

Postbiotika & Co.,
Darm gesund – Mensch gesund

Dr. med. Henning Sartor

Transparenzerklärung

Hiermit lege ich offen, von folgenden Firmen finanzielle Unterstützung erhalten zu haben, die sich auf Vorträge, allgemeine Beratung oder sonstige medizinisch-wissenschaftliche Leistungen bezieht:

- Angestellt bei der Lanserhof-Gruppe, Lans, Österreich
Mitglied des Vorstandes der Lanserhof-Akademie

Berater bei

- Labor BIOVIS, Limburg
- Orthomed Vertriebs GmbH & Co. KG, Langenfeld
- Upgraders.com

Was ist ein Postbiotikum?

- **Probiotika:** Lebende Mikroorganismen, die in ausreichender Menge verabreicht werden und einen gesundheitlichen Nutzen bringen.
- **Präbiotika:** Nicht verdauliche Nahrungsbestandteile (z. B. Oligosaccharide), die das Wachstum oder die Aktivität von vorteilhaften Darmbakterien fördern.
- **Postbiotika:** Inaktive Zellen, Zellbestandteile oder von Mikroben produzierte **Stoffwechselprodukte** (z. B. kurzkettige Fettsäuren, SCFA), die eine **direkte** positive Wirkung entfalten.

Aktueller Stand der Evidenz?

1. Physik

2. Mikrobiolom

Historie der Forschung:

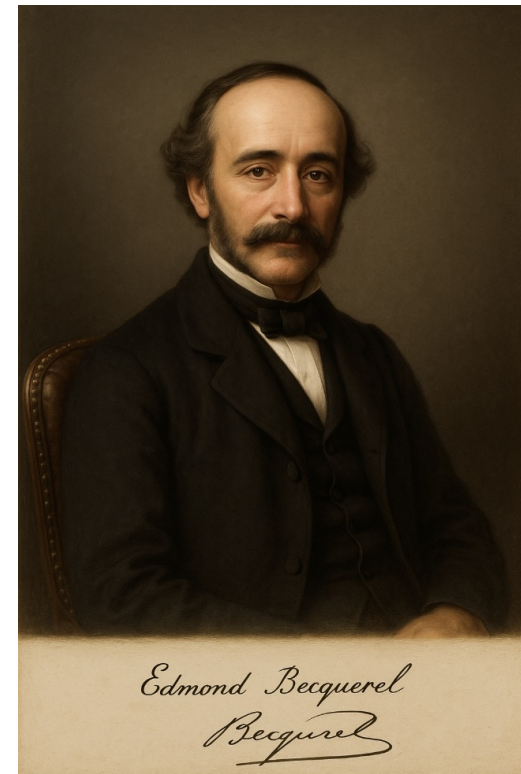
- REDOX – System (Elektronen)
- Physik (Energie der Teilchen...)
- Darmflora (...Milieu im Darm)

PHYSIK

Alexandre Edmond Becquerel (* [24. März 1820](#) in [Paris](#); † [11. Mai 1891](#))

Äußerer photoelektrischer Effekt“

https://de.wikipedia.org/wiki/Alexandre_Edmond_Becquerel



Bildquelle: Chat GPT

PHYSIK

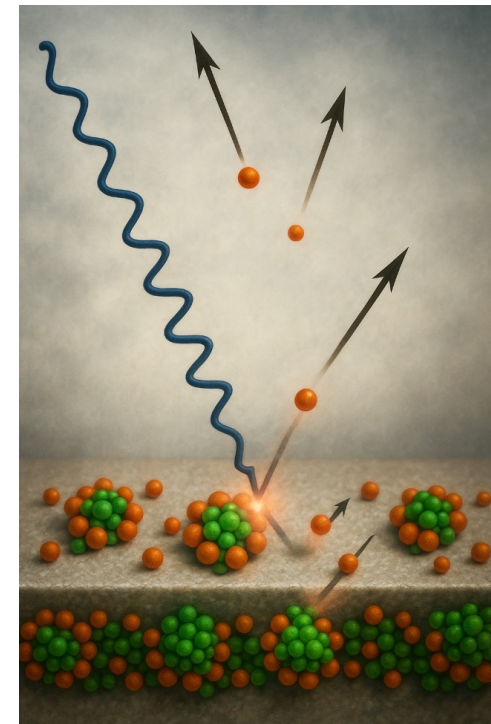
Alexandre Edmond Becquerel (* [24. März 1820](#) in [Paris](#); † [11. Mai 1891](#))

1839 (mit 19 Jahren)

Entdeckung:

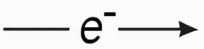
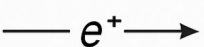
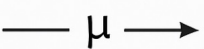
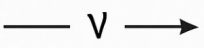
„Äußerer photoelektrischer Effekt“

https://de.wikipedia.org/wiki/Alexandre_Edmond_Becquerel



Bildquelle: Chat GPT

Quantenmechanik

Leptonen		Bosonen	
Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
 e^-	Elektron	γ	Photon
 e^+	Positron		Z-Boson
 μ	Myon		Z-Boson
 ν	Neutrino		W-Boson

PHYSIK

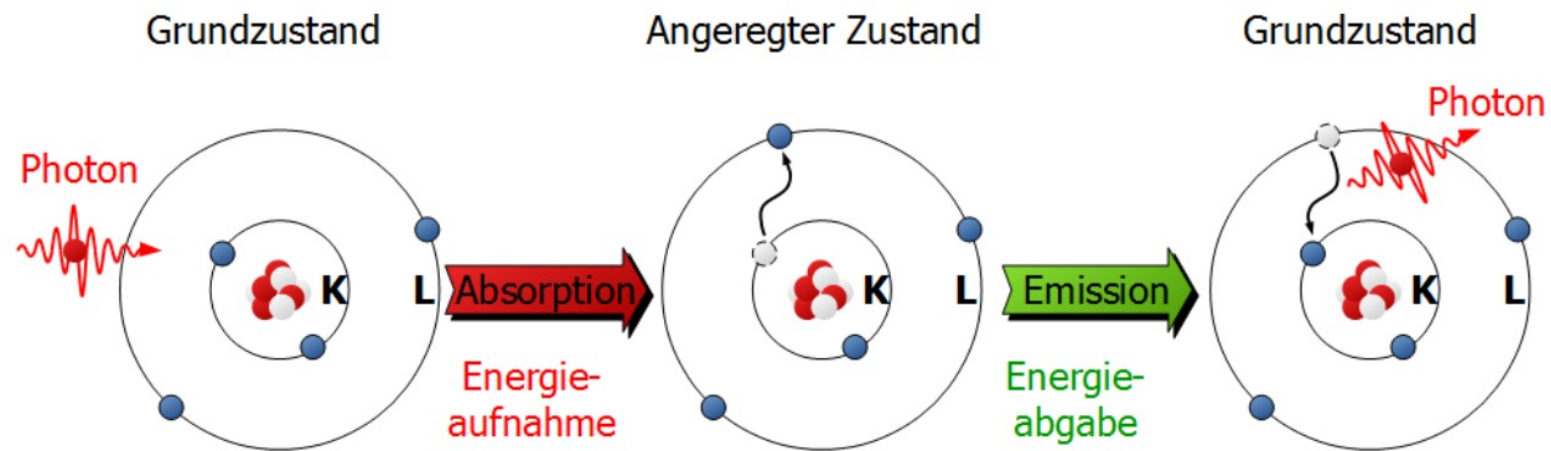
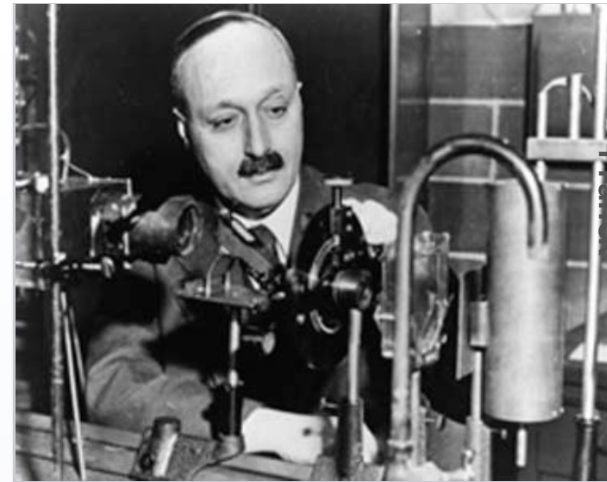


Abbildung: Absorption und Emission

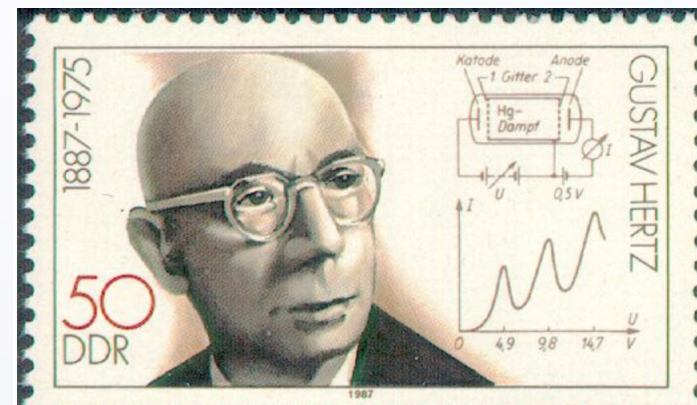
ANREGUNG VON ATOMEN - ANGEREGTE ZUSTÄNDE

Franck-Hertz-Versuch

Nobelpreis Physik
1925



James
Franck





HHS Public Access

Author manuscript

Photochem Photobiol Sci. Author manuscript; available in PMC 2020 August 01.

Under the spotlight: mechanisms of photobiomodulation concentrating on blue and green light.

Hannah Serrage¹, Vladimir Heiskanen², William Palin¹, Paul R. Cooper¹, Michael R. Milward¹, Mohammed Hadis¹, Michael R. Hamblin³

¹College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, UK ²Oral and Maxillofacial Diseases, University of Helsinki, Finland. ³Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

die Anwendung von rotem und
NIR-Licht führt zur Induktion der
Cytochrom-c-Oxidase-Aktivität

Es wird vermutet, dass die Cytochrom-c-Oxidase (Cco, **Komplex IV**) als Hauptphotoakzeptor für rotes bis nahinfrarotes (NIR) Licht dient.

Serrage H , Heiskanen V , Palin WM , Cooper PR , Milward MR , Hadis M , Hamblin MR . Under the spotlight: mechanisms of photobiomodulation concentrating on blue and green light. *Photochem Photobiol Sci*. 2019 Aug 1;18(8):1877-1909. doi: 10.1039/c9pp00089e. Epub 2019 Jun 11. PMID: 31183484; PMCID: PMC6685747.

Huang YY, Sharma SK, Carroll J, Hamblin MR. Biphasic dose response in low level light therapy - an update. *Dose Response*. 2011;9(4):602-18. doi: 10.2203/dose-response.11-009.Hamblin. Epub 2011 Sep 2. PMID: 22461763; PMCID: PMC3315174.

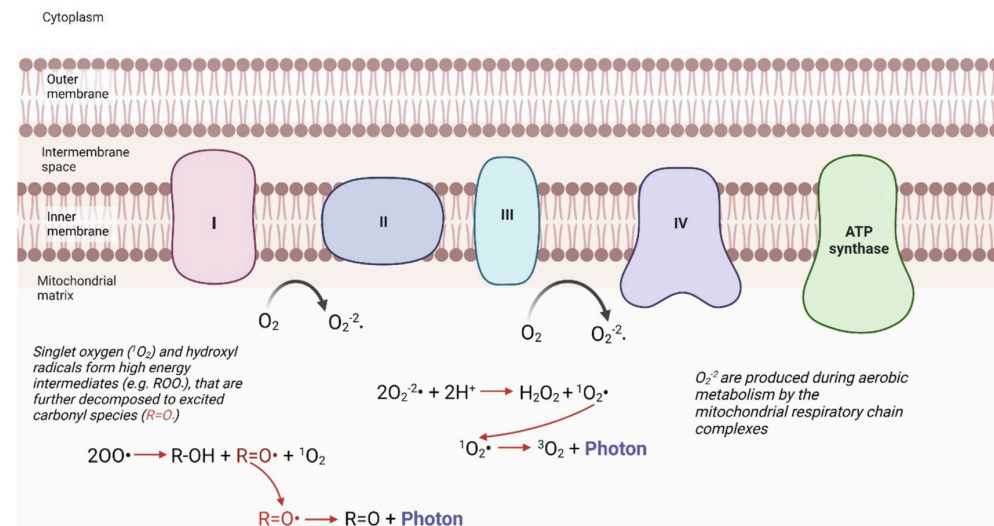


FIGURE 1
Mechanistic pathways of UPE from the mitochondria. The production of ROS, considered a byproduct of mitochondrial respiration, can lead to the production of singlet oxidation, or excited carbonyl species. When these excited intermediates relax to their ground states, they release this excess energy in the form of a photon. "Modified from Bókkon et al. (2010) (Figure 3)".

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10899412/pdf/fphys-15-1348915.pdf>



OPEN ACCESS

EDITED BY
Youngchan Kim,
University of Surrey, United Kingdom

REVIEWED BY
Margit Christine Egg,
University of Innsbruck, Austria

Accelerating an integrative view of quantum biology

Luke J. Kinsey¹, Wendy S. Beane^{2*} and Kelly Ai-Sun Tseng^{3*}

¹Biology Department, Kalamazoo College, Kalamazoo, MI, United States, ²Department of Biological Sciences, Western Michigan University, Kalamazoo, MI, United States, ³School of Life Sciences, University of Nevada, Las Vegas, Las Vegas, NV, United States

Quantenkohärenz, Tunneling oder Spin-Zustände
beeinflussen biologische Funktionen wie
Photosynthese, Magnetwahrnehmung und
Enzymaktivität maßgeblich.

Volume 54
Number 7
7 April 2025
Pages 3235–3600

Chem Soc Rev

Chemical Society Reviews
rsc.li/chem-soc-rev



ISSN 0306-0012

Aktuelle
Wissenschaft:

7. April 2025 (!)

REVIEW ARTICLE

[View Article Online](#)

[View Journal](#) | [View Issue](#)



Cite this: *Chem. Soc. Rev.*, 2025,
54, 3293

Quantum life science: biological nano quantum sensors, quantum technology-based hyperpolarized MRI/NMR, quantum biology, and quantum biotechnology

Hiroshi Yukawa,  * Hidetoshi Kono,  * Hitoshi Ishiwata,  Ryuji Igarashi, 
Yoichi Takakusagi,  Shigeki Arai,  Yu Hirano,  Tetsuya Suhara and
Yoshinobu Baba  *

Molekularer Wasserstoff (H_2) wird als
Trägergas eingesetzt
und
erzeugt ein Plasma.

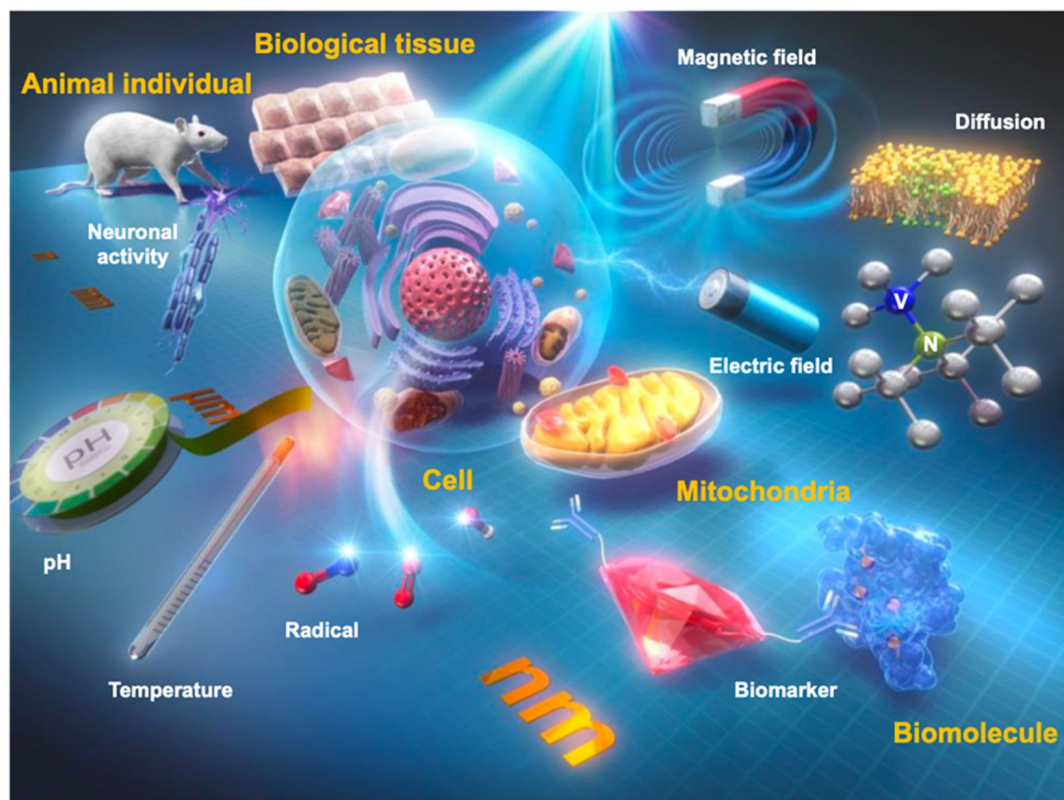


Fig. 1 Conceptual diagram of biological nano quantum sensors. Realization of nanodiamond quantum sensors to measure physicochemical parameters such as temperature, pH, magnetic field, and electric field in cells and living organisms.

Bioelectricity is a universal multifaced signaling cue in living organisms

GuangJun Zhang^{a,*}, and Michael Levin^{b,*}

^aDepartment of Comparative Pathobiology, Purdue University, West Lafayette, IN 47906; ^bAllen Discovery Center at Tufts University, Medford, MA 02155

ABSTRACT The cellular electrical signals of living organisms were discovered more than a century ago and have been extensively investigated in the neuromuscular system. Neuronal depolarization and hyperpolarization are essential for our neuromuscular physiological and pathological functions. Bioelectricity is being recognized as an ancient, intrinsic, fundamental property of all living cells, and it is not limited to the neuromuscular system. Instead, emerging evidence supports a view of bioelectricity as an instructional signaling cue for fundamental cellular physiology, embryonic development, regeneration, and human diseases, including cancers. Here, we highlight the current understanding of bioelectricity and share our views on the challenges and perspectives.

Monitoring Editor
Keith Kozminski
University of Virginia

Received: Jul 11, 2024
Revised: Dec 9, 2024
Accepted: Dec 10, 2024



1. Physik

2. Mikrobolom

THE PROLONGATION OF LIFE

1908

IV

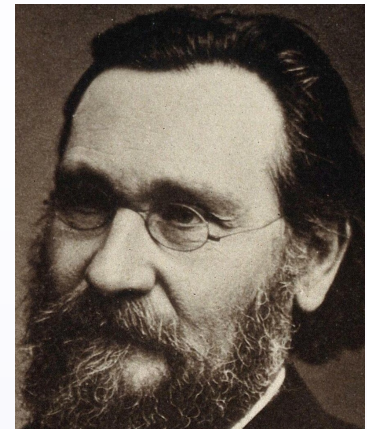
INTESTINAL PUTREFACTION SHORTENS LIFE

BY

ÉLIE METCHNIKOFF

SUB-DIRECTOR OF THE PASTEUR INSTITUTE, PARIS

<https://ia903402.us.archive.org/17/items/prolongationofli00metciala/prolongationofli00metciala.pdf>



<https://www.riffreporter.de/de/wissen/russland-ukraine-krieg-charkiw-metschnikow-nobelpreis-phagozytose>

Begründer der modernen Immunologie

Entdeckung der Phagozytose

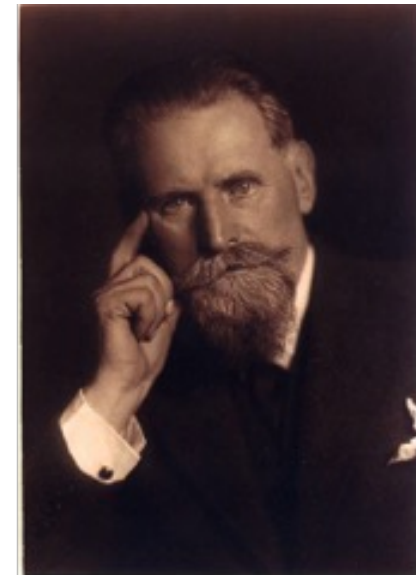
1845 - 1916

Intestinale Autointoxikation

Darmträgheit

„das folgenreichste
das verbreitetste
und doch
unbekannteste aller Übel“

1912: F.X. Mayr



Dr. Franz Xaver Mayr

1875-1965

Mikrobolom = Metabolom des Mikrobioms

1/3 der in unserem Blut herumschwimmenden
Stoffwechselprodukte sind

NICHT menschlichen Ursprungs!

pathogen? oder **protektiv?**

eBook 2016

© 2015 DuMont Buchverlag, Köln

ISBN eBook: 978-3-8321-8858-0

GILBERT, SAPP & TAUBER 2012

Intestinale Autointoxikation

1. Schonung
2. Säuberung
3. Schulung



Dr. Franz Xaver Mayr
1875-1965

Intestinale Autointoxikation

1. Schonung

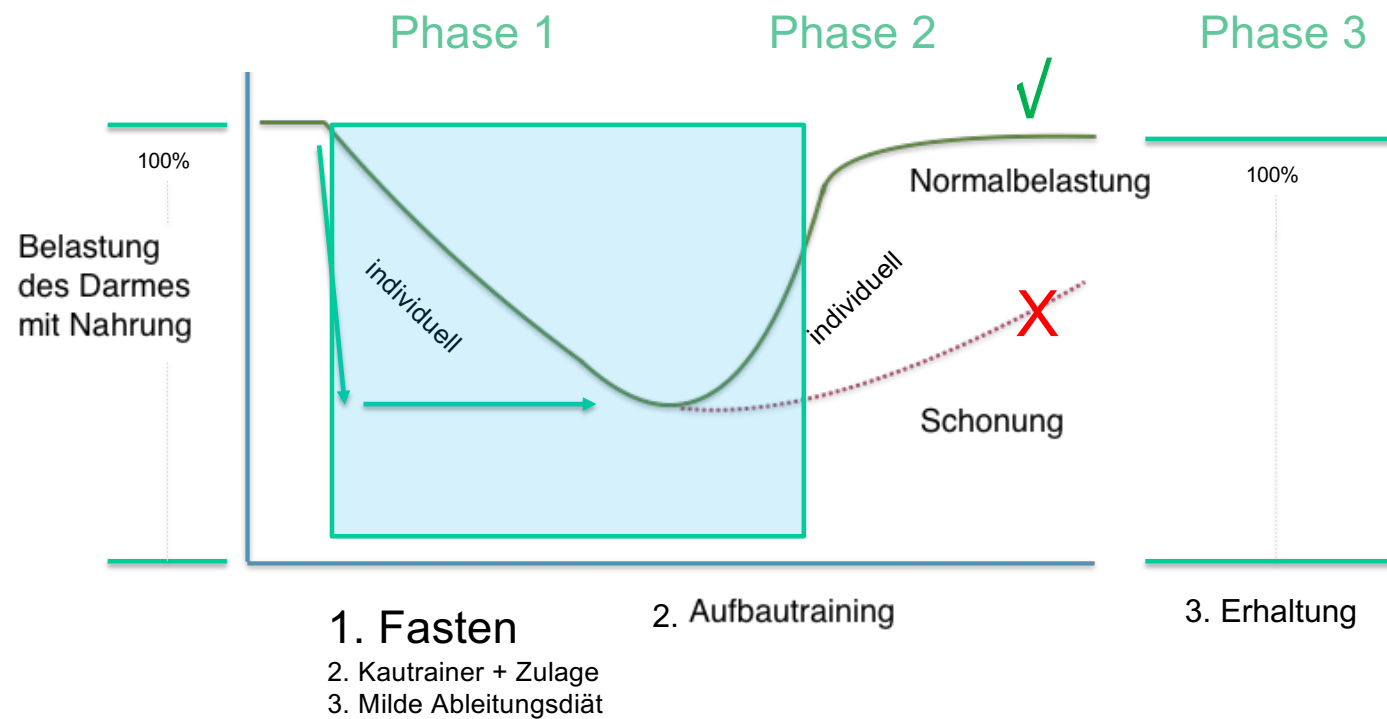
Nachschub
für die
Toxinbildung
stoppen!

Fasten hat zwei wesentliche Effekte:

1. Autophagie (Nobelpreis 2016)
2. Aushungern der proteolytischen Darmflora

1. Schonung

Nachschub
für die
Toxinbildung
stoppen!



2. Säuberung

„Ohne Beseitigung der bakteriellen Zersetzungs Vorgänge in unserem Verdauungssystem lässt sich langfristig keine wirksame präventive und therapeutische Diätetik betreiben.“

Ohne Säuberung geht es nicht!

Pirlet, K., Pirlet-Gottwald, M.: Die Erhaltung von Leben und Gesundheit,
Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 2003, S. 208, ISBN 3-8300-1034-6

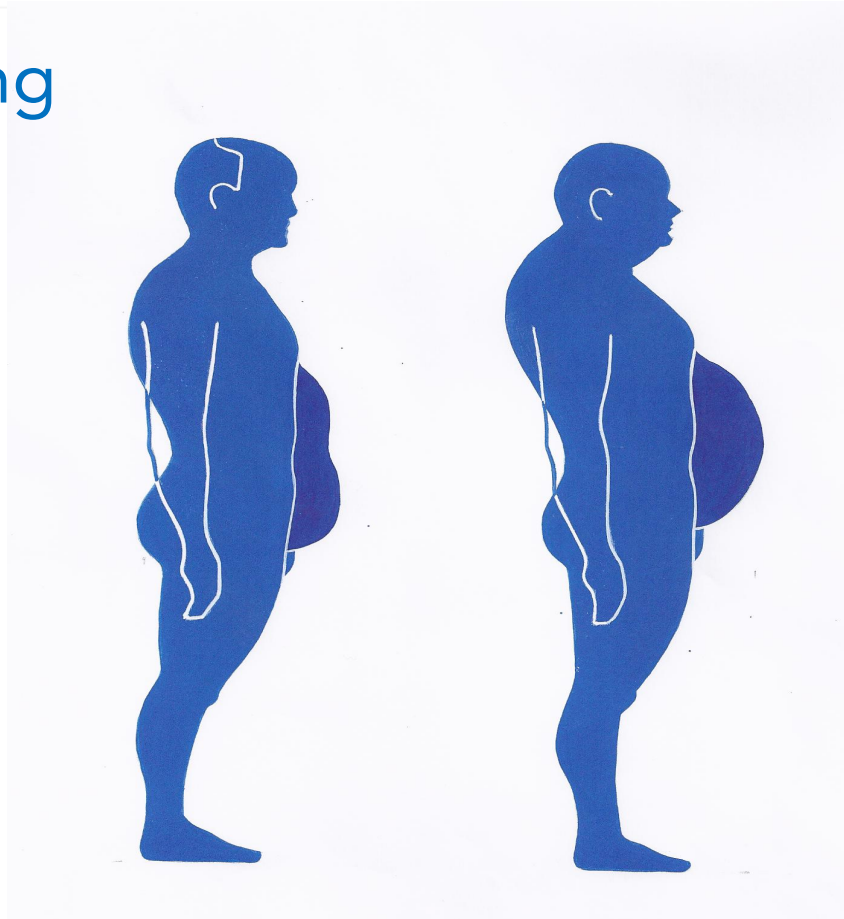
slow transit constipation

2. Säuberung

Steak?

Probiotikum?

Vitamine?



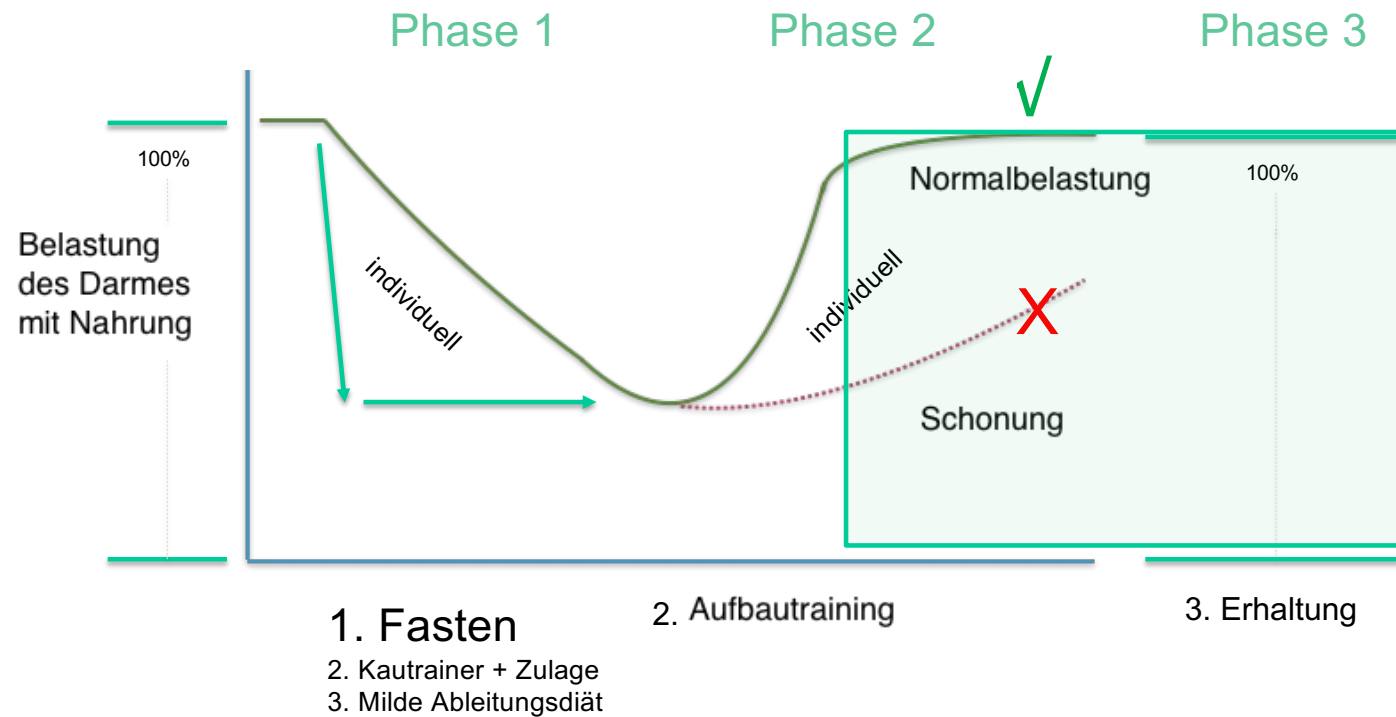
dokumentierter
Rekord:

22,5 kg

Darminhalt

Nach der Schonung und Säuberung?

Keine erneute
Toxinbildung!



Präbiotika (Ballaststoffe) Lancet 2019

22.01.2019

Prävention

Megaanalyse: Auf die Ballaststoffe kommt es an!

- 30%

30% weniger Herzkrankheiten, Darmtumoren und Diabetes: Wer viel Ballaststoffe isst, darf sich auf ein längeres Leben freuen. Zu diesem Schluss kommt die bislang wohl größte Analyse zu dem Thema.

Bei 25–30 Gramm am Tag ist die Inzidenz von Darmkrebs, Diabetes und Herz-Kreislaufkrankungen um 15–30% geringer als bei einem Konsum von weniger als 15 Gramm.

Reynolds A et al. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. Lancet 2019; [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31809-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31809-9)

[BMJ](#). 2022; 378: e054370.

Published online 2022 Jul 20. doi: [10.1136/bmj-2020-054370](https://doi.org/10.1136/bmj-2020-054370)

Food for Thought

PMCID: PMC9298262

PMID: [35858693](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35858693/)

Fibre intake for optimal health: how can healthcare professionals support people to reach dietary recommendations?

[Nicola M McKeown](#), research professor,^{1,2} [George C Fahey, Jr](#), professor emeritus,³ [Joanne Slavin](#), professor,⁴ and [Jan-Willem van der Kamp](#), senior adviser⁵

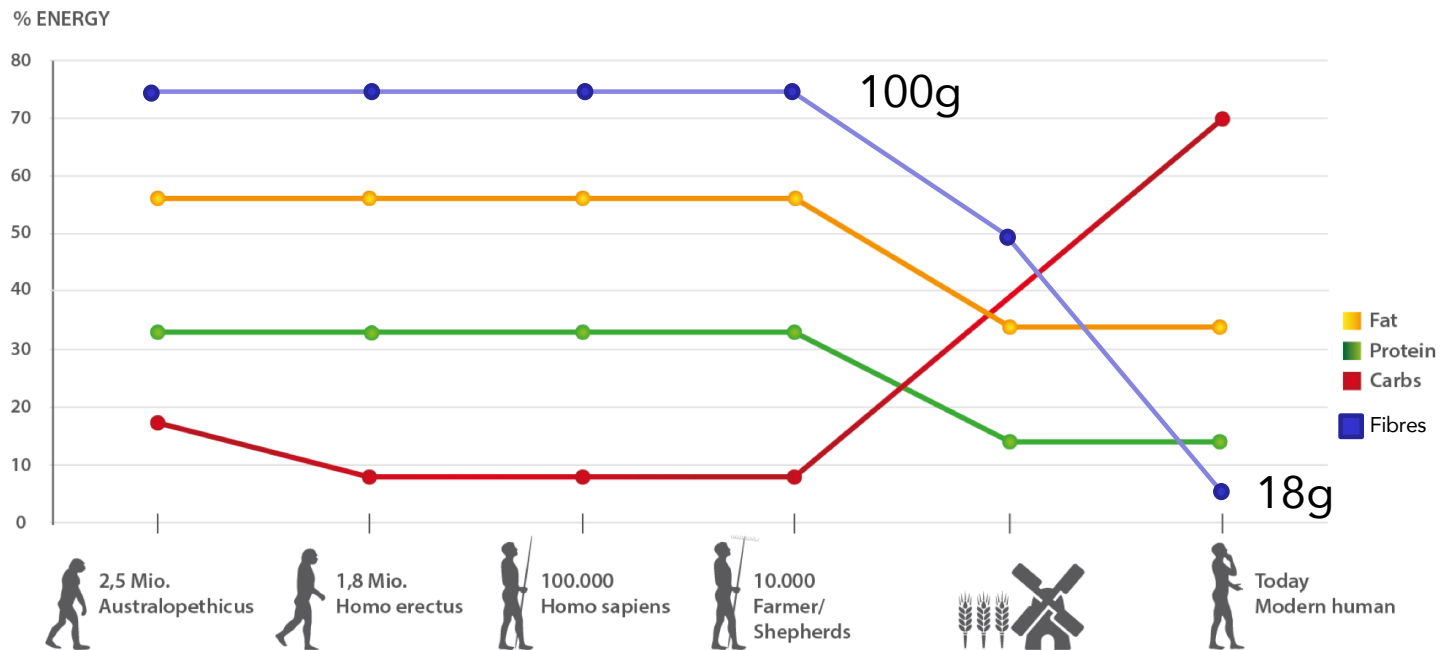
Die heutige Ernährung unterscheidet sich stark von der unserer Vorfahren, die wesentlich mehr Ballaststoffe enthielten, weil sie eine Vielzahl von pflanzlichen Lebensmitteln konsumierten. Die Menschen ihrer Vorfahren haben

täglich bis zu **100 g Ballaststoffe** zu sich genommen.

Heute nehmen Erwachsene in Nordamerika durchschnittlich 17 g Ballaststoffe täglich zu sich, in den europäischen Ländern ist die Aufnahmemenge mit **18 g bis 24 g pro Tag** etwas höher.

McKeown NM, Fahey GC Jr, Slavin J, van der Kamp JW. Fibre intake for optimal health: how can healthcare professionals support people to reach dietary recommendations? *BMJ*. 2022 Jul 20;378:e054370. doi: 10.1136/bmj-2020-054370. PMID: 35858693; PMCID: PMC9298262.

HUMAN DIETARY EVOLUTION

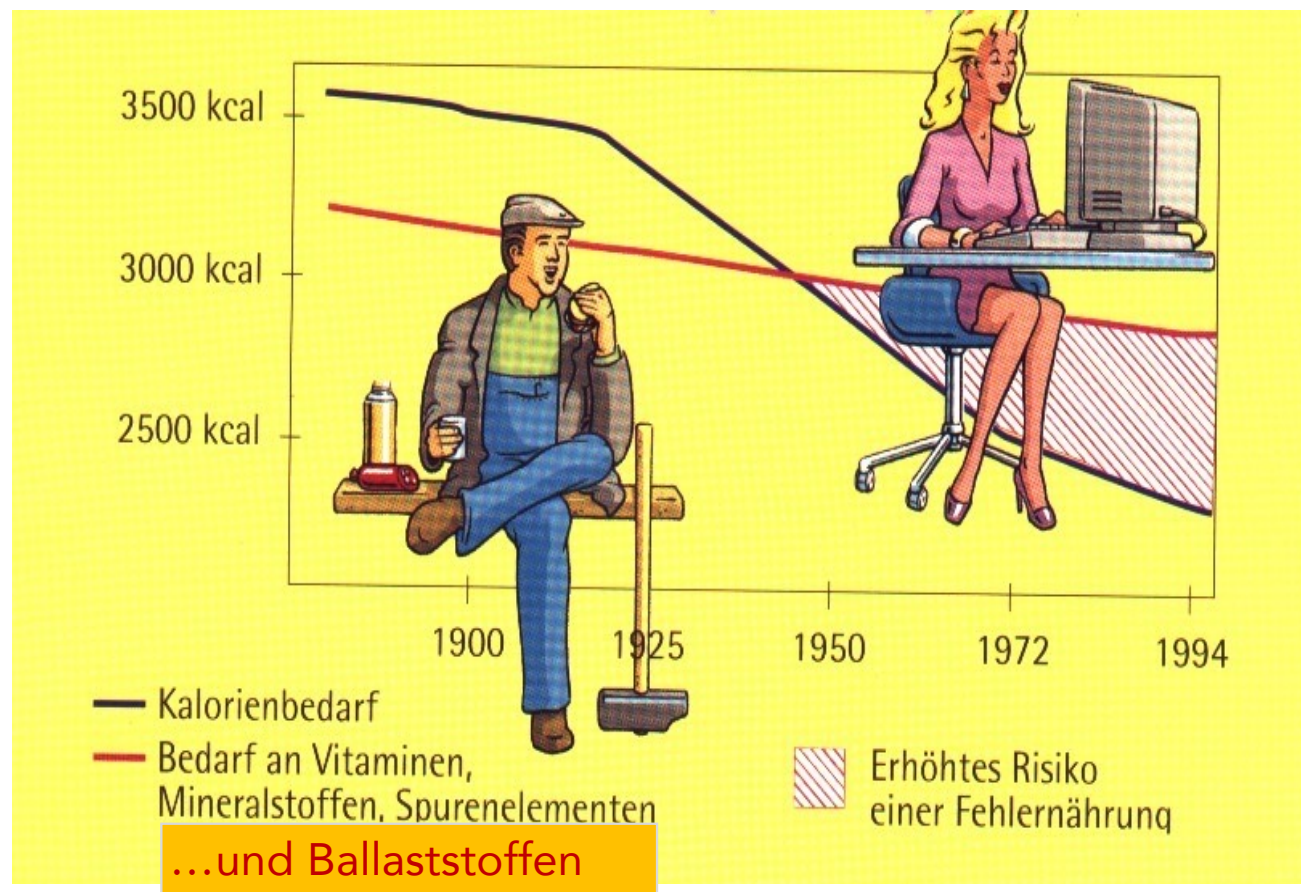


Proteobacteria

Fäulnis

Actinobacteria

Säuerungs-
Schutzflora



Quelle: Institut für Sporternährung Köln



Review

Dietary Fiber Intake and Gut Microbiota in Human Health

Jiongxing Fu ^{1,2}, Yan Zheng ^{1,2,3}, Ying Gao ⁴ and Wanghong Xu ^{1,2,*} 

Die im Laufe der Jahrhunderte abnehmende Aufnahme von Ballaststoffen hat dazu geführt, dass

eine gestörte Darmmikrobiota - Balance der menschlichen Gesundheit schadet

und zu einer weltweiten Diabetes-, Krebs- und andere nichtübertragbare Krankheiten- Epidemie führt.

Fu, J.; Zheng, Y.; Gao, Y.; Xu, W. Dietary Fiber Intake and Gut Microbiota in Human Health. *Microorganisms* 2022, 10, 2507.
<https://doi.org/10.3390/microorganisms10122507>

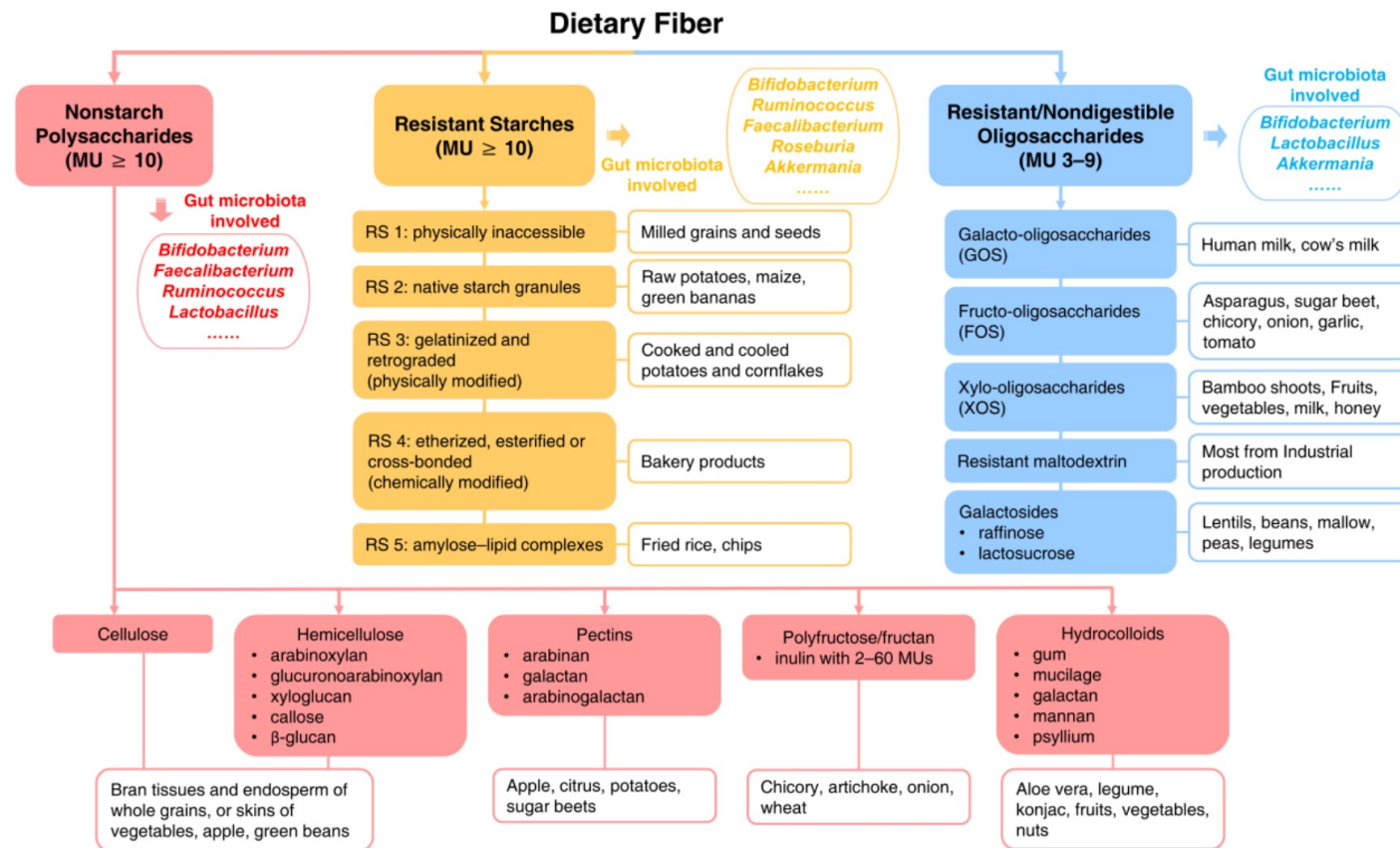
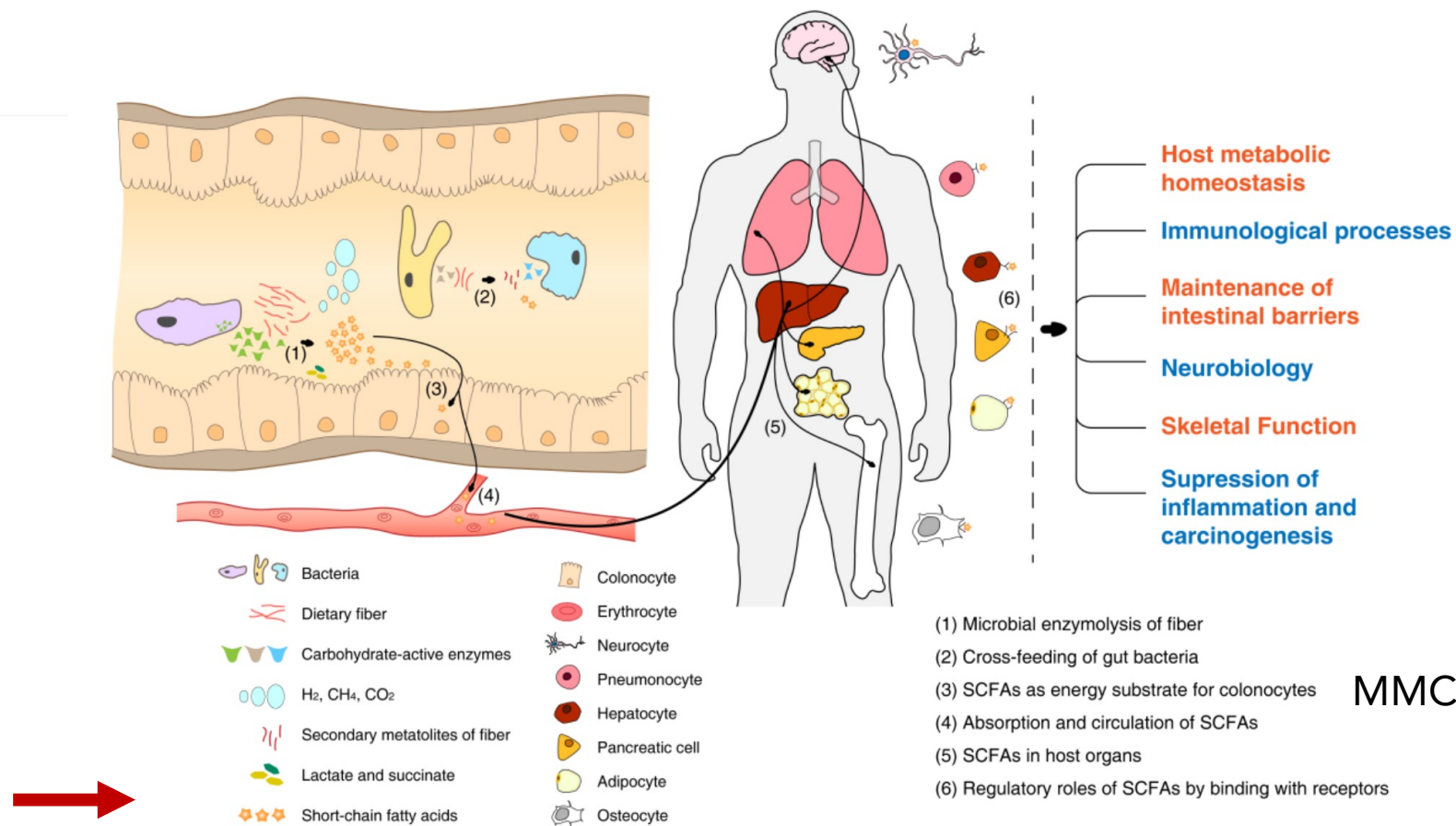


Figure 1. Type of dietary fiber. MU: monomeric unit.

Fu, J.; Zheng, Y.; Gao, Y.; Xu, W. Dietary Fiber Intake and Gut Microbiota in Human Health. *Microorganisms* 2022, 10, 2507. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10122507>



MMC, Peristaltik

Figure 2. Fermentation of dietary fiber by gut microbiota.

Fu, J.; Zheng, Y.; Gao, Y.; Xu, W. Dietary Fiber Intake and Gut Microbiota in Human Health. *Microorganisms* 2022, 10, 2507. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10122507>



Review

Butyrate and the Fine-Tuning of Colonic Homeostasis: Implication for Inflammatory Bowel Diseases

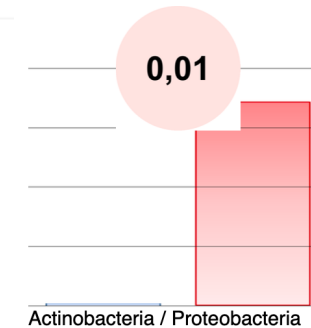
Naschla Gasaly ^{1,2} , Marcela A. Hermoso ² and Martín Gotteland ^{1,3,4,*}

Gasaly, N.; Hermoso, M.A.; Gotteland, M. Butyrate and the Fine-Tuning of Colonic Homeostasis: Implication for Inflammatory Bowel Diseases. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *22*, 3061. <https://dx.doi.org/10.3390/ijms22063061>

Depression, Migräne, SIBO

Typischer Befund:

Actinobacteria-Mangel → SCFA-Mangel



Kurzkettige Fettsäuren

Geradkettige Fettsäuren im Stuhl

Essigsäure	43,64	mmol/l	60 - 160	
Propionsäure	14,85	mmol/l	20 - 70	
Buttersäure	6,73	mmol/l	15 - 70	
Summe geradkettiger FS	65,22	mmol/l	> 210	

Fettleber NAFLD ist (auch) eine Fäulnis-Krankheit



nutrients



Article

lindert

Indole-3-Acetic Acid Alleviates Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Mice via Attenuation of Hepatic Lipogenesis, and Oxidative and Inflammatory Stress

Yun Ji , Yuan Gao, Hong Chen, Yue Yin and Weizhen Zhang * 

Department of Physiology and Pathophysiology, Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China

* Correspondence: weizhenzhang@bjmu.edu.cn

Received: 1 August 2019; Accepted: 27 August 2019; Published: 3 September 2019



Diagnostik

Indolderivate (AhR-Agonisten)

Indolpropionat (IPA)	8,09	µmol/l	> 3,5	
Indol-3-Essigsäure (IAA)	2,8	µmol/l	> 3,2	
Indolaldehyd (IAlD)	0,13	µmol/l	> 0,35	
Tryptamin	14,00	µmol/l	0,05 - 19,99	
Indol	107,0	µmol/l	> 60	
Indollaktat (ILA)	1,50	µmol/l	> 1,4	
Kynureninsäure	3,40	µmol/l	0,1 - 7,49	

Summenparameter

AHR-Score	79	%	> 80	
-----------	----	---	------	--

Diagnostik

☐ A7130M **Mikrobolom 1.0 NEU** OS, Fe, OM
 Mikrobiom Maxi + **20 Metabolite!**
 Metabolom im Stuhl: reizdarmrelevante Metabolite:
 Histamin, Tryptophan, Serotonin, GABA; Amino-
 säuren-Vorstufen (4), Toxine (4), AhR-Agonisten (7),
 Gallensäuren (6), diverse Ratios und Scores

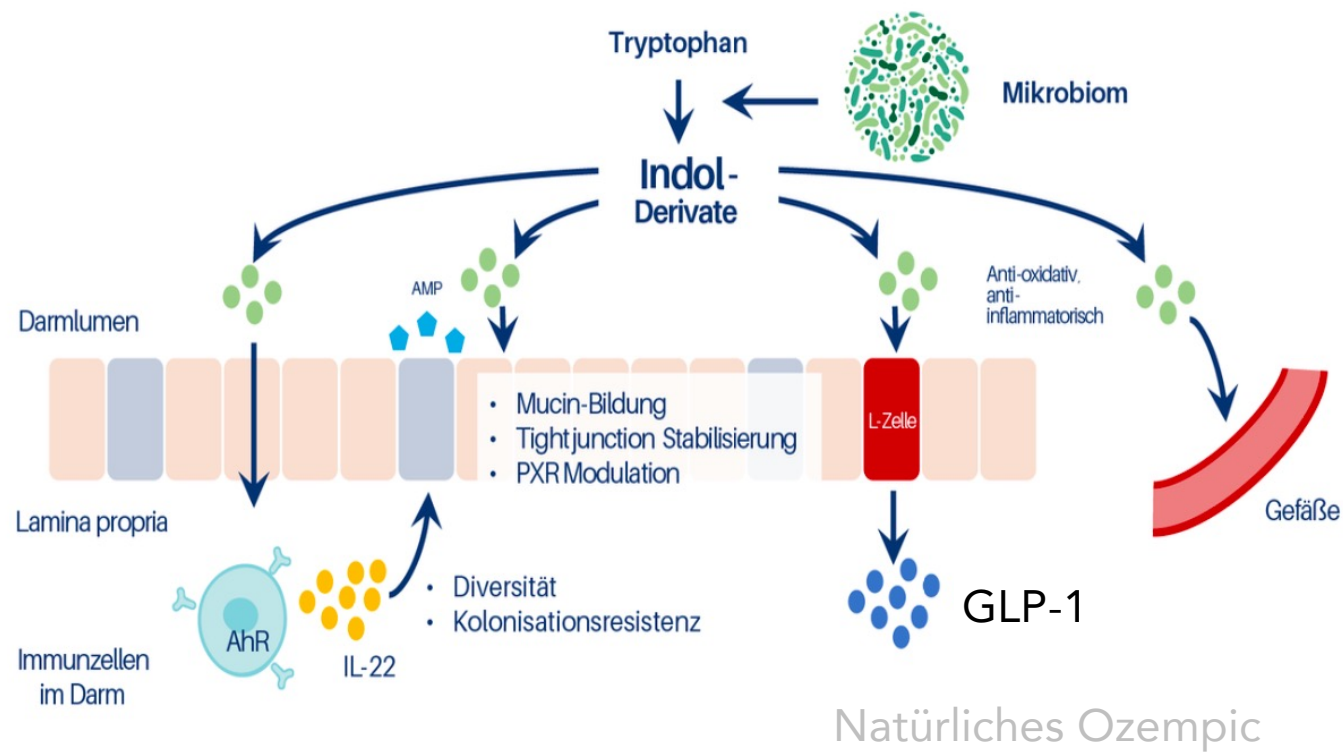
Toxine

Tryptamin	14,00	µmol/l	0,05 -19,99	
Indoxylsulfat	0,32	µmol/l	< 0,2	
p-Cresol Sulfat	5,27	µmol/l	< 1,5	
Kynureninsäure	3,40	µmol/l	0,1 - 7,49	

Summenparameter

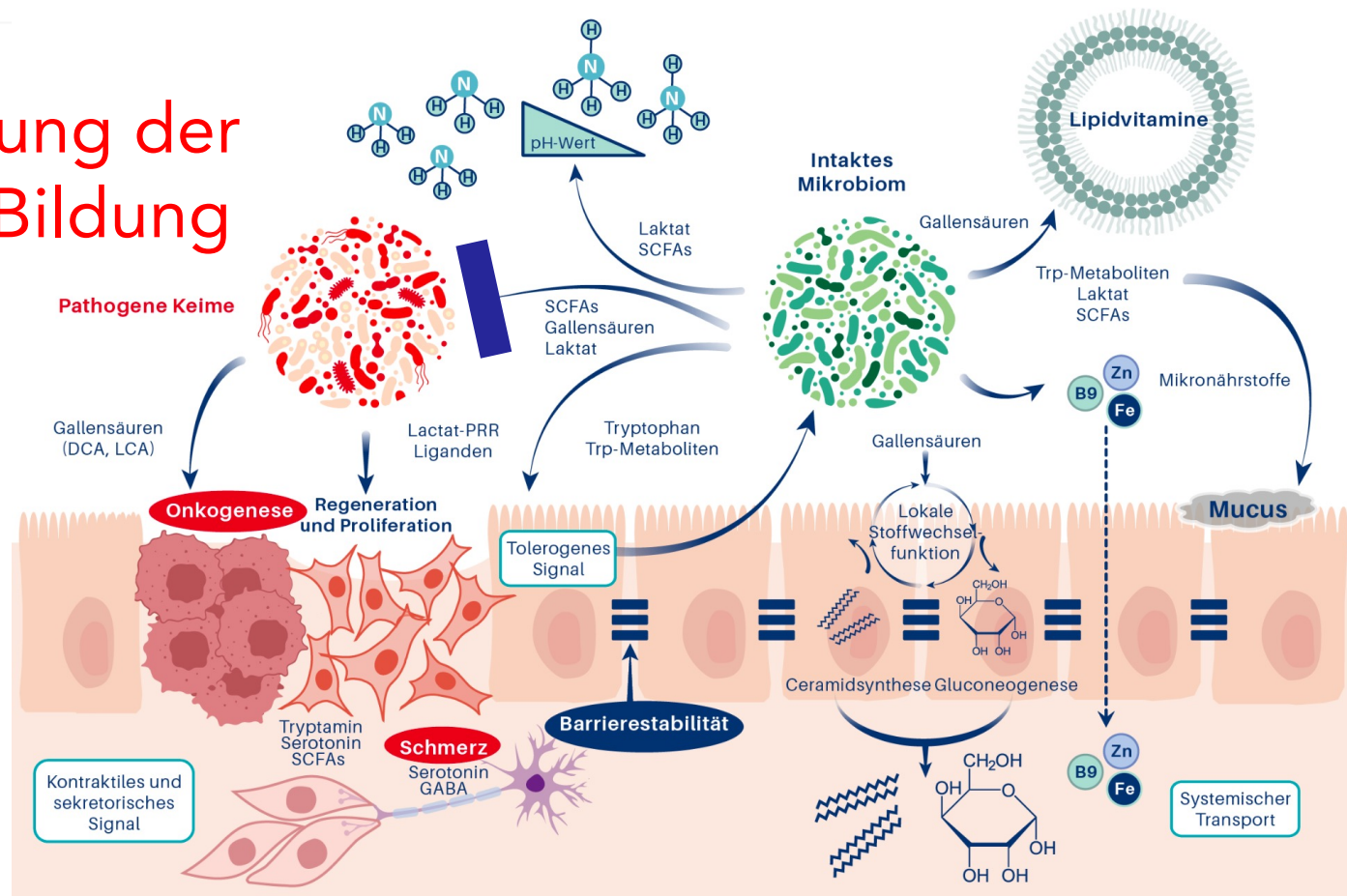
Toxin- Score	10	Index	< 3	
--------------	----	-------	-----	--

Diagnostik



Diagnostik

Hemmung der Toxin-Bildung



Fermentierte Lebensmittel

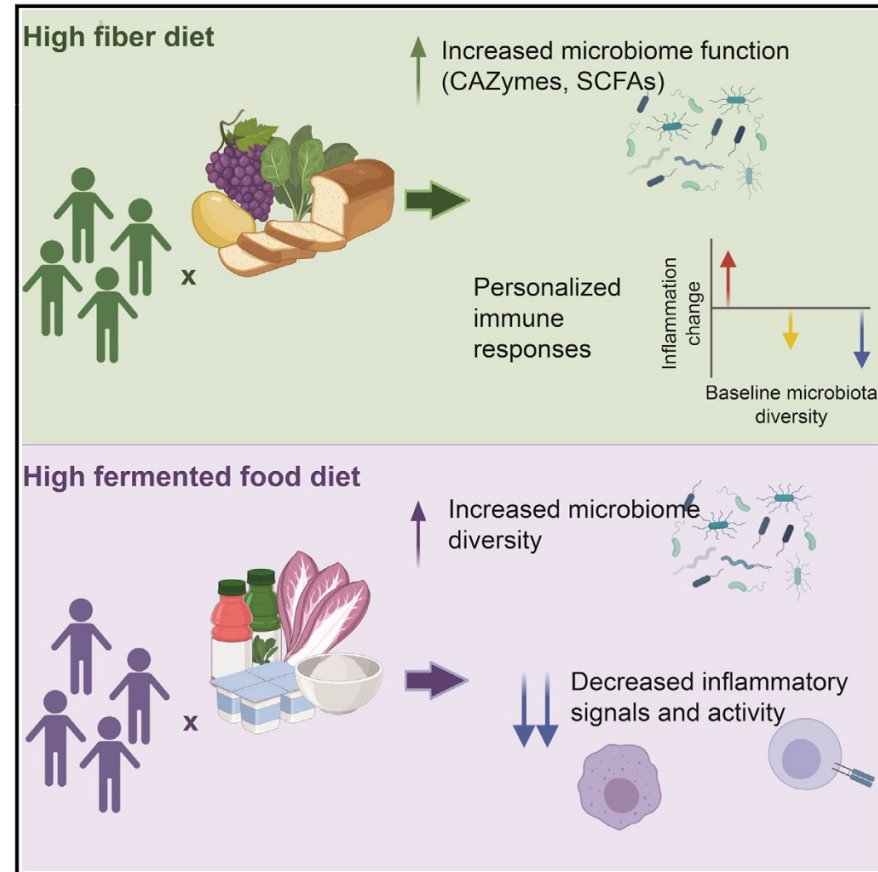
Cell

Article

Gut-microbiota-targeted diets modulate human immune status

Fermentierte Lebensmittel:

- Diversität ↑
- Inflammation ↓



100g !

Wann ist das Therapie-Ziel erreicht?

Zusammenfassung

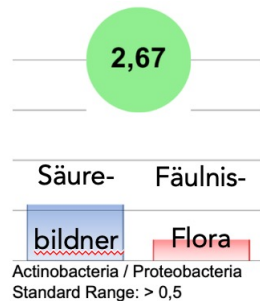
1.

Kurzketige Fettsäuren					
Geradkettige Fettsäuren im Stuhl					
Essigsäure	160,00	mmol/l	60 - 160		Fe NA) GCMS
Propionsäure	60,00	mmol/l	20 - 70		Fe NA) GCMS
Buttersäure	70,00	mmol/l	15 - 70		Fe NA) GCMS
Summe geradkettiger FS	250,00	mmol/l	> 210		Fe NA) CALC
Verteilung geradkettiger Fettsäuren					
Essigsäure % an geradkettigen FS	65,00	%	60 - 75		Fe NA) CALC
Propionsäure % an geradkettigen FS	20,00	%	15 - 25		Fe NA) CALC
Buttersäure % an geradkettigen FS	15,00	%	10 - 15		Fe NA) CALC

2.

pH-Wert	5,8	5,8 - 6,5	
---------	-----	-----------	--

3.



1. Viel Butyrat
2. pH im Stuhl 6,0
3. Kein Nachweis proteolytischer Toxine
4. Hohe Ratio (Actinobacteria/Proteobacteria)

Empfehlungen

Probiotika

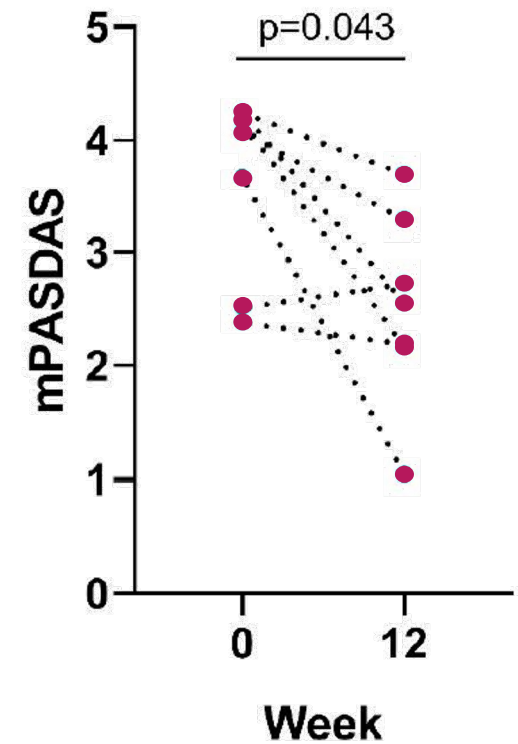


Article

Effects of Probiotic Strains on Disease Activity and Enteric Permeability in Psoriatic Arthritis—A Pilot Open-Label Study

Andreas Haidmayer¹, Philipp Bosch¹ , Angelika Lackner¹, Monica D'Orazio¹, Johannes Fessler^{1,2,*} and Martin H Stradner¹

Haidmayer, A. et al., Effects of Probiotic Strains on Disease Activity and Enteric Permeability in Psoriatic Arthritis—A Pilot Open-Label Study. *Nutrients* 2020, 12, 2337.



Empfehlungen

Probiotika nützen!

Review > [Inflammopharmacology](#). 2014 Jun;22(3):135-54. doi: 10.1007/s10787-014-0201-4.

Epub 2014 Mar 16.

Probiotics, prebiotics and the gastrointestinal tract in health and disease

[Luis Vitetta](#)¹, [David Briskey](#), [Hollie Alford](#), [Sean Hall](#), [Samantha Coulson](#)

Affiliations + expand

PMID: 24633989 DOI: [10.1007/s10787-014-0201-4](#)

Die härteste Arbeit ist die Arbeit an sich selbst.



Dr. med. Henning Sartor

Vielen Dank !