

Webinar PAIS und Butyrat

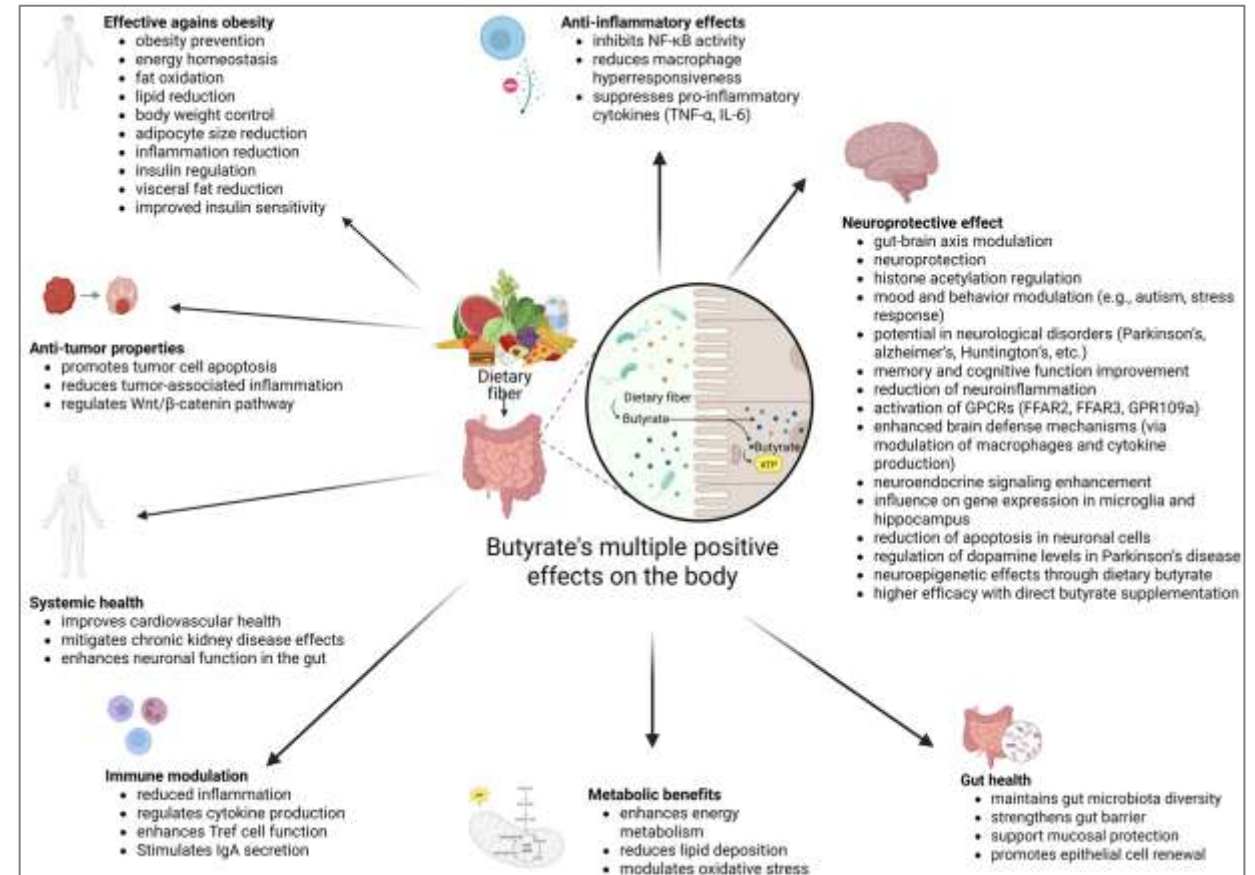
Wie man eine niedrige Butyrat-Produktionskapazität behandelt

13-4-2026

Anja Pietzsch, Ingrid Brünner

Schlussfolgerungen

1. Butyrat ist ein bakterieller Metabolit, der für unsere Gesundheit entscheidend ist
2. Es hat sowohl lokale als auch systemische Auswirkungen
3. Die Werte sind bei PAIS-Patienten sehr niedrig
4. Niedrige Werte können mit verschiedenen Ansätzen behandelt werden



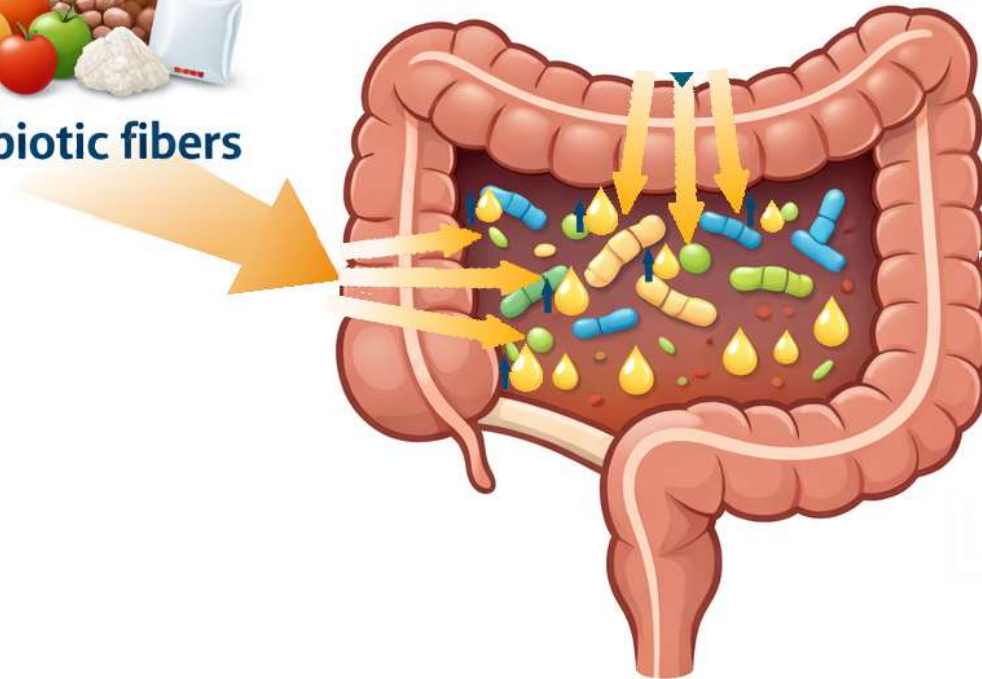
1. Kalkan, A. E. et al. Nährstoffe.17,.1305. (2025)

Drei Ansätze zur Behandlung von niedrigem Microbiome Center

1

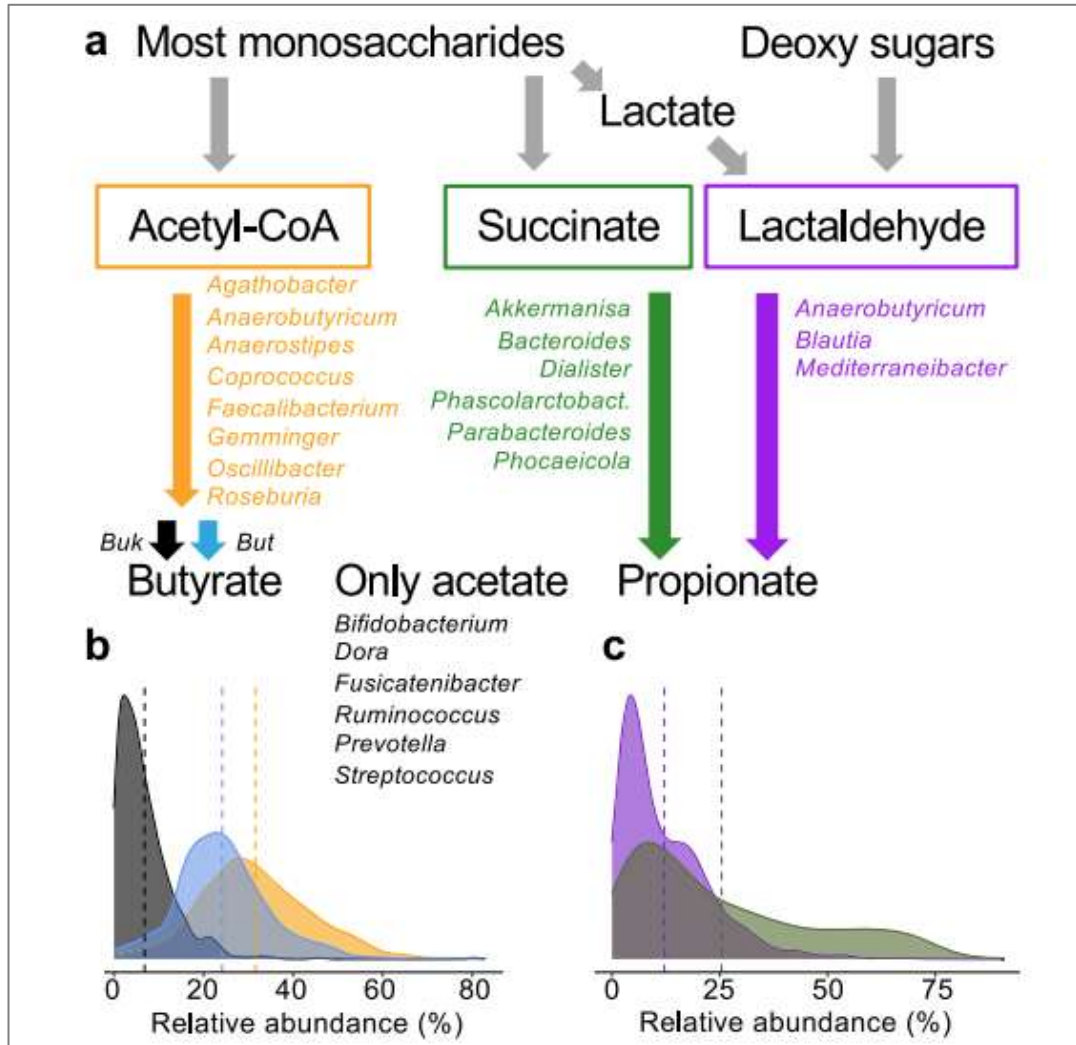


Prebiotic fibers



1

Präbiotika: S-Substrate für Butyrat-Produktion durch Kommensalen



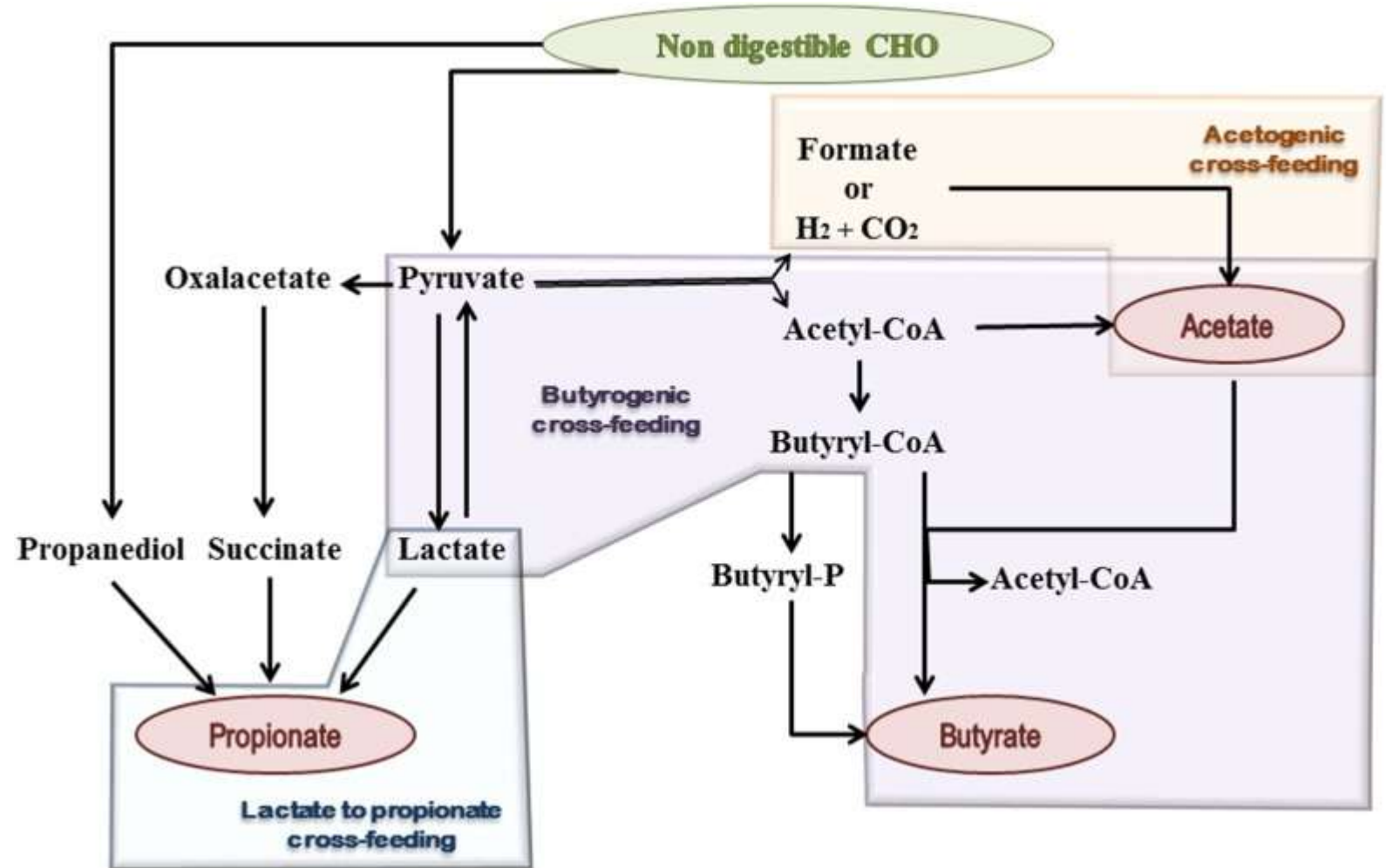
- Kurzkettige Fettsäuren (SCFA) Typen¹:
 - Acetat (am häufigsten: 60 %)
 - Propionat (20 %)
 - Butyrat (20 %)
- Hergestellt durch Fermentation von Ballaststoffen und Zuckern
- Die Anzahl der Taxa, die enzymatische Fähigkeiten aufweisen, unterscheidet sich je nach Weg sehr stark

1. Parada Venegas, D. et al. *Vorne. Immunol* 10., (2019)
 2. Van-Wehle, T. et al. *npj Biofilms Microbiomes* 10.,63. (2024)

1

Präbiotika: S Ubrstrate für Butyrat Produktion durch Commensals

- Wege¹:
 - Butyrat: 2 Hauptwege
 - Propionat: 3 Bahnen, 2 Hauptwege
 - Acetat: 2 Hauptwege



1. Ríos-Covián, D. et al. Mikrobiol-Front.7.,185. (2016)

1

Präbiotika: Nicht alle Fasern sind gleich (1/2)

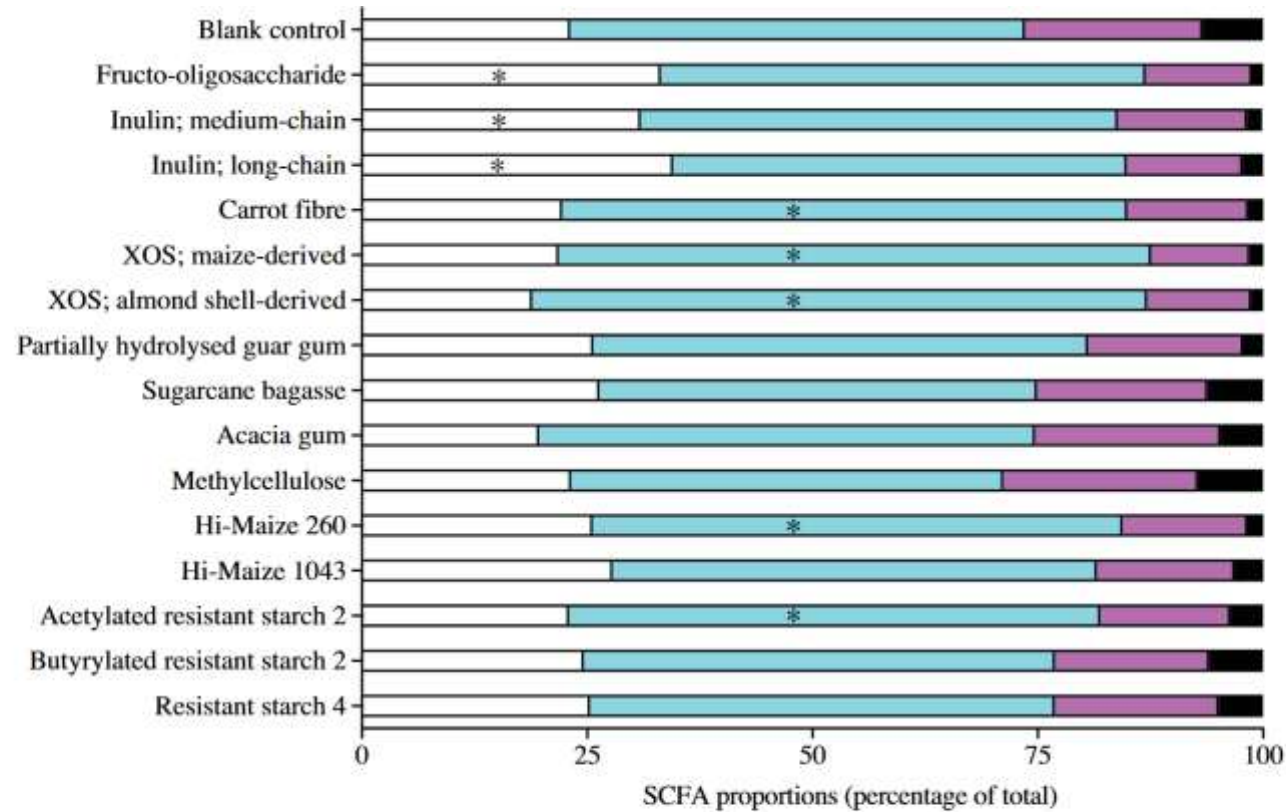
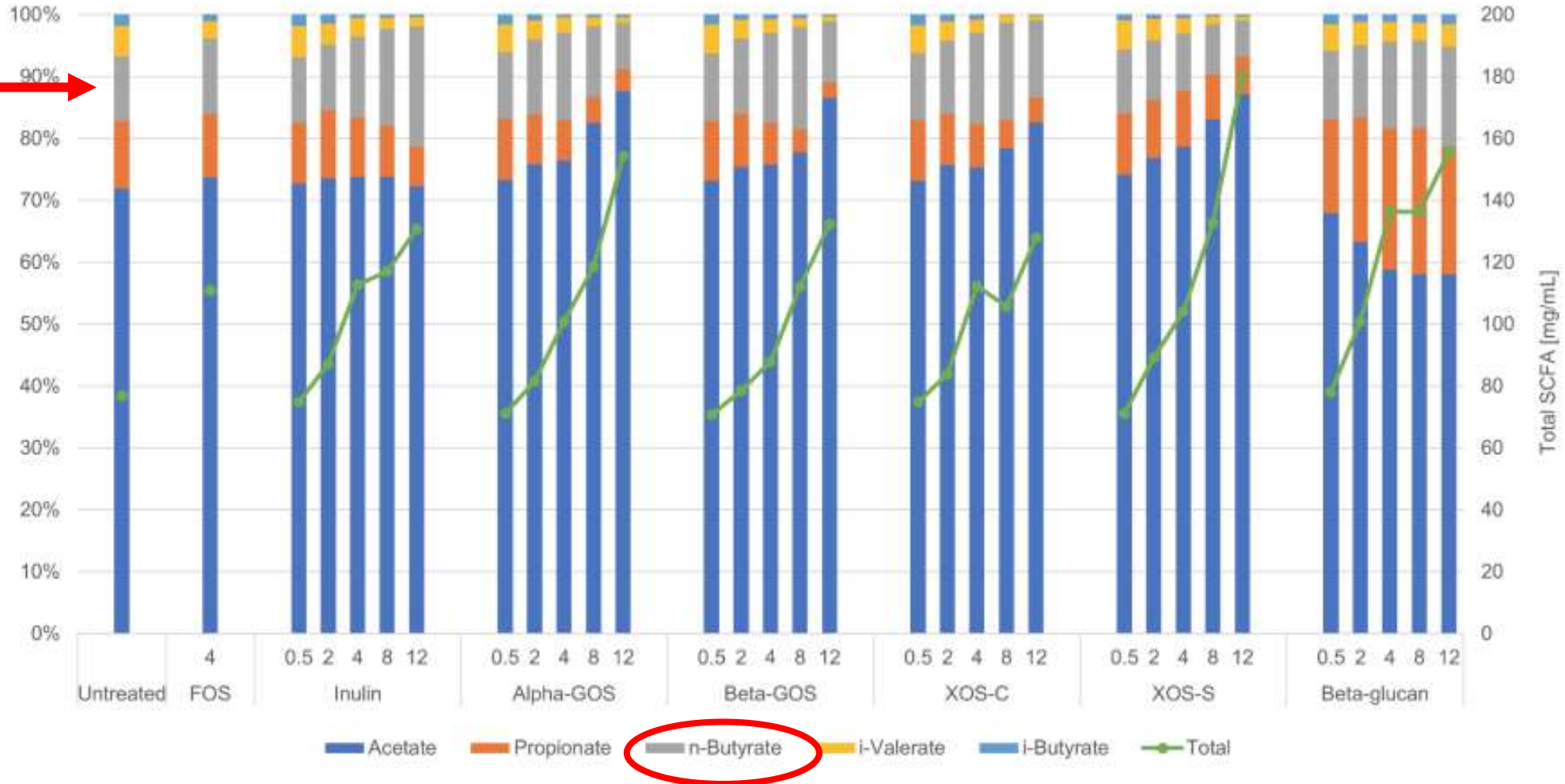


Fig. 2. SCFA proportions for acetate, propionate, butyrate and other (isobutyrate, isovalerate, valerate and caproate), as a proportion of total SCFA concentrations, across fibres investigated following fermentation. Values shown represent the mean SCFA proportions across three replicate experiments conducted using samples provided by three independent participants. Differences between fibres were evaluated using one-way ANOVA. * Significant differences ($P < 0.05$; Fisher's least significant difference) between fibres and the blank control for acetate and butyrate proportions. XOS, xylo-oligosaccharide. □, Butyrate; ■, acetate; ■, propionate; ■, other.

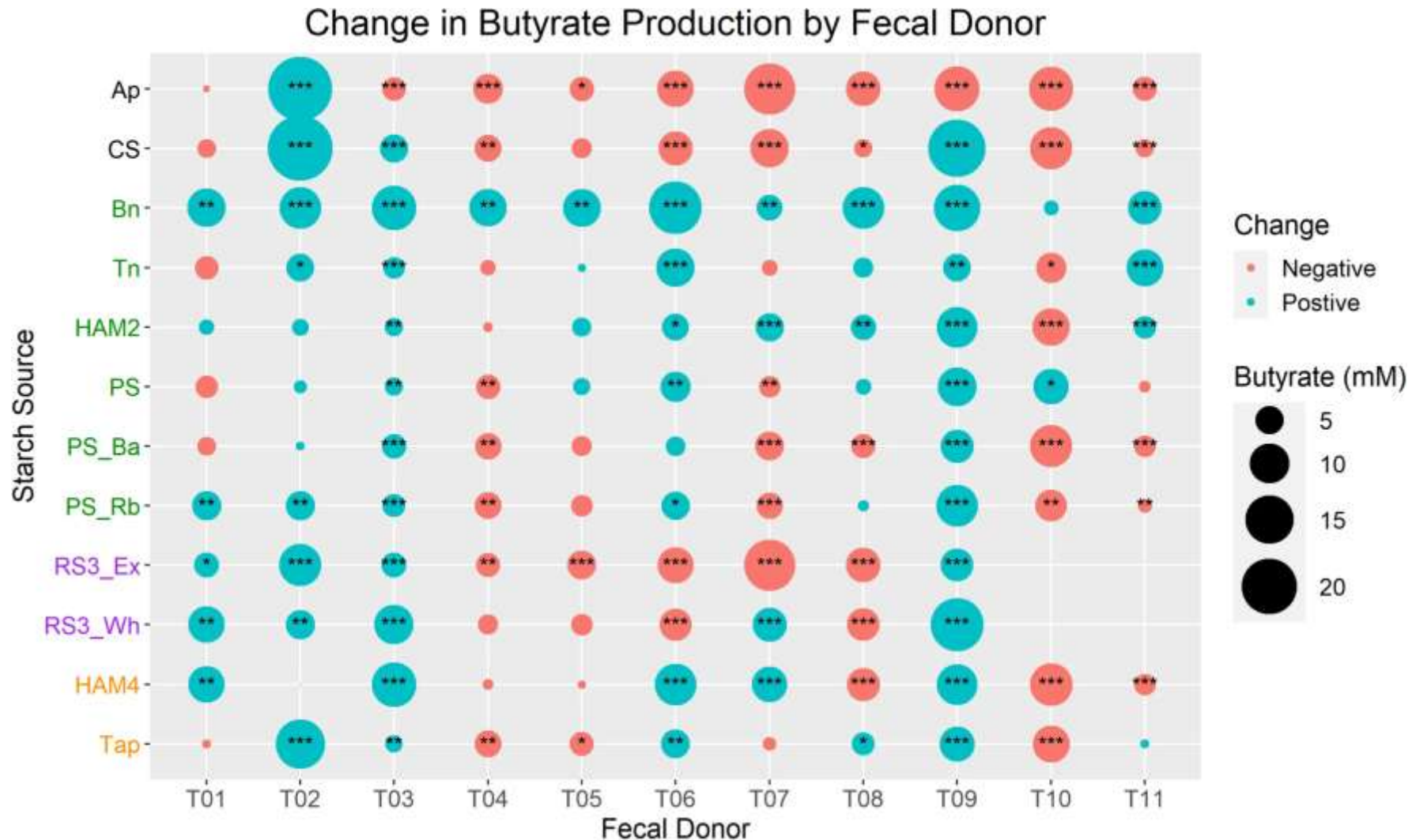
1. Also, D. et al. British Journal of Nutrition.126,.208–218. (2021)

1 Präbiotika: Nicht alle Fasern sind gleich (2/2) Microbiome Center



1. Fehlbaum, S. et al. IJMS.19.,3097.(2018)

1 Präbiotika: Effekte sind personspezifisch^{1,2}



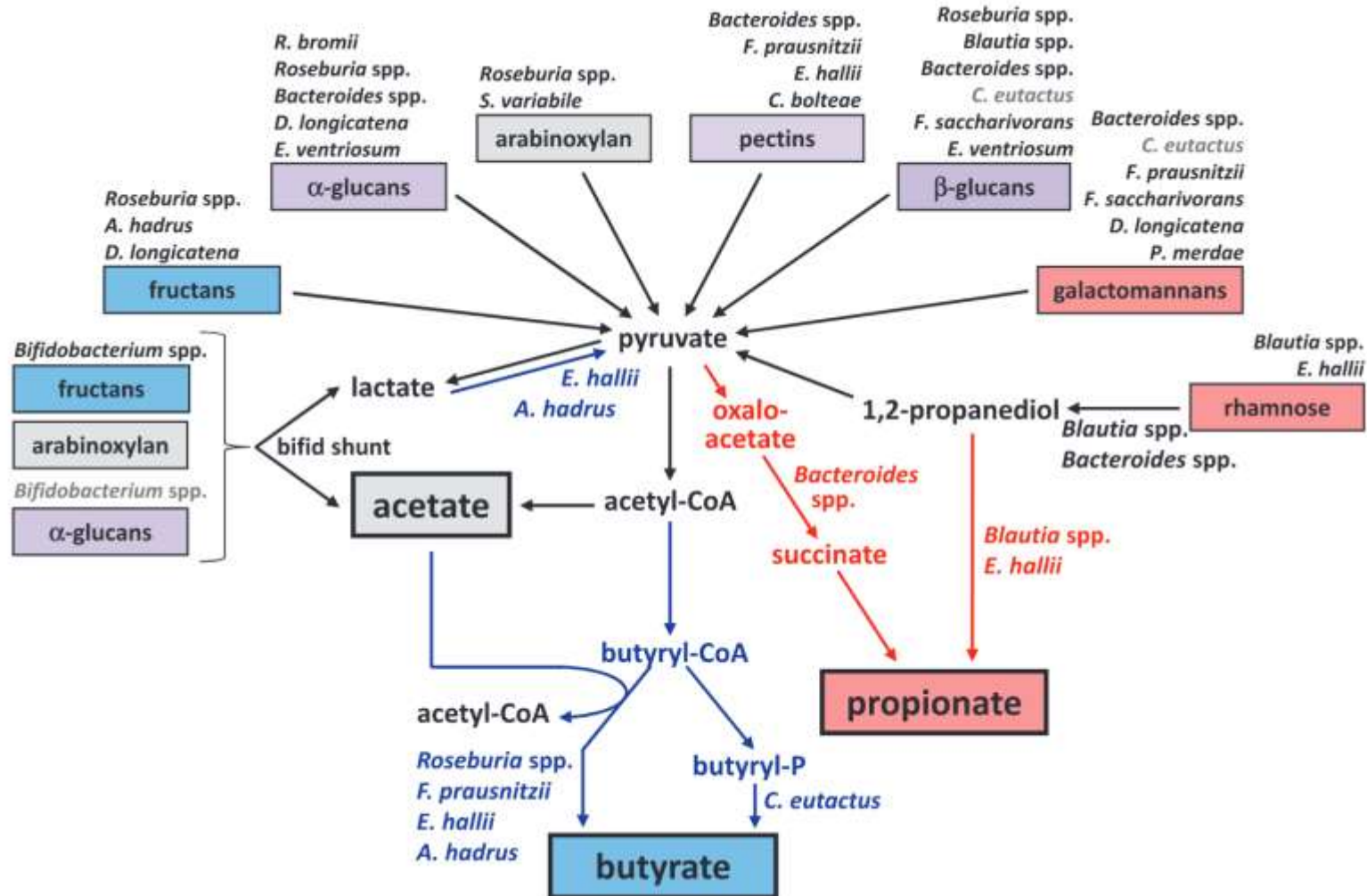
1. Teichmann, J. et al. *Vorne. Microbiol.* 12., (2021)

2. Simonelli, N. et al.

Lebensmittelwissenschaften 62, 105829, (2024)

1 Präbiotika: Gründe für Unterschiede: Zusammensetzung individuell,

S



1 Präbiotika: PHGG ist ein guter Butyratstimulator

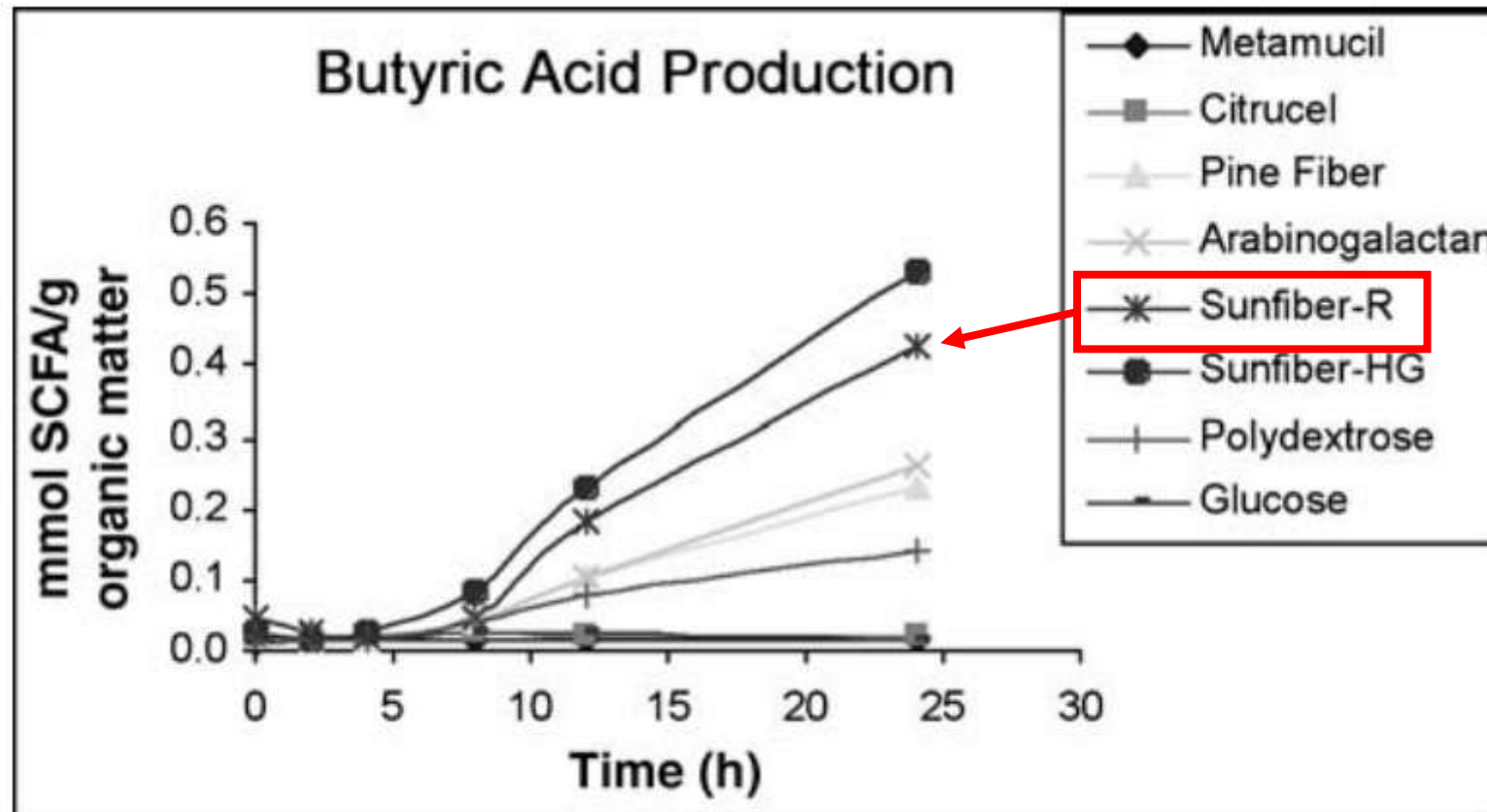


FIG. 4. Butyric acid production from various sources.

Beispiel Fall 1

IBS- und Produzenten mit
niedrigem Butyrat



Casus lage butyraatvormers

Julia, 1978

- Chronische gastrointestinale Beschwerden, die seit etwa 4 Jahren bestehen, passend zu einem reizbaren Darm mit überwiegend Durchfall (IBS-D)
- Ausgeprägte Ermüdung / verminderte Lastkapazität
- Laktoseintoleranz bestätigt durch Laktoseatemtest
- Strikte Laktoserestriktion, aber anhaltende Symptome trotz allem
- Koloskopie ohne Auffälligkeiten (Ausschluss struktureller Darmpathologie)

Geschichte:

- Notaufnahme mit Narben 2012, Appendektomie

Lebensstil / Ernährung:

- Überwiegend ganze, gemüsereiche Lebensmittel, wenig Obst, keine Erfrischungsgetränke oder Alkohol
- Körperliche Aktivität, Ausdauerathlet

Microbiomanalyse juli 2024:

Casus lage butyraatvormers

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
Stuhlflagistik				
Molekulargenetische Mikrobiomanalyse Mini NEU				
Molekulargenetische Mikrobiomanalyse 3.0				
Eigenschaften des Stuhls				
Farbe	schwarzbraun			
Konsistenz	breiig			
pH-Wert	7,2		5,0 - 6,5	
Artenvielfalt				
Diversität	5,45		> 6,5	

Die Artenvielfalt an Bakterien im Darm (Diversität) kann von Mensch zu Mensch stark variieren. Antibiotika-Gaben, Infektionen, zunehmendes Alter, eine einseitige Ernährung oder Rauchen sind Ursachen einer abnehmenden Diversität.

Grad **4**

Enterotyp
Bacteroides

Das Mikrobiom des Menschen lässt sich in drei Enterotypen einteilen. Die Enterotypen bilden stabile, deutlich unterschiedliche Bakterien-Cluster mit typischer Stoffwechseleigenschaften. Enterotyp 1 ist v.a. gekennzeichnet durch hohe Bacteroides-Keimzahlen und Enterotyp 2 durch eine starke Prevotella-Besiedlung. Enterotyp 3 weist eine stark ausgeprägte Ruminococcus-Flora auf.

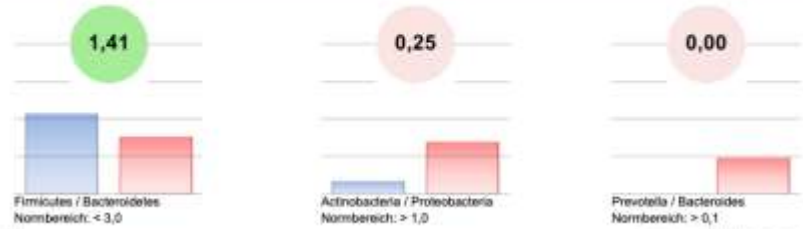
Enterotyp **1**

Dysbioseindex

Der Dysbioseindex stellt ein Maß für Abweichungen innerhalb des Mikrobioms dar. Berücksichtigt werden alle erfassten Phyla, Gattungen und ggf. Arten, in Abhängigkeit von ihrer Relevanz.

Index **31**

Ratio



Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
Bakterienphyla				
Actinobacteria	1,7	%	1,5 - 7	
Bacteroidetes	38,0	%	20 - 48	
Firmicutes	53,4	%	30 - 76	
Fusobacteria	0,0	%	0,0 - 1,0	
Proteobacteria	6,9	%	1,0 - 3,8	
Verrucomicrobia	0,0	%	1,8 - 6,0	
Sonstige	0,0	%		
Metabolom (Stoffwechsel-aktive Bakteriengruppen)				
Gallensäuren sek.	900,4	%		
TMA / TMAO	-44,0	%		
Indoethylsulfit	-50,0	%		
Phenole	-46,5	%		
Ammoniak	34,3	%		
Histamin	-50,0	%		
Ergän	777,8	%		
Beta-Glucuronidasen	-49,0	%		
Bakterienphyla mit den wichtigsten Gattungen und Arten				
Actinobacteria				
Bifidobacterium	$7,8 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 1,0 \times 10^{10}$	
Bacteroidetes				
Bacteroides	$2,4 \times 10^{11}$	KEGig Stuhl	$> 5,0 \times 10^{10}$	
Prevotella	$5,5 \times 10^7$	KEGig Stuhl	$> 5,0 \times 10^{10}$	
Firmicutes				
Butyrabildner				
Gesamtkonzahl	$6,7 \times 10^{10}$	KEGig Stuhl	$> 2,4 \times 10^{11}$	
Faecalibacterium (prausnitzii)	$1,4 \times 10^{10}$	KEGig Stuhl	$> 1,0 \times 10^{10}$	
Eubacterium rectale	$6,7 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 2,0 \times 10^{10}$	
Eubacterium hallii	$3,3 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 1,0 \times 10^{10}$	
Roseburia spp.	$6,8 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 3,0 \times 10^{10}$	
Ruminococcus spp.	$7,2 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 9,0 \times 10^9$	
Coprococcus spp.	$0,9 \times 10^{10}$	KEGig Stuhl	$> 5,0 \times 10^9$	
Butyrivibrio spp.	$1,9 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 1,0 \times 10^{10}$	
Clostridien				
Gesamtkonzahl	$5,1 \times 10^9$	KEGig Stuhl	$> 4,0 \times 10^9$	
Clostridien Cluster I	$1,0 \times 10^5$	KEGig Stuhl	$< 2,0 \times 10^6$	
Fusobacteria				
Fusobacterium	$< 1,0 \times 10^5$	KEGig Stuhl	$< 1,0 \times 10^7$	
Verrucomicrobia				
Akkermansia muciniphila	$< 1,0 \times 10^6$	KEGig Stuhl	$> 5,0 \times 10^6$	
Proteobacteria				
Pathogene oder potentiell pathogene Bakterien				
Haemophilus spp.	$< 1,0 \times 10^5$	KEGig Stuhl	$> 5,0 \times 10^6$	
Acinetobacter spp.	$7,2 \times 10^6$	KEGig Stuhl	$< 1,0 \times 10^6$	

Casus lage butyraatvormers

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
Proteus spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁶	
Klebsiella spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁷	
Enterobacter spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁶	
Serratia spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁷	
Haefia spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁶	
Morganella spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁶	
Citrobacter spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 ⁶	
Pseudomonas spp.	7,2 x 10 ⁶	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 ⁷	
Providencia spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 ⁷	
H2S-Ökolog				
Sulfid-reduzierende Bakterien	2,9 x 10 ¹⁰	KBE/g Stuhl	< 2,5 x 10 ⁹	
Desulfovibrio piger	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁹	
Desulfomonas pigra	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁹	
Bifidobacterium	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 2,0 x 10 ⁸	
Immunogenität/Ausprägung				
Immunogen wirkende Bakterien:				
Escherichia coli	7,8 x 10 ⁹	KBE/g Stuhl	10 ⁶ - 10 ⁷	
Enterococcus spp.	3,61 x 10 ⁶	KBE/g Stuhl	10 ⁶ - 10 ⁷	
Lactobacillus spp.	4,3 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	10 ⁹ - 10 ¹¹	
Milchbildung/Schleimhautantigen				
Akkermansia muciniphila	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	> 5,0 x 10 ⁵	
Faecalibacterium prausnitzii	1,4 x 10 ¹⁰	KBE/g Stuhl	> 1,0 x 10 ¹¹	
Archaea				
Methanogene				
Methanobrevibacter spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KBE/g Stuhl	< 5,0 x 10 ⁸	
<small>ACHTUNG: Das neue Cmo3mp-Röhrchen und die darin enthaltenen Medien ermöglichen einen noch empfindlicheren Proteinaufweis, vor allem bei den grampositiven Bakterien. Dadurch ergeben sich leichte Verschiebungen in den Normbereichen. Wir bitten die zu berücksichtigen.</small>				
Mykozoen: relevante Hefen				
Candida albicans (CA)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ⁴	
Candida krusei (CK)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Candida glabrata (CG)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Candida dubliniensis (CD)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Candida parapsilosis (CP)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Candida tropicalis (CT)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Candida lusitanae (CL)	< 1,0 x 10 ³	KBE/g Stuhl	< 1,0 x 10 ³	
Maldigestion, Malabsorption, MIS				
Verdauungsprodukte				
Quant. Nachweis von Fett	3,52	g/100g	< 3,8	
Quant. Nachweis von Stickstoff	0,49	g/100g	< 1,0	
Quant. Nachweis von Zucker	4,01	g/100g	< 2,5	
Quant. Nachweis von Wasser	79,32	g/100g	75 - 85	
Nachweis einer Maldigestion				
Pankreaselastase im Stuhl	526,12	µg/g	> 200	
Gallensäuren im Stuhl	21,82	µmol/l	< 70	

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert	Probematerial Methode
Nachweis einer Malabsorption					
Calprotectin	31,00	mg/l	< 50		FE A) ELISA
Alpha 1-Antitrypsin	8,8	mg/dl	< 27,5		FE A) ELISA
Einzelparameter					
Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA)	195,0	µg/ml	510 - 2040		FE A) ELISA

Casus lage butyraatvormers

Therapie:

- Basierend auf der mikrobiologischen Stuhlanalyse begann ich mit einer Einzeltherapie mit MyOwnBlend über 8 Wochen
- Zusätzlich wird die manuelle Behandlung der Kaiserschnittnarbe, Kontrolle und Erneuerung von Mikronährstoffen durchgeführt

Beloop:

- Nach etwa 6 Wochen eine schwere, grippeähnliche Infektion, laut dem Patienten schwerwiegender als zuvor. Zu diesem Zeitpunkt erhöhte sich die psychische Belastung, aber bereits die körperliche Stabilisierung der Darmbeschwerden
- Weitere 8 Wochen MyOwnBlend zur weiteren Stabilisierung

Rezept Datum: 05-10-2024

	Pro Tag (gramm)	Gesamt (gramm)
MyOwnBlend, Magistral-Preparat 2 Monaten (oral)		
PHGG	6	360
L. plantarum P-8	2	120
Bifidobacterium lactis HN019	3	180
Lactiplantibacillus plantarum DR7	2	120
Bacillus coagulans Unique IS-2	1	60
Akkermansia muciniphila, pasteurisiertes	1	60
Gesamt	15	900

Casus lage butyraatvormers

Ergebnis:

- November 2024: Keine Durchfallbeschwerden mehr
- Erhöhung von Energie und Lastkapazität (Marathon 2025)

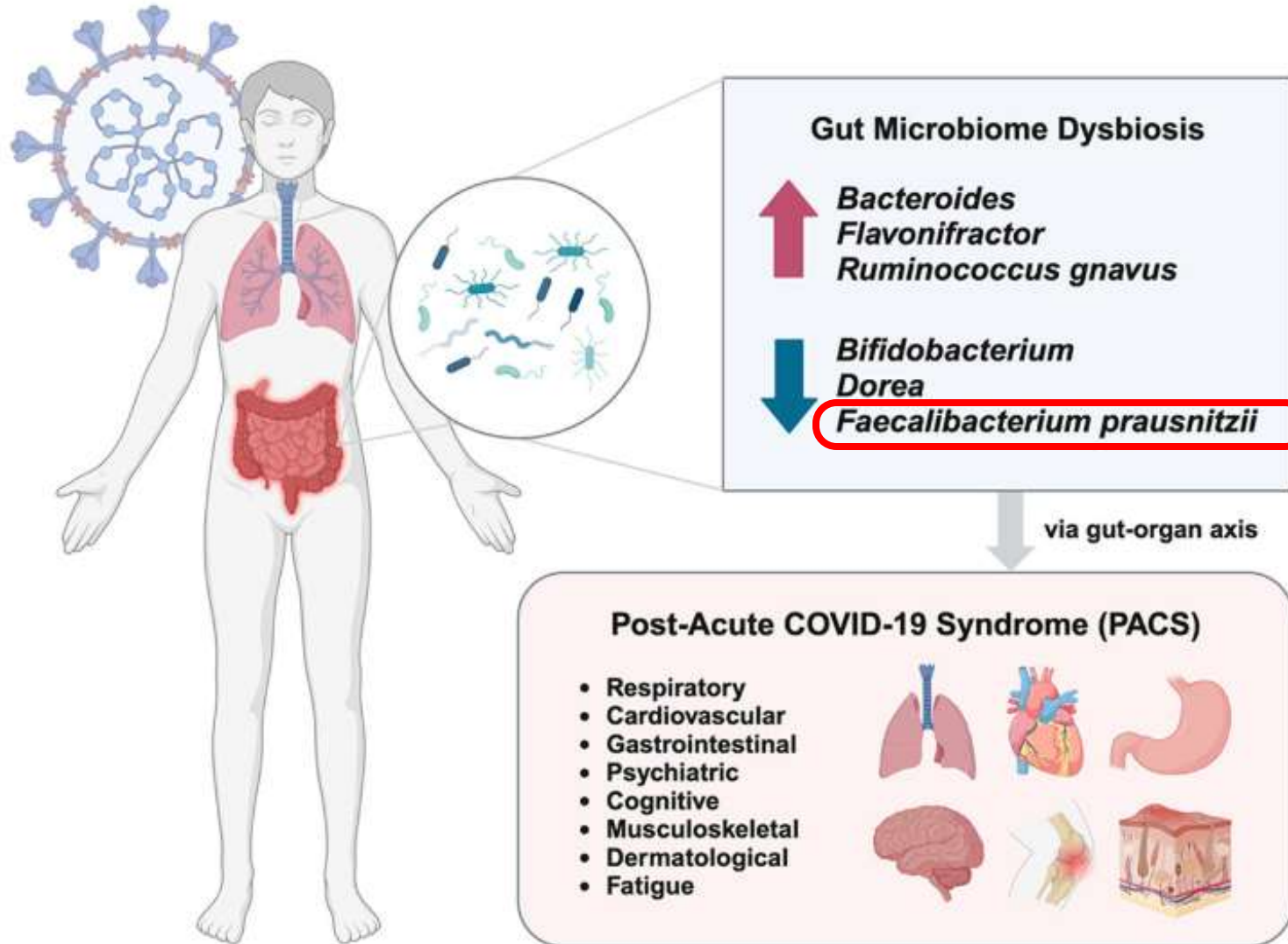
Aktueller Status:

- Deutlich verbesserter Gesamtzustand
- Gute gastrointestinale Stabilität
- Angesichts des enormen Fortschritts haben Patient und Behandler sich entschieden, keinen erneuten Test durchzuführen

Butyrat in PAIS



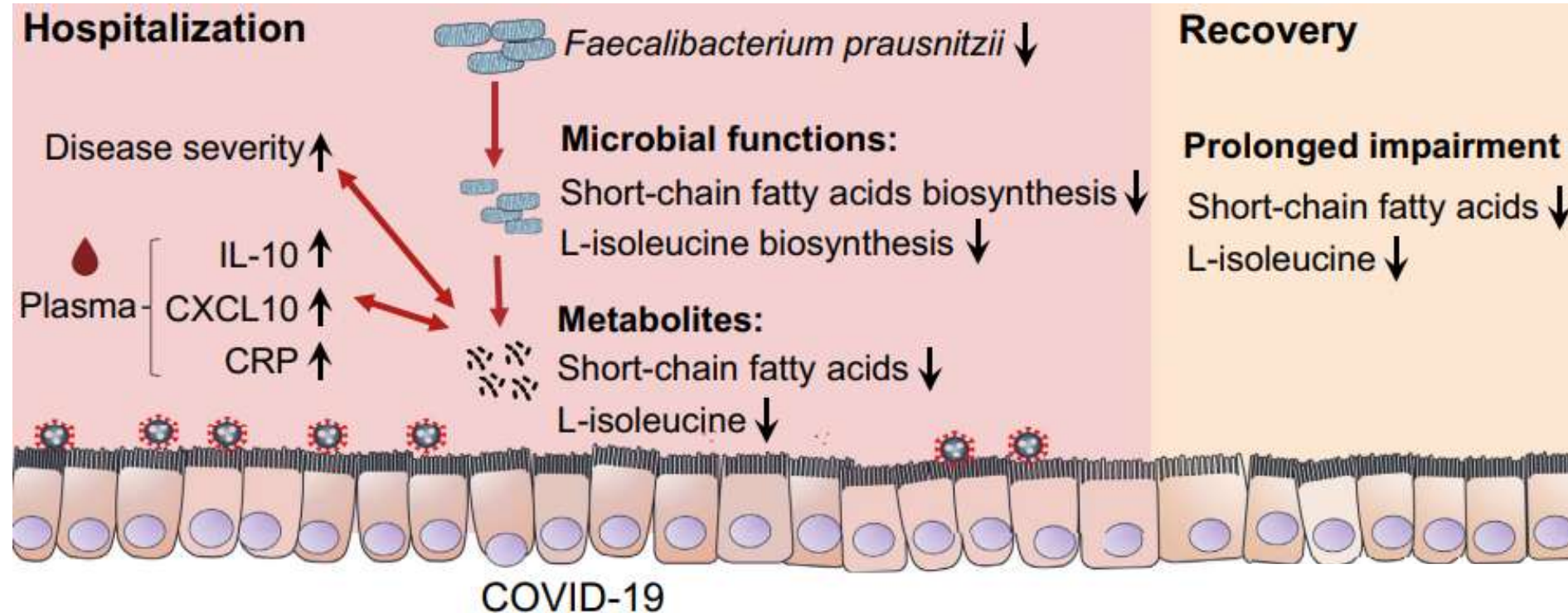
Long COVID und Dysbiose: reduzierte Butyratproduzenten



Lau RI, Su Q, Ng SC. Long COVID und Darmmikrobiom: Einblicke in Pathogenese und Therapeutik. Darmmikroben. 2025

Long COVID: niedrige SCFAs

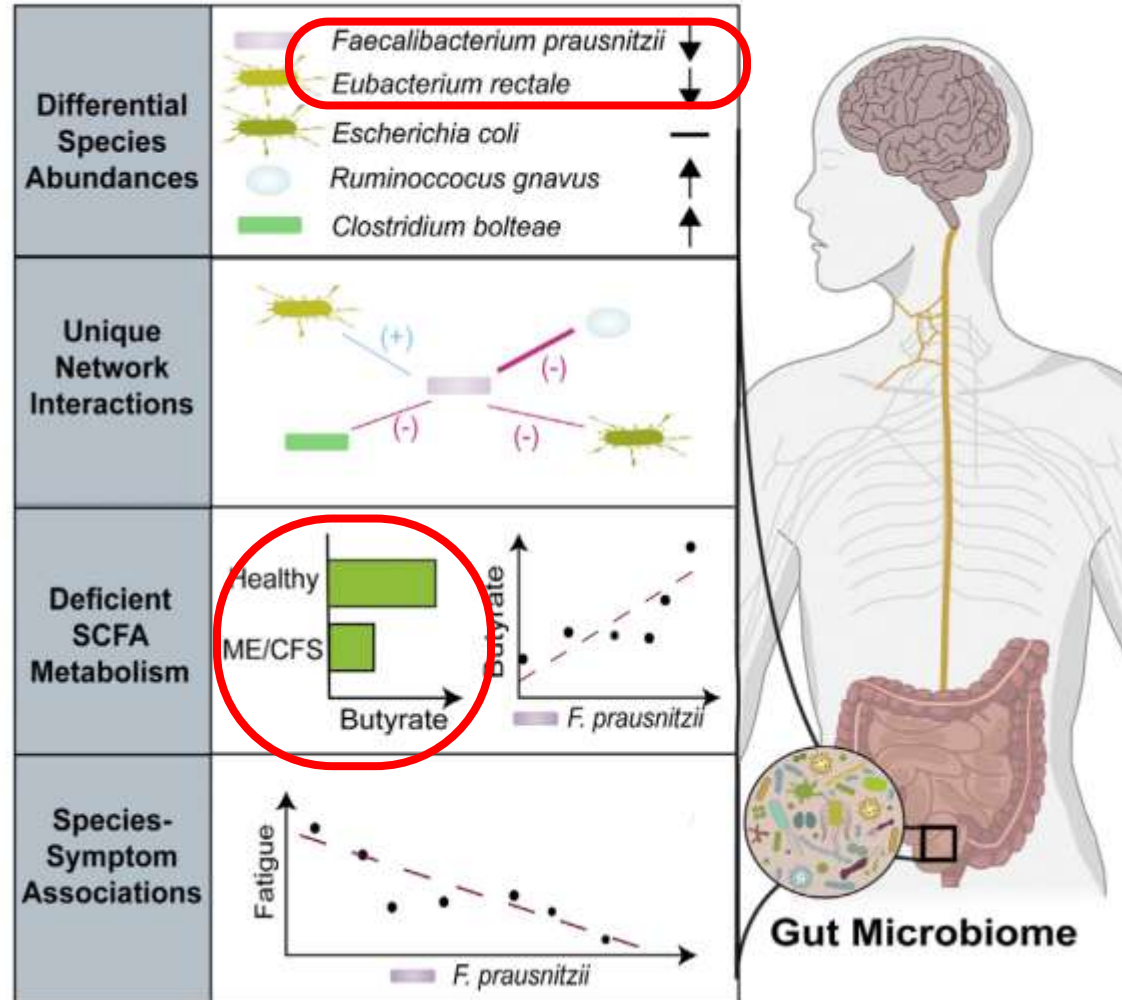
Die Produktion von SCFA ist bei Long-Covid niedrig



Fen Zhang et al., Verlängerte Beeinträchtigung von kurzkettigen Fettsäuren und L-Isoleucin-Biosynthese im Darmmikrobiom bei COVID-19-Patienten. Gastroenterologie

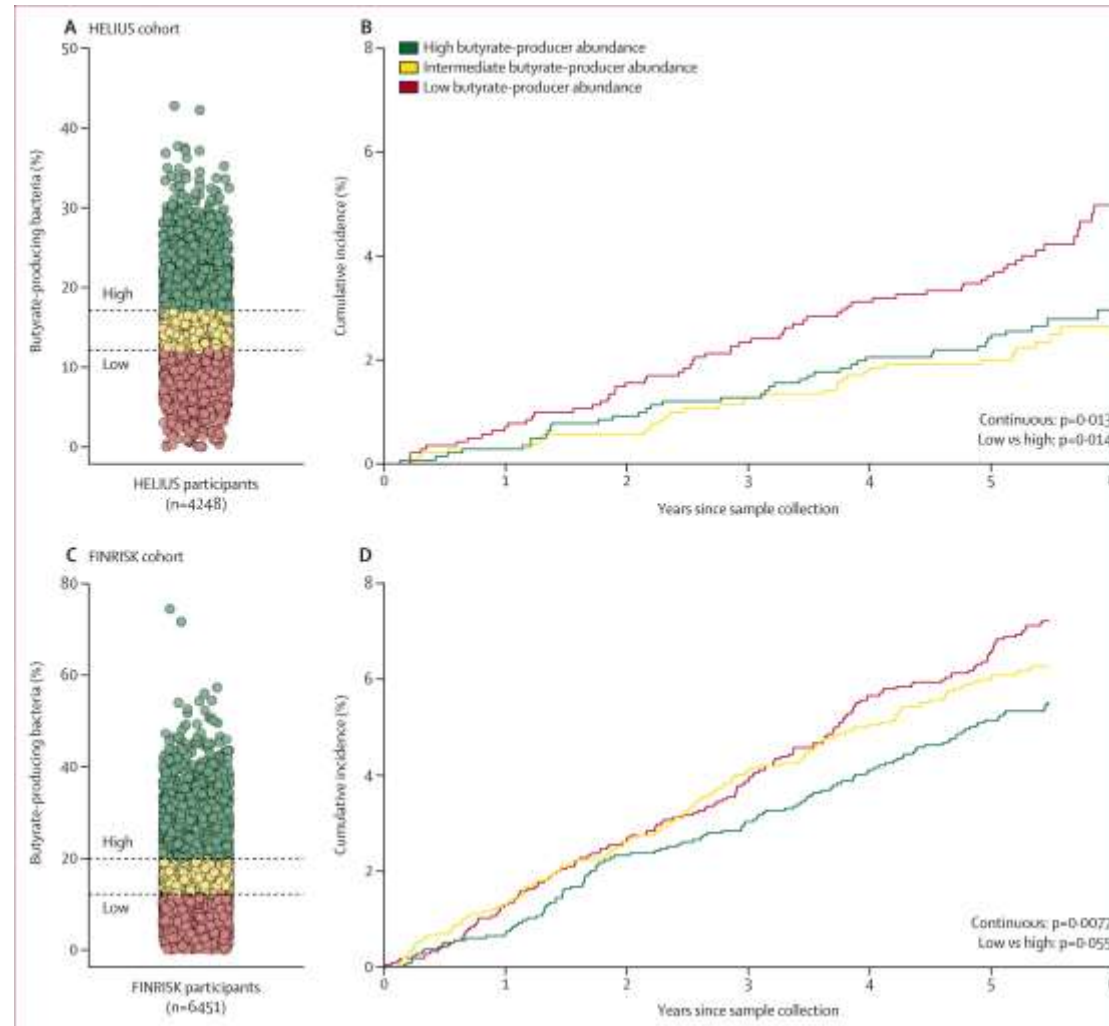
ME/CFS: niedrige SCFAs¹

Myalgic Encephalomyelitis / Chronic Fatigue Syndrome



1. Guo, C. et al. *Zellwirt & Mikrobe*.31,,288-304.e8. (2023)

Hinweis: Butyrat schützt vor schweren Infektionskrankheiten¹



1. Kullberg, R. F. J. et al. *Der Lancet-Mikrobe*.5., (2024)

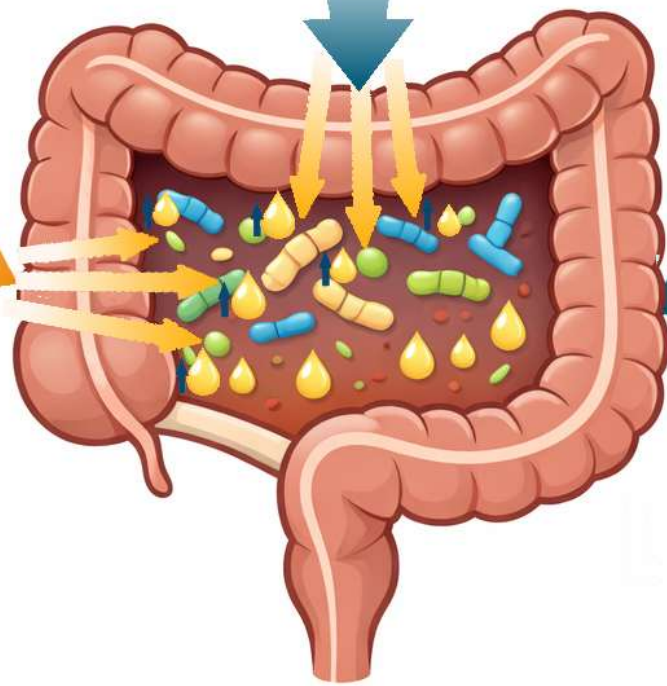
1



Prebiotic fibers

2

Ecosystem-supporting probiotics



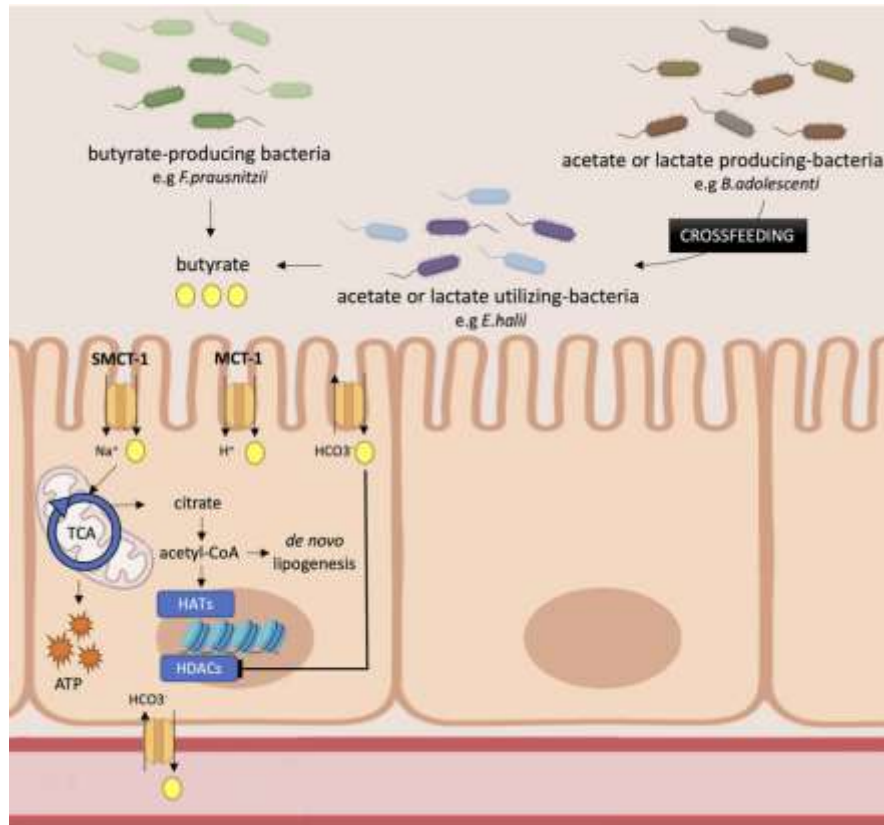
Butyrate-producing probiotics

3



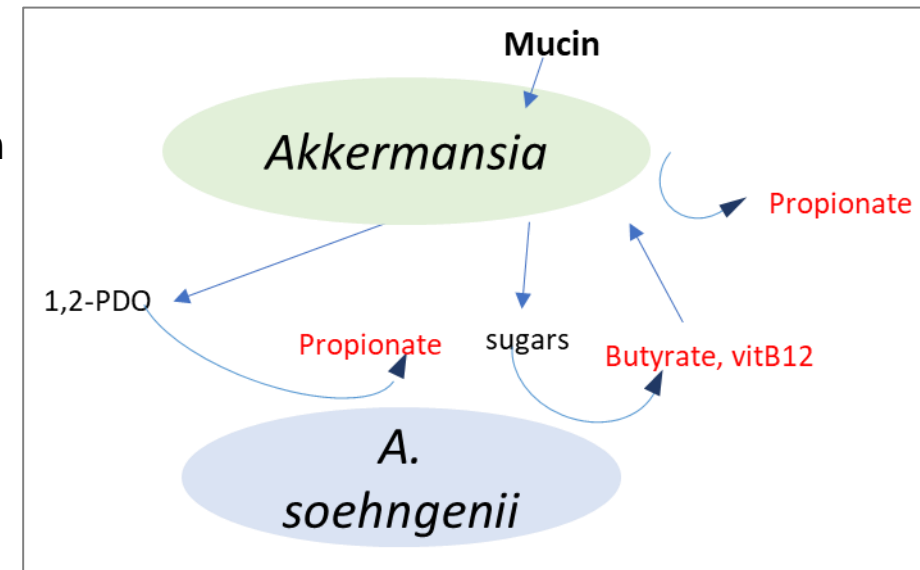
Butyrate

2 Das Mikrobiom-Ökosystem beeinflussen, um die Butyratproduktion zu steigern



Verschiedene Mechanismen beeinflussen indirekt die Butyratproduktion, unter anderem über¹:

- Kreuzfütterung
- Produktion und Ausscheidung von Vitaminen und anderen Nährstoffen
- Veränderung der Zusammensetzung des Mikrobioms durch Konkurrenz, Bakteriocine, Netzwerkeffekte usw.

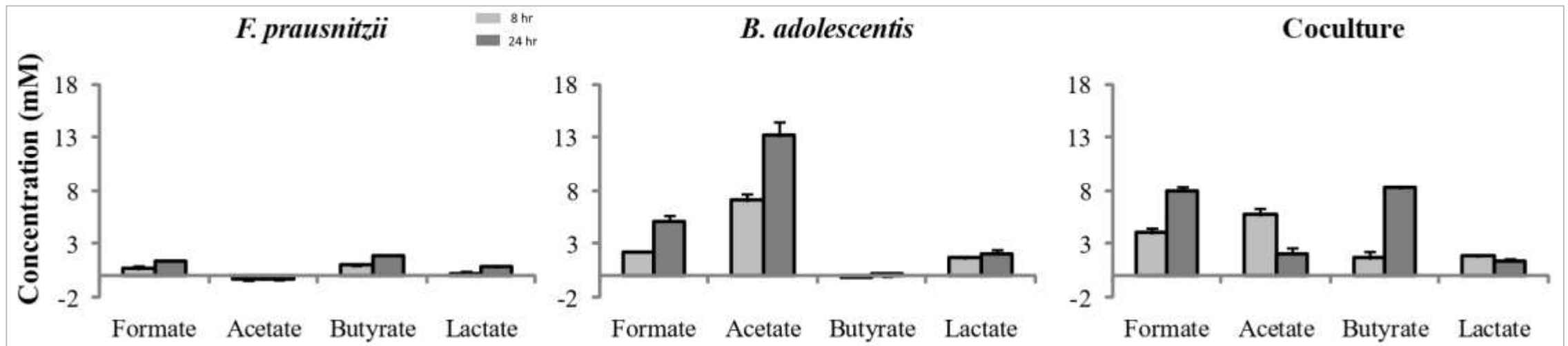


1,2-PDO: 1,2-Propandiol

1. van Deuren, T. et al. *Obesity Reviews*.n/a.,e13498. (2022)
2. Belzer, C. et al. *mBio* 8, e00770-17 (2017)

Einfluss des Mikrobiom-Ökosystems *Bifidobacterium adolescentis* SH001

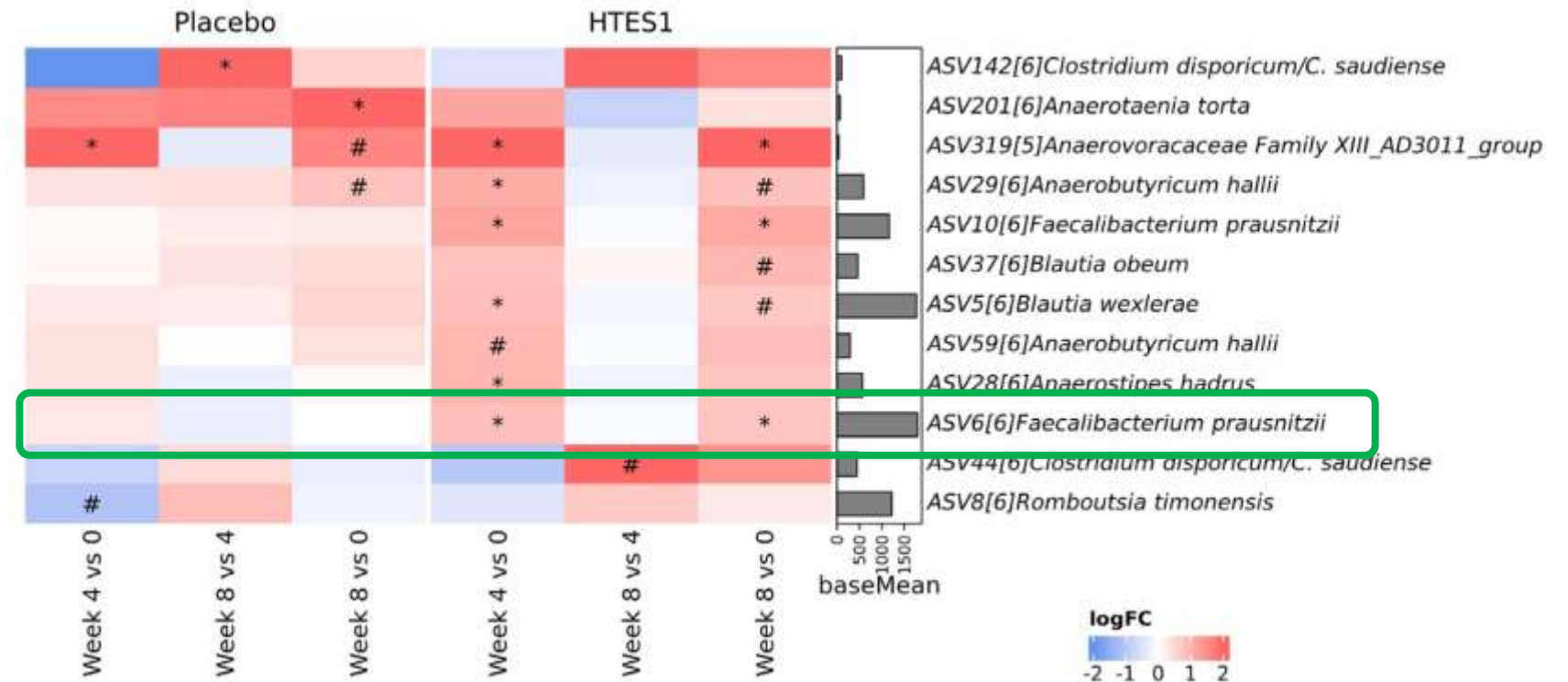
***B. adolescentis* ist bekannt als Kreuzfresser von *F. prausnitzii* (dem häufigsten Butyratproduzenten in unserem Darm)¹**



1. Rios-Covian, D. et al. FEMS Mikrobiologie-Briefe.362,.fnv176. (2015)

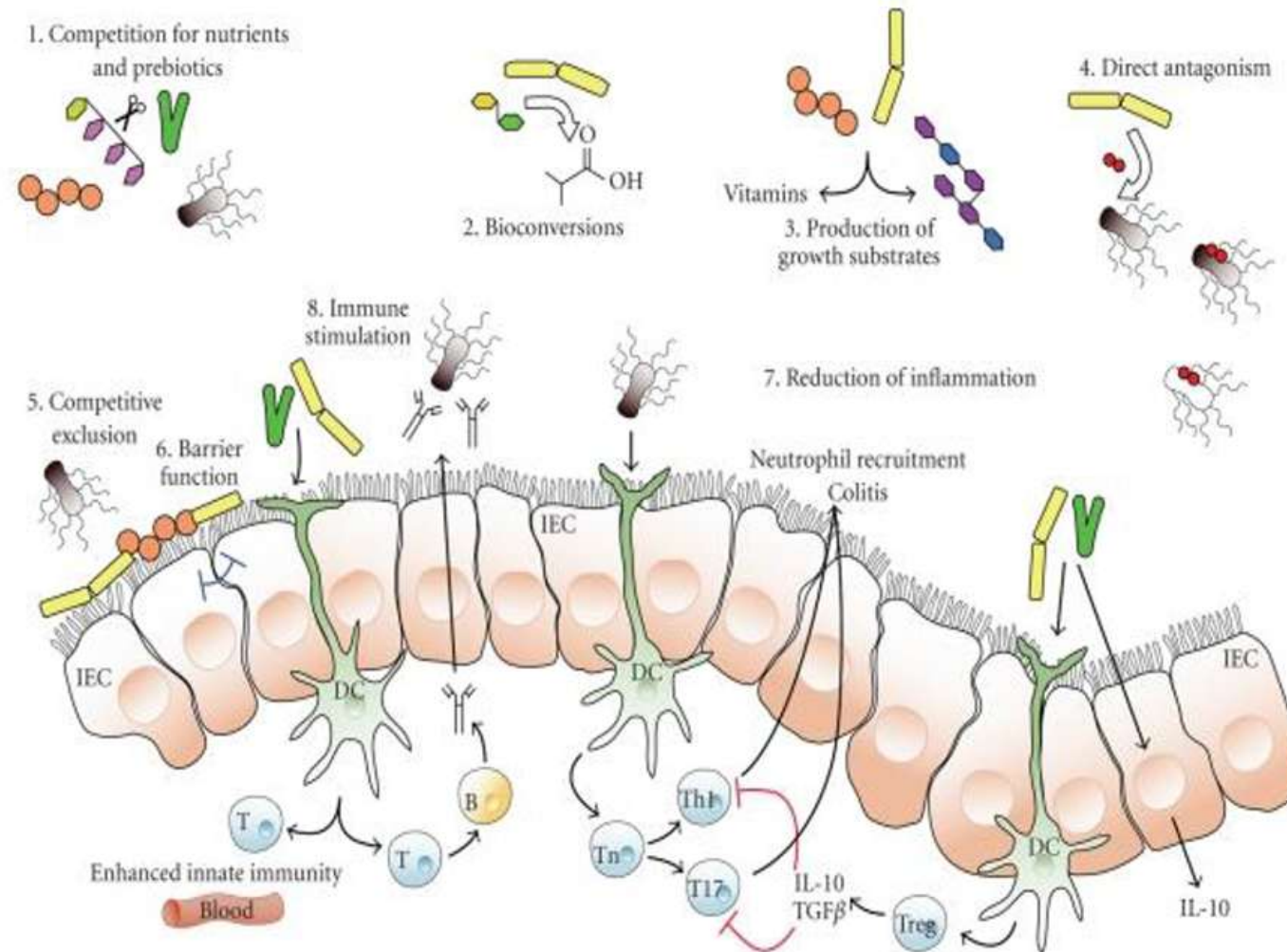
2 Einfluss auf das Mikrobiom-Ökosystem *Bifidobacterium longum* ES1

***B. Longum* ES1** erhöht ebenfalls *F. prausnitzii*, aber nicht (nur) als Cross-Feeder, da er in dieser Studie hitzegetötet (also postbiotisch) war. Dies zeigt, wie **die Modulation des Ökosystems** die Butyratproduktion steigern kann



1. Naghibi, M. et al. *Nährstoffe*.16,.3952. (2024)

2 Einfluss auf das Mikrobiom-Ökosystem – die vielen Wirkungen von Probiotika



1. Khalighi, A. et al. in. Probiotika und Präbiotika in der menschlichen Ernährung und Gesundheit. (IntechOpen, 2016)

2 Einfluss auf das Mikrobiom-Ökosystem *Saccharomyces boulardii* CNCM-I-1079

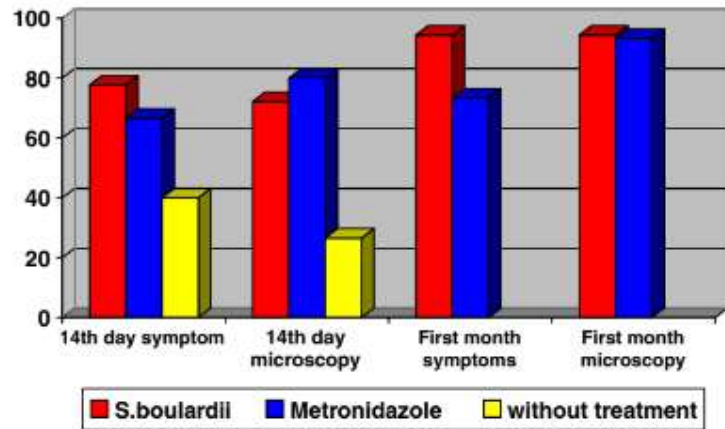


Fig. 1 Cure rate for clinical findings and parasitological examinations between study groups on the 14th day and first month

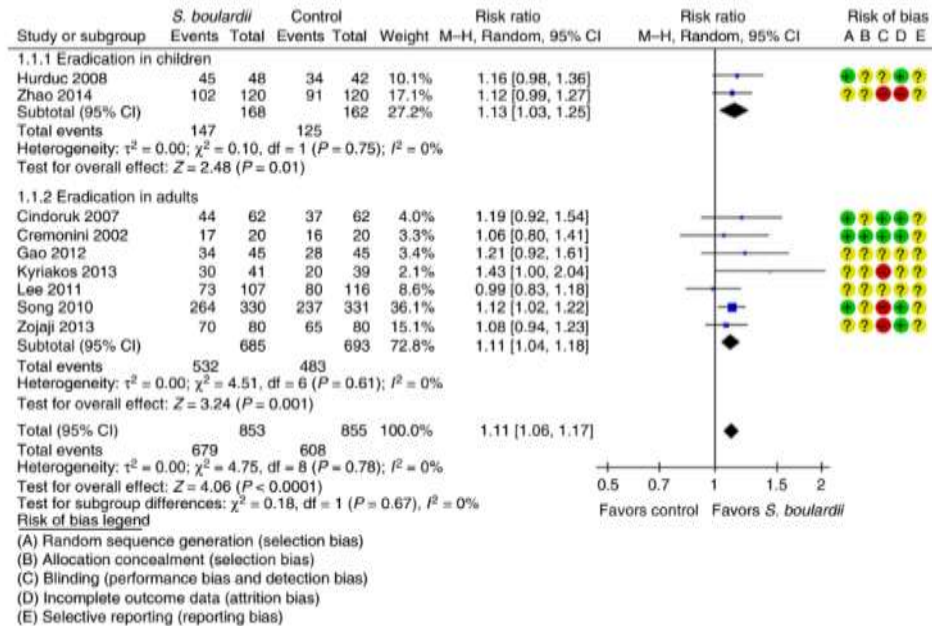
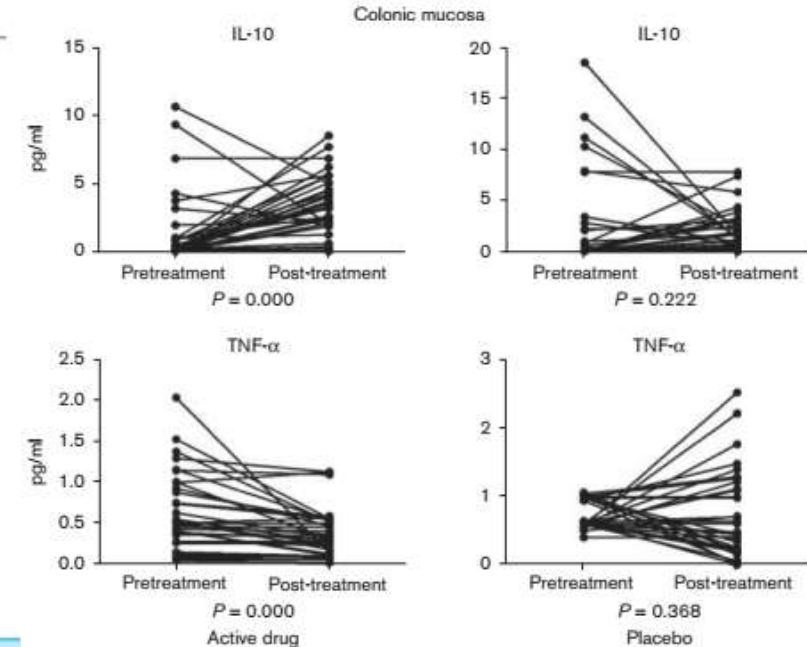


Figure 1 | Primary outcome: Effect of *Saccharomyces boulardii* (SB) on *Helicobacter pylori* eradication rates.



Hemmt Parasiten (*Entameba histolytica*, *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*)¹⁻³

Hemmt *Helicobacter pylori*⁴

Entzündungshemmende und die Funktion der Darmbarriere – verbessernde Wirkung^{5,6}

1. Dinleyici, E. C. et al. Am. J. Trop. Med. Hyg. 80, 953–955 (2009)
 2. Dinleyici, E. C. et al. Parasitol. Res. 108, 541–545 (2011)
 3. Besirbellioglu, B. A. et al. Scandinavian Journal of Infectious Diseases 38, 479–481 (2006)
 4. Szajewska, H. et al. Alimentäre Pharmakologie & Therapeutik 41, 1237–1245 (2015)
 5. Abbas, Z. et al. European Journal of Gastroenterology & Hepatology 1 (2014)

6. Garcia Vilela, E. et al. Skandinavische Zeitschrift für Gastroenterologie.43,842–848. (2008)

Beispiel Fall 2

Morbus Crohn und Produzenten
mit niedrigem Butyrate



Case M. Crohn und Eformere mit niedrigem Butyrat

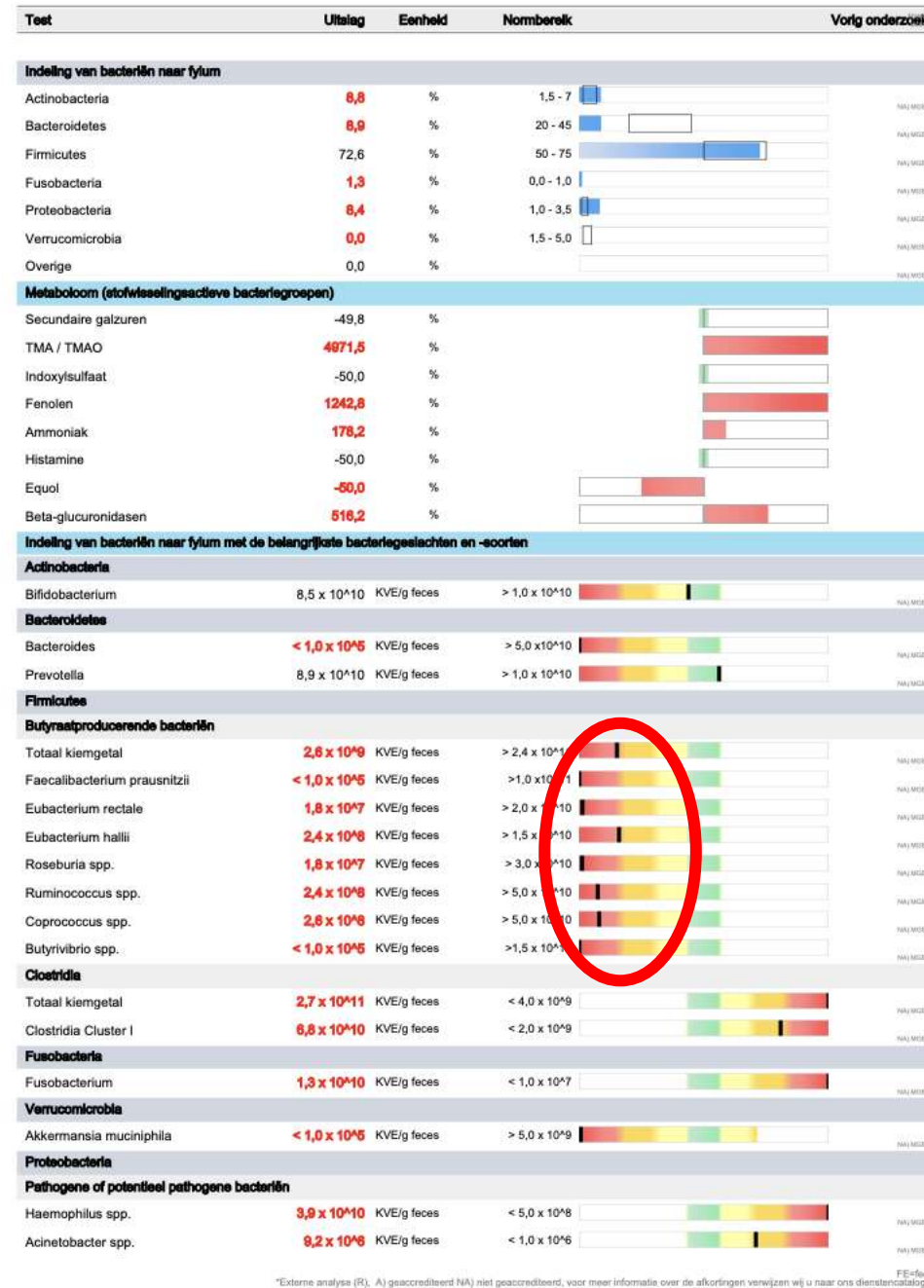
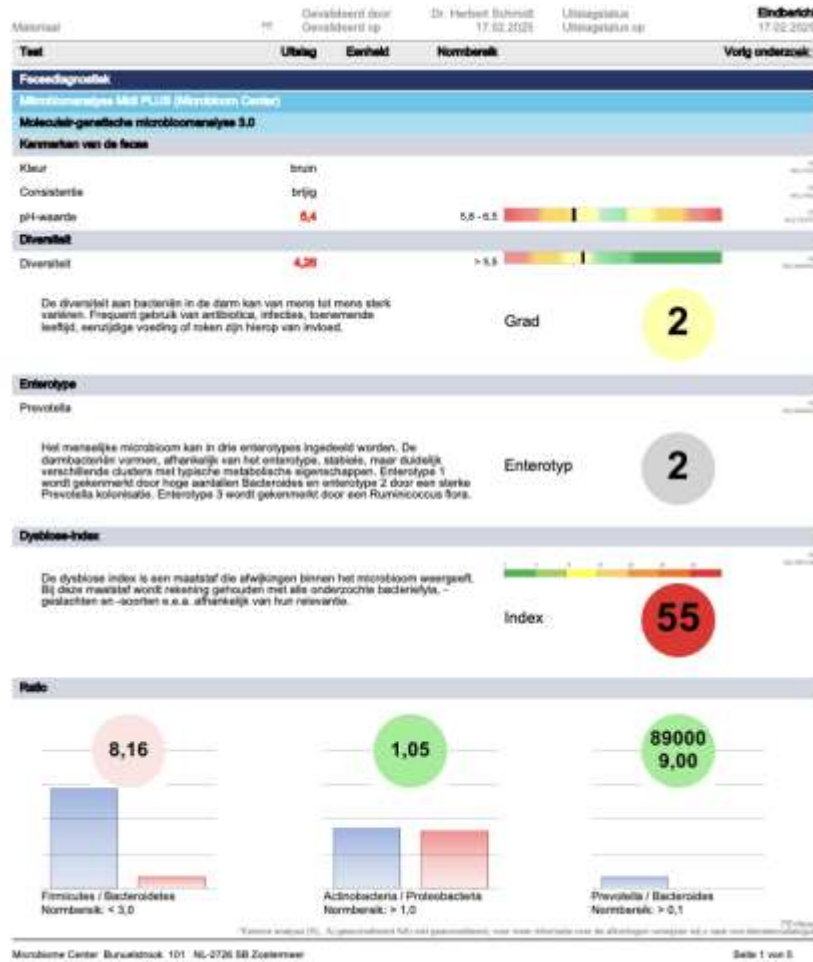


Guido, 2011

- Morbus M. Crohn mit sehr hohem Kalkprotektion, viele Beschwerden
- Seit drei Jahren mit Gelenkentzündung hat das CRP zugenommen, zunächst wurde bei jugendlicher Rheuma gedacht.
- Übelkeit, kein Appetit, habe in den letzten 3 Monaten 10 Kilo abgenommen
- Verteidigung: Durchfall, viele unverdaute Überreste
- Wenig Energie, keine Konzentration, kann nicht trainieren
- Biologische Mittel begannen, aber die Wirkung war nicht ausreichend

- Mikrobiom-Analyse Februar 2025

Casus M. Crohn



Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des
ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung
Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische I

Casus M. Crohn

Test	Uitlag	Eenheid	Nombersk	Voig onderzoek
<i>Proteus</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Klebsiella</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁷	
<i>Enterobacter</i> spp.	7,4 x 10⁷	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Serratia</i> spp.	3,7 x 10⁷	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁷	
<i>Haflnia</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Morganella</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Citrobacter</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 5,0 x 10 ⁶	
<i>Pseudomonas</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 5,0 x 10 ⁷	
<i>Providencia</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 5,0 x 10 ⁷	
H2S-voormig				
Sulfatireducerende bacteriën (SRB)	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 2,5 x 10 ⁶	
Desulfotribrio pipei	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Desulfomonas</i> pigra	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁶	
<i>Biophila wadsworthii</i>	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 2,5 x 10 ⁶	
Immunogeniteit / mucine voormig				
Immunogen werkende bacteriën				
<i>Escherichia coli</i>	4,5 x 10⁶	KVEig feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
<i>Enterococcus</i> spp.	4,42 x 10⁶	KVEig feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
<i>Lactobacillus</i> spp.	1,6 x 10⁶	KVEig feces	10 ⁵ - 10 ⁷	
Mucine voormig / eiwitbacteriën				
<i>Akkermansia muciniphila</i>	< 1,0 x 10 ⁶	KVEig feces	> 5 x 10 ⁶	
<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	< 1,0 x 10 ⁶	KVEig feces	> 1,0 x 10 ¹¹	
Archaea				
Methanogenen				
<i>Methanobrevibacter</i> spp.	< 1,0 x 10 ⁵	KVEig feces	< 5,0 x 10 ⁶	

Opmerking: Het nieuwe Orisdiap-buikje en de laatste samenvoegde matrix maken een nog effectievere monstervoorname mogelijk, vooral bij grampositieve bacteriën. Dit resulteert in betere detecties in de normbalken. We vragen u hier rekening mee te houden.

Mycobacteriële relevante geslachten	Uitlag	Eenheid	Nombersk	Voig onderzoek
<i>Candida albicans</i> (CA)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida krusei</i> (CK)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida glabrata</i> (CG)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida dubliniensis</i> (CD)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida parapsilosis</i> (CP)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida tropicalis</i> (CTp)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
<i>Candida lusitanae</i> (CL)	< 1,0 x 10 ³	KVEig feces	< 1,0 x 10 ⁵	
Parasieten				
Pathobionten				
<i>Blastocystis hominis</i>	negatief		negatief	
<i>Dientamoeba fragilis</i>	negatief		negatief	
Pathogene darmprotozoën				
<i>Giardia lamblia</i>	negatief		negatief	
<i>Entamoeba histolytica</i>	negatief		negatief	
<i>Cryptosporidium</i> spp.	negatief		negatief	

Test	Uitlag	Eenheid	Nombersk	Voig onderzoek
<i>Cyclospora cayentanensis</i>	negatief		negatief	
Vertoring				
Vetgehalte	7,20	g/100g	< 3,5	
Stikstofgehalte	0,40	g/100g	< 1,0	
Suikergehalte	5,80	g/100g	< 2,5	
Watergehalte	78,80	g/100g	75 - 85	
Extra parameter(s)				
Calprotectine	>800,00	mg/l	< 50	
Alfa-1-antitripsine	44,9	mg/dl	< 27,5	
Secretoir Immunoglobuline A	4582,3	µg/ml	510 - 2040	
Zonuline	91,25	ng/ml	< 55	

am des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen nigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. nische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

Casus M. Crohn

MyOwnBlend

Code	Element	Dagdosering
M002	MyOwnBlend, magistrale bereiding 2 maanden (oraal)	
BB021	Bacillus coagulans Unique IS-2	2
BB061	Bifidobacterium lactis HN019	2
BB022	Enterococcus faecium + Bacillus subtilis	1
BB028	L. plantarum P-8	1
BB027	L. rhamnosus SP1	1
BB075	Lactiseibacillus paracasei Lpc-37	1
BB029	PHGG	5
BB058	S. Boulardii CNCM-I-1079	2

Casus M. Crohn

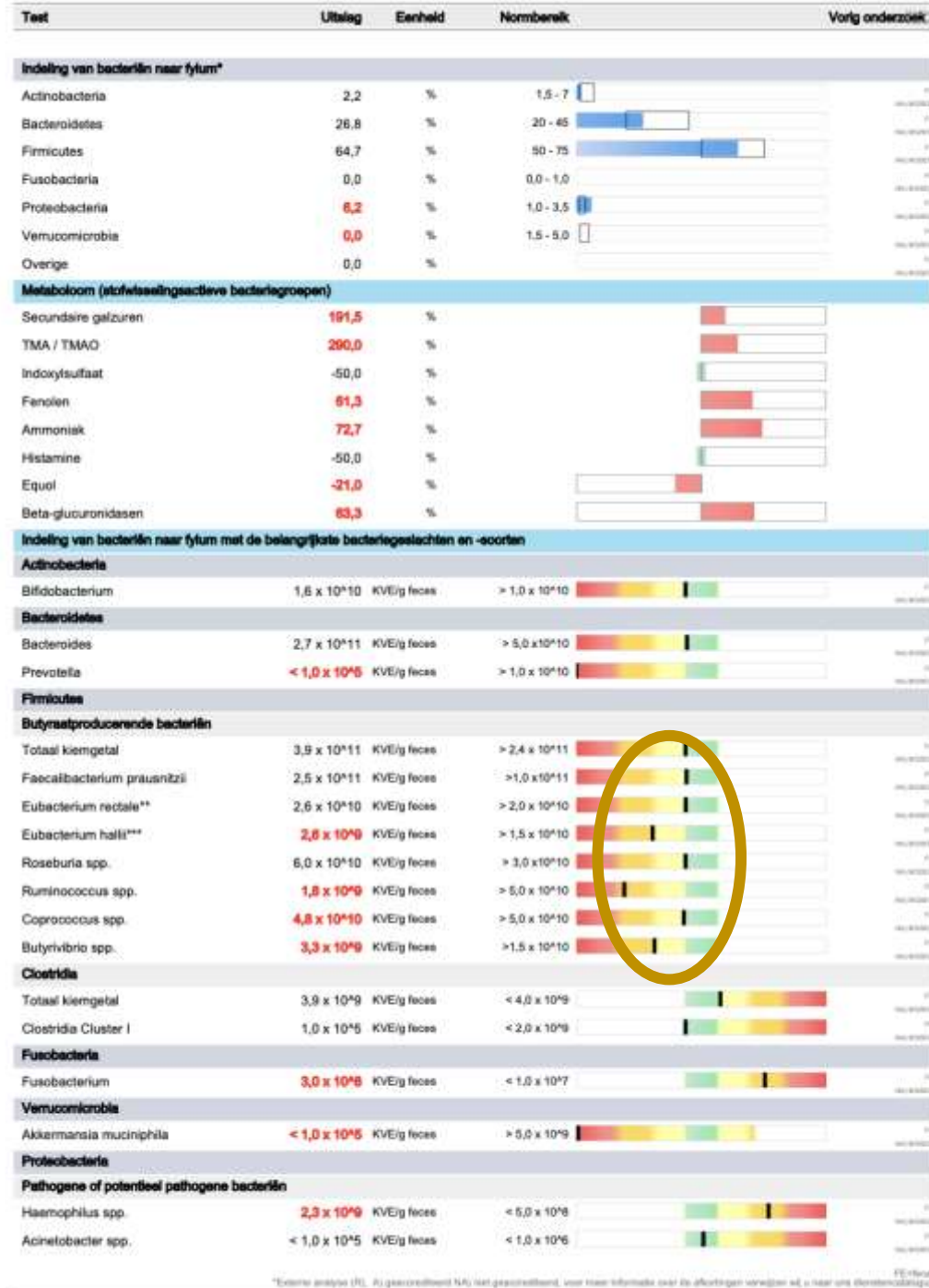
- **Ergebnis**

- Von Februar bis Juli war ich nicht mehr krank, der Stuhl stabiler und mehr Energie, habe zugenommen
- Juli-Epididymitis erfordert Antibiotika, danach erneut eine Dysregulation
- Ich habe im September mit der Schule begonnen, es lief gut, habe auf eigene Initiative angefangen, biologische Medikamente schrittweise abzuschaffen und MOB war fertig

- **Vervolg:**

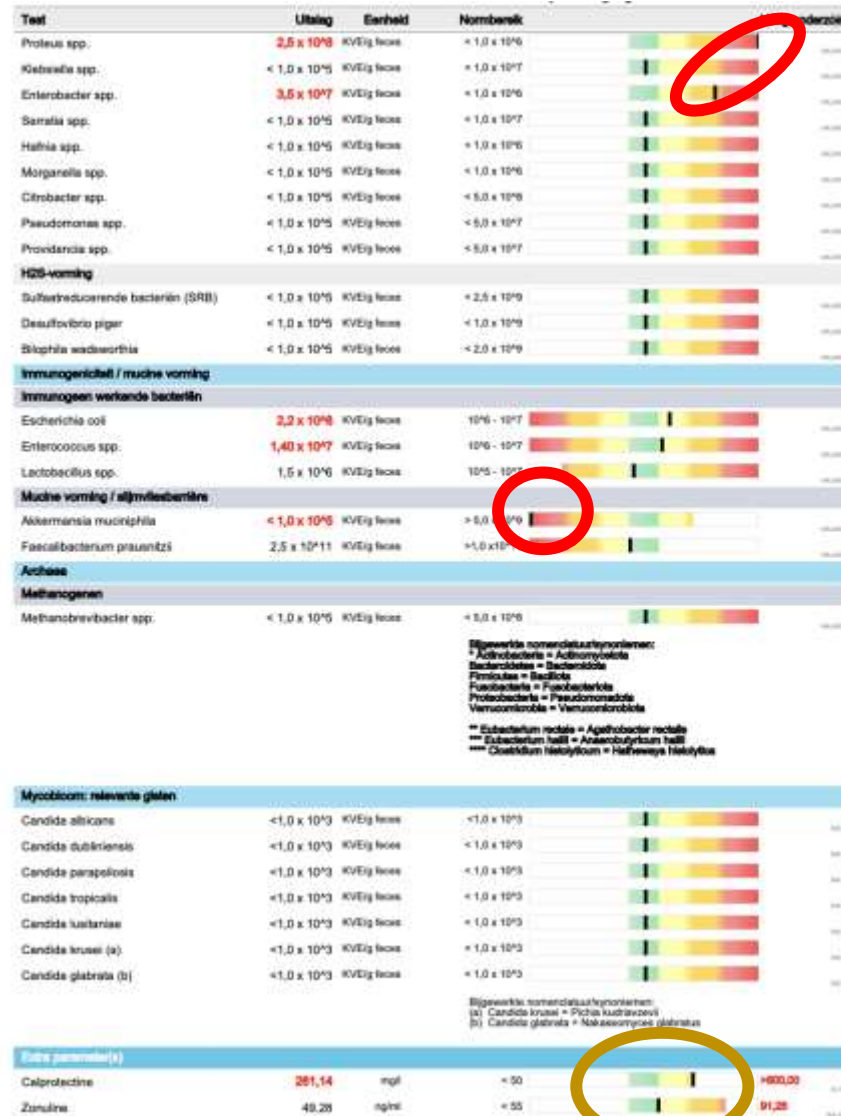
- Nov, Stuhl wieder unruhig, Energie immer noch gut
- Biologische Medikamente und Mob-Medikamente neu starten, danach wird es wieder besser.
- Hertest Januar 2026

Casus M. Crohn



Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung.

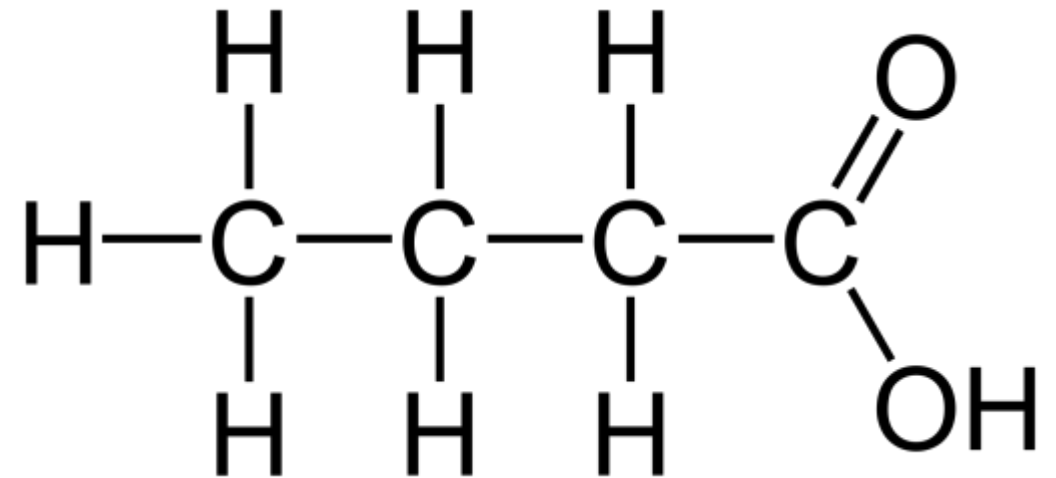
Casus M. Crohn



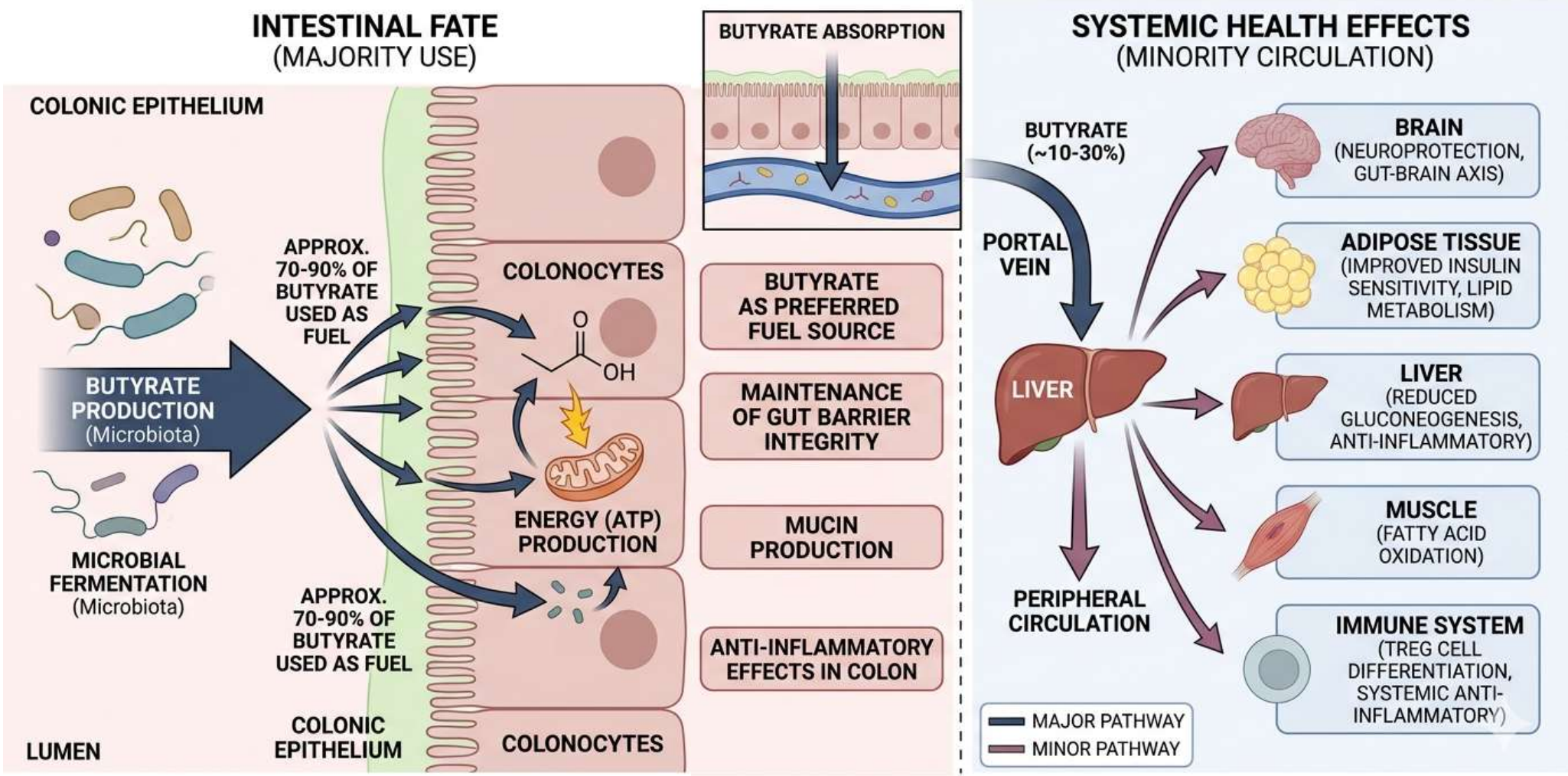
Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

Butyrat

Gesundheitsauswirkungen

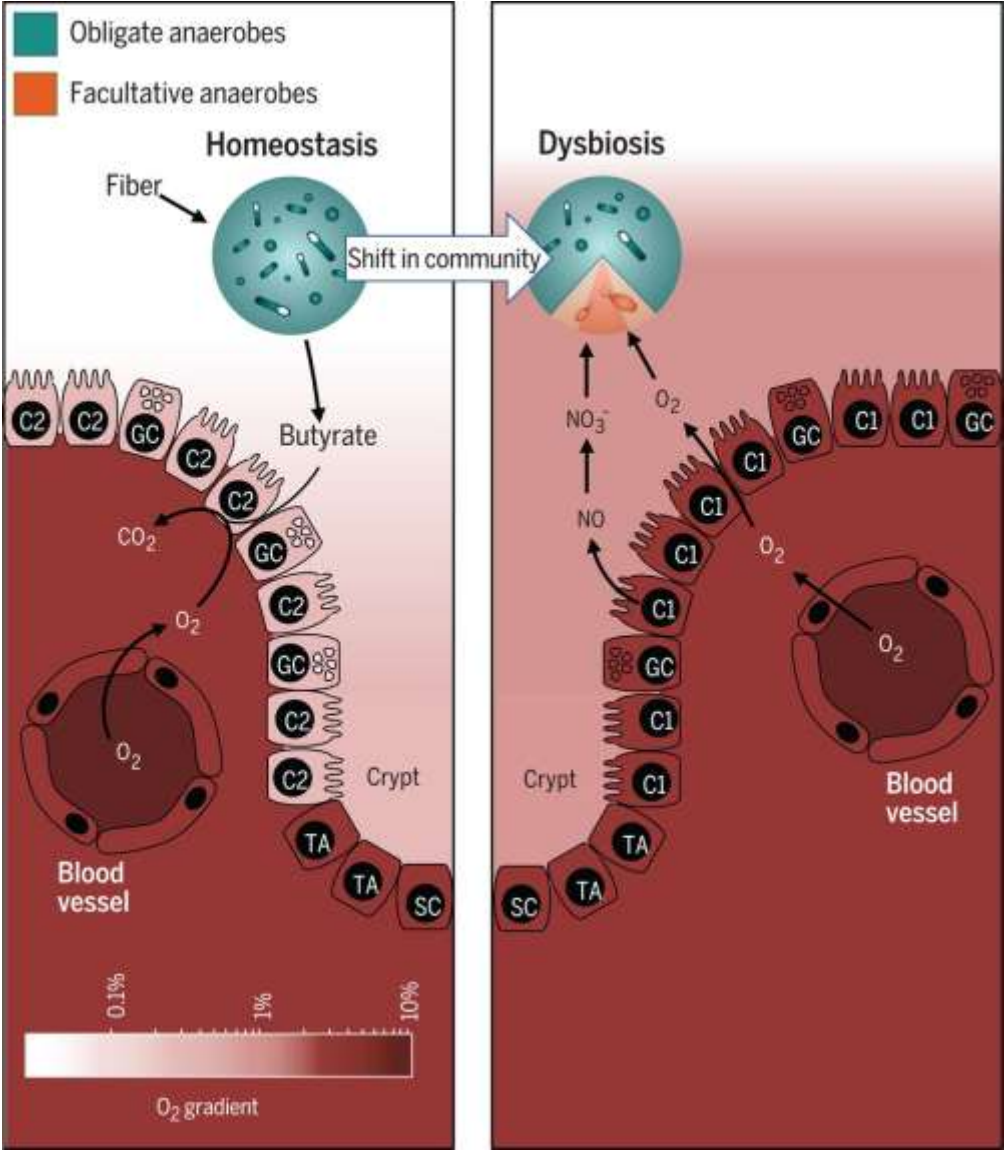


Butyratstoffwechsel und systemische Gesundheitseffekte



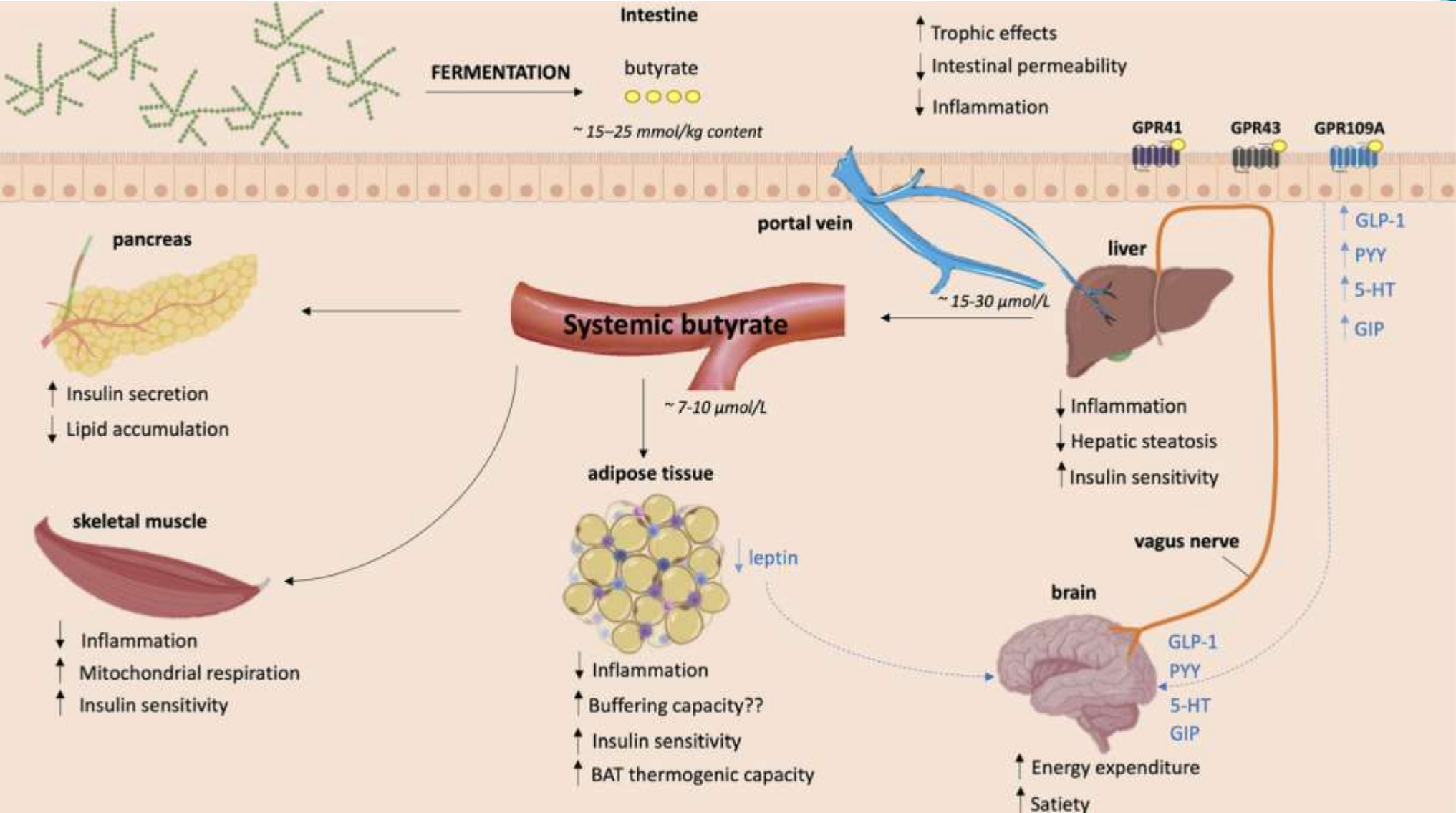
1. McNabney, S. M. et al. *Nährstoffe*.9,..1348. (2017)
2. Singh, V. et al. *Vorne. Mikrobiol*.13,..1103836. (2023)
3. Hays, K. E. et al. *Dammikroben*.16,..2393270. (2024)

Butyratische lokale Gesundheitseffekte



Litvak, Y. et al. Wissenschaft.362,.eaa9076. (2018)

Butyrate systemische Gesundheitseffekte



van Deuren, T. et al. Obesity Reviews.n/a.,e13498. (2022)

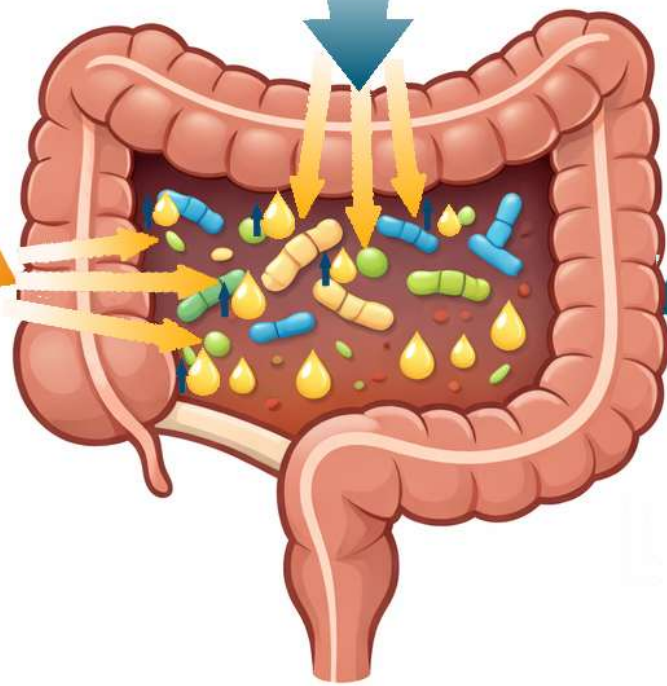
1



Prebiotic fibers

2

Ecosystem-supporting
probiotics



Butyrate-producing
probiotics

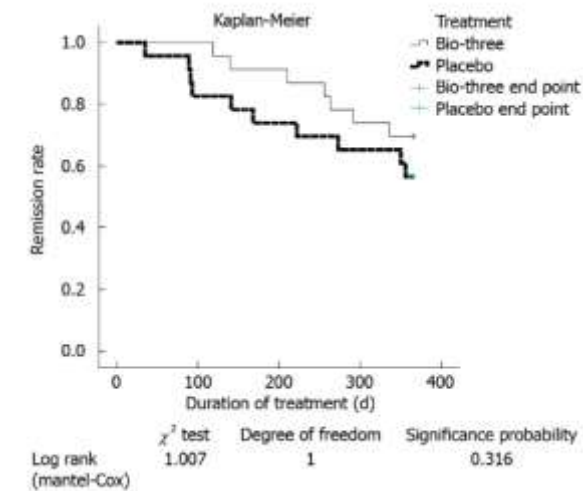
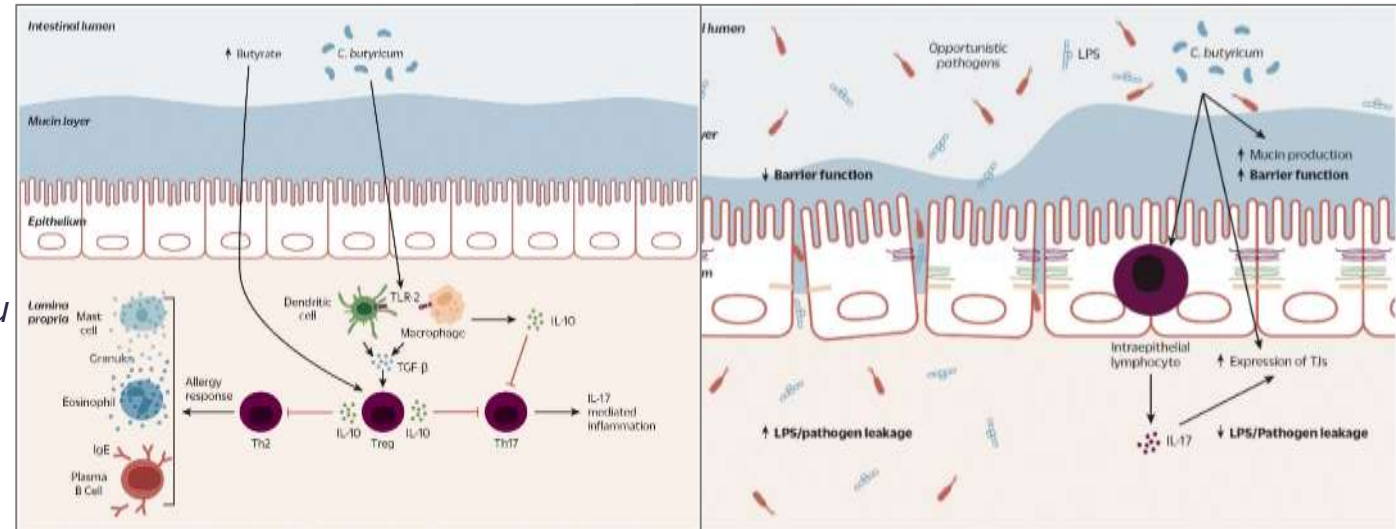
3



Butyrate

3 Butyrat-produzierende Probiotika: "Butyratgenerator"

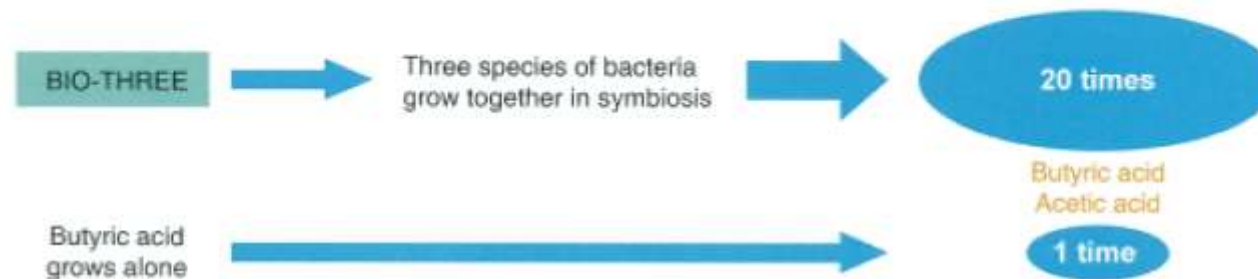
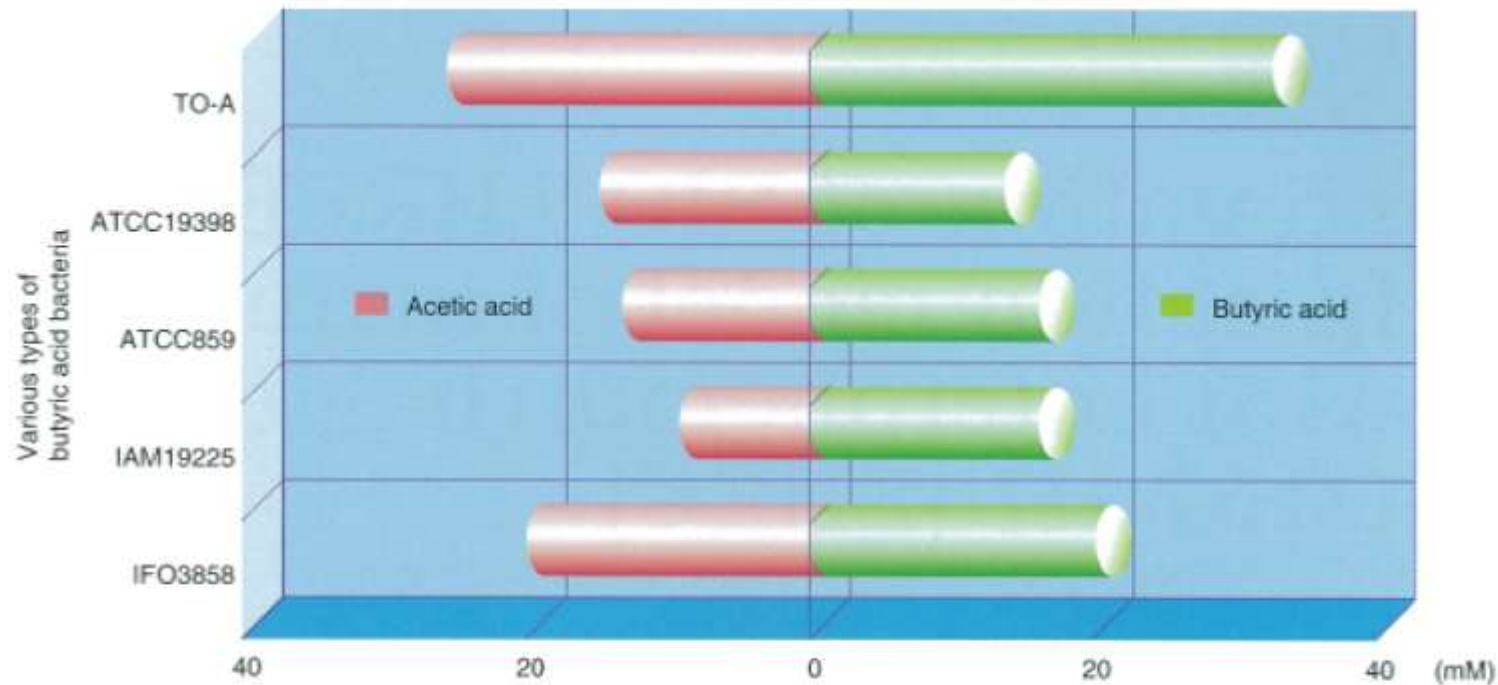
- Dieser Baustein enthält drei Stämme:
 - *Enterococcus faecium* T-110
 - *Clostridium butyricum* TO-A
 - *Bacillus subtilis* TO-A
- Seit 1963 auf dem japanischen Markt als Medizin
- Die Stämme wirken symbiotisch und führen zu einer *in situ* Butyratproduktion von *C. butyricum*
- **Butyrat** hat starke entzündungshemmende Eigenschaften¹⁻³
 - Beispielhaft durch den Effekt dieses Bausteins auf Colitis ulcerosa⁴⁻⁶
- Für diesen Baustein gibt es auch Hinweise für:
 - Entzündungshemmende Wirkung^{4,7,8}
 - Infektiöser Durchfall^{7,8}
- Datenanalyse: positiver Effekt bei Patienten mit Allergie.
- Typische Anwendung: Entzündung mit geringer Butyrat-Produktionskapazität.



1. Brahe, L. K. et al. *Obesity Reviews* 14, 950–959 (2013)
2. Chang, P. V. et al. *PNAS* 111, 2247–2252 (2014)
3. Stoeva, M. K. et al. *Darmmikroben* 13, 1907272 (2021)
4. Yoshimatsu, Y. et al. *World J Gastroenterol* 21, 5985–5994 (2015)
5. Tsuda, Y. et al. *Scand. J. Gastroenterol.* 42, 1306–1311 (2007)
6. Lee, J. et al. *Gastroenterologische Forschung und Praxis* 2022, 1–5 (2022)
7. Chen, C.-C. et al. *Pediatr. Infizieren. Dis. J.* 29, 135–138 (2010)
8. Huang, Y.-F. et al. *J. Clin. Gastroenterol.* 48, 37–42 (2014)
9. Aisu, N. et al. *Experimentelle und therapeutische Medizin* 10, 966–972 (2015)

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden.

3 Butyrat-produzierende Probiotika: "Butyratgenerator" (Bio-drei)



3 Butyrat-produzierende Probiotika: Synergie zwischen *C. butyricum* und PHGG

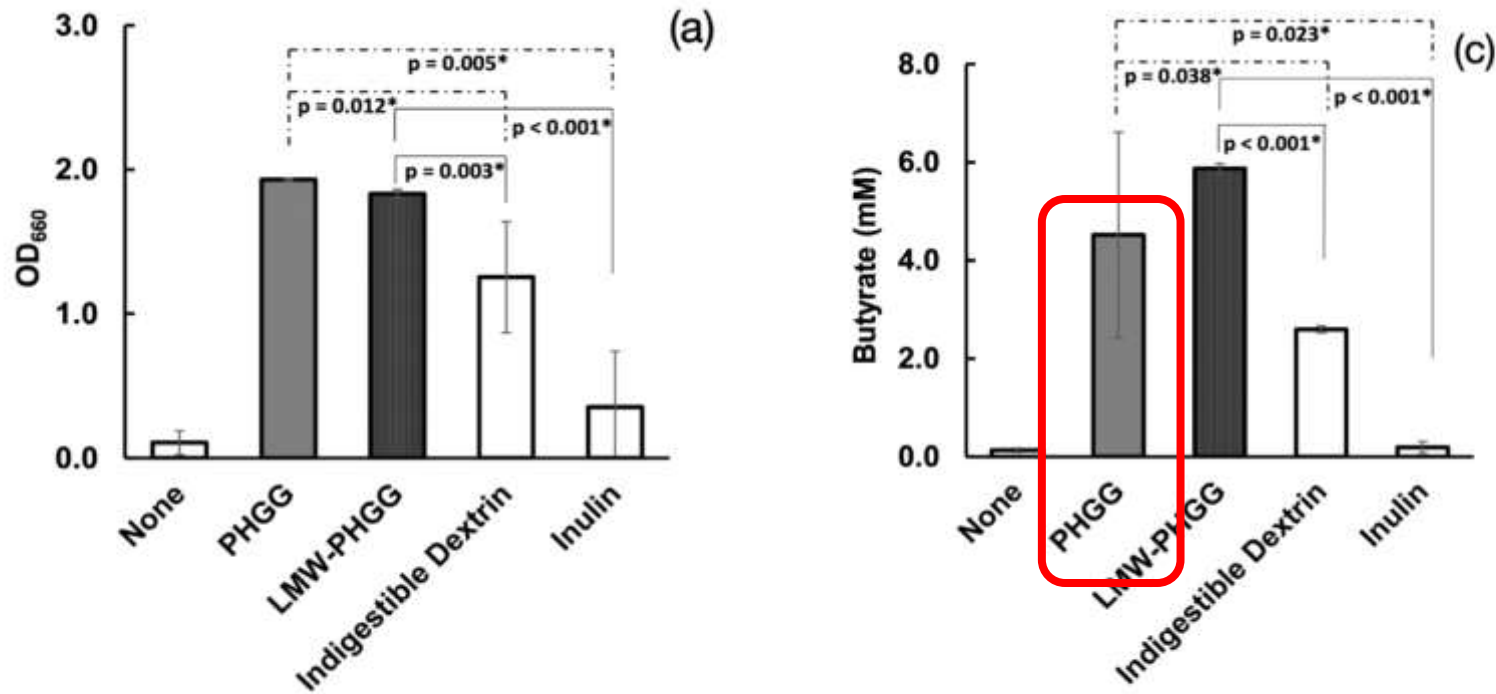
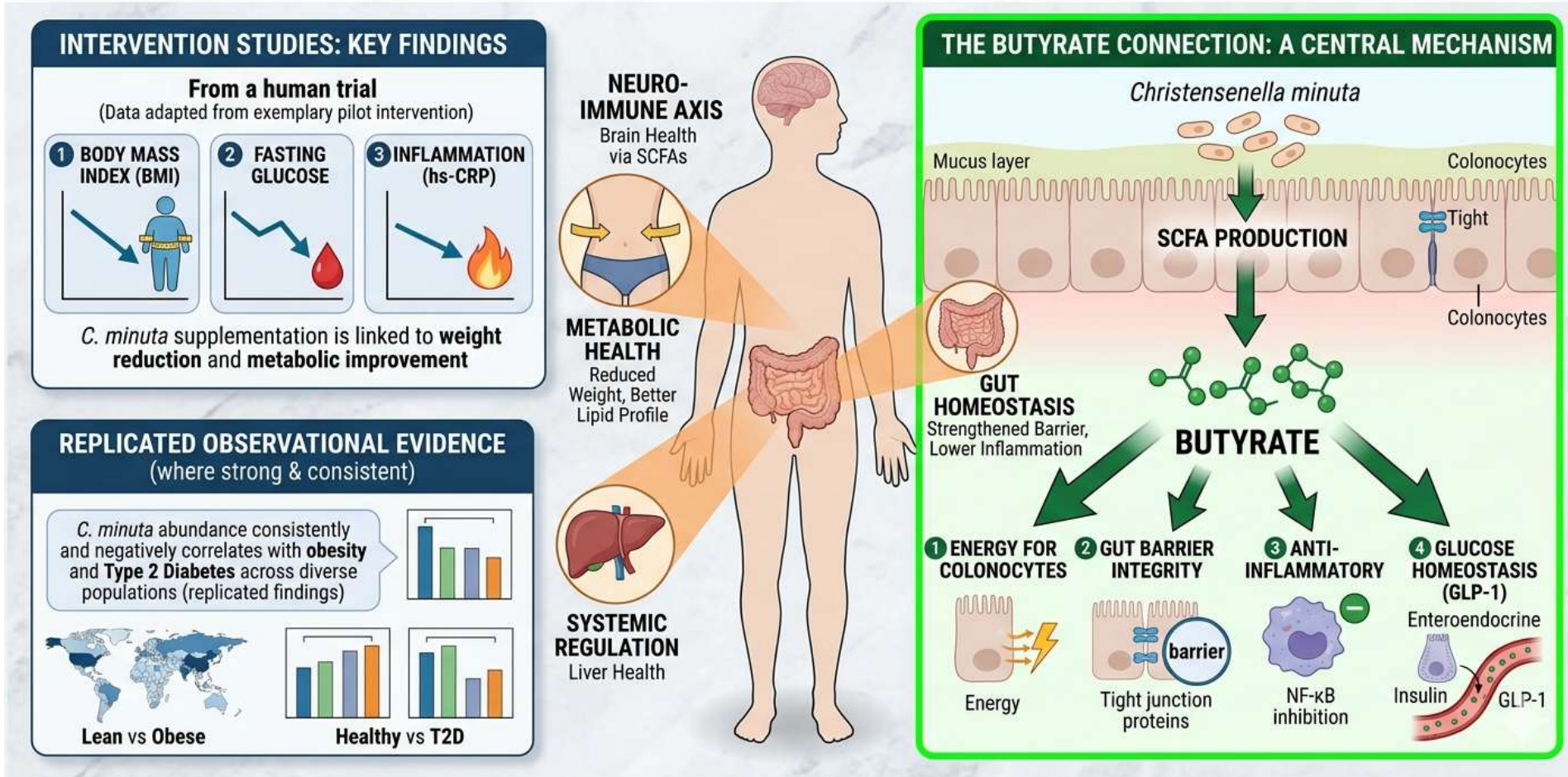


Figure 2. Synergistic effect of different prebiotic dietary fiber supplementation as a carbon source on *Clostridium butyricum* bacterial stain for enhanced butyrate production during in-vitro fermentation. (a) bacterial growth (OD₆₆₀), (b) variation in pH of basal medium, and (c) butyrate production. [Statistical significance: p ≤ 0.05]

1. Matsumiya, Y. et al. Funktionelle Lebensmittel in Gesundheit und Krankheit – Online ISSN: 2160-3855; Print ISSN: 2378-7007.14, .455–469. (2024)

3 Butyrat-produzierende Probiotika werden kommen:

HEALTH EFFECTS OF *CHRISTENSENELLA MINUTA*: A NEXT-GENERATION PROBIOTIC



Beispiel Fall 3

Harnwegsinfektions- und
Produzenten mit niedrigem
Butyrat



Case-Harnwegsinfektionen und Bildungshärte mit niedrigem Butyrate

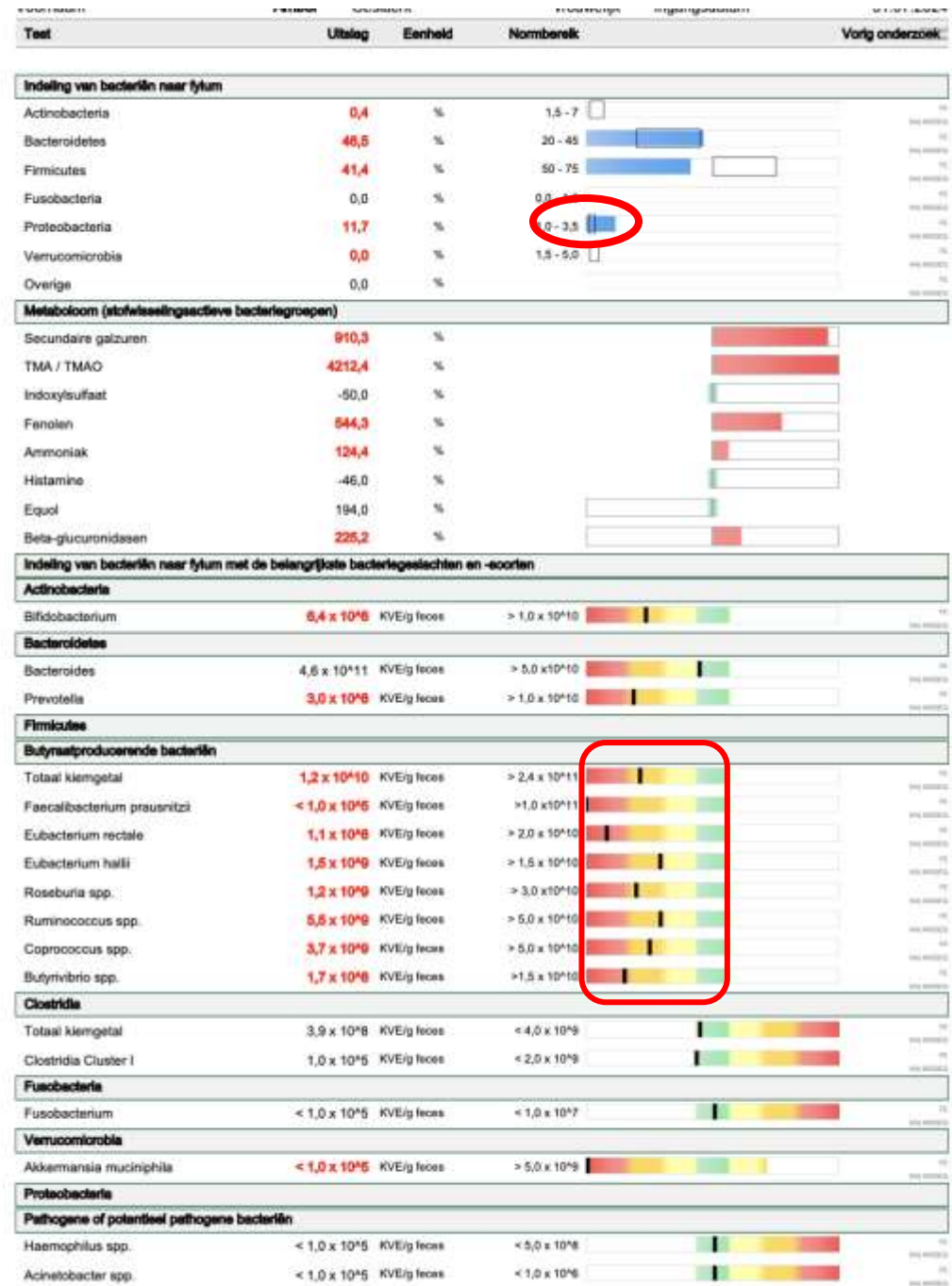
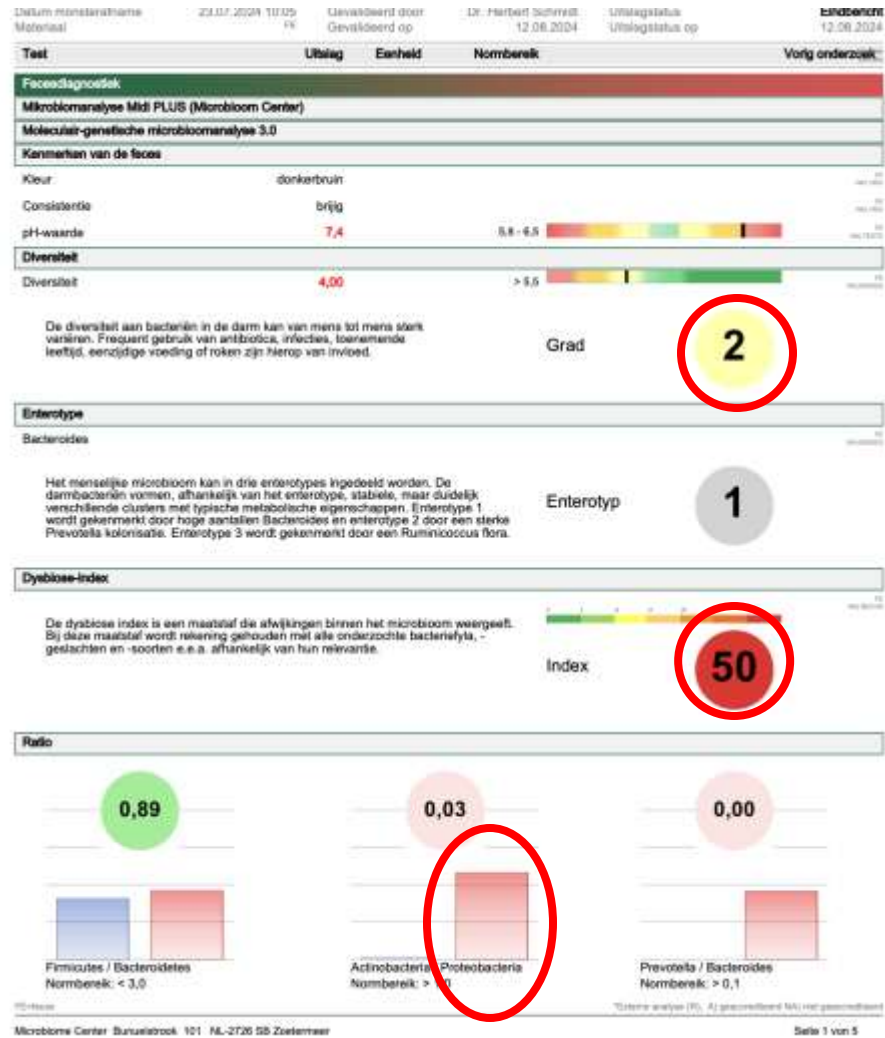


Bernstein, 1996

- Wiederkehrende Harnwegsinfektionen, in den letzten 2 Jahren auch Pyelonephritis, oft Antibiotika (einschließlich Probiotika)
- Geschichte:
 - Lyme-Borreliose, für die verschiedene Behandlungen im Ausland verwendet werden
 - Endometriose
 - Sinustachycardie
- Fam: viele Autoimmunerkrankungen
- Definitiv: täglich, manchmal Durchfall, sehr aufgebläht und vorgewölbter Bauch.
- Ernährung: Ich arbeite seit 12 Jahren daran, hatte eine ganzheitliche natürliche Ernährungsberaterin, sie weiß genau, was sie essen darf und was nicht. Ich habe auch einen IgG-Test gemacht. Überempfindlich gegenüber Gluten- und Milchprotein.

- Microbiomanalyse augustus 2024

Casus UWIs



iome

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Microbiome Center und wird ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Microbiome Center veröffentlicht. Dieser Inhalt gilt nicht als medizinische Beratung und dient ausschließlich medizinischen Zwecken.

Casus UWIs

Test	Uitslag	Eenheid	Normbereik	Vorig onderzoek
Protus spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁶	
Klebsiella spp.	1,0 x 10⁴10	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁷	
Enterobacter spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁶	
Serratia spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁷	
Hafnia spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁶	
Morganella spp.	4,1 x 10⁴7	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁶	
Citrobacter spp.	4,0 x 10 ⁴ 8	KVE/lg feces	= 5,0 x 10 ⁶	
Pseudomonas spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 5,0 x 10 ⁷	
Providencia spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 6,0 x 10 ⁷	
H2S-vorming				
Sulfreducerende bacteriën (SRB)	0,8 x 10⁹9	KVE/lg feces	= 2,0 x 10 ⁹	
Desulfotomobacter piger	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁹	
Desulfomonas pigra	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ⁹	
Biophila wadiae/worthii	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 2,0 x 10 ⁹	
Immunogerijsel / muisne vorming				
Immunogeen werkende bacteriën				
Escherichia coli	3,8 x 10⁴8	KVE/lg feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Enterococcus spp.	0,34 x 10 ⁴ 6	KVE/lg feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Lactobacillus spp.	1,0 x 10⁴5	KVE/lg feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Muisne vorming / afrijvingsbacteriën				
Akkermansia muciniphila	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 5,0 x 10 ⁹	
Faecalibacterium prausnitzii	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	> 1,0 x 10 ¹¹	
Archaën				
Methanogenen				
Methanobrevibacter spp.	< 1,0 x 10 ⁴ 5	KVE/lg feces	= 5,0 x 10 ⁶	
Opmerking: Het reusve OntoStrip-buiscje en de daarin aanwezige matrix maken een nog effectievere monitoranalyse mogelijk, vooral bij grampositieve bacteriën. Dit resulteert in betere verhoudingen in de normbereiken. We vragen u hier rekening mee te houden.				
Mycobloem: niet-vaste gisten				
Candida albicans (CA)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida krusei (CK)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida glabrata (CG)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida dubliniensis (CD)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida parapsilosis (CP)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida tropicalis (CTp)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Candida lusitanae (CL)	< 1,0 x 10 ⁴ 3	KVE/lg feces	= 1,0 x 10 ³	
Parasieten				
Pathobionten				
Blastocystis hominis	negatief		negatief	
Dientamoeba fragilis	negatief		negatief	
Pathogene dermatofyten				
Giardia lamblia	negatief		negatief	
Entamoeba histolytica	negatief		negatief	
Cryptosporidium spp.	negatief		negatief	

Test	Uitslag	Eenheid	Normbereik	Vorig onderzoek
Cyclospora cayentanensis	negatief		negatief	
Vertoring				
Vetgehalte	5,10	g/100g	< 3,5	
Stikstofgehalte	0,60	g/100g	< 1,0	
Suikergehalte	4,70	g/100g	< 2,5	
Watergehalte	79,10	g/100g	75 - 85	
Extra parameter(s)				
Calprotectine	21,50	mg/l	< 50	
Alfa-1-antitripsine	17,0	mg/dl	< 27,5	
Secretoir Immunoglobuline A	520,2	µg/ml	510 - 2040	
Zonuline	93,74	ng/ml	< 55	

des Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen igung des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. ische Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

Casus UWIs

MyOwnBlend

DJrepair, iberiskomplex

MyOwnBlend, magistrale bereiding onderhoudsrecept (oraal)	
2'-Fucosyllactose	3
Bacillus clausii UBBC-07	1
Butyraat generator	2
L. fermentum ME-3	2
L. rhamnosus GG	2
PHGG	4
S. Boulardii CNCM-I-1079	1

Casus UWIs

Ergebnis:

- Keine Blasenentzündungen mehr, ich bin sehr zufrieden damit.
- Der aufgeblähte Bauch ist fast verschwunden, manchmal noch ein wenig im Zyklus.
- Endgültig: gut und stabil.
- Die Ernährung war nicht angepasst, war schon gut.

Vervolg:

- MOB-Wartungsrezept (DJ-Reparatur nicht mehr notwendig)
- Hertest april 2026

Casus UWIs

Test	Uitslag	Eenheid	Nomereik	Vorig onderzoek
HQS-vorming				
Proteus spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁶	
Klebsiella spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁷	
Enterobacter spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁶	
Serratia spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁷	
Haem. spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁶	
Morganella spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁶	
Citrobacter spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 5,0 x 10 ⁶	
Pseudomonas spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 5,0 x 10 ⁷	
Providencia spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 5,0 x 10 ⁷	
Sulfatreducerende bacteriën (SRB)				
Sulfatireducerende bacteriën (SRB)	1,8 x 10 ⁹	KVE/g feces	< 2,5 x 10 ⁹	
Desulfovibrio piger	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ⁶	
Biophila wallisworthii	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 2,0 x 10 ⁶	
Immuogeen werkende bacteriën				
Escherichia coli	1,5 x 10 ⁷	KVE/g feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Enterococcus spp.	1,75 x 10 ⁷	KVE/g feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Lactobacillus spp.	7,8 x 10 ⁶	KVE/g feces	10 ⁶ - 10 ⁷	
Mucine vorming / afwijzbaarheid				
Akkermansia muciniphila	1,5 x 10 ⁹	KVE/g feces	< 5,0 x 10 ⁹	
Faecalibacterium prausnitzii	9,3 x 10 ¹⁰	KVE/g feces	< 1,0 x 10 ¹¹	
Archaea				
Methanogenen				
Methanobrevibacter spp.	< 1,0 x 10 ⁶	KVE/g feces	< 5,0 x 10 ⁶	
Bijgewerkte nomenclatuursymmetrie: * Actinobacteria = Actinomycetota Bacteroidetes = Bacteroidota Firmicutes = Bacillota Fusobacteriia = Fusobacteriota Proteobacteria = Pseudomonadota Verrucomicrobia = Verrucomicrobiota ** Escherichium rectale = Agathobacter rectale *** Escherichium halli = Anaerobutyrum halli **** Clostridium histolyticum = Helicoverpa histolytica				
Mycobium: relevante geslachten				
Candida albicans	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida dubliniensis	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida parapsilosis	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida tropicalis	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida lusitanae	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida krusei (a)	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Candida glabrata (b)	<1,0 x 10 ³	KVE/g feces	<1,0 x 10 ³	
Bijgewerkte nomenclatuursymmetrie: (a) Candida krusei = Pichia kudrykovi (b) Candida glabrata = Nakaseomyces glabrata				
Vertering				
vetgehalte	5,00	g/100g	< 3,5	
Stikstofgehalte	0,75	g/100g	< 1,0	
Suikergehalte	4,18	g/100g	< 2,5	
Watergehalte	74,97	g/100g	75 - 85	

Test	Uitslag	Eenheid	Nomereik	Vorig onderzoek
Extra parameter(s)				
Calprotectine	22,43	mg/l	< 50	
Alfa-1-antitripsine	11,3	mg/dl	< 27,5	
Secretoir Immunoglobuline A	1116,1	µg/ml	510 - 2040	
Zonuline	194,78	ng/ml	< 55	

es Microbiome Center und wird als vertraulich eingestuft. Weder das Dokument noch Teile davon dürfen ng des Microbiome Center veröffentlicht, reproduziert, kopiert, öffentlich gemacht oder verteilt werden. e Beratung und dient ausschließlich Informationszwecken. Der Inhalt richtet sich ausschließlich an medizinisches Fachpersonal.

Zusammenfassung:

- Butyrat ist ein bakterieller Metabolit, der für unsere Gesundheit entscheidend ist
- Es hat sowohl lokale als auch systemische Auswirkungen
- Die Werte sind bei PAIS-Patienten sehr niedrig
- Niedrige Werte können mit verschiedenen Ansätzen behandelt werden:
 1. Spezifische Präbiotika/Fasern
 2. Einfluss auf das Ökosystem durch Probiotika
 3. Butyrat-produzierende Probiotika



**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!**