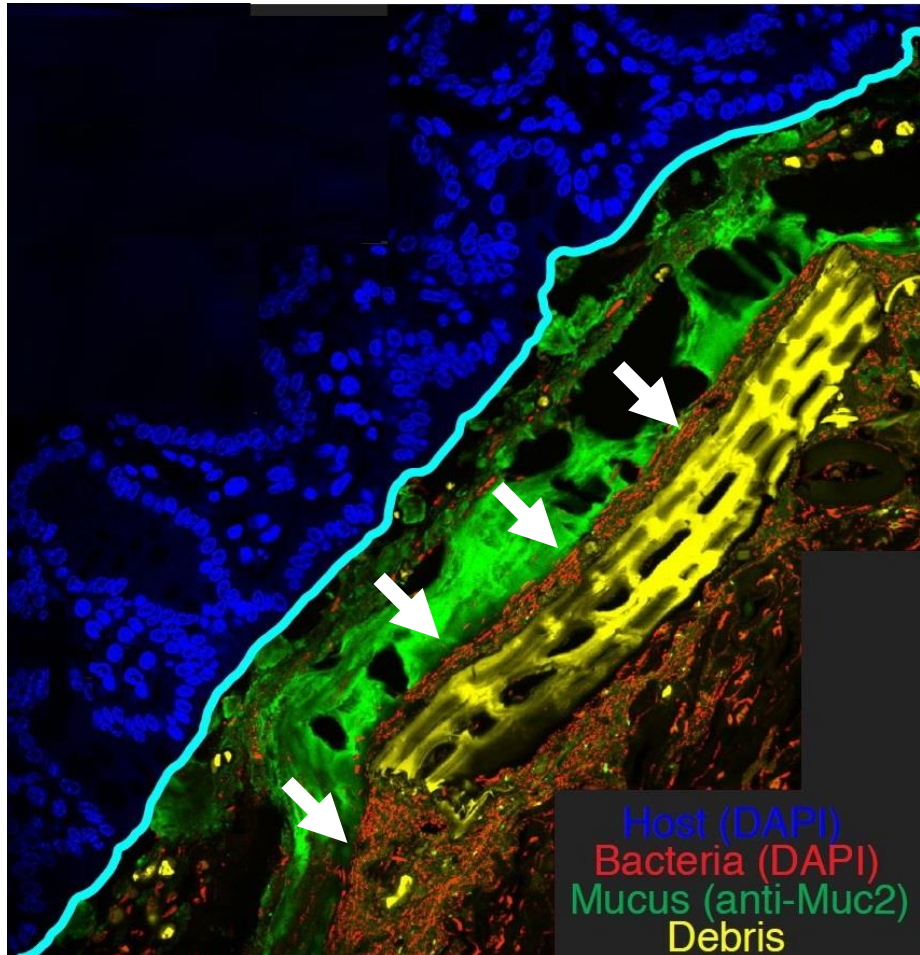
Darmbakterien ernähren sich von Ballaststoffen!

Grün: Schleimschicht einer ballaststoffreichen Diät, welche die (roten) Bakterien von den (blauen) Darmzellen fernhält, schützt uns vor Infektionen.

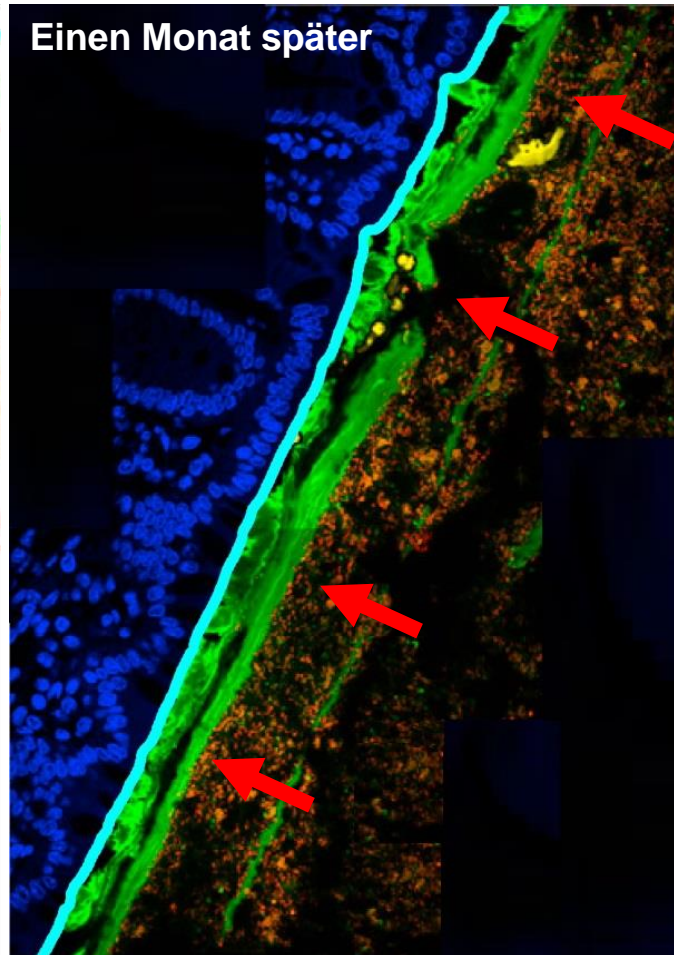
Gelb: pflanzliches Zellwandmaterial (Faser = Nahrung für die Mikroben)

Mikroskopische Aufnahme, Mausmodell mit einer menschlichen Mikrobiota (Dickdarm)

Ballaststoffreiche Diät



Ballaststoffarme Diät



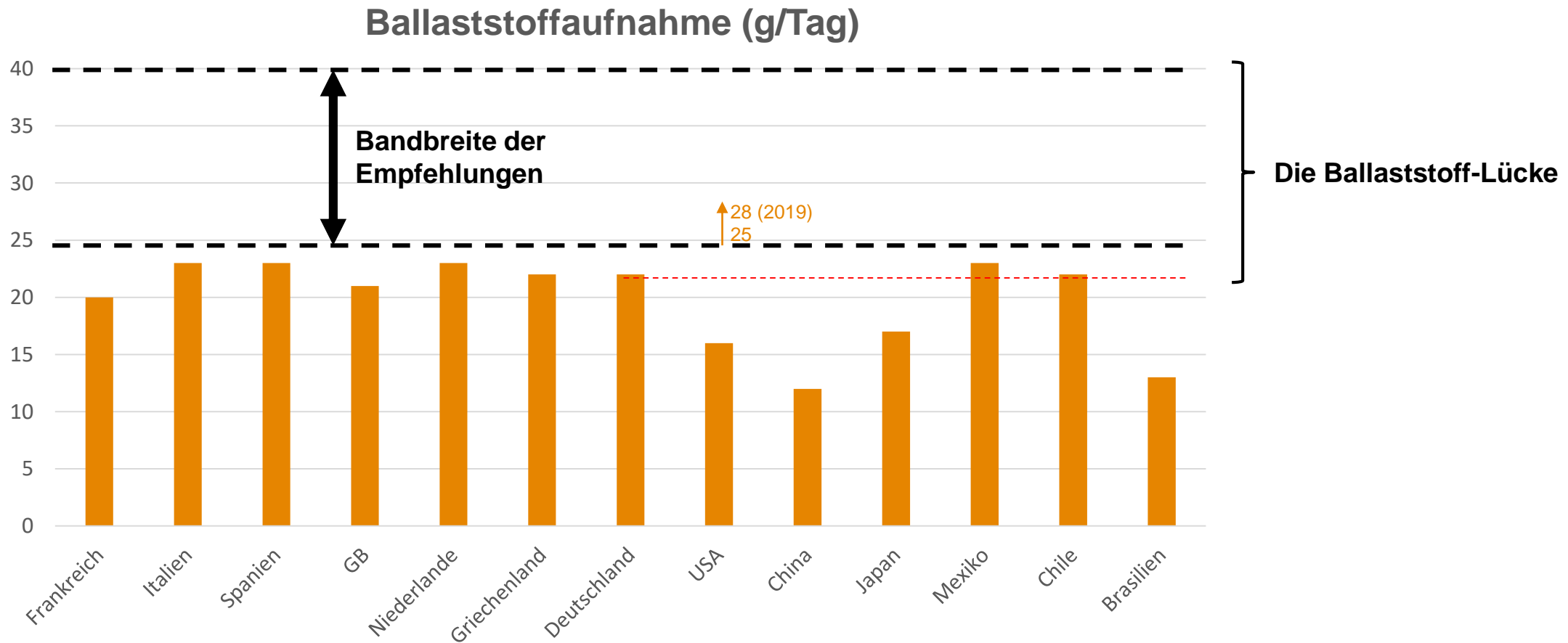
Grün: Schleimschicht wird dünn (verhungert)

Rot: Mikroben verhungern und beginnen, die Schleimschicht zu essen (die aus Kohlenhydraten besteht, sie ist Reservequelle für Mikroben, wenn sie nichts zu essen haben)

Mikroben rücken näher an die Darmzellen heran und lösen eine entzündliche Reaktion aus

Earle et al., Cell Host Microbe, 2015

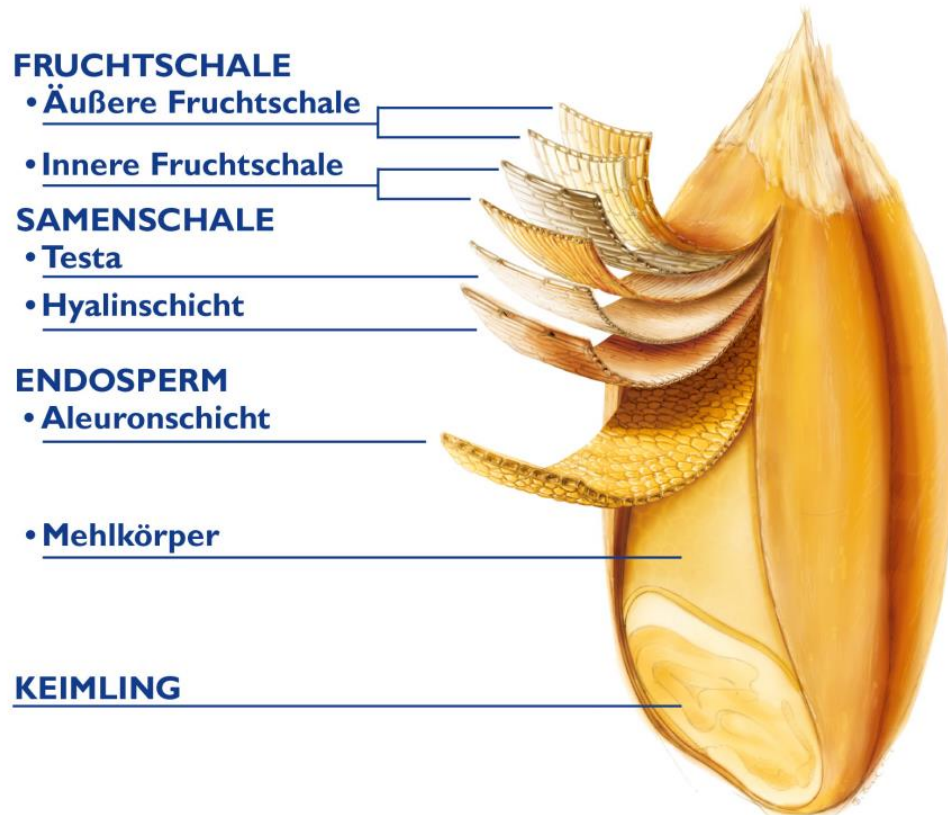
Unzureichende Aufnahme von Ballaststoffen auf der ganzen Welt



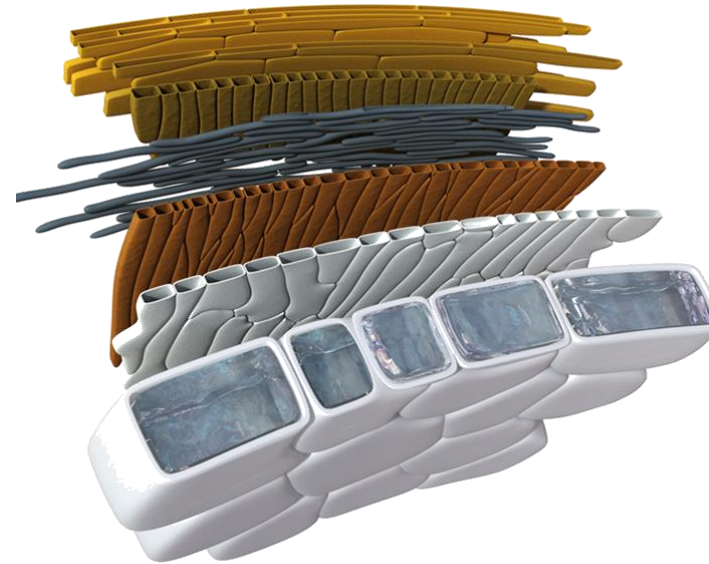
Directive 2008/100/EC, Annex II published 29 October 2008, The Code of Federal Regulations, 21 CFR 101.9©(6)(i) Scientific Advisory Committee on Nutrition, UK 2015 Carbohydrates and Health Dahl & Stewart. J Acad Nutr Diet 2015;115(11):1861-70. Gray, J. ILSI Europe Dietary Fibre Concise Monograph Series. Cho SS and M Dreher (eds.). Handbook of Dietary Fibre. 2001. Clemens, R. et al. J Nutr 2012;142:1390S-401S; Murphy N et al. PLoS One. 2012;7:e39361. King, D.E. et al. JAND 2012;112(5):642-648.

Weizenkleie als Nahrungsgrundlage für Darmbakterien (Ballaststoff-Zusammensetzung)

Weizenkorn (Zeichnung)



Weizenkleie (3D-Model)



Fruchtschale (3-5% des Korns)

(nicht oder nur langsam fermentierbar)

- Arabinoxylane (hohe A/X-Werte) (60%)
- Zellulose (30%)
- Lignin (12%)

Samenschale (2-3% des Korns)

(nicht oder nur langsam fermentierbar)

- Arabinoxylane (niedr. A/X) (67-69%)
- Zellulose (20-25%)
- β -Glucane (8-11%)

Aleuronschicht (6-9% des Korns)

(leichter fermentierbar)

- Arabinoxylane (niedr. A/X) (54-63%)
- β -Glucane (29-42%)
- Glucomannane (2%)
- Zellulose (2-4%)

Mehlkörper (80-85% des Korns)

- Arabinoxylane (mittel A/X) (70%)
- β -Glucane (20%)
- Glucomannane (7%)
- Zellulose (2%)

A/X: Arabinose zu Xylose (A/X)-Verhältnis

Rekultivierung der Mikrobiota mit High-MAC Vollkornmehl: Mikronisiert (<math><150 \mu\text{m}</math>) + therm. stabilisiert

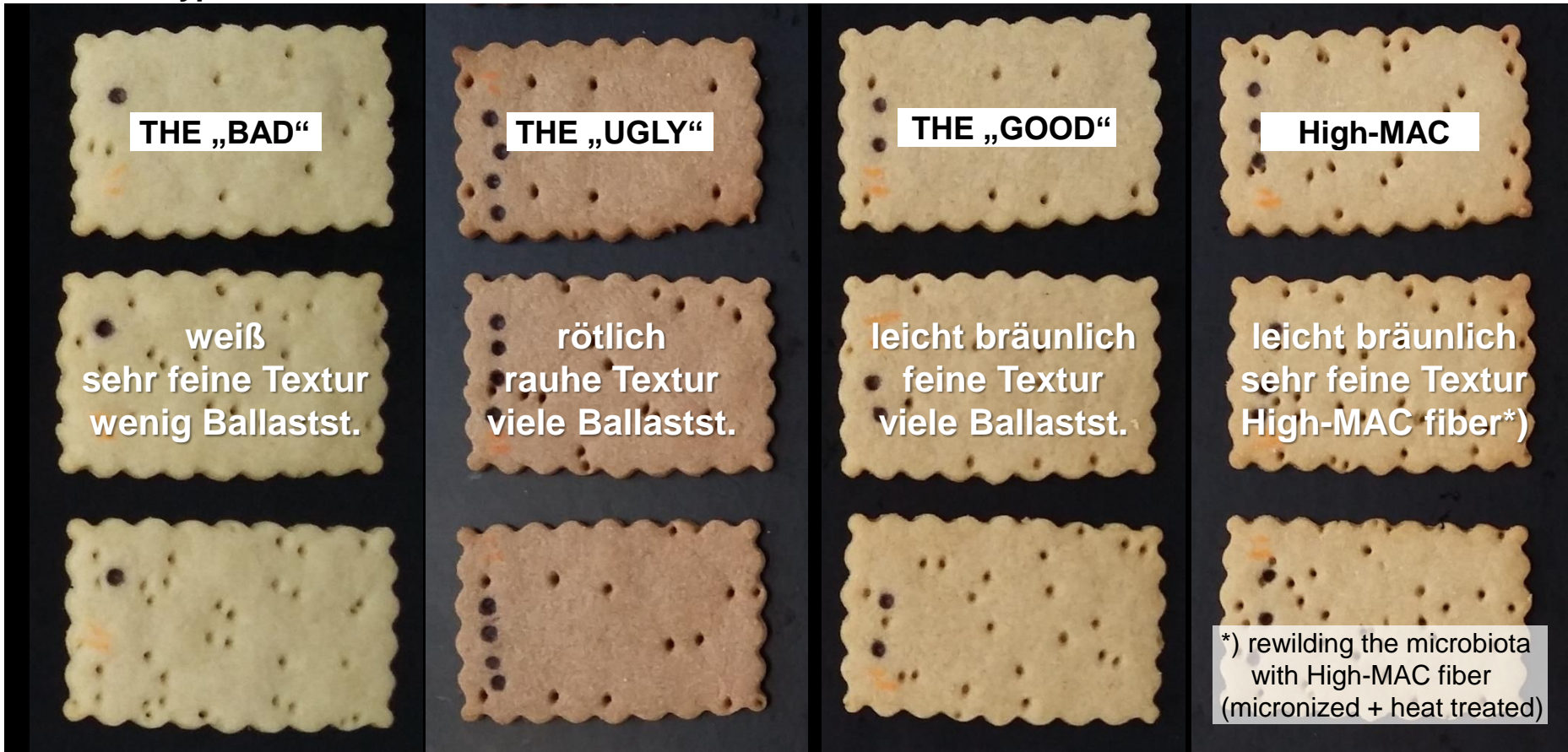
Standard
feines Weizenmehl
Type 405

Standard (Red Wheat)
Wz.-Vollkornmehl
1. Generation

White Wheat*
Wz.-Vollkornmehl
2. Generation

Micronized White W.**
Wholegrain flour
4. Generation

Hinweis: Die 3. Generation ist ein fermentiertes Vollkornmehl, Carat® (EU HealthBread Projekt).



Modulation des Mikrobioms:
Die Weizenkleie mit kleiner Partikelgröße (150 μm) veränderte im Vergleich zur Standard-Kleie stärker die Darmbakterien, die an der Regulation der Darmbarrierefunktion sowie den entzündlichen Prozessen beteiligt sind.

Der **Anti-Entzündliche Effekt** von Weizenkleie hängt von ihrer Partikelgröße ab und hängt mit den **Veränderungen bei den caecalen Enterobacteriaceae** zusammen.

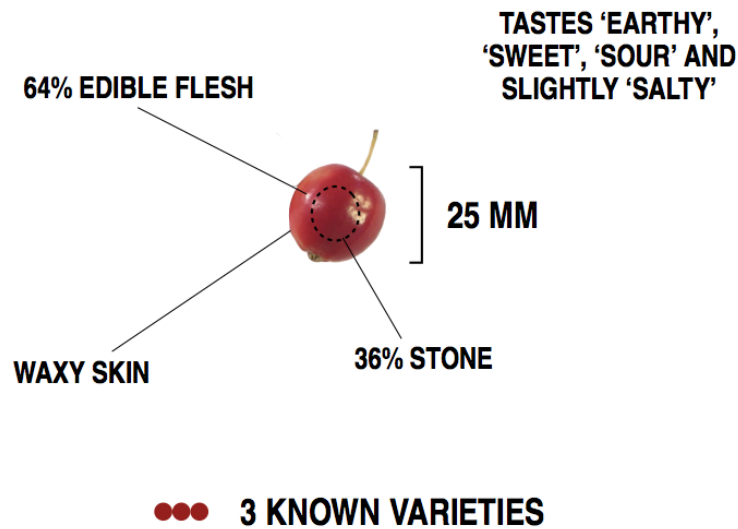
Suriano et al: Journal of Functional Foods 41 (2018) 155-162

* Snow Wheat®

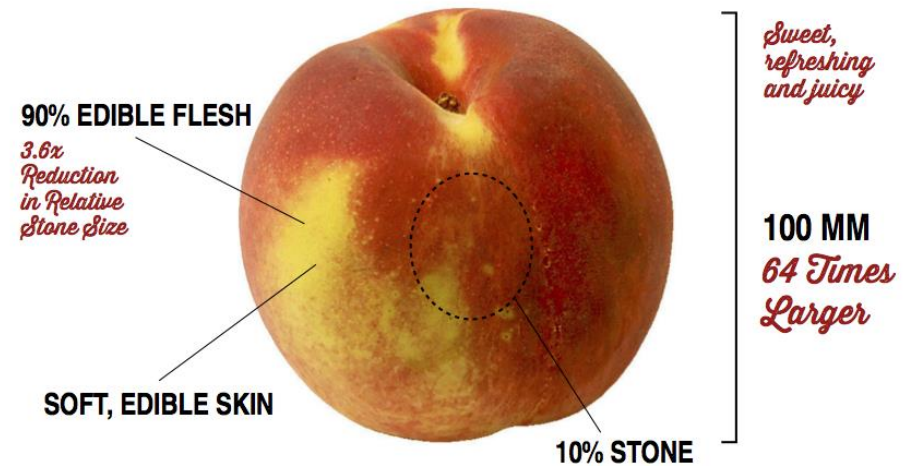
** White Gold®

Ur-Pfirsich und moderner Pfirsich: größer, süßer, saftiger

ANCIENT PEACH, 4000 B.C.

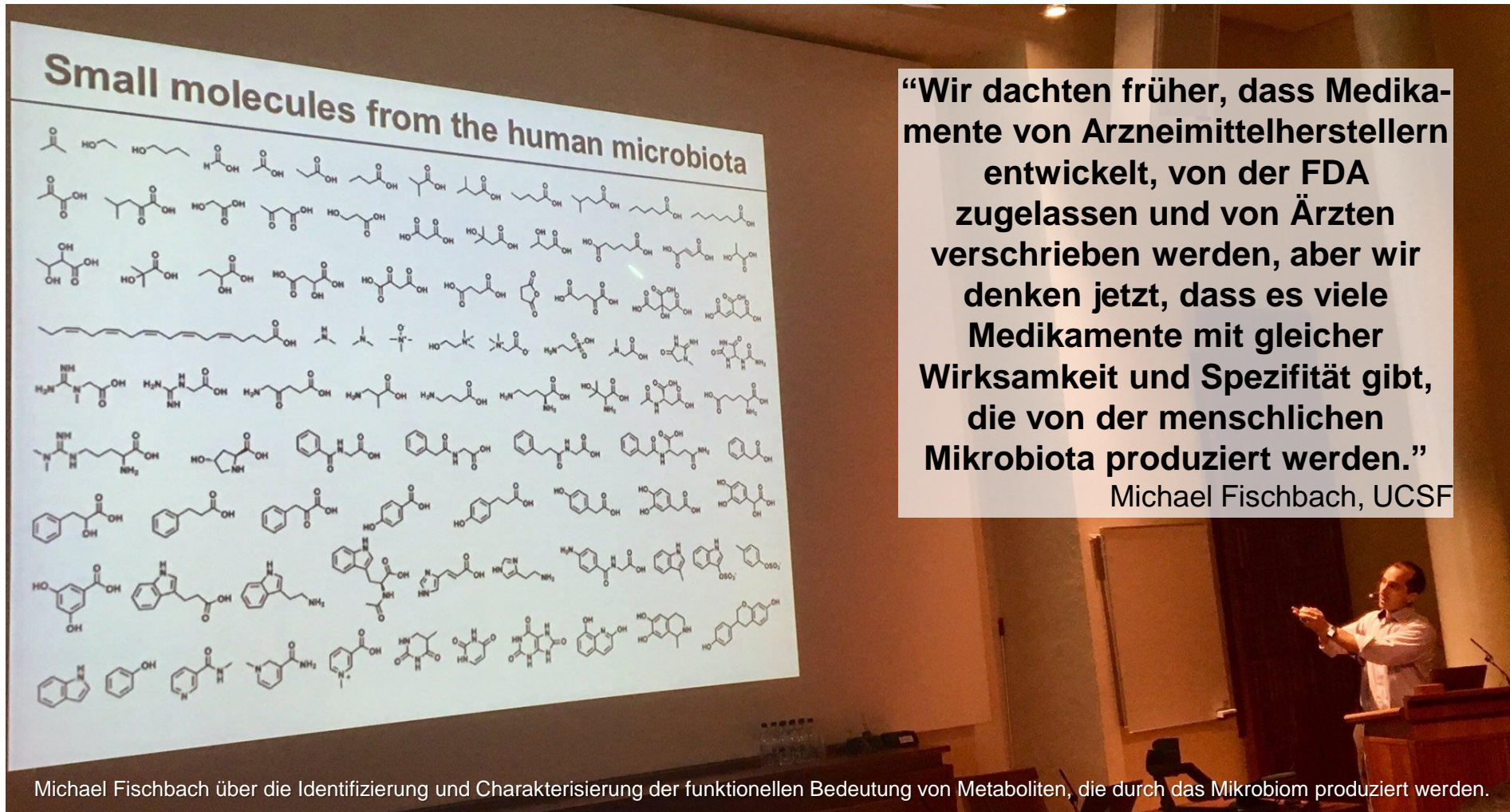


TODAY'S PEACH, 2014



<https://jameskennedymonash.files.wordpress.com/2014/07/artificial-natural-peach2.png>

Unsere Mikrobiota ist eine "unbeaufsichtigte Arzneimittelfabrik"



Small molecules from the human microbiota

“Wir dachten früher, dass Medikamente von Arzneimittelherstellern entwickelt, von der FDA zugelassen und von Ärzten verschrieben werden, aber wir denken jetzt, dass es viele Medikamente mit gleicher Wirksamkeit und Spezifität gibt, die von der menschlichen Mikrobiota produziert werden.”

Michael Fischbach, UCSF

Michael Fischbach über die Identifizierung und Charakterisierung der funktionellen Bedeutung von Metaboliten, die durch das Mikrobiom produziert werden.

Ein Team unter der Leitung des UCSF-Mikrobiomexperten Michael Fischbach identifizierte mehr als 3.000 Cluster bakterieller Gene an verschiedenen Körperstellen, die die Blaupausen für Zellfabriken enthalten, die medikamentenähnliche Moleküle herstellen.

Kontrolliertes Experimentieren: Die Grenzen der Innovation verschieben



**MODULATION MEINES
PERSÖNLICHEN MIKROBIOMS:
Kann ich meine individuelle
Blutzuckerreaktion auf
Lebensmittel senken, durch eine
High-MAC- und
High-MAP-Diät?**

MAC: microbiota-accessible
carbohydrates

MAP: microbiota-accessible
phytonutrients



Ich bin das
Personal, für das
ich arbeite.

**“Biohacking is the art and
science of optimizing your
performance, health and
wellbeing with the help of
technological and biological
tools.”**

Definition gemäß dem
Biohacker's Handbook

Drei diätetische Interventionsstudien u.a. mit Tatarischem Buchweizen: Blutzuckerreaktion (2017, 2018, 2019)



Prof. Dr. med. Christian Sina
Universität zu Lübeck, Germany



Mikrobiom-Analyse
(+ Metabolom, ...)

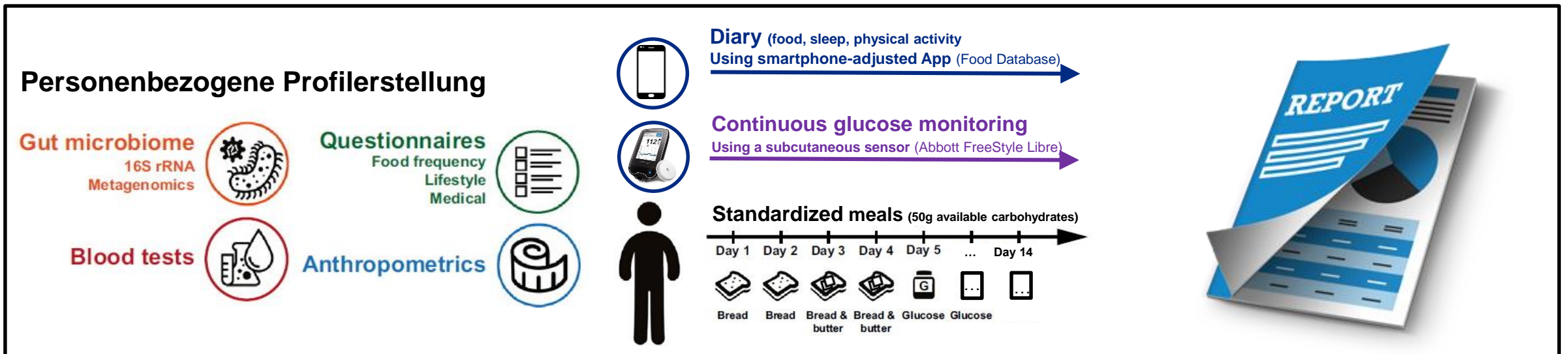
2017: Data-Mining für natürliche Rohstoffe mit bioaktiven Eigenschaften, 2018: Dosis-Wirkungs-Verhältnis, 2019: Modulation des Mikrobioms



High-MAP Qualität
(Rutin, fermentiert, ...)

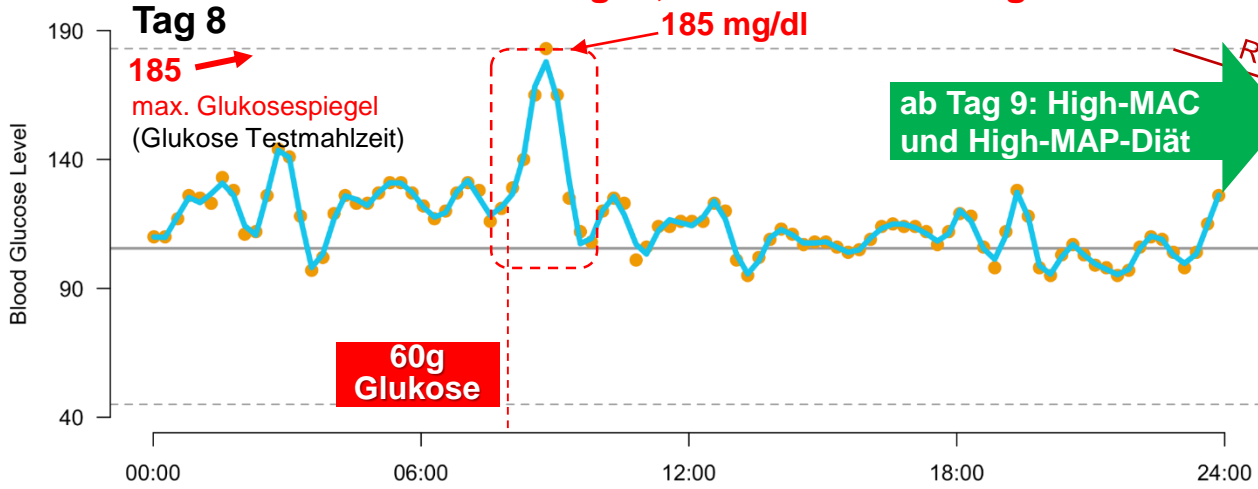


Testpersonen (100, 20, 160)
(Glukose-Antwort)



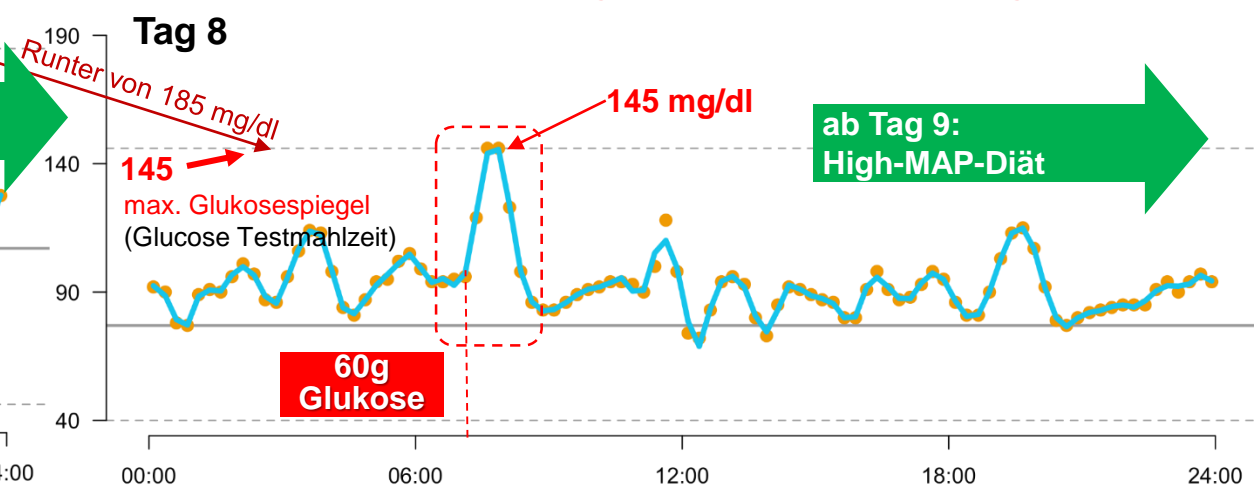
High-MAC und High-MAP-Diät: Modulation des Mikrobios und der Blutzucker-Antwort

STUDIE 1: Blutzucker \bar{x} 115 mg/dl, Varianz 45 – 185 mg/dl

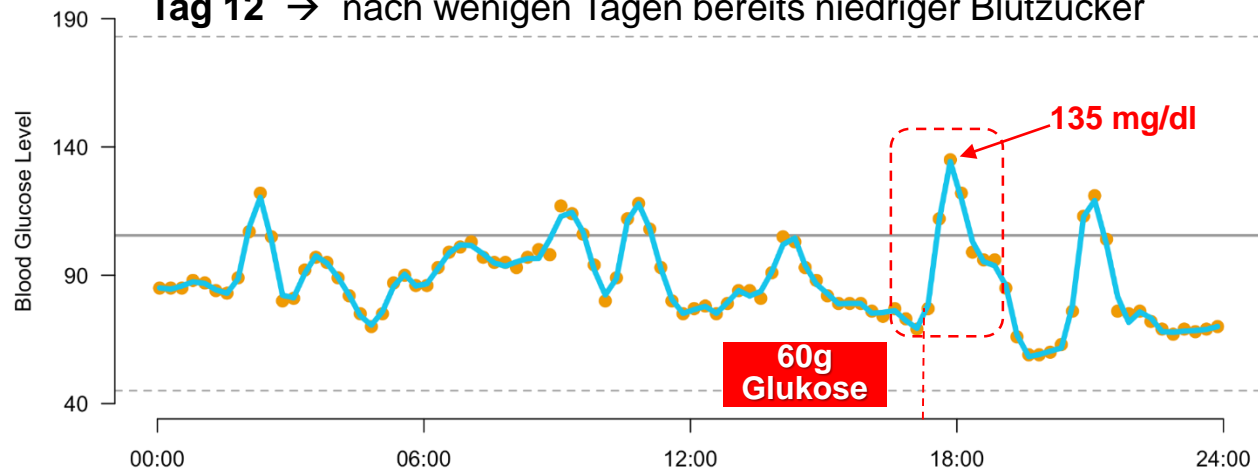


Sieben Monate später:

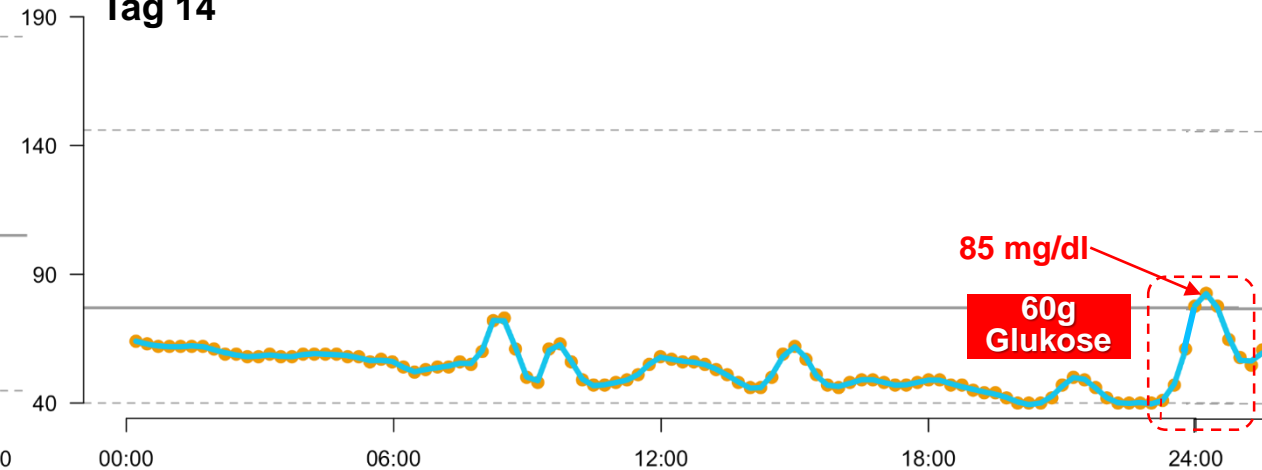
STUDIE 2: Blutzucker \bar{x} 75 mg/dl, Varianz 40 – 145 mg/dl



Tag 12 → nach wenigen Tagen bereits niedriger Blutzucker

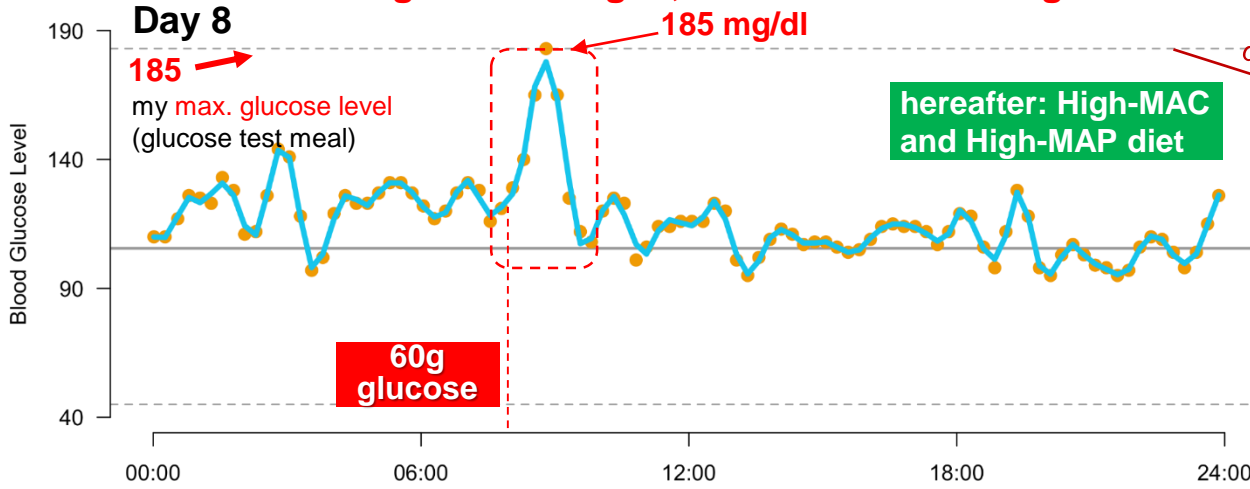


Tag 14



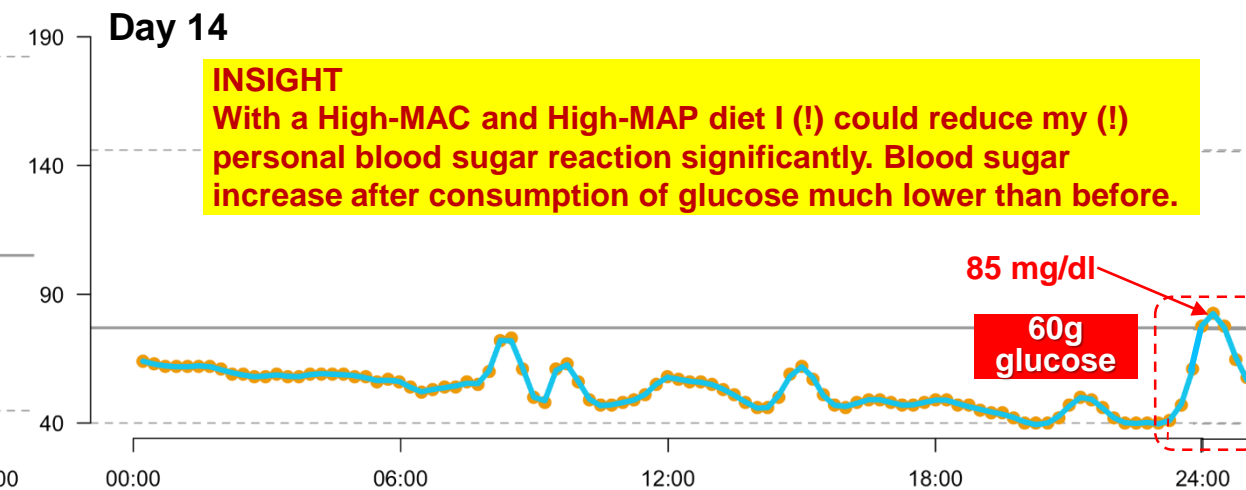
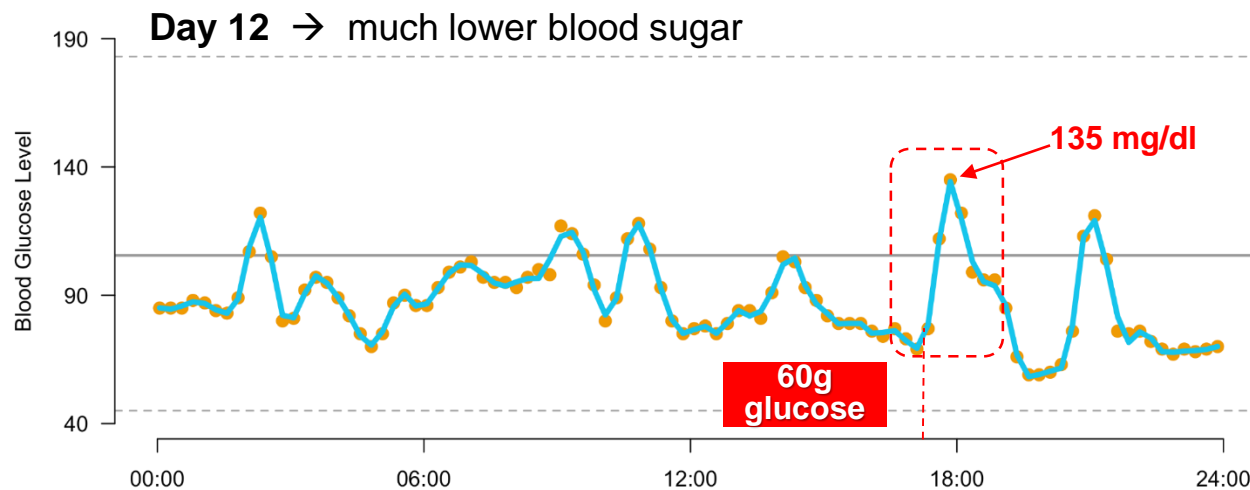
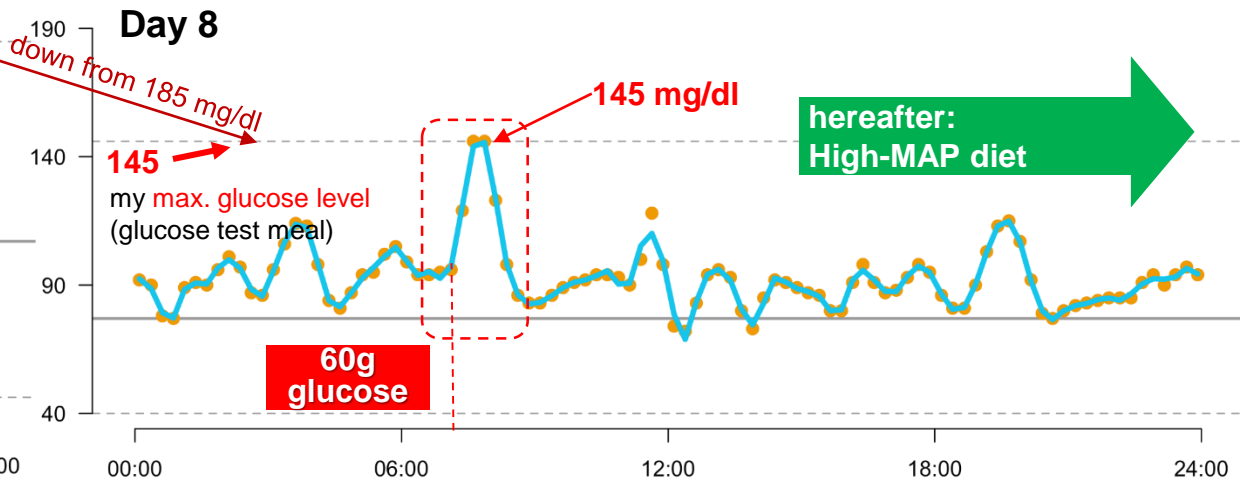
High-MAC and High-MAP diet: Modulation of the microbiome and blood sugar response

STUDY 1: Blood sugar $\bar{\varnothing}$ 115 mg/dl, variance 45 – 185 mg/dl



Seven months later:

STUDY 2: Blood sugar $\bar{\varnothing}$ 75 mg/dl, variance 40 – 145 mg/dl



Die Geschichte wiederholt sich: Die etablierte Weltanschauung steht auf einem wackeligen Boden.

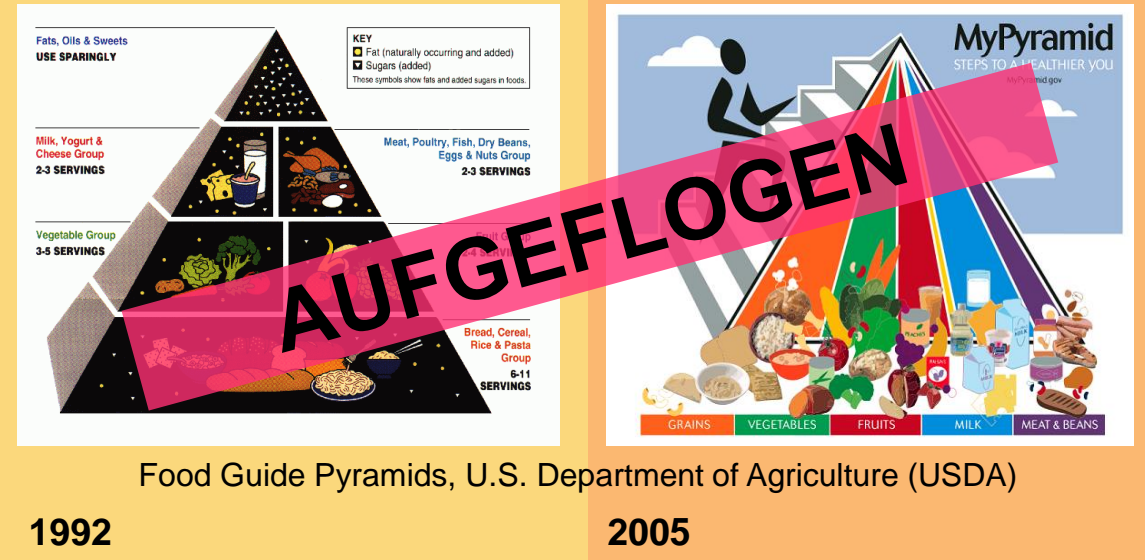
RELIGIÖSER GLAUBE VOR GERICHT



Kirchliches Inquisitionsgericht, Rom, 1633

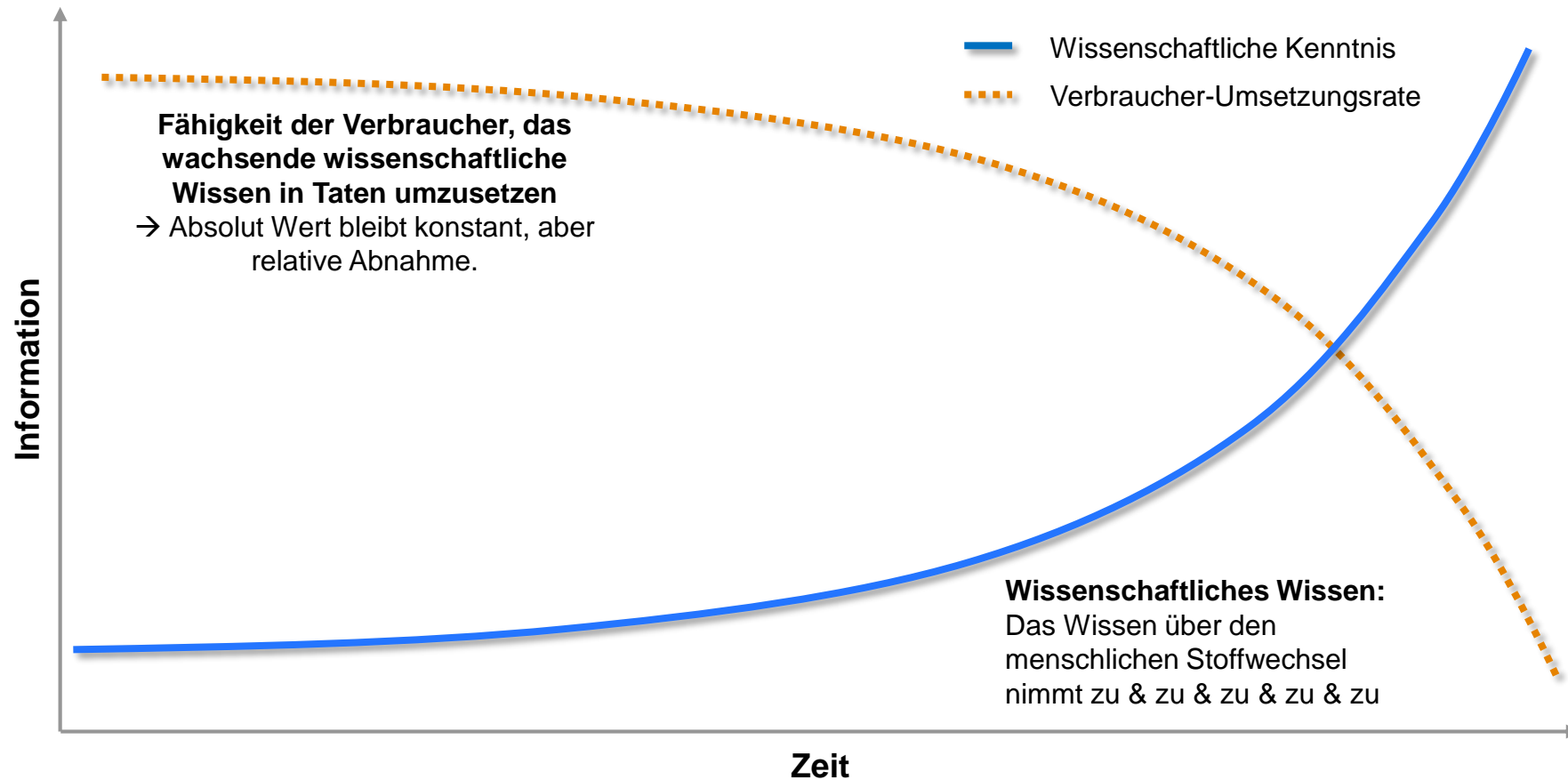
- **Galileis** Eintreten für die **heliozentrische** Sichtweise - die Umkehrung des **geozentrischen** Modells - wurde von der **katholischen Kirche** abgelehnt.
- Galileos Prozess wird oft als der **klassische Kampf** zwischen **Wissenschaft** und **religiösem Glauben** bezeichnet.
- 1992: Nach 350 Jahren sagt der Vatikan, dass Galilei Recht hatte und der "unfehlbare" Papst Unrecht hatte.

'HEALTHY EATING' PYRAMIDEN ANGEKLAGT

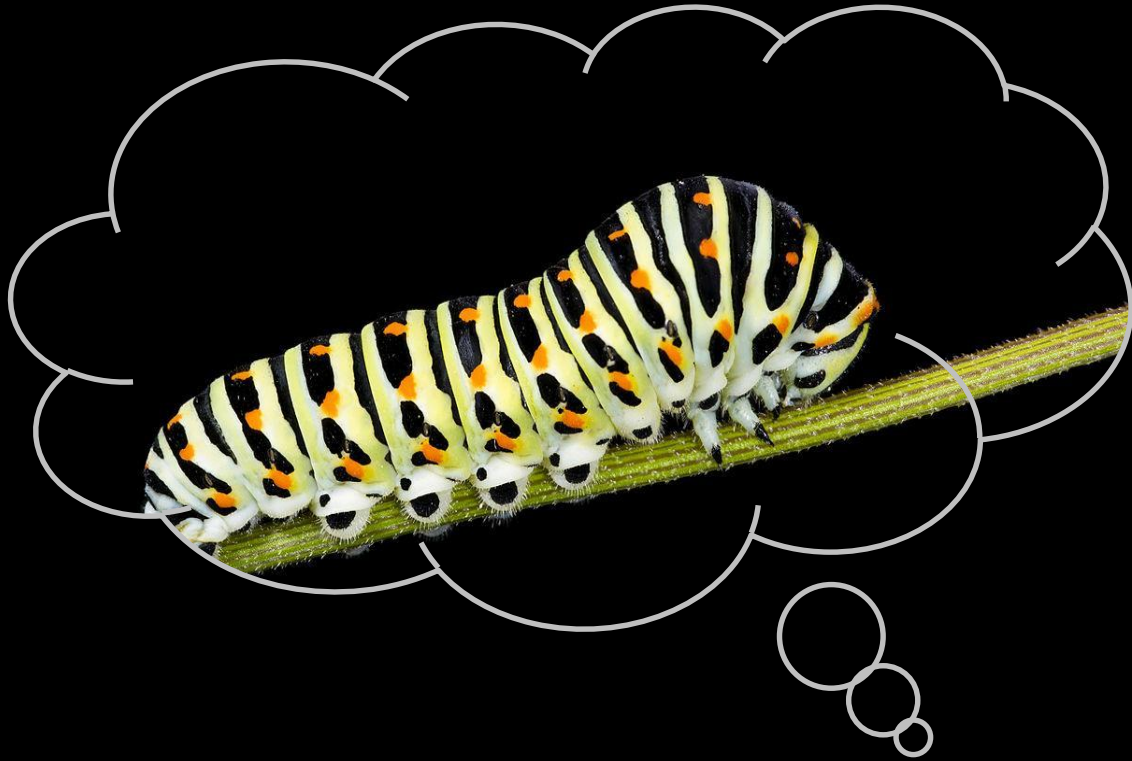


“Dies ist in der Tat das **größte Problem**, dem sich die Ernährungsrichtlinien gegenübersehen - die Idee, dass es eine **einfache Diät** gibt, der alle Menschen folgen sollten. Die Idee ist **biologisch und physiologisch unplausibel und widerspricht unserer Einzigartigkeit, der bemerkenswerten Heterogenität und Individualität** unseres Stoffwechsels, des Mikrobioms, der Umwelt, um nur einige Dimensionen zu nennen.“ Eric Topol, in: Deep Medicine, 2019

Der Versuch, das Leben der Menschen zu verbessern: Zwei unterschiedliche Trends sind eine Herausforderung



PERSONALISIERUNG = TRANSFORMATION



Es geht NICHT darum, dem Verbraucher mehr Optionen zu geben ...



... .. es geht eigentlich um die Umverteilung von Macht
und die Bildung von Partnerschaften mit dem Verbraucher.

Der Markt der personalisierten Ernährung: Es ist eine aufstrebende Industrie, die niemandem gehört.

Die Partner müssen ein Oekosystem im personalisierten Ernährungsraum entwickeln.

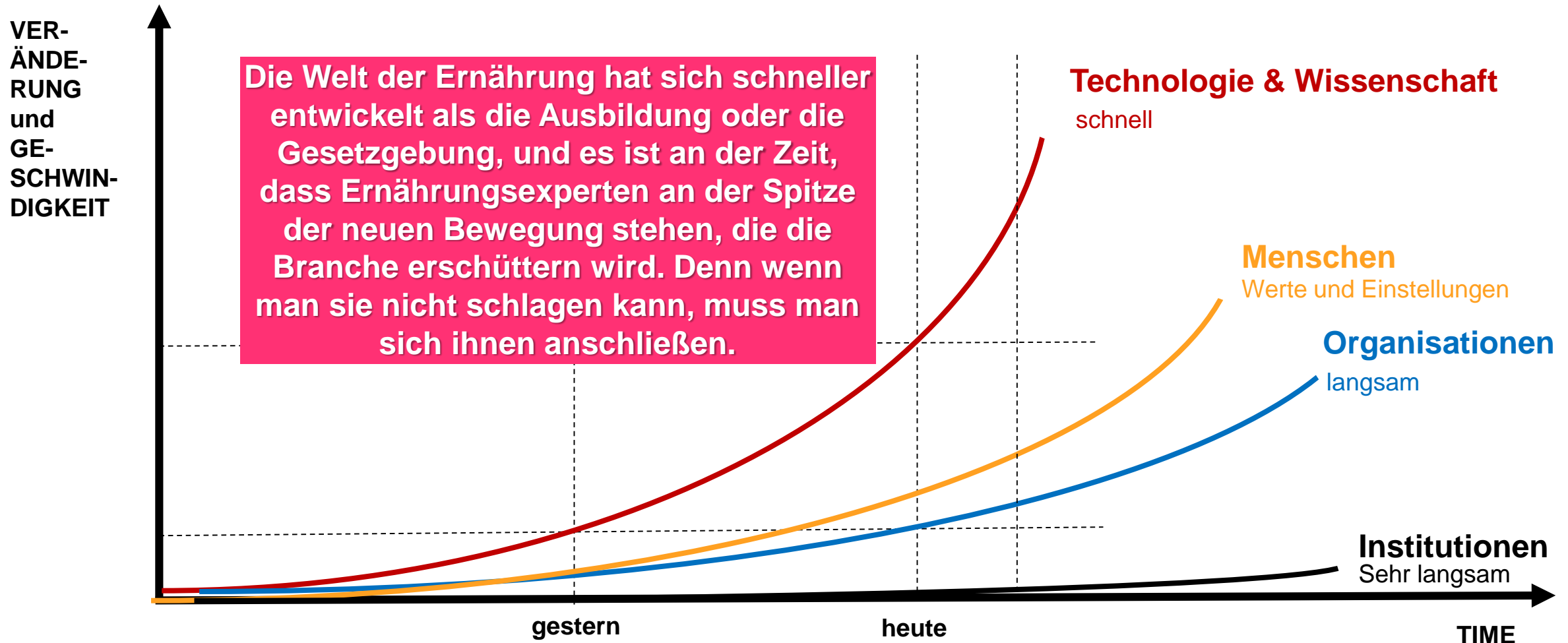
Dazu braucht es Wissen und neue Fähigkeiten. Man muss die Informationen teilen.

Goldenes Dreieck:
Du musst die Grenzen niederreißen!



Ein Unternehmen kann nicht alles haben oder muss alles haben - es geht um Zusammenarbeit.

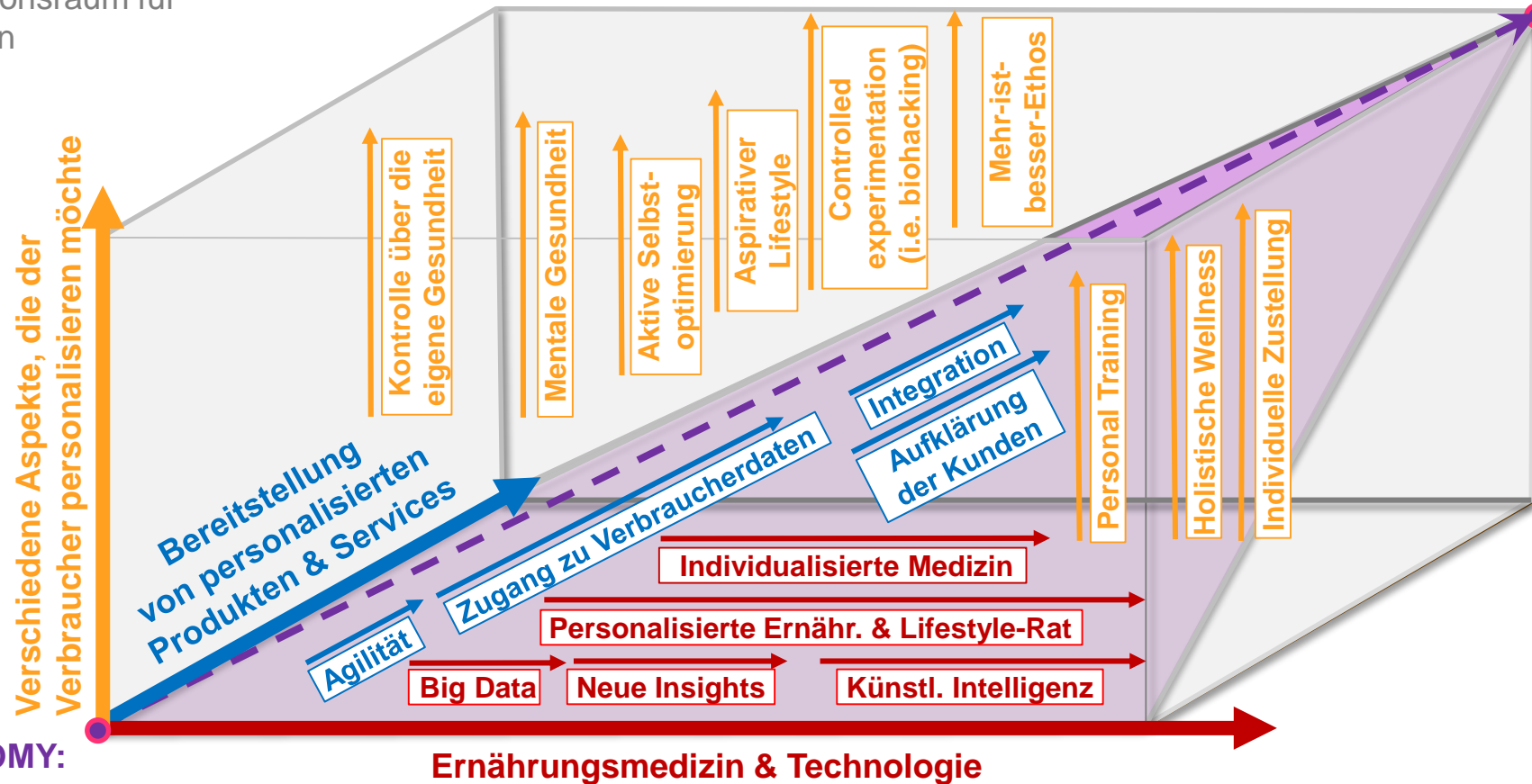
Management-Herausforderung: Der Wandel erfolgt mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten



Health is the new wealth: Maßgeschneiderte Ernährung für die Massen

Personalisierte Ernährung:
Transformationsraum für
Unternehmen

NEW ECONOMY:
MASSGESCHNEIDERT
FÜR INDIVIDUELLE
KUNDEN



OLD ECONOMY:
Bestehendes Business Model
'ONE SIZE FITS ALL'

Es gibt keine Roadmap für
die Neuerfindung einer
Branche.

Access to personalized health information changes how consumers think about food



Nestlé Wellness, 2018, Japan: DNA-Test + Jahresabonnement Kapseln für bis zu \$600 p.a.

ネスレ
Nestlé
Good Food, Good Life

Genesis 2.0 特別版
DIET
SKIN
SPORTS

NEW!

Nestlé Wellness
アンバサダー
ウェルネススムージー
ケール&フルーツ
FANCL 1カプセルに1食分の
緑黄色野菜量
ケール粉末使用
写真はイメージです

Nestlé Wellness
アンバサダー
ウェルネス抹茶
GREEN
FANCL ビタミン・ミネラル配合
手治抹茶

緑黄色野菜1食分

※厚生労働省が2000年に策定した「健康日本21」の目標値を参考に、緑黄色野菜1日分の量を120g以上と定義。その1/3である40g以上を1食分としました。

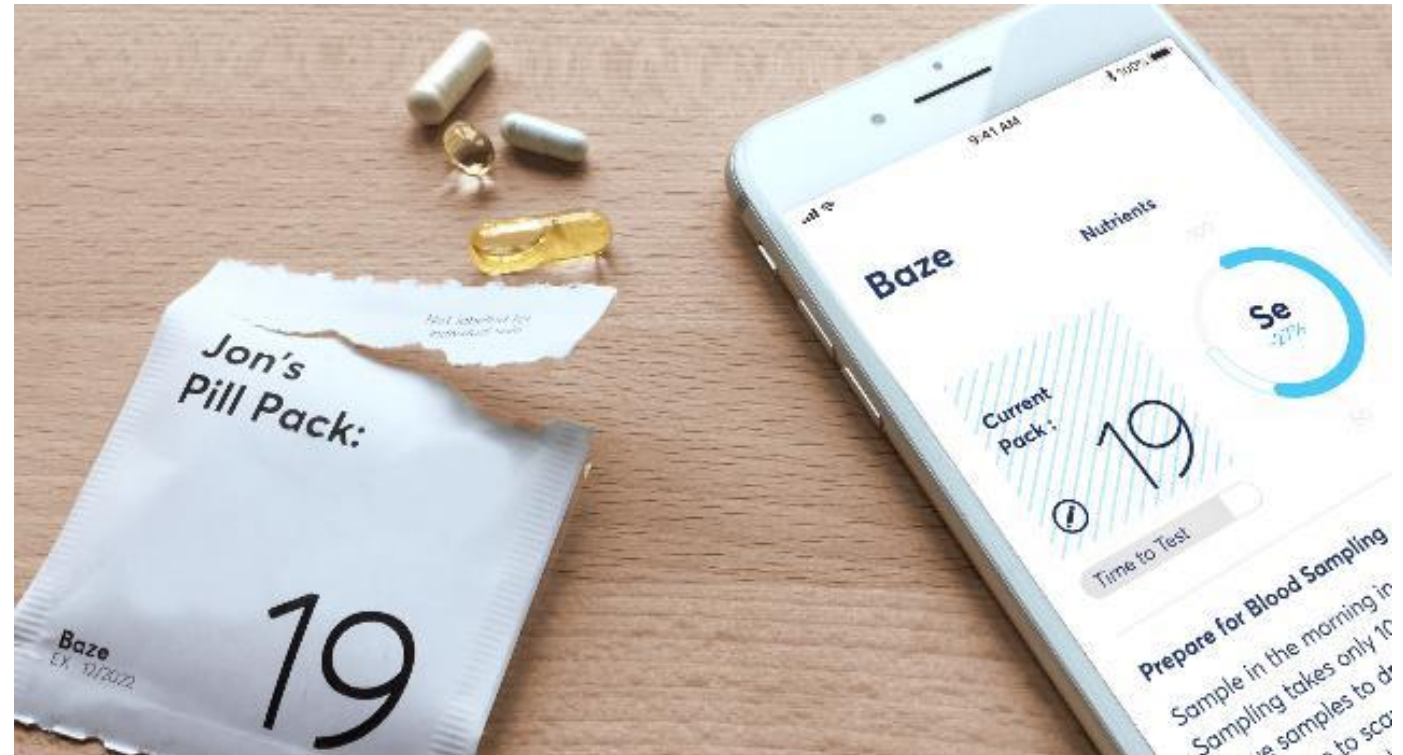
Nestlé richtet sich mit Kapseln (Tees, Smoothies, vitaminangereicherte Snacks) an Verbraucher, die ihre Gesundheit und Langlebigkeit verbessern wollen.

Personalisierte Nahrungsergänzungsmittel stellen die Position von Standard-Multivitaminen in Frage

Pfizer Consumer Healthcare Ltd.:



\$15 für 30 Tabletten
(≈ \$180 p.a.)



Baze

Baze Abonnement
Vierteljährliche Bluttests und Berichte,
monatlich personalisierte Vitamine
\$85 /Monat
(≈ \$1,000 p.a.)

Baze Labs: Maßgeschneiderte Nahrungsergänzungsmittel für maximales Wohlbefinden

Baze: Hinterfragt traditionelle Nahrungsergänzungsmittel



Baze

Welche spezifischen Vitamine benötigt mein Körper?



Wie oft und wie viele Vitamine sollte ich einnehmen?



Woher weiß ich, ob meine Vitamine überhaupt wirken?



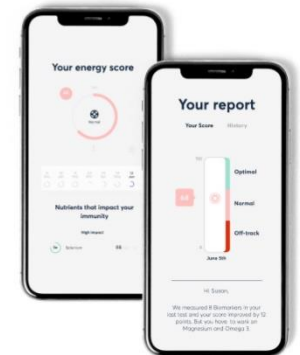
1



Heim-Bluttest- Sammler

Test your nutrient levels

2



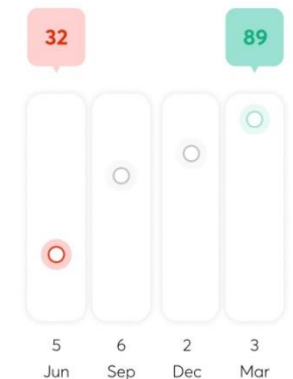
Read your nutrient report

3



Get your personalized vitamins

4



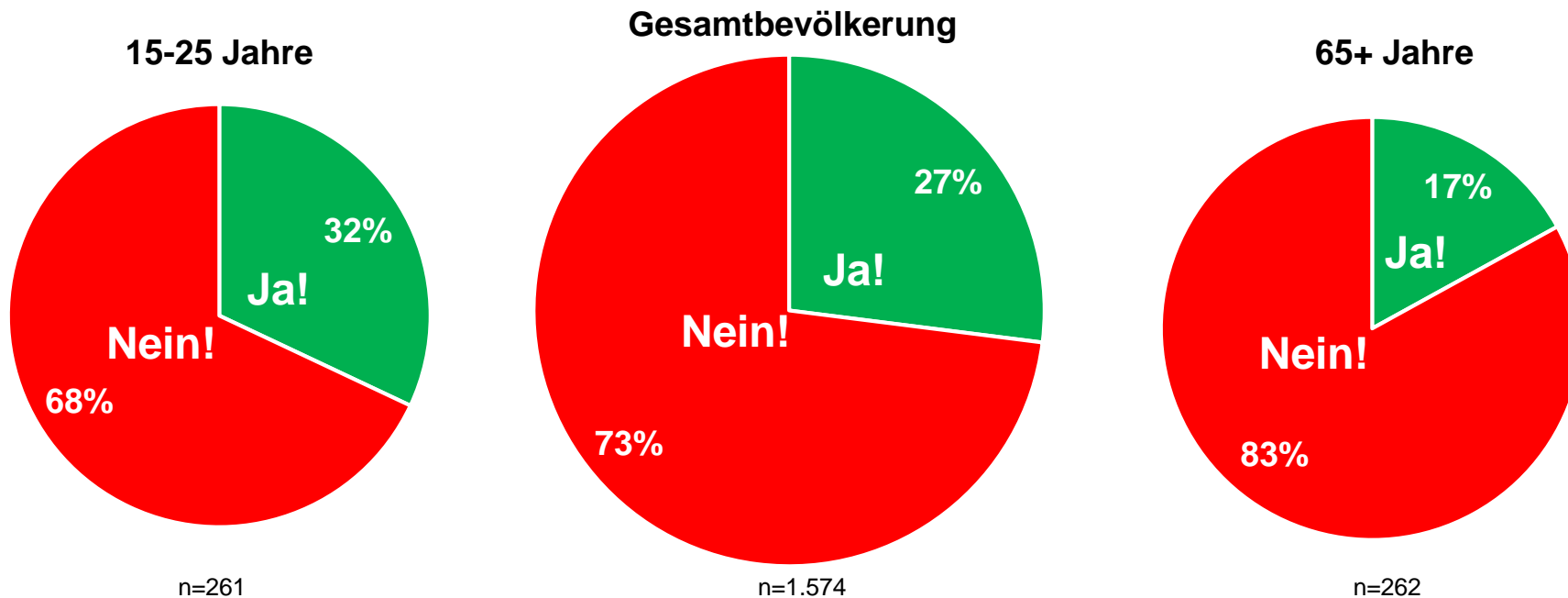
Stay in the optimal zone

Der Verbraucher glaubt den Ernährungsempfehlungen nicht – sie können „im Einzelfall falsch und sogar schädlich sein“



„Diverse Ernährungsgesellschaften geben allgemeine Ernährungsempfehlungen heraus, wie sich die Bevölkerung gesund ernähren sollte. Dazu zählen z.B. die **10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung** oder beispielsweise die **Ernährungspyramide**, mit der **Empfehlung Getreideprodukte** als Basis der Ernährung zu verwenden, aber **wenig Fett, Zucker und rotes Fleisch** zu verzehren.

Glauben Sie persönlich, dass diese allgemeinen Ernährungsempfehlungen auch für jeden Einzelnen das Beste sind?

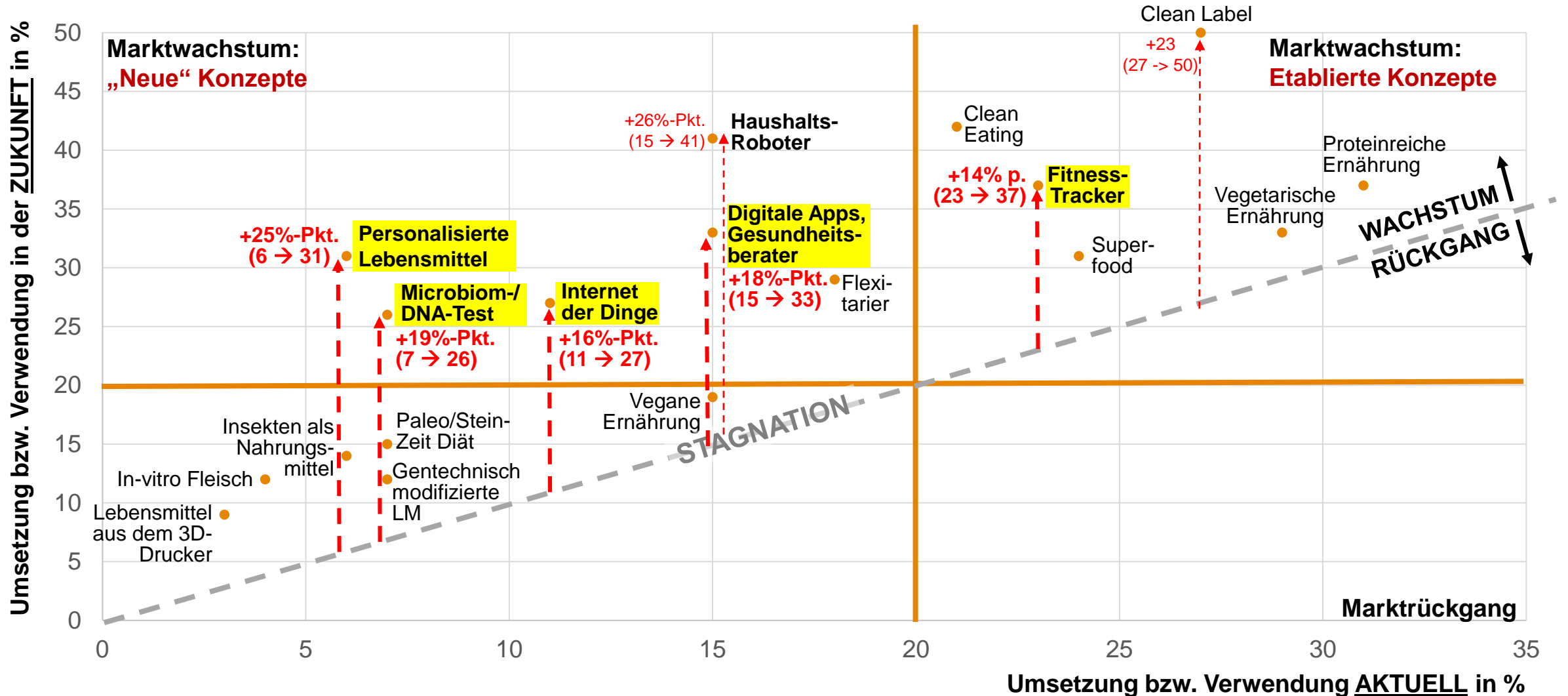


■ Ja, die allgemeinen Ernährungsempfehlungen für die Bevölkerung haben immer auch für jede Einzelperson ihre volle Gültigkeit.

■ Nein, jeder Mensch ist einzigartig und hat einen anderen Stoffwechsel. Allgemeine Empfehlungen gelten nur für den Durchschnitt der Bevölkerung, sie können aber im Einzelfall falsch und sogar schädlich sein.

E-research, Germany, 2017, n = 1.574

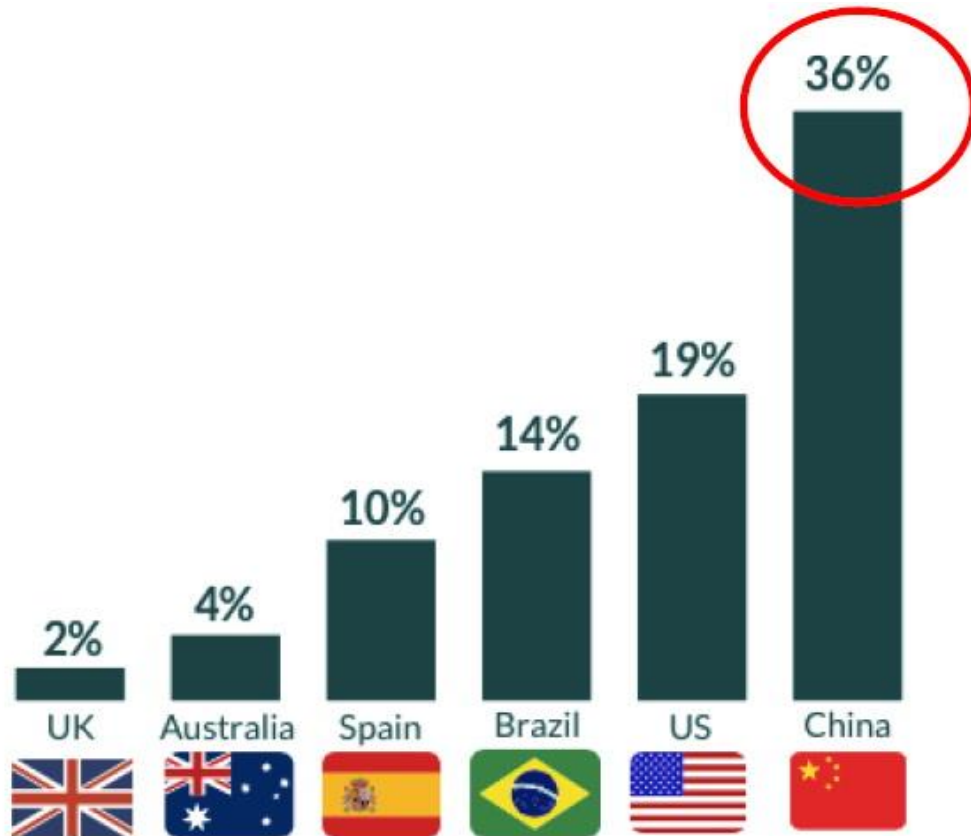
Zukunftstrends - Nischen oder Runner: Welche Konzepte sind stark genug die Zukunft der Ernährung zu prägen?



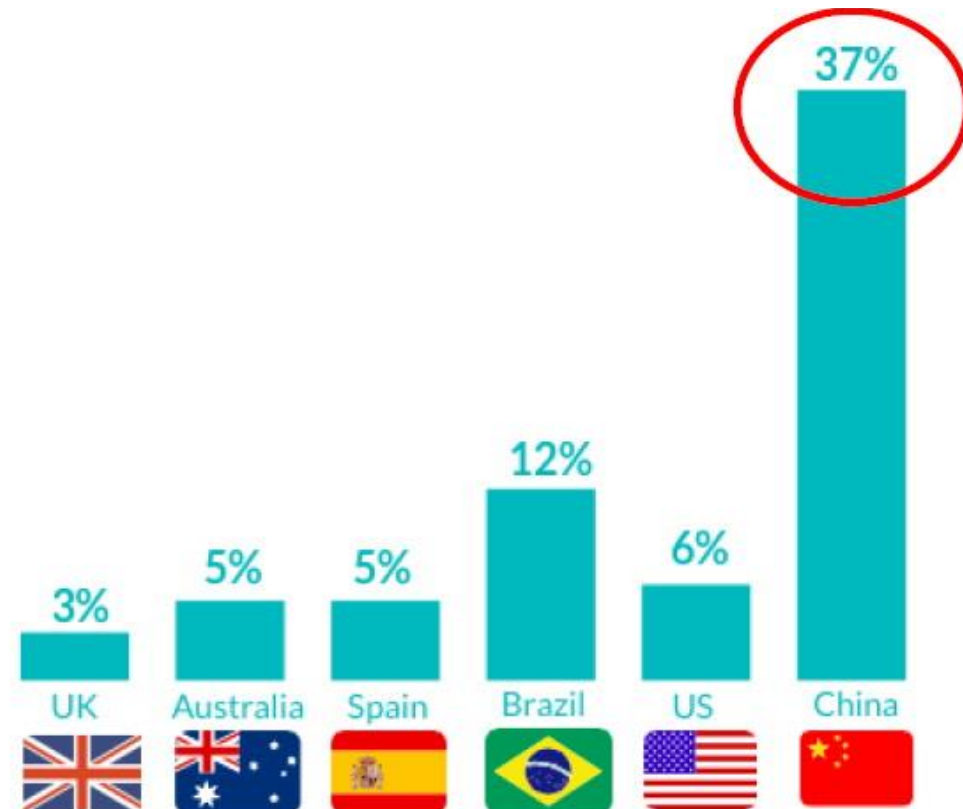
Basis: Deutschland (18 Jahre und älter): n=1.574, e-Research, 2018

DNA- und Mikrobiomtests sind auf dem Vormarsch - Asien ist weit voraus

Haben Sie schon einmal einen DNA-Test für eine persönliche Ernährungstipps verwendet?



Haben Sie schon einmal einen DNA-Test für eine persönliche Ernährungstipps verwendet?



Source: New Nutrition Business, NNB Survey 2018

Trendprognose: Marktsegmentierung auf Basis von zwei Dimensionen

Hoch
ÜBERNAHME IN DIE INDUSTRIE
Niedrig

<p>VORÜBERGEHEND</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firmeninteresse und -übernahme • Unsicherheit über die Größe der Marktchancen 	<p>NOTWENDIGKEIT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weit verbreitete Branchen- und Kundenakzeptanz und Investitionen • Markt und Anwendungen werden nachvollzogen
<p>EXPERIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine weit verbreitete Akzeptanz über Pilotprojekte oder Early-Stage-Unternehmen hinaus. • Early Adopter-getriebene Technologie & Trends 	<p>BEDROHLICH</p> <ul style="list-style-type: none"> • große zielgruppenorientierte Marktprognosen • bedeutende Investitionstätigkeit • uneinheitliche/unsichere Umsetzung

Niedrig

MARKTSTÄRKE

Hoch

ÜBERNAHME IN DIE INDUSTRIE (y-Achse)

Zugehörige Signale:



Dynamik von Start-ups auf dem Markt



Medieninteresse



Kundenakzeptanz
(Partnerschaften, Kunden, Lizenzabkommen)

MARKTSTÄRKE (x-Achse)

Zugehörige Signale:



Prognosen zur Marktgröße



Kommentar zur Ertragslage



Qualität und Anzahl der Investoren u. des Kapitals



Wettbewerbsintensität



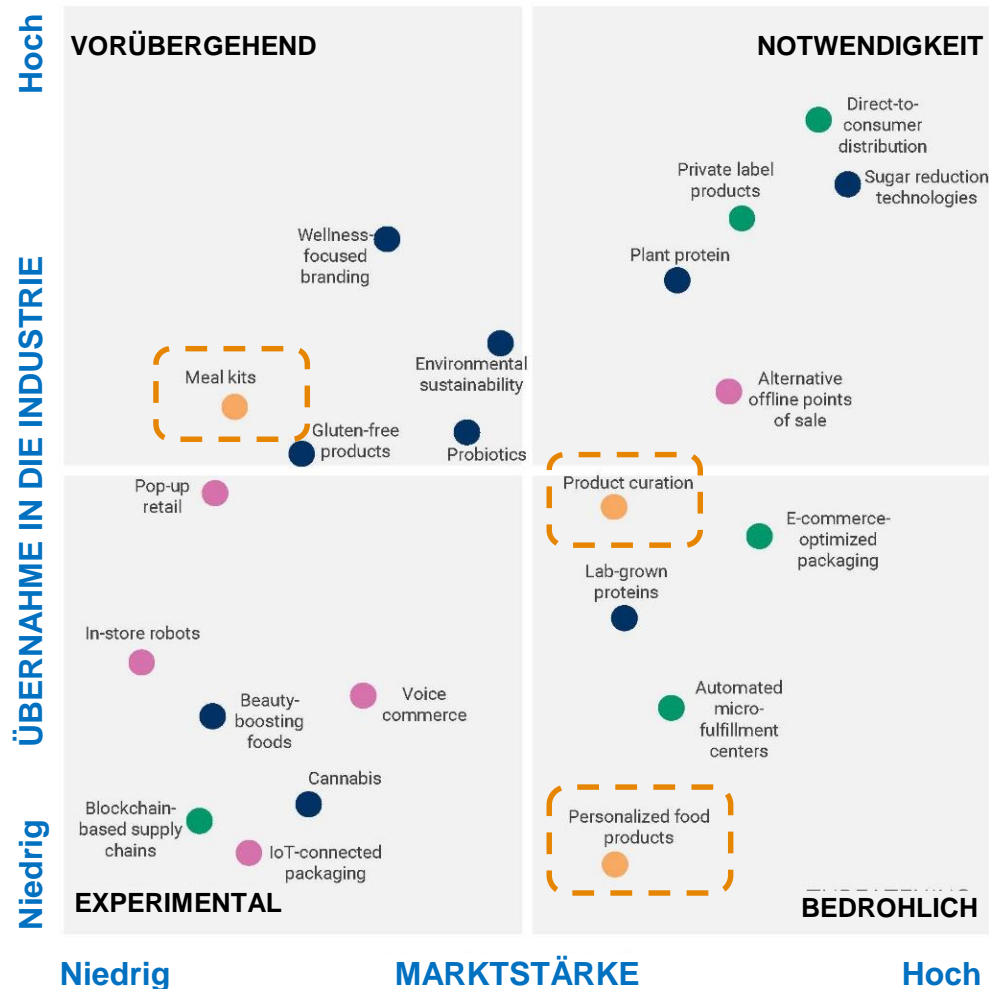
Investitionen in F&E



Etablierung von Deals
(M&A, strategische Investitionen)

Source: CB Insights Food & Beverage: 2019 Trends to watch

Trendprognose: Die sich abzeichnenden Trends im Bereich Lebensmittel & Getränke nach Themenbereichen



Emerging trends in food & beverage

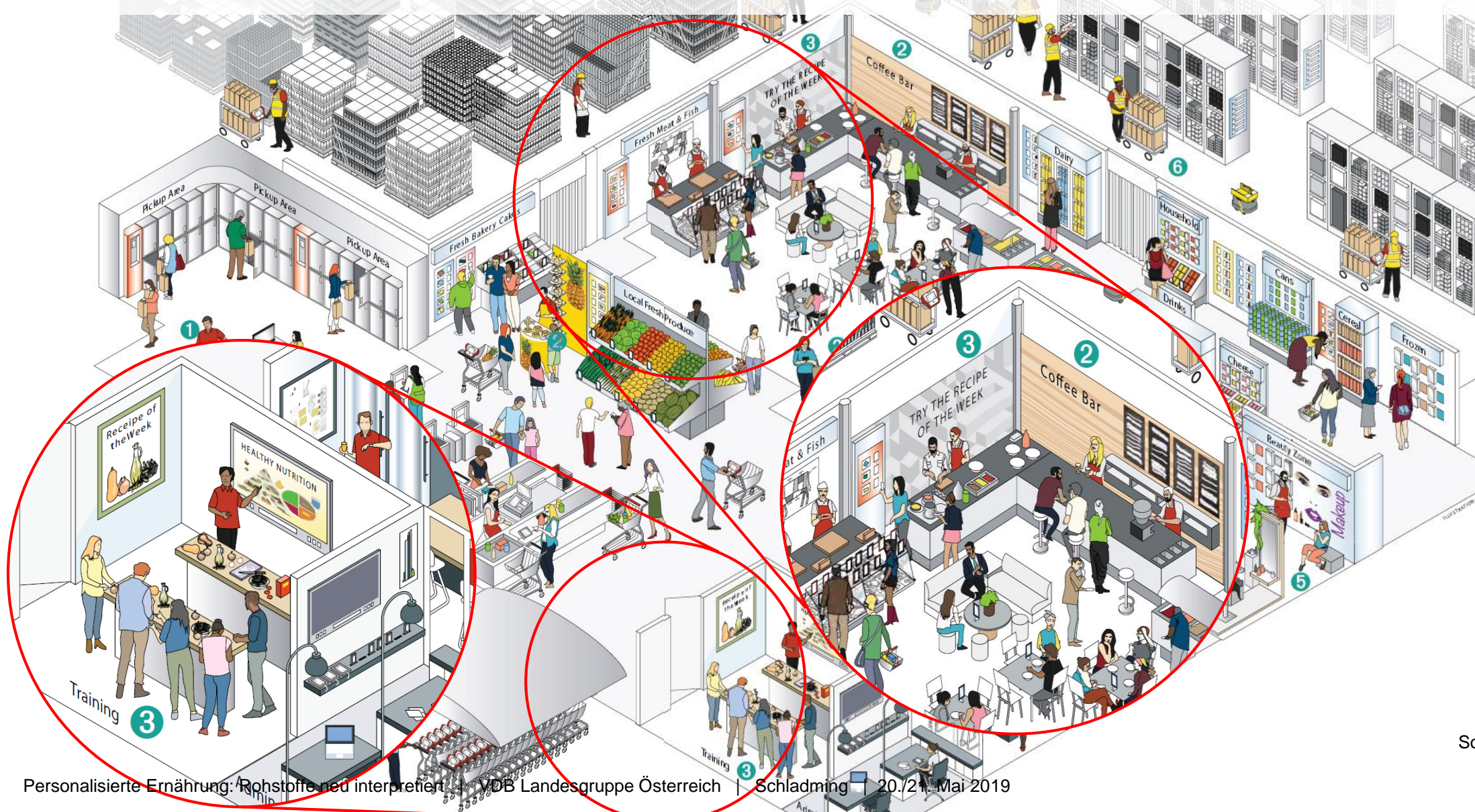
By theme

- Health & wellness
- Vertical integration
- Personalization
- Digital/physical blend

Source: CB Insights Food & Beverage: 2019 Trends to watch

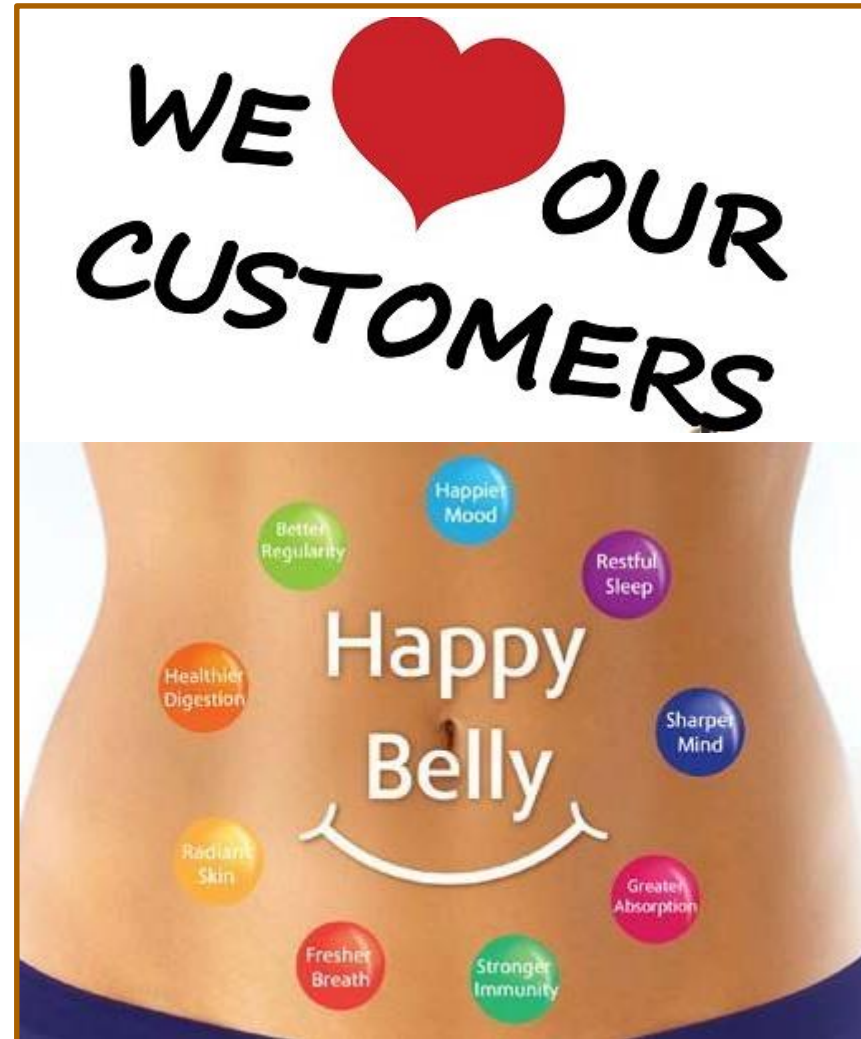
DIE ZUKUNFT DES STATIONÄREN HANDELNS: EMOTIONALE WELTEN

1000Mills
innovation



Source: LZ, 7.12.2018

Wenn Sie die Wahl hätten: Bei welchem Einzelhändler wären Sie besser aufgehoben?



Die Personalisierung verursacht einen seismischen Bruch in der Ernährung und wir beginnen jetzt, die ersten Schocks zu spüren.

BE UNIQUE | BE YOU

**BEREIT,
DIE WELT ZU ÄNDERN?**

**Thank you for
your attention!**



GoodMills Innovation GmbH
Trettaustrasse 35
21107 Hamburg, GERMANY
info@goodmillsinnovation.com
T +49 40 75109-666 F -680

CONFIDENTIAL

This document contains confidential information of GoodMills Innovation GmbH, and may not be disclosed to anyone other than those to whom it was originally distributed.
© GoodMills Innovation GmbH, Hamburg, Germany 891 until 2019