



ERNÄHRUNG- BAUSTEIN DER PSYCHISCHEN REHABILITATION



SABRINA LEAL-GARCIA/MÖRKL¹

¹KLINISCHE ABTEILUNG FÜR MEDIZINISCHE PSYCHOLOGIE,
PSYCHOSOMATIK UND PSYCHOTHERAPIE

REHABILITATION UND BEGLEITUNG DER PSYCHE

SANLAS PRIVATKLINIK ST RADEGUND

45MIN

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT GRAZ



NUTRIPSY

Was gibt's zum Kaffee?

I. Ernährung und Psyche-
Rekap und Wiederholung

II. Was ist Nutritional
Psychiatry- Neue Definition

III. Woran fehlt's?

IV. Exkurs zu B-Vitaminen!

V. Unsere geplante Studie

VI. Take Home Message

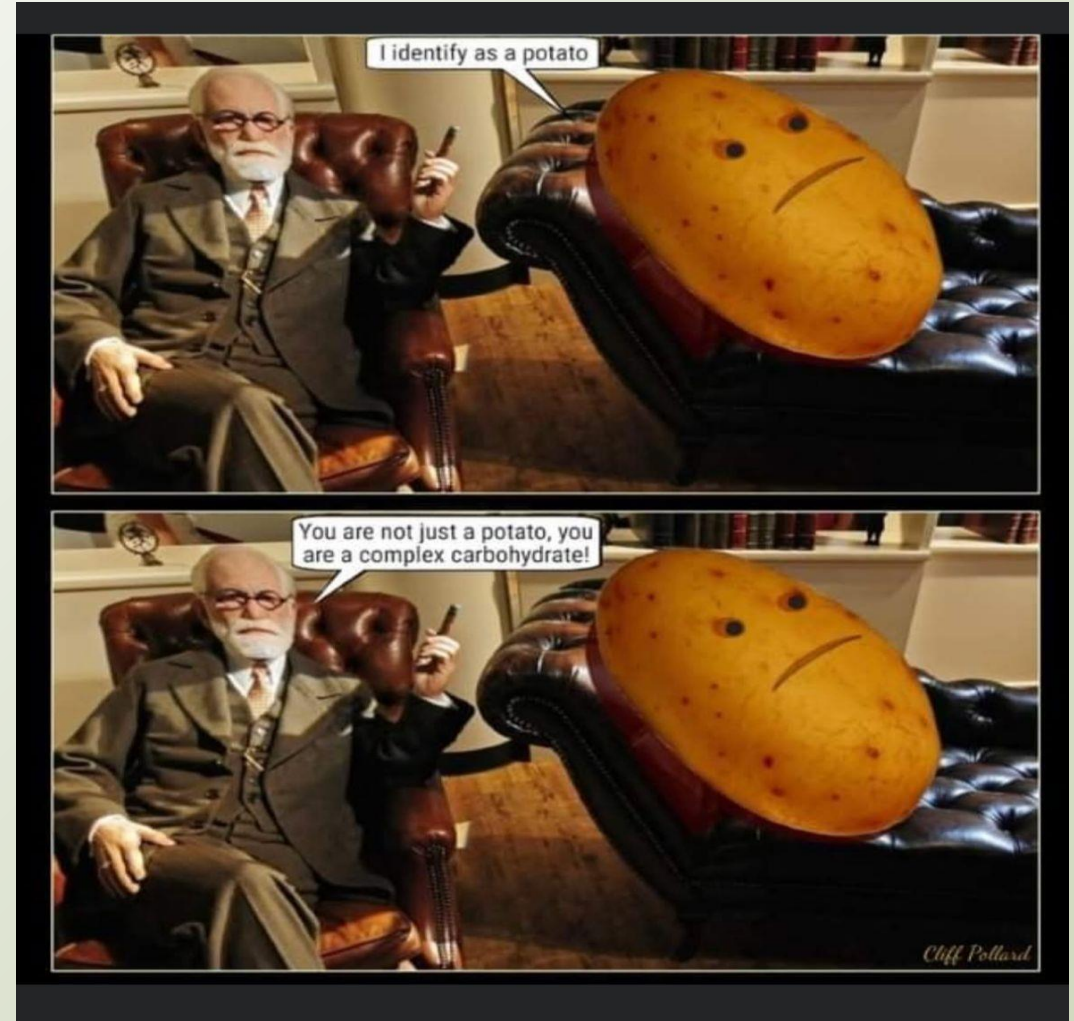


Welches Anliegen führt Sie zu uns?

Undifferenzierte Allgemeinsymptome wie Müdigkeit, Erschöpfung, vermindertes Antriebs, Gewichtszunahme. Vor allem aber Verdauungsprobleme - insbesondere verstärkte Gasbildung, teils massiver "Blähbauch" - sowie psychisch/neurologische (?) Beschwerden - Stimmungsverschlechterung, "brain fog", Konzentrationsstörungen.

Wie haben Sie von der Ambulanz erfahren?

- Hausarzt
- Facharzt
- Medien



The Treatment of Melancholia by the Lactic Acid Bacillus. (1) By J. GEORGE PORTER PHILLIPS, M.B., B.S. (Lond.), M.R.C.S., L.R.C.P., Assistant Physician, Bethlem Royal Hospital.

MELANCHOLIA, with its attendant constipation and faulty alimentation, lends itself at once to a dietetic form of treatment.

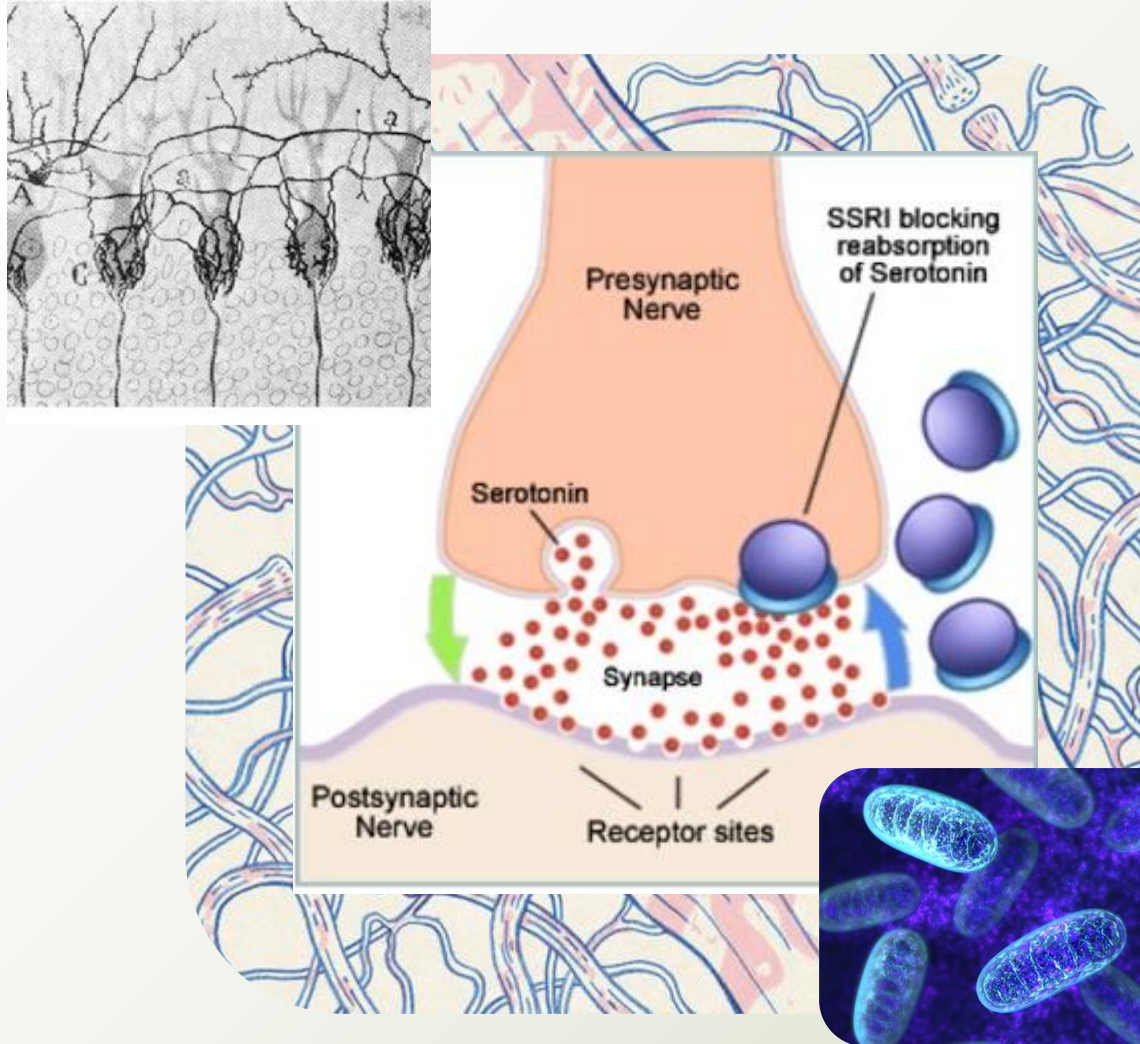
Whether the constipation is dependent on defective innervation and is a direct symptom of melancholia or is the initial cause of this mental disturbance, it matters not so far as our endeavours in treatment are concerned.

It is obvious that the melancholiac, in the acute stages of his illness, struggles against great odds owing to the following facts: His alimentation is defective, his excretions are diminished, and, moreover, his whole system is in a state of auto-intoxication. In other words there is a general clogging of the metabolic processes. The disturbance of the alimentary tract tends to form a vicious cycle hindering the nervous system from obtaining an efficient and pure food supply.

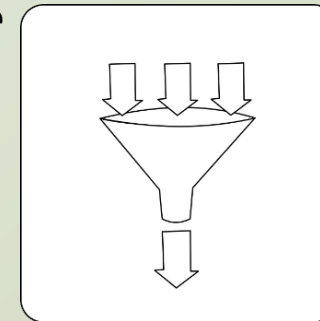
„Mental disorders, all of them, are
Metabolic disorders of the brain“
Prof. Palmer- 2023

Phillips et al. 1910

Wie entstehen psychische Erkrankungen?



- Neurotransmitter-Mangelhypothesen
- Genetik
 - Ernährung, Lifestyle, Umwelt,
 - Entzündung, ox. Stress
 - Mikrobiom
 - Hormone
 - Immunsystem
 - Zellenergie



Energie-Metabolismus-Hypothese

„Mental Disorders are metabolic disorders of the brain“ (Prof. Palmer)

- **multifaktoriell** (biologisch, psychologisch, sozial)
- Ernährung wirkt **direkt auf zentrale Pathomechanismen:**
 - Neurotransmitter
 - Entzündung
 - Mitochondrien
 - Mikrobiom
 - Epigenetik

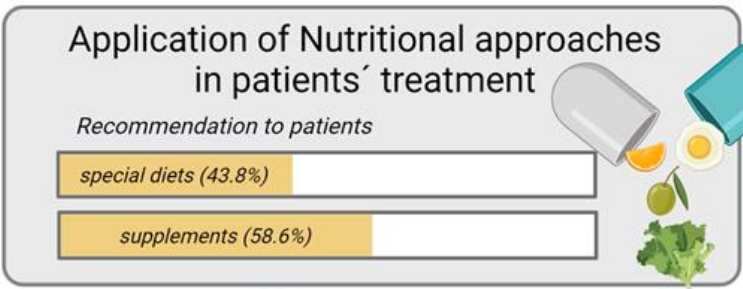
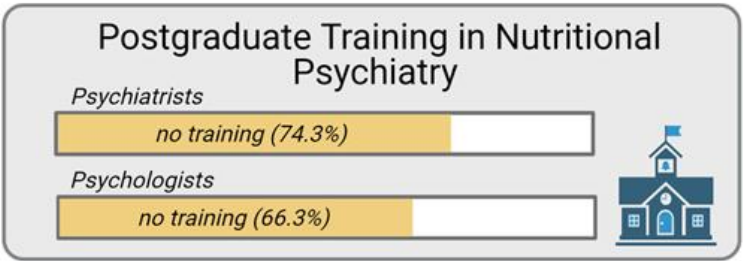
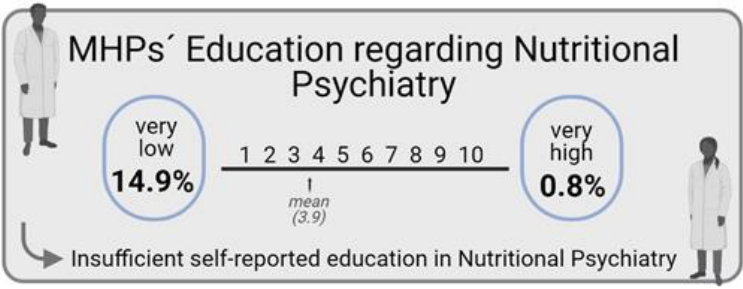
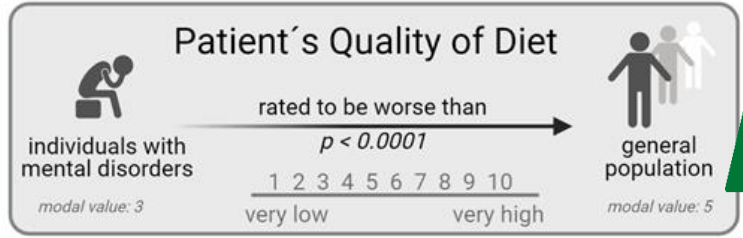
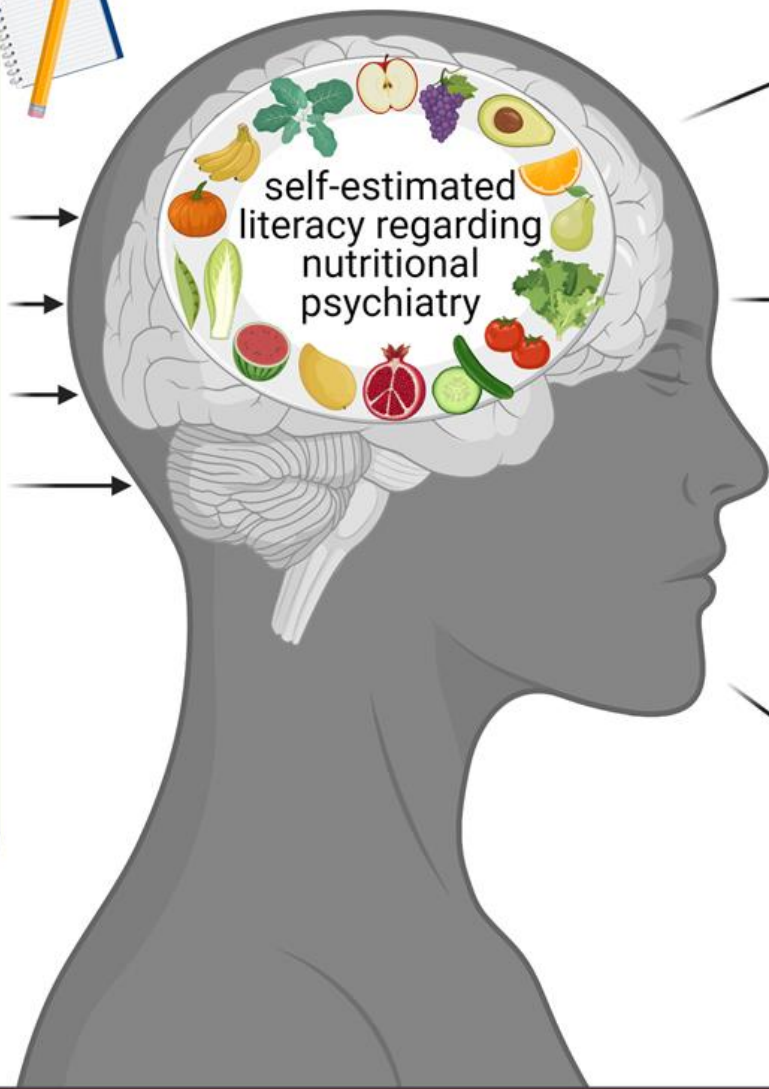
Ernährung = biologischer Zugang zur Psyche

Online Questionnaire

Mental Health Professionals (MHPs)

- Psychiatrists
- Psychologists
- Psychotherapists
- MHPs in training

1056 participants of 52 countries



ALMOST ALL (92.9%) would like to expand their knowledge. Despite low rated literacy, MHPs recommend nutritional interventions.

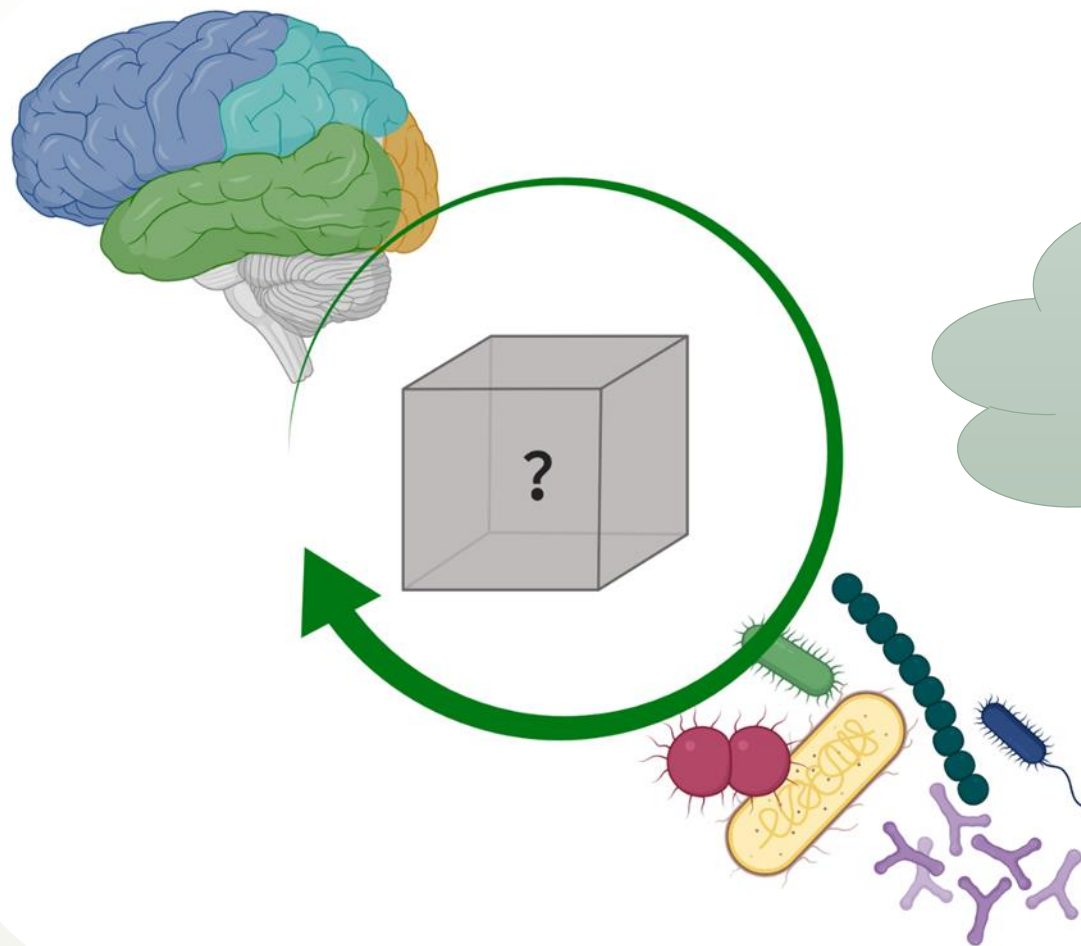


► Würden Sie das essen?

INGREDIENTS: WATER (75%), **SUGARS (12%)** (GLUCOSE (48%), FRUCTOSE (40%), SUCROSE (2%), MALTOSE (<1%)), STARCH (5%), **FIBRE (3%)** (E460, E461, E462, E464, E466, E467) **AMINO ACIDS** (GLUTAMIC ACID (19%), ASPARTIC ACID (16%), HISTIDINE (11%), LEUCINE (7%), LYSINE (5%), PHENYLALANINE (4%), ARGININE (4%), VALINE (4%), ALANINE (4%), SERINE (4%), GLYCINE (3%), THREONINE (3%), ISOLEUCINE (3%), PROLINE (3%), TRYPTOPHAN (1%), CYSTINE (1%), TYROSINE (1%), METHIONINE (1%)), **FATTY ACIDS (1%)** (PALMITIC ACID (30%), OMEGA-6 FATTY ACID: LINOLEIC ACID (14%), OMEGA-3 FATTY ACID: LINOLENIC ACID (8%), OLEIC ACID (7%), PALMITOLEIC ACID (3%), STEARIC ACID (2%), LAURIC ACID (1%), MYRISTIC ACID (1%), CAPRIC ACID (<1%)), ASH (<1%), PHYTOSTEROLS, E515, OXALIC ACID, E300, E306 (TOCOPHEROL), PHYLLOQUINONE, THIAMIN, **COLOURS** (YELLOW-ORANGE E101 (RIBOFLAVIN), YELLOW-BROWN E160a), **FLAVOURS** (ETHYL HEXANOATE, ETHYL BUTANOATE, 3-METHYLBUT-1-YL ETHANOATE, PENTYL ACETATE), E1510, NATURAL RIPENING AGENT (ETHENE GAS).

AN ALL-NATURAL BANANA






*“Praktiziere deine Kunst nicht nur-
dringe in ihre Geheimnisse vor!”*
(Beethoven)



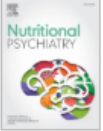
II. Was ist Nutritional Psychiatry?

Nutritional Psychiatry

- ▶ Nutritional Psychiatry ist die **evidenzbasierte Wissenschaft von den Wechselwirkungen zwischen Ernährung, Nährstoffen sowie psychischer, neurobiologischer und entwicklungsbezogener Gesundheit** - über die gesamte Lebensspanne hinweg.
- ▶ Sie ist im **biopsychosozialen Modell** verankert, legt besonderen Fokus auf biologische Mechanismen und verbindet **Prävention, Therapie und unterstützende Maßnahmen**.
- ▶ Ihr Ansatz reicht von der **individuellen Beratung** bis zu **bevölkerungsweiten Strategien**, integriert sich nahtlos in bestehende Behandlungsformen und berücksichtigt sowohl persönliche als auch gesellschaftliche Ernährungsfaktoren.






Nutritional Psychiatry
Volume 2, 2026, 100015




Review Article



What is Nutritional Psychiatry? Position statement from the International Society for Nutritional Psychiatry Research

Wolfgang Marx^a  , Annabel Sandra Mueller-Stierlin^b, Caroline Wallace^c, Megan Lee^d, Samantha L. Dawson^a, Michael Berk^a, Kuan-Pin Su^e, Sabrina Leal Garcia^f, Julia J. Rucklidge^g, Jeanette M. Johnstone^h, Kathleen F. Holtonⁱ, Tasnime N. Akbaraly^j, Aniko Korosi^k, Felice Jacka^{a, l, m}

[Show more](#) 

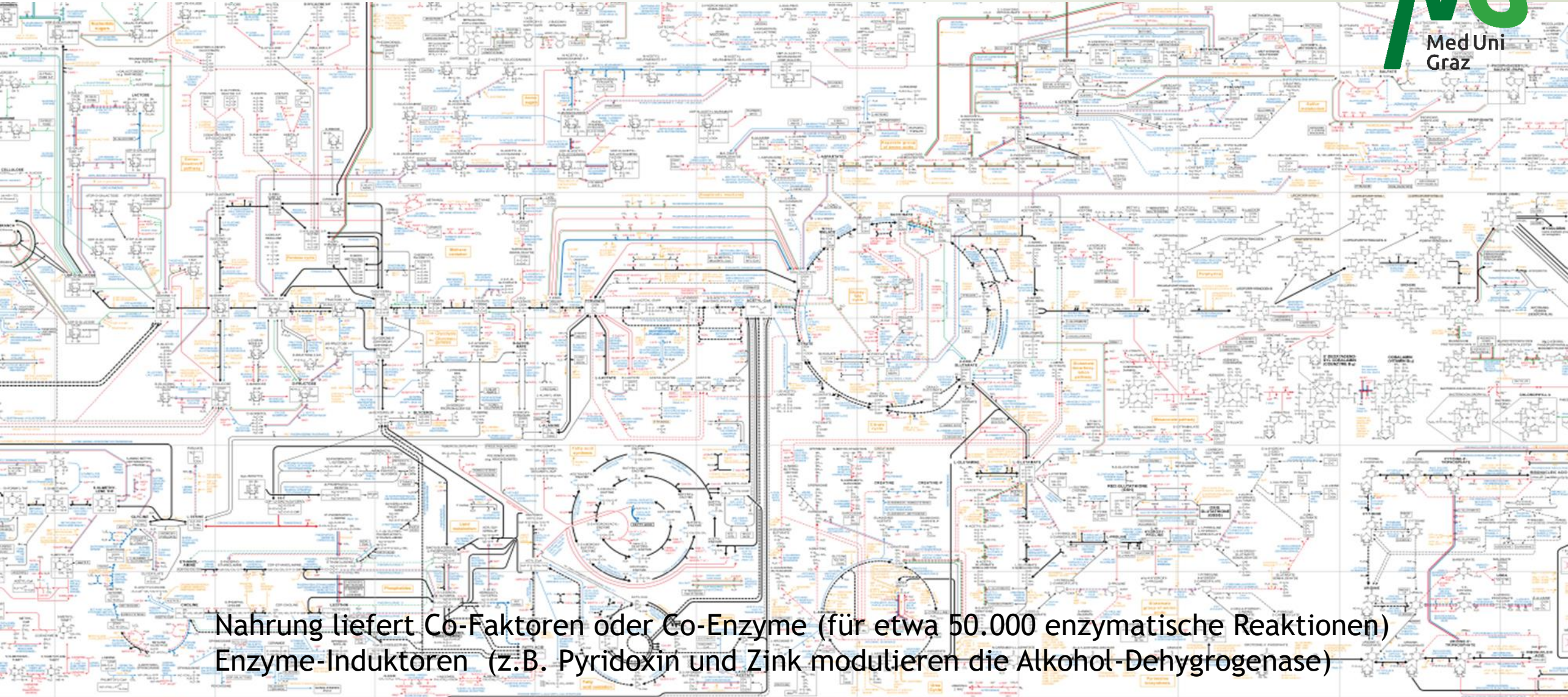
[+](#) Add to Mendeley [Share](#) [Cite](#)

<https://doi.org/10.1016/j.nupsyc.2026.100015> [Get rights and content](#) 

Under a Creative Commons [license](#)  [Open access](#) 

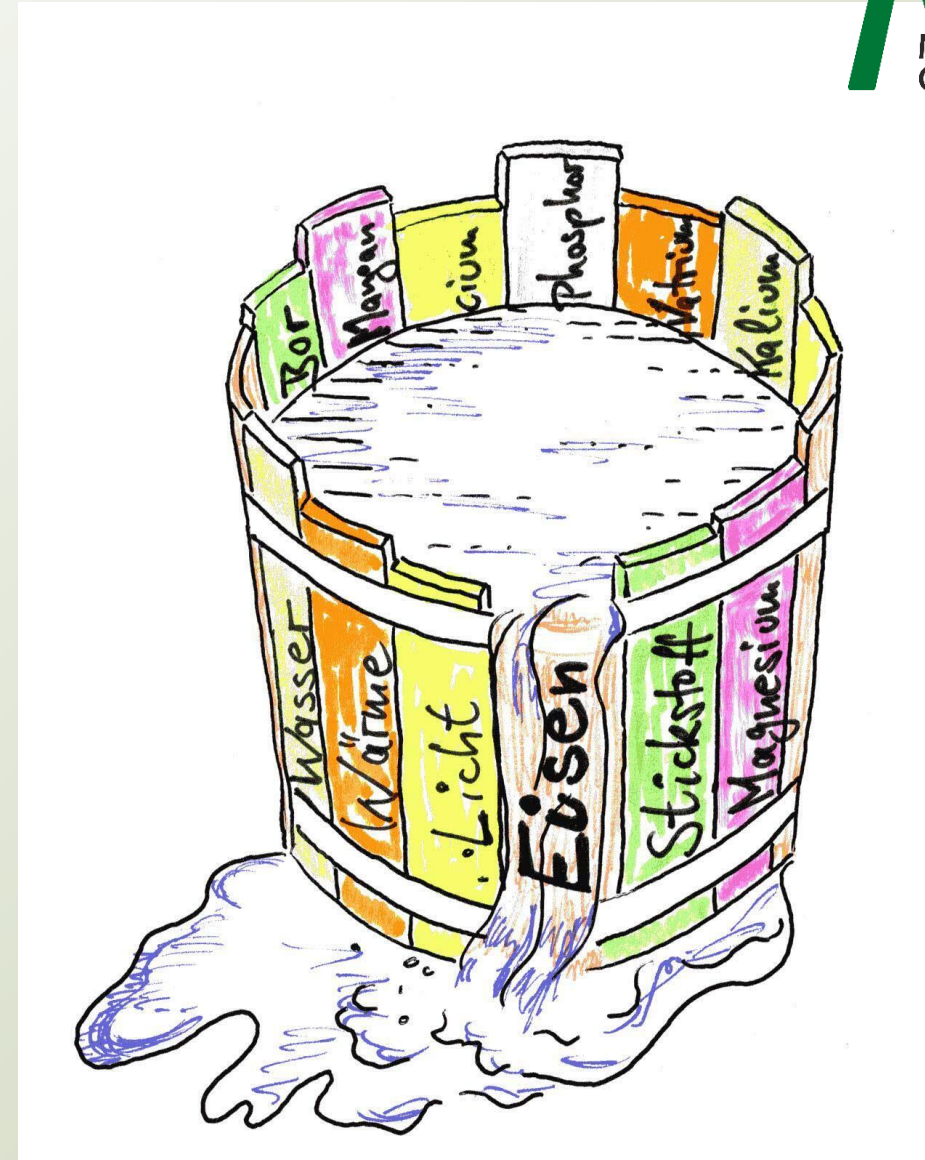
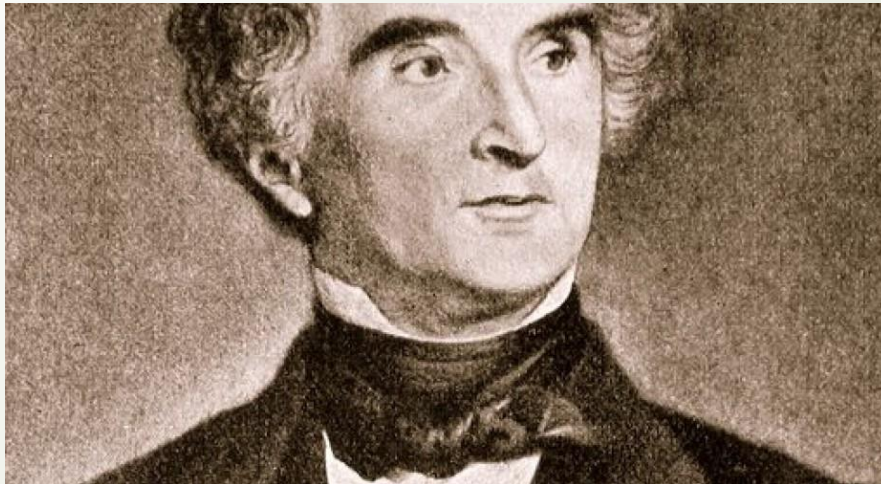


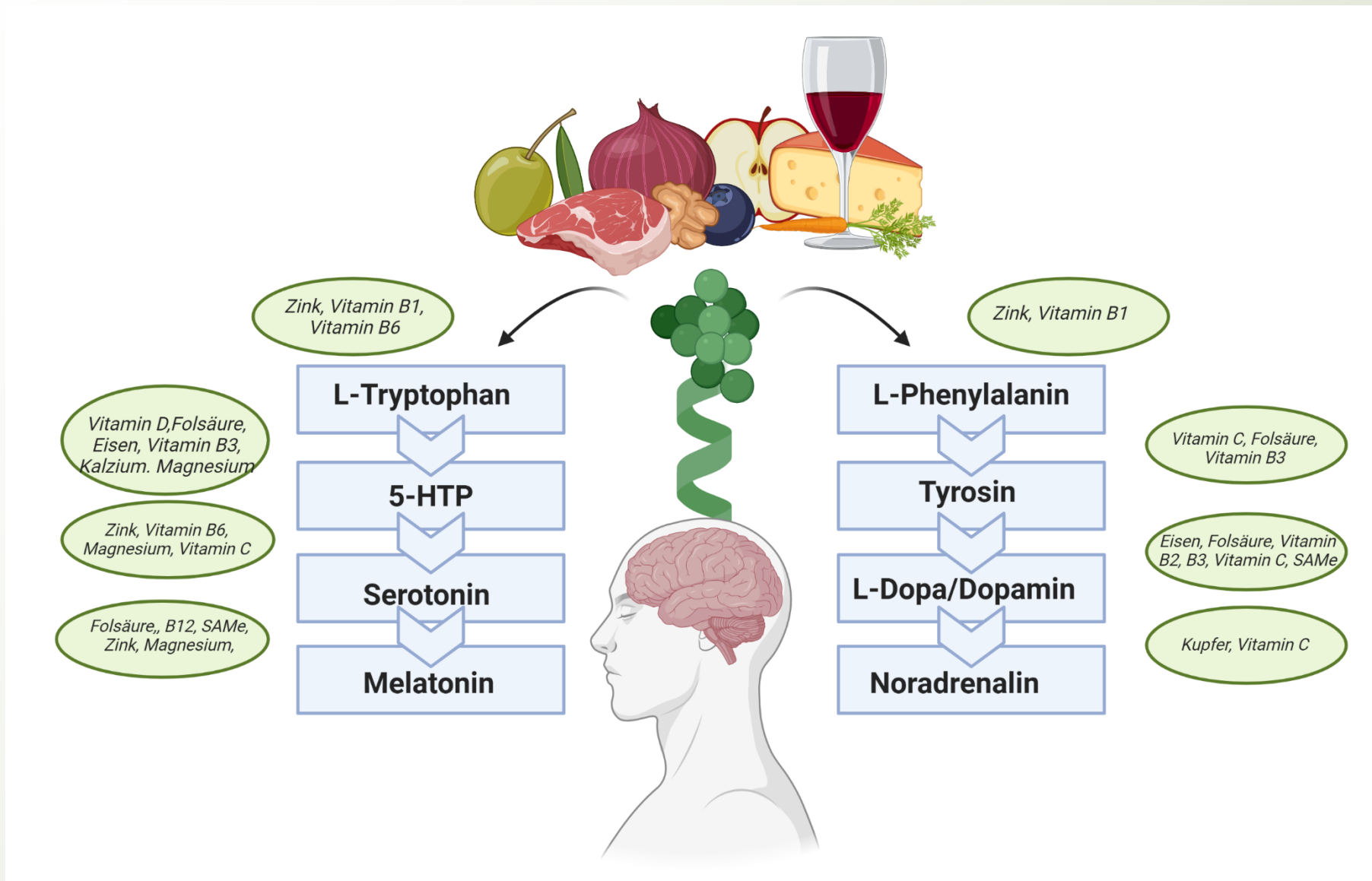
50.000 Enzymreaktionen brauchen hunderte Co-Faktoren



Gesetz des Minimums!

- Der Faktor, der im Minimum vorhanden ist, begrenzt das Wachstum
- Wenn ein Faktor fehlt, wird auch die optimale Versorgung mit anderen Faktoren nicht das gewünschte Ergebnis erbringen

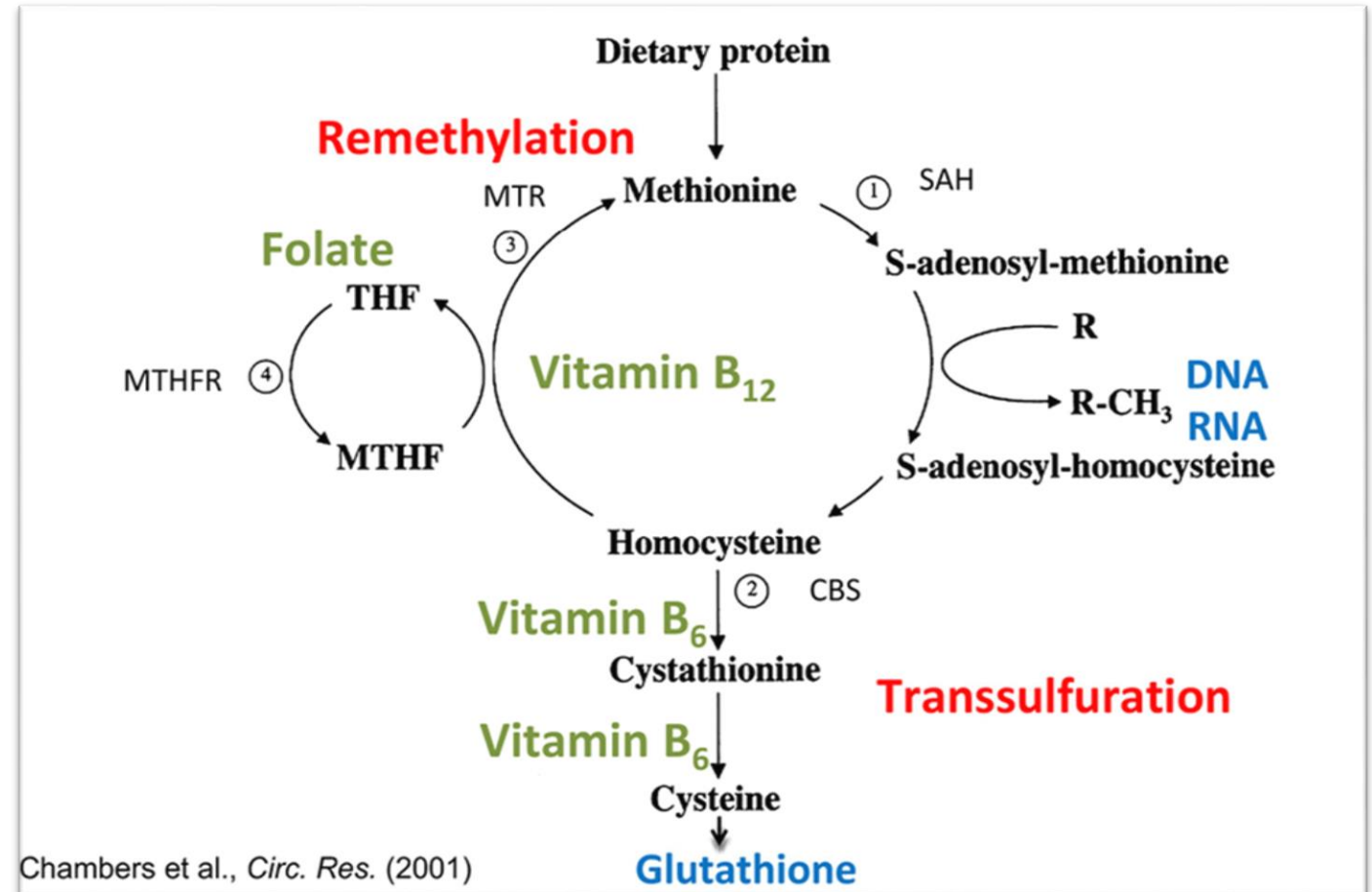




Psychische Erkrankungen sind (auch) metabolische Erkrankungen

30% SAM versorgen andere Stoffwechselprozesse (z.B. Neurotransmitter-Synthese, DNA Methylierung, Entgiftung, etc.)

Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, genügend B-Vitamine zuzuführen



The Effects of Plasma Homocysteine Level on the Risk of Three Major Psychiatric Disorders: A Mendelian Randomization Study

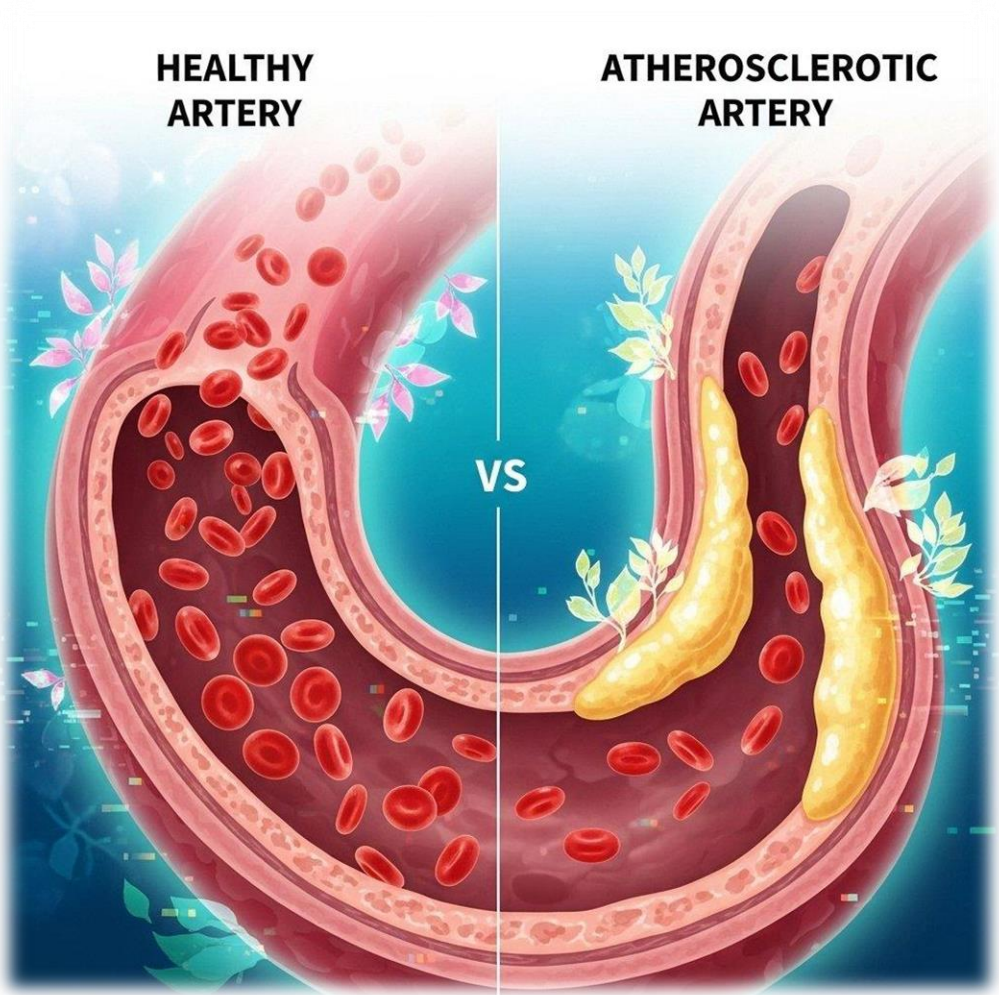
Jing Yu^{1†} Ranran Xue^{2†} Qiuling Wang² Hao Yu^{1*} Xia Liu^{2*}

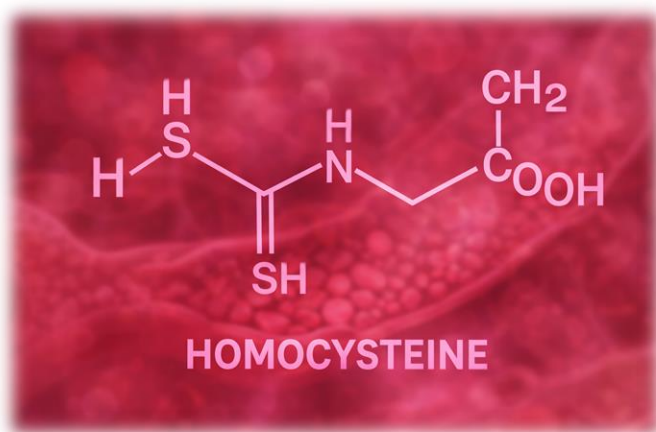
¹ Department of Psychiatry, Jining Medical University, Jining, China

² Department of Psychiatry, Shandong Daizhuang Hospital, Jining, China

0
5
.
0
5
.
2
0
2
6

Homocystein: Vom kardiologischen Hoffnungsträger ...





Kritik an der Bestimmung von Homocystein:

NORVIT-Studie (2006):

„..... B-Vitaminen nicht zu einer signifikanten Verringerung des Risikos für weitere kardiovaskuläre Ereignisse führte.“

HOPE 2-Studie (2006):

„.....Folsäure u. Vit. B12 zwar den Homocysteinspiegel senkte, jedoch keinen signifikanten Einfluss auf das Auftreten von Schlaganfällen, Herzinfarkten oder Todesfällen hatte.“

Isolierte Senkung von HOMOCYSTEIN greift zu kurz, da Atherosklerose ein multifaktorieller Prozess ist, der maßgeblich durch Lipide, Glukosemetabolismus und Entzündung bestimmt wird.

0
7
.
0
5
.
2
0
2
6

ORIGINAL RESEARCH

Correlation of Clinical Response With Homocysteine Reduction During Therapy With Reduced B Vitamins in Patients With MDD Who Are Positive for *MTHFR* C677T or A1298C Polymorphism: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study

Arnold W. Mech, MD, and Andrew Farah, MD, DFAPA

Published: May 25, 2016

ABSTRACT

Objective: This study was designed to evaluate the efficacy and safety of monotherapy in adults with major depressive disorder (MDD) who were

methy

furt

me

Me

pol

pa

vit

As

Res

cor

me

pa

de

ren

exp

Conclu

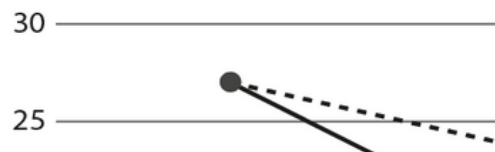
treatment of MDD in patients with *MTHFR* polymorphism, resulted in a separation from placebo by week 2, and 42% of the treatment arm achieved remission by week 8. Further, clinical improvement correlated with a significant reduction in homocysteine levels in a majority of responders. These results support the homocysteine theory of depression and the safety and therapeutic benefit of reduced B vitamins as monotherapy for MDD, particularly in patients with *MTHFR* polymorphism.

Trial registration: ClinicalTrials.gov identifier: NCT02709668

J Clin Psychiatry 2016;77(5):668-671

of
nt: A
s with

Figure 3. Mean MADRS Ratings of B



Erhöhtes Risiko bei Hyperhomocysteinämie:

• 1,5-2 fach
Erhöhtes Risiko bei

**Ergebnisse von NORVIT & HOPE-2:
Nicht übertragbar auf die Psychiatrie**

Homocystein ist im ZNS kein Marker,
sondern ein aktiver Modulator von
Neurotransmission - Methylierung - NMDA
B-Vitamine wirken hier direkt neurobiologisch
Schizophrenie • Depression • Demenz

Erhöhtes Risiko bei Hyperhomocysteinämie:

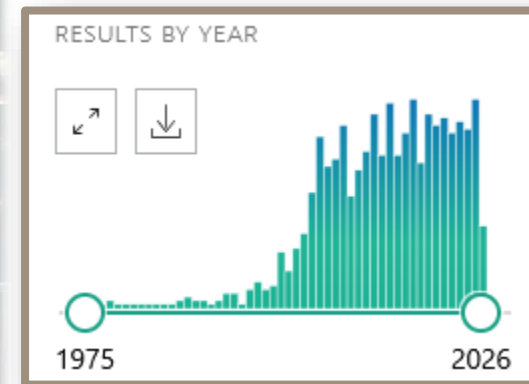
• 1,5-2 fach



0
8
.
0
5
.
2
0
2
6

In der Gegenwart verbleibt:

Während Homocystein in der Kardiologie als isoliertes Target gescheitert ist, zeigt es sich in der Psychiatrie als biologisch hoch plausibler Biomarker mit wachsender Evidenzbasis - auch wenn der kausale Nachweis und die therapeutische Präzision weiterer Studien bedürfen.





Aus dem Homocysteinestoffwechsel lassen sich zahlreiche wichtige Zusammenhänge für die psychische Gesundheit ableiten,...

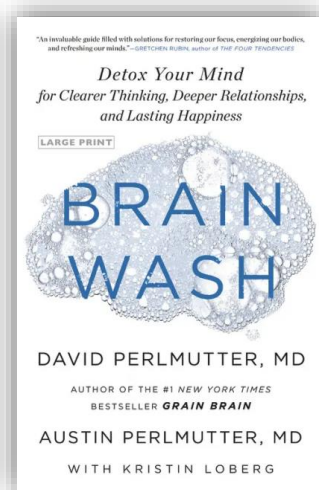
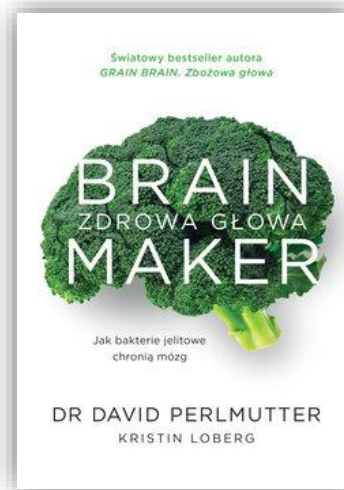
- ROS/RNS, Neuroinflammation
- Membranbiologie (Phosphatidylcholin, DHA)
- Methylierung (Neurotransmitter, Epigenetik)
- Glutathion & antioxidativen Schutz, etc.

0
0
.
0
5
.
2
0
2
2
6

"Die Verknüpfung von Nährstoffmangel und vitaminmangel ist eine Zusammenhangsfrage abnehmender Stressresistenz und Gesundheit."

Gesundheit sehen"
Dr. David Perlmutter (2013)

Dr. David Perlmutter (2013)

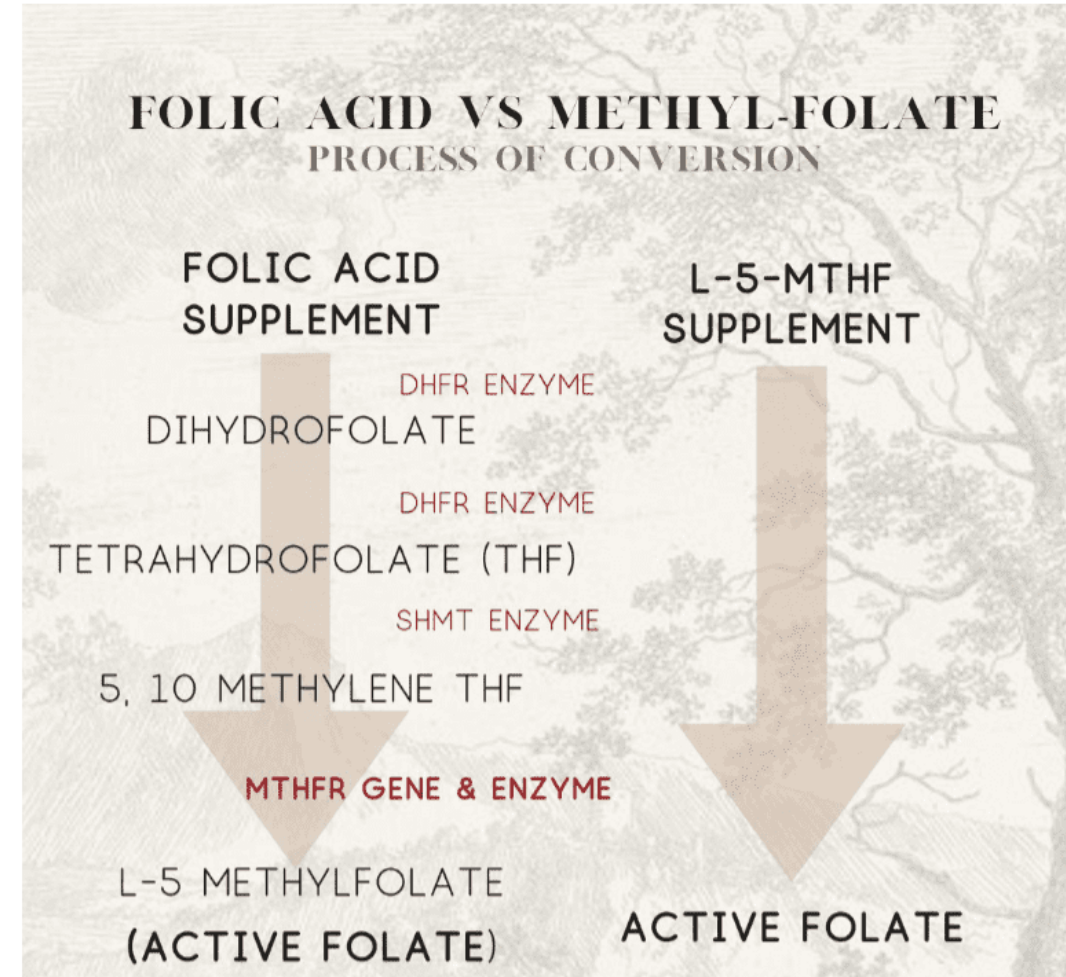


Vitamin B9 (Folat)

Ät: Alkoholiker, Anorexie, Malabsorption, Schwangerschaft, Dialyse, Medikamente: Methotrexat, Trimethoprim, Phenytoin, Carbamazepin, Valproat

Sy: PNP, Restless Legs Syndrom, Demenz, Depression, Makrozytäre hyperchrome Anämie, Neuralrohrdefekte

Dg:
Homocystein
Folsäure im Serum



Therapie:
Methylfolat

3-6 Monate

Prävention von Neuralrohrdefekten >400mcg bei Kinderwunsch und zu Beginn der Schwangerschaft



Supplement Facts	
Serving Size: 1 Capsule	
Servings Per Container: 30	
Amount Per Serving	% Daily Value
Folate 5000 mcg DFE ¹	1250%
(from Quatrefolic [®] methylfolate ([6S]-5-methyltetrahydrofolate, glucosamine salt).	
¹ DFE=Dietary Folate Equivalents	

Other Ingredients: Microcrystalline cellulose, hydroxypropyl methylcellulose, vegetable magnesium stearate, silica.

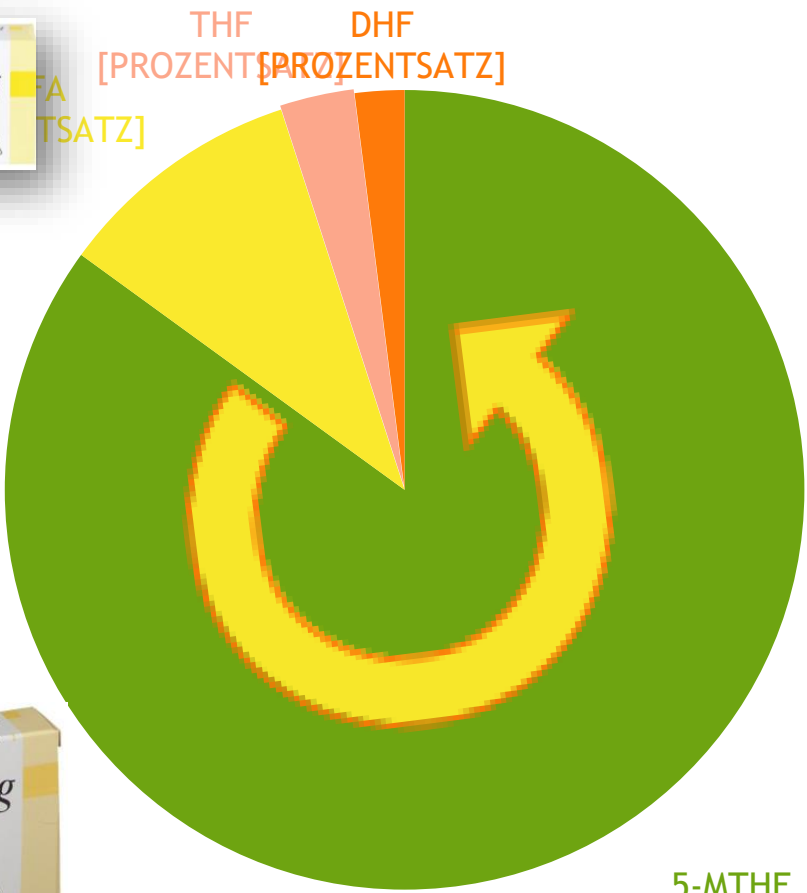
Supplement Facts	
Serving Size 1 Tablet	
Servings Per Container 60	
Amount Per Serving	%DV
Folate 1,000 mcg	250%
(as L-methylfolate, Metafolin [®])	

Other ingredients: Cellulose, dicalcium phosphate, croscarmellose sodium, vegetable stearate and silica.

0
3
.
0
5
.
2
0
2
6



Folsäureformen im Serum



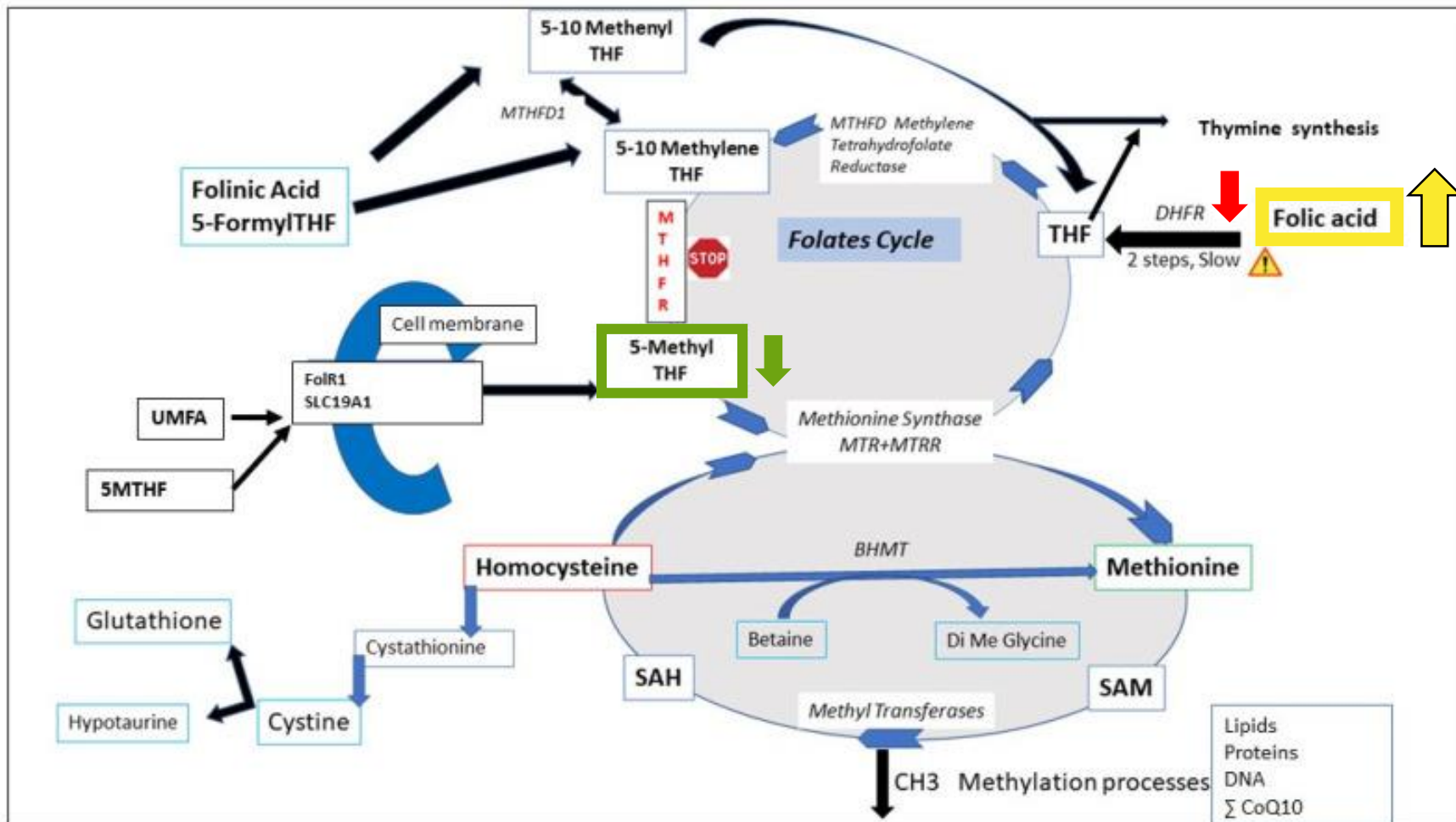
beim Einsatz höherer synthetischer Formen wie....



5-MTHF [PROZENTSATZ]

Menezo Y, Elder K, Clement A, Clement P. Folic Acid, Folinic Acid, 5 Methyl TetraHydroFolate Supplementation for Mutations That Affect Epigenesis through the Folate and One-Carbon Cycles. *Biomolecules*. 2022; 12(2):197. <https://doi.org/10.3390/biom12020197>

0
7
.
0
5
.
2
0
2
6





durch Valin an Position 222) kommt in homozygoter Form bei ca. 10% und in heterozygoter Form bei ca. 40% der Bevölkerung vor.

MTHFR-Gen A1298C

MTHFR: A1298C (rs1801131)

Ergebnis: CC: MTHFR 1298CC, Homozygot für C1298

Interpretation: Homozygote Merkmalsträger der MTHFR 1298C Mutation weisen eine verminderte Funktion der Methyltetrahydrofolat-Reduktase auf. Es kommt zu erhöhten Homocystein-Spiegeln sowie Neigung zu Herzkrankgefäßerkrankungen und Thrombosen.

Methode: Das Ergebnis wurde mittels Realtime-PCR mit anschließender Schmelzkurve ermittelt.

Testkit: MutaREAL MTHFR A1298C Real-Time PCR Kit (Immundiagnostik AG, KF291496-B)

Allgemeine Informationen zur MTHFR - A1298C:

Das Enzym Methylentetrahydrofolat-Reduktase (MTHFR) katalysiert die Umsetzung von Homocystein zu Methionin. Die MTHFR spielt deshalb eine wichtige Rolle beim Abbau des Homocysteins. Es ist bekannt, dass hohe Homocysteinspiegel das Risiko für arteriosklerotische Veränderungen in den Herzkrankgefäßen erheblich erhöhen. Eine Punktmutation im MTHFR-Gen (Austausch von Adenin gegen Cytosin an Position 1298 bzw. Austausch von Glutamat durch Alanin an Position 429) kommt in homozygoter Form bei ca. 11 % und in heterozygoter Form bei ca. 40 % der europäischen Bevölkerung vor. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine alleinige Homozygotie für die MTHFR 1298C-Variante mit einer Erhöhung des Homocysteinspiegels assoziiert. Die Hyperhomocysteinämie bildet einen Risikofaktor für Herzkrankgefäßerkrankungen sowie venöse Thrombosen.

Laborärztlich validiert durch Dr. med. Edith Lang

Hypotaurine				
	1298-CC	60	<30	<<30

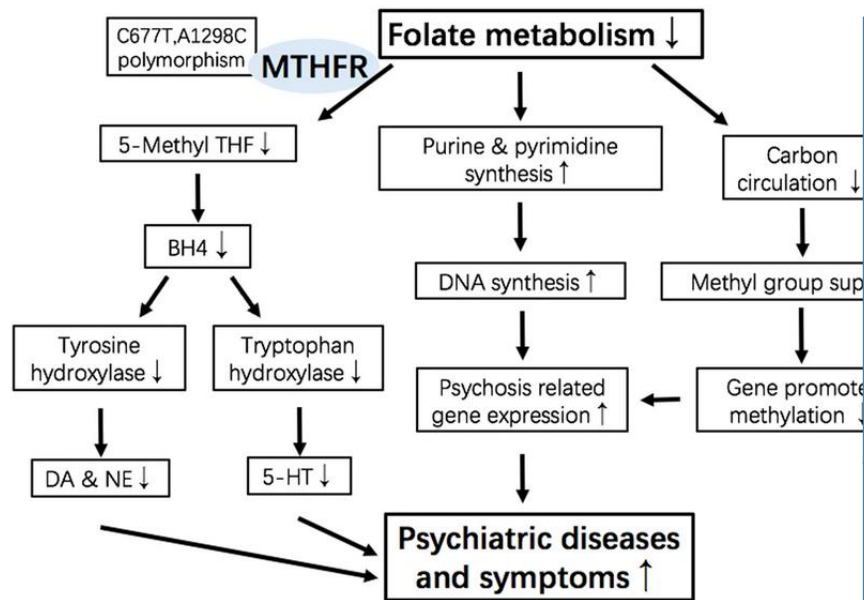
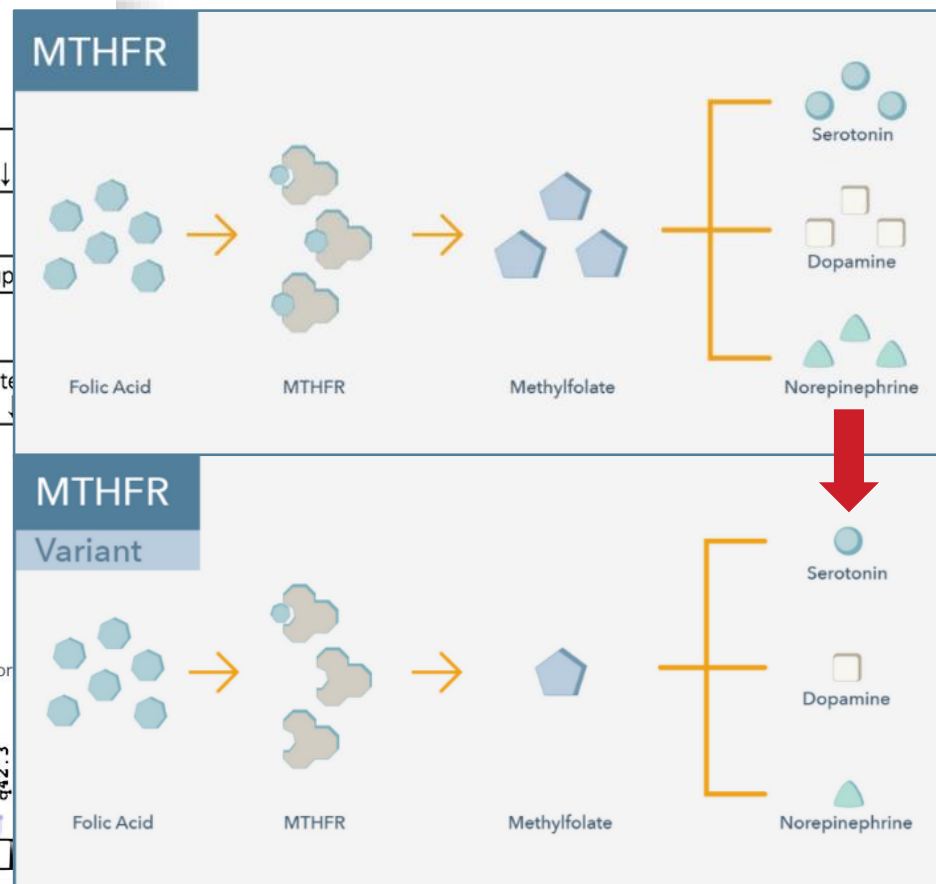
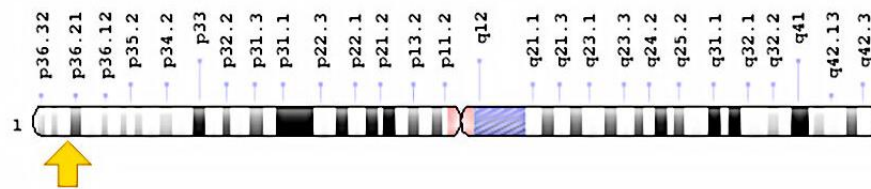


Figure 1. Simplified Folate Metabolism⁷

MTHFR is a gene that provides instructions needed to make the MTHFR enzyme, and is located on the short arm of chromosome 1 at position 36.3 (Figure 2).



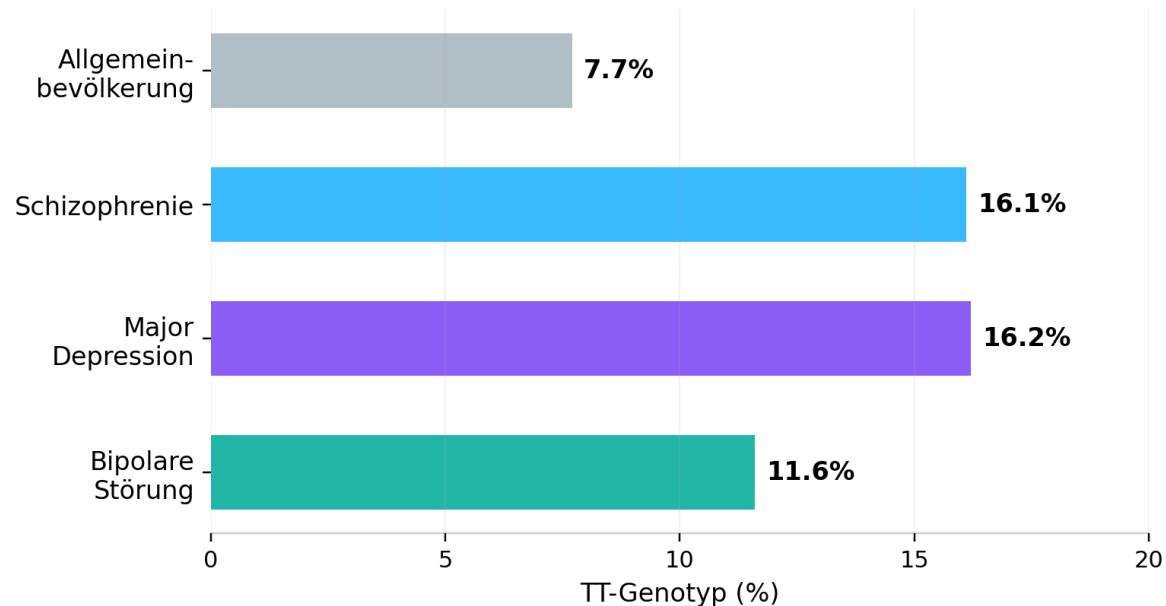
MTHFR-Variante in der Psychiatrie

C677T / rs1801133

Meist ist damit C677T (rs1801133) gemeint – eine häufige SNP-Variante, nicht eine seltene monogene MTHFR-Erkrankung.

Häufigkeit des TT-Genotyps (C677T)

Psychiatrie-Werte = grob aggregierte Fallfrequenzen aus Falltabellen; daher orientierend, nicht ancestry-adjusted.



Globale Allgemeinbevölkerung (Meta-Analyse): T-Allel 24.0%, TT 7.7%; TT ca. 2.4% in Afrika, 5.5% in Asien und 11.6% in Europa.

Was ist klinisch gemeint?

Mit „MTHFR-Mutation“ ist fast immer die häufige C677T-Variante gemeint. A1298C ist ebenfalls häufig, zeigt in der Psychiatrie aber insgesamt inkonsistentere Befunde.

Meta-analytische Signalstärke

Schizophrenie: TT vs CC OR 1.35 (95% CI 1.19–1.52)

Major Depression:

TT vs CC OR 1.66 (1.31–2.11)

Bipolare Störung:

TT vs CC OR 1.40 (1.00–1.94; grenzwertig)

Interpretation

- Häufige Variante mit kleinem bis moderatem Effekt
- Ethnische Unterschiede sind groß – Rohprävalenzen sind daher nur begrenzt vergleichbar
- Kein deterministischer Einzelmarker für psychiatrische Diagnosen

0
9
.
0
5
.
2
0
2
6



DGP Deutsches GesundheitsPortal
Neues aus der Forschung zu chronischen Erkrankungen

Health-NEWS Hilfe bei Nebenwirkungen

Das GesundheitsPortal für innovative Arzneimittel, neue Therapien und neue Heilungschancen

Zusammenfassungen 30.01.23
Depression

Folsäure gegen Suizid-Risiko

Original Titel:
Association Between Folic Acid Prescription Fills and Suicide Attempts and Intentional Self-harm Among Privately Insured US Adults

Kurz & fundiert

- Nahrungsergänzung mit Folsäure: Einfluss auf die Psyche?
- Verschreibungen von Folsäure (Vitamin B9) bei 866 586 Menschen
- Beobachtung jeweils über 24 Monate
- Suizidale Ereignisse bei Folsäure-Supplementierung reduziert (HR: 0,56)
- Kontrolle: Kein Effekt auf Suizidgefahr mit Vitamin B12
- Randomisierte Studie gefordert zur Prüfung therapeutischer Wirkung von Folsäure

DGP – In einer **großen pharmakoepidemiologischen Studie mit fast 1 Mio. Teilnehmern** zeigte sich, dass die Supplementierung mit Folsäure (1 mg pro Tag) das **Risiko für suizidales Verhalten reduzieren könnte**. Die Autoren plädieren nun für **randomisierte klinische Studien**, um die therapeutische Wirkung von Folsäure-Nahrungsergänzung auf suizidale Vorstellungen und Verhalten zu prüfen.

Folsäure?



Das Wichtigste in Kürze:

- Botenstoffe spielen bei der Ursache von Depressionen eine zentrale Rolle
- Für die Bildung dieser Botenstoffe braucht es B-Vitamine wie Folsäure
- Studien zeigen, dass Personen mit Depressionssymptomen einen tieferen Folsäurespiegel aufweisen als Personen ohne Symptome
- Bei der Behandlung von Depressionen wird begleitend oft Folsäure abgegeben

Verschiedene Untersuchungen belegen, dass Folsäure eine präventive und zum Teil auch therapeutische Wirkung bei Depressionen hat.

Botenstoffe brauchen B-Vitamine

Depressionen sind die häufigste seelische Erkrankung im Erwachsenenalter. Sie entstehen in der Regel aus dem Zusammenwirken mehrerer Faktoren, wobei Botenstoffe wie Serotonin oder Dopamin eine zentrale Rolle spielen. Für die Bildung dieser Botenstoffe werden Vitamine benötigt – insbesondere B-Vitamine wie Folsäure

0
0
.
0
5
.
2
0
2
6

Fazit:
Einschränkungen bei der Einzelbestimmung

Vitamin B12, B6 und Folsäure liefern **isolierte Serumwerte**.
Homocystein zeigt dagegen, ob diese Vitamine im Stoffwechsel tatsächlich **funktionell wirksam** sind.

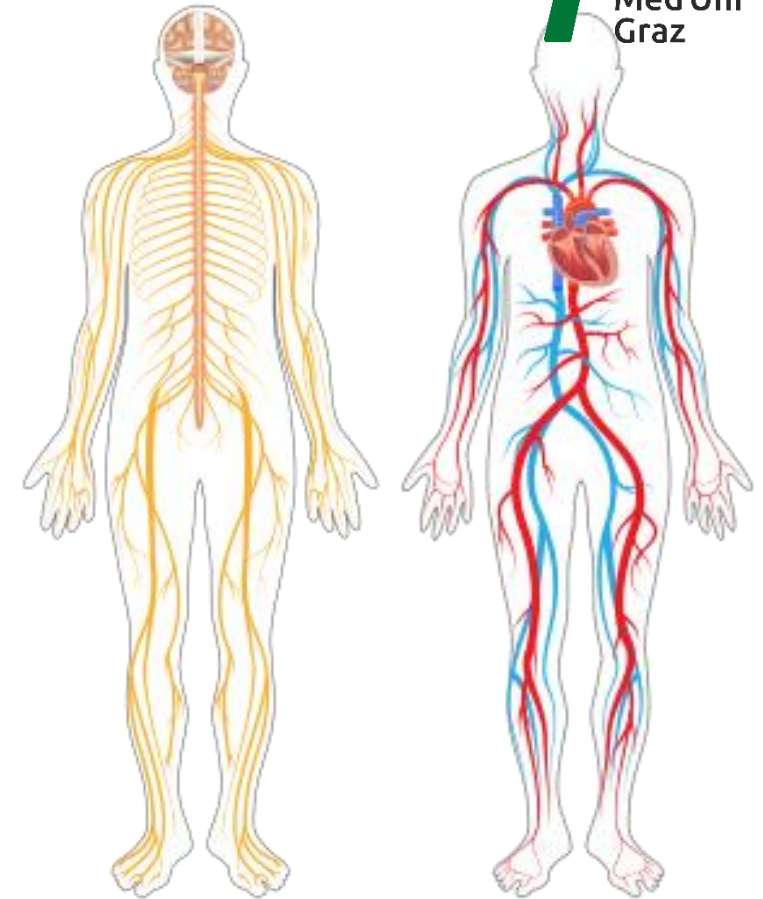
	15			31
direkt	16	<input type="checkbox"/>	GPT	32
		<input type="checkbox"/>	Harnsäure	

Evaluation/Vidit PSY	
<input type="radio"/> Harnsäure	6.9
Klinische Chemie - Kardiale Marker	
<input type="radio"/> CK	164
Klinische Chemie - Leber/Pankreas	
<input type="radio"/> ASAT (GOT)	41
<input type="radio"/> ALAT (GPT)	19
<input type="radio"/> Gamma-GT	61
<input type="radio"/> Alk.Phosphatase (AP)	125
<input type="radio"/> Cholinesterase	6773
<input type="radio"/> Bilirubin	1.21
<input type="radio"/> Lipase	25
<input type="radio"/> Pankreas-Amylase	12
Klinische Chemie - Hämolysemarker	
<input type="radio"/> LDH	228
Klinische Chemie - Eisenstoffwechsel	
<input type="radio"/> Eisen	108
<input type="radio"/> Transferrin	200
<input type="radio"/> Transferrinsättigung	38.3
<input type="radio"/> Ferritin	280
Klinische Chemie - Glukosestoffwechs	
<input type="radio"/> Glucose	92
<input type="radio"/> Hämoglobin A1c	folgt
<input type="radio"/> Hämoglobin A1c IFCC	folgt
Klinische Chemie - Fettstoffwechsel	
<input type="radio"/> Cholesterin	191
<input type="radio"/> HDL-Cholesterin	93
<input type="radio"/> LDL-Cholesterin	91
<input type="radio"/> Triglyceride	72
Proteindiagnostik	
<input type="radio"/> Totalprotein	70.7
<input type="radio"/> Homocystein	34.6
Endokrinologie - Geschlechtshormone	
<input type="radio"/> Prolaktin	7.1
Endokrinologie - Schilddrüsendiagnos	ik
<input type="radio"/> TSH	1.57
<input type="radio"/> Freies T4	1.31
<input type="radio"/> Freies T3	2.42
Vitamine / Spurenelemente	
<input type="radio"/> Folsäure	5.8
<input type="radio"/> Vitamin B12	308
<input type="radio"/> Vitamin D3, 25-Hydr.	folgt

	15			31
direkt	16	<input type="checkbox"/>	GPT	32
		<input type="checkbox"/>	Harnsäure	

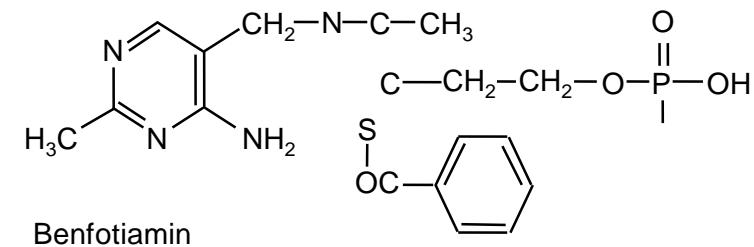
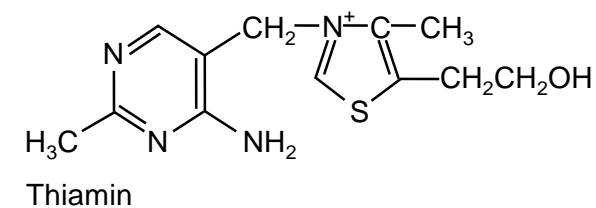
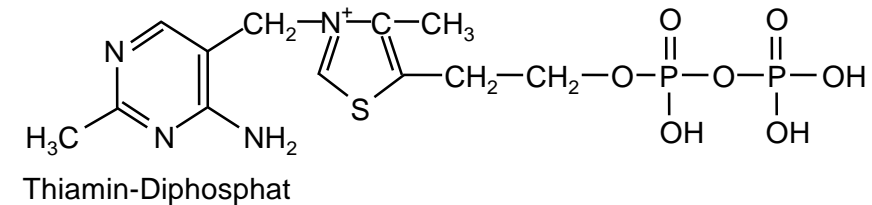
Vitamin B1-Mangel

- Vitamin B1-Mangel:
- beeinträchtigt den **Kohlenhydrat- und Energiestoffwechsel**
- Betrifft insbesondere Gewebe mit höherem Energiebedarf / hohem Glukosestoffwechsel:
 - **Nervensystem**
z.B. Neuropathien, Muskelschwäche, neurokognitive Störungen, Wernicke-Korsakoff-Enzephalopathie, (Symptome des "trockenen Beri-Beri")
 - **Herzkreislaufsystem**
z.B. Herzinsuffizienz, Ödeme, (Symptome von "feuchtem Beri-Beri")

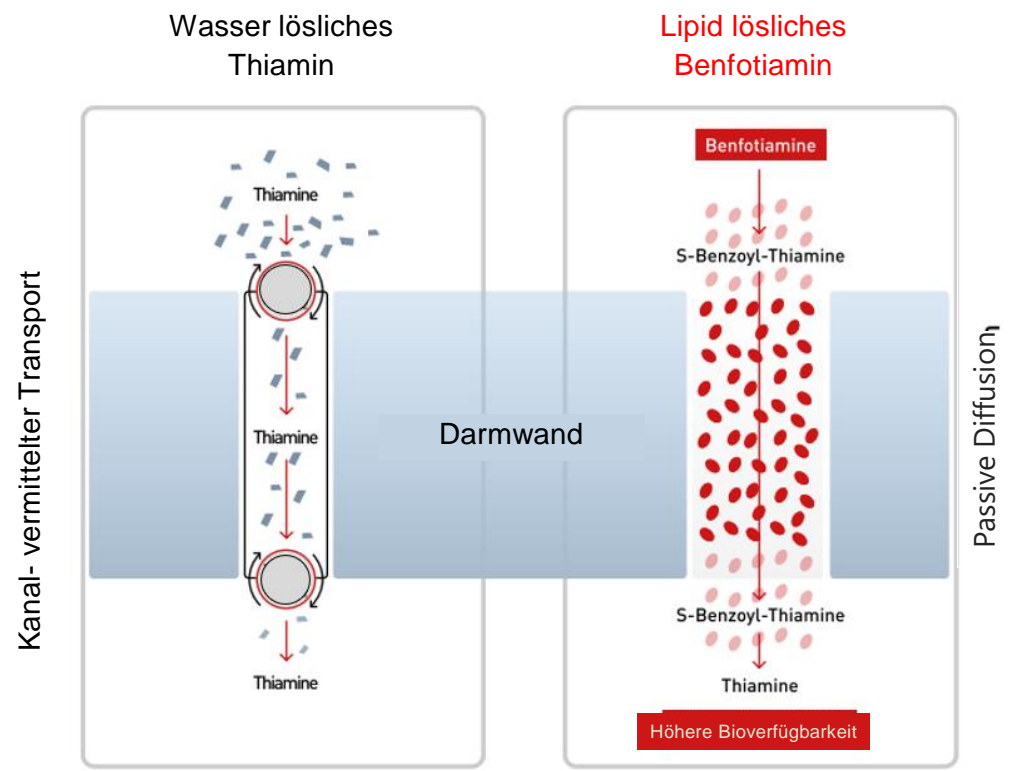


Benfotiamin - ein Vitamin B1 Prodrug

- Benfotiamin = S-Benzoylthiamin-O-monophosphate
- Ein Prodrug, das im Körper in **Thiamin** (Vitamin B1) umgewandelt wird und das aktive Coenzym Thiamindiphosphat (TDP) bildet



Vorteil: lipophile Eigenschaften



Wasserlösliche Thiaminsalze

- Sättigungskinetik des kanalvermittelten Transports
- Absorption weniger effektiv
- Die effektive Absorptionsgrenze beträgt 5-10 mg Thiamin

Fettlösliches Benfotiamin

- Dosisproportionale Aufnahme durch passive Diffusion über die Darmoberfläche
- Wesentliche Eigenschaft für einen effektiven Ausgleich von Vitamin B1-Mangel

Manzetti et al. 2014: Biochemistry 11;53(5):821-35
 Pietrzik et al. 2008: Handbuch Vitamine. Für Prophylaxe, Beratung und Therapie. Einzelbeschreibung der Vitamine. Thiamin. 3.1.3 Stoffwechsel und Pharmakokinetik von Thiamin. Urban & Fischer Verlag, München.
 Rindi & Laforenza 2000: Proc Soc Exp Biol Med. 224(4):246-55

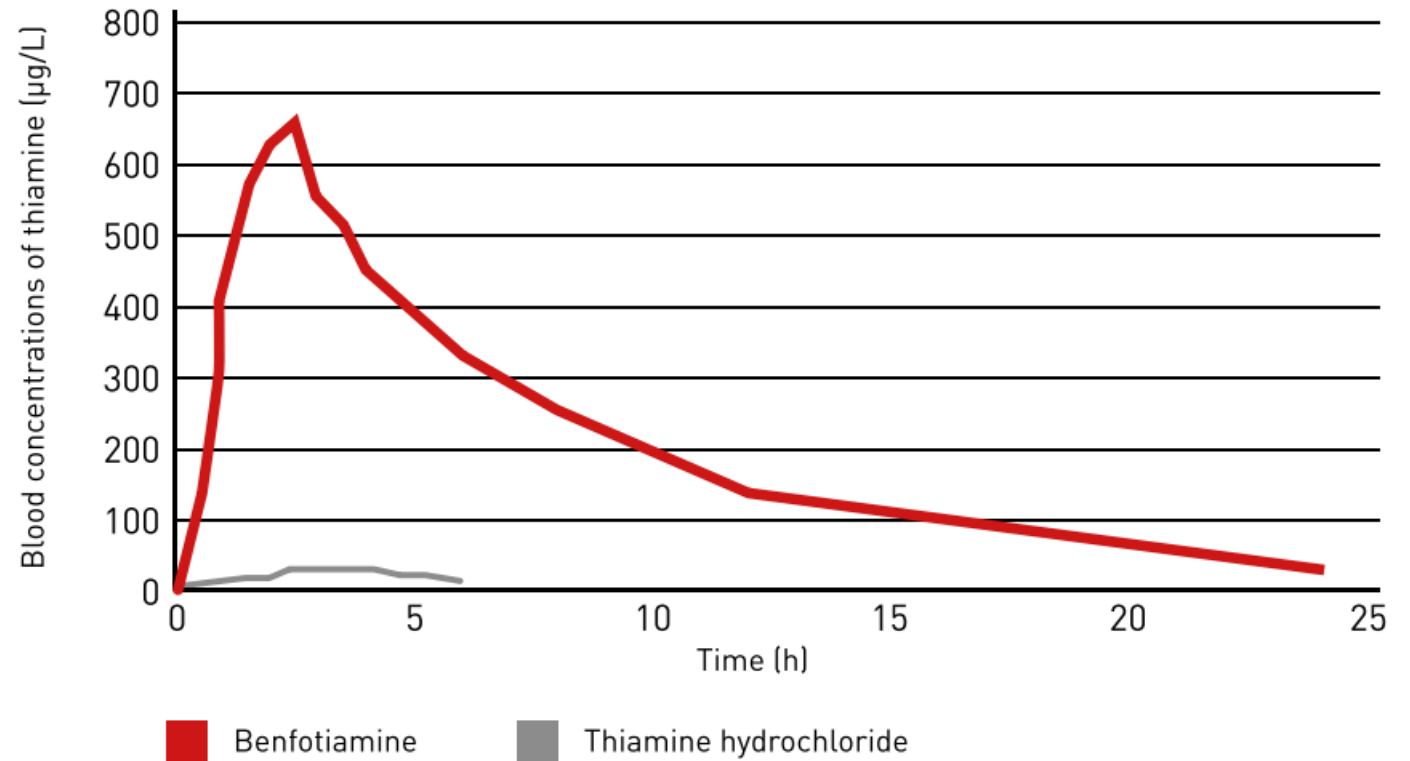
Bioverfügbarkeit

Orale Dosierung von N=20 mit äquimolaren Mengen an Thiamin

- (300 mg Benfotiamin vs. 220 mg Thiaminhydrochlorid)

Mit Benfotiamin:

- 50x höhere Bioverfügbarkeit (AUC_{0-24h})
- 8x höhere max. Plasmakonzentrationen



Wirkmechanismen

- ▶ ↑ Glukosemetabolismus → **verbesserte neuronale Energieversorgung**
- ↓ Advanced Glycation Endproducts (AGEs) → **anti-inflammatorisch, neuroprotektiv**
- ↓ oxidativer Stress → **Schutz von Mitochondrien**
- Modulation von Neurotransmittersystemen

Warum interessant für Psyche?

- Viele Patient:innen mit:
 - metabolischem Stress / Insulinresistenz
 - chronischer Inflammation
 - Mitochondriopathie
- → **Benfotiamin** adressiert genau diese Ebenen

Evidenzlage

- ▶ Gute Evidenz bei:
 - diabetischer Neuropathie
- Erste Hinweise bei:
 - kognitiven Störungen / Alzheimer
- ▶ Kaum direkte RCTs für Depression
Einsatz derzeit adjunktiv /
mechanistisch plausibel



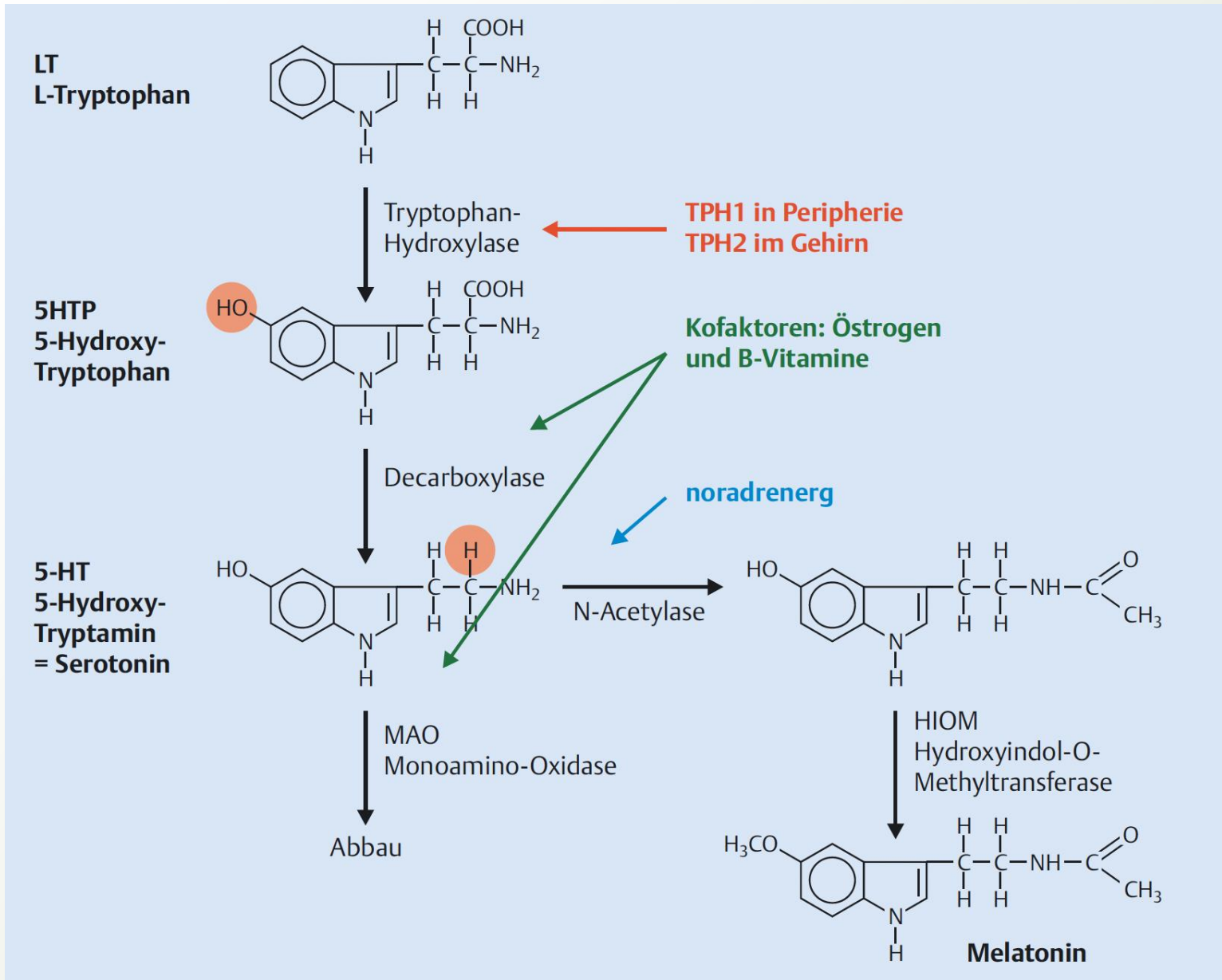
Klinische Einsatzbereiche (off label)



- Fatigue / „low energy“-Depression
- Komorbide **Diabetes / metabolisches Syndrom**
- Alkoholassoziierte Störungen (Thiaminmangel!)
- Neurokognitive Störungen

Dosierung

- Typisch: 150-300 mg/Tag; in Studien 600mg
 - Sehr gut verträglich
- **Take-Home Message**
Benfotiamin ist kein Antidepressivum - aber ein metabolischer Hebel



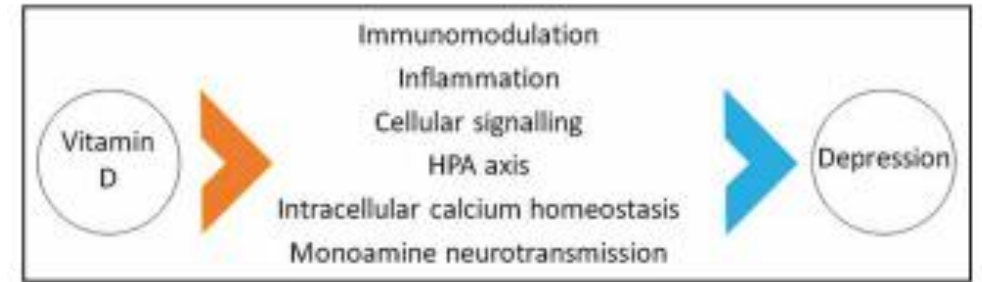
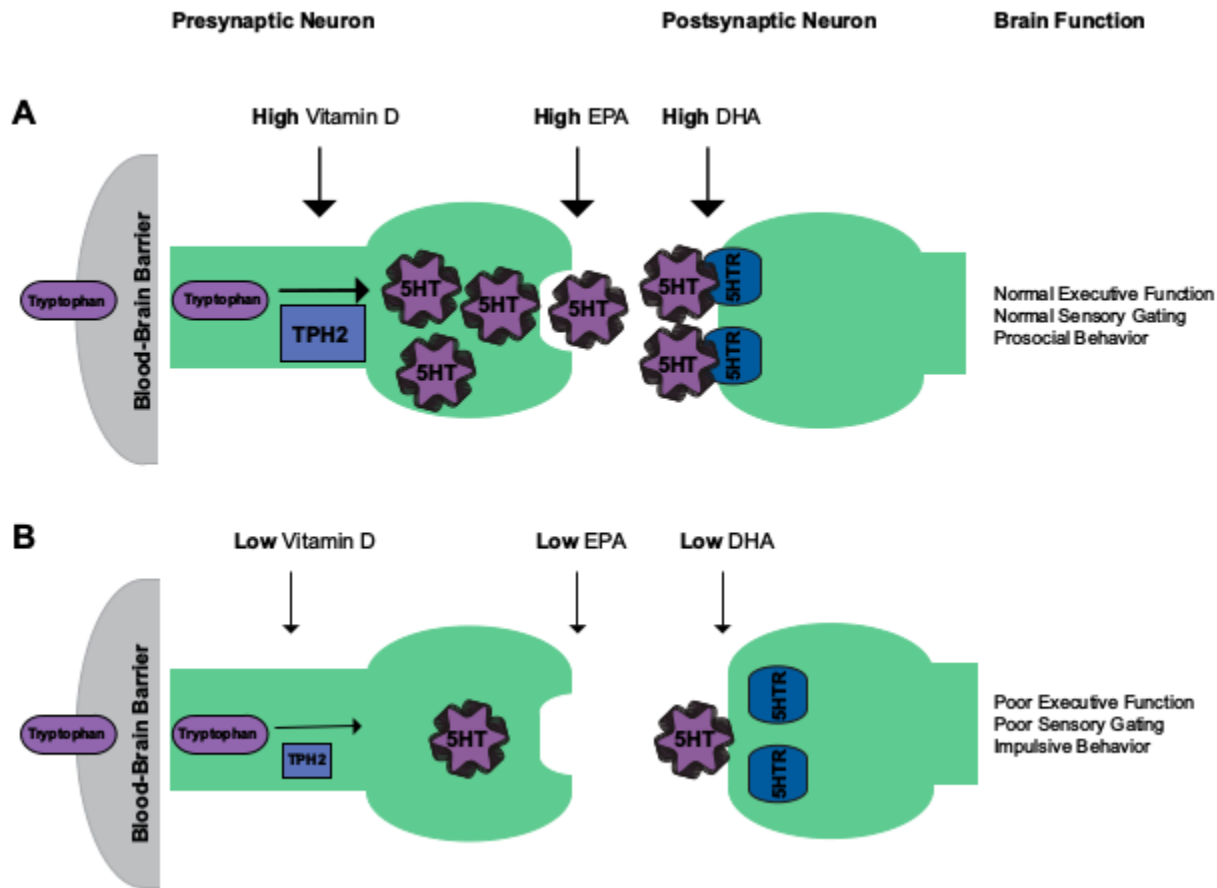
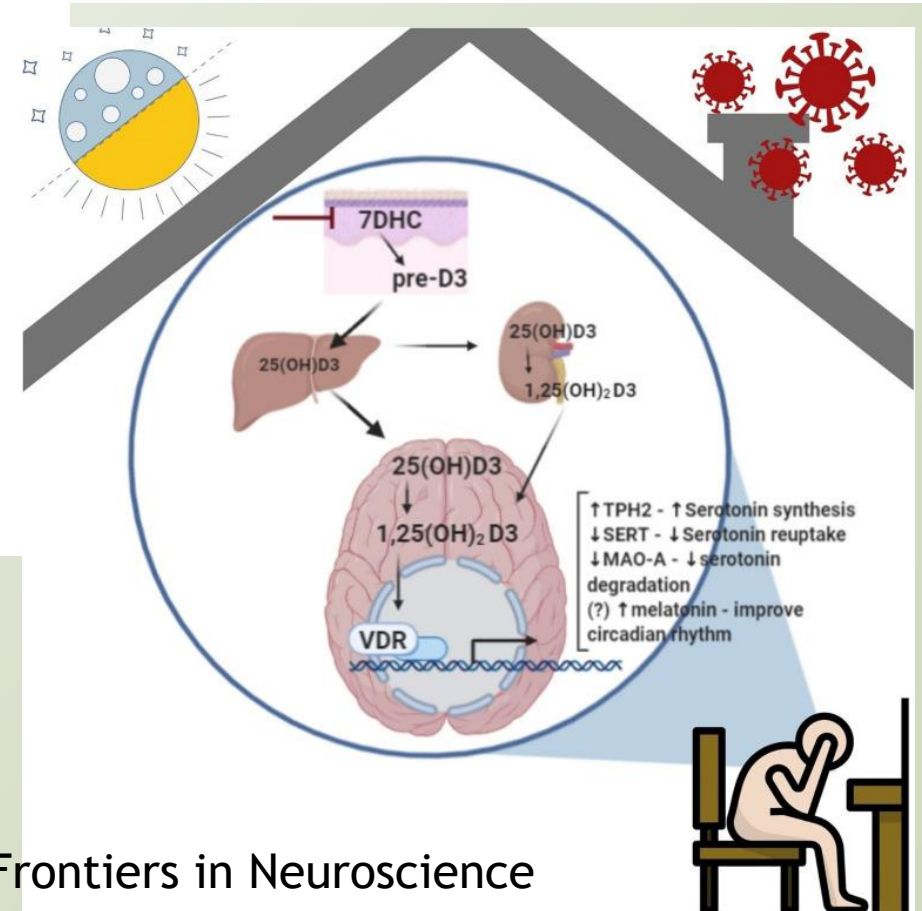


Figure 1: Postulated biological links between vitamin D and depression. HPA: Hypothalamo-pituitary-adrenocortical

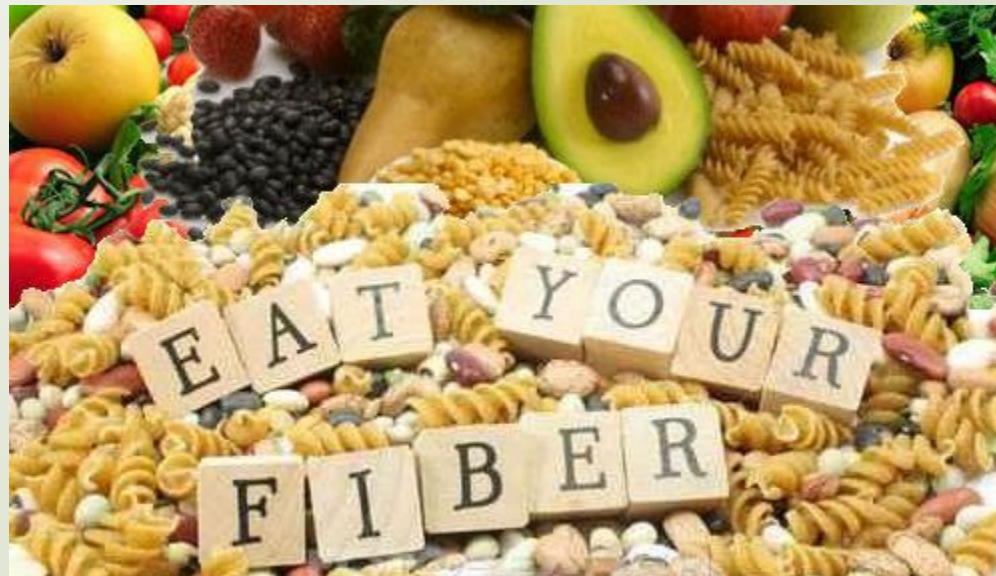


Vitamin D beeinflusst die Expression von >1000 Genen! (= 5% des Proteincodierenden)
Alle Zellen im menschl. Körper haben Vitamin D Rezeptoren und Schilddrüsenhormonrezeptoren!

Überfüttert und unterernährt!

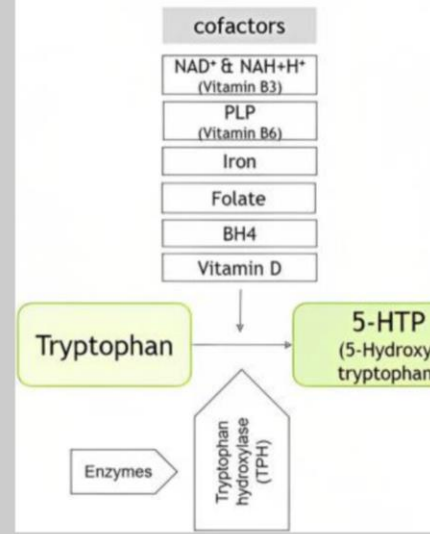
Woran es uns mangelt...(Auszüge aus dem österreichischen Ernährungsbericht 2017)

- ▶ Ballaststoffe (nur 14% der ÖsterreicherInnen erreichen das Mindestmaß von 30g/Tag)
- ▶ B-Vitamine
- ▶ Vitamin E
- ▶ Vitamin D
- ▶ Kalzium
- ▶ Magnesium
- ▶ Eisen



Personalisier

Serotonin Synthesis



N=17
10/11
deutl.
Besserung
der Sy;

Observational Study > PLoS One. 2026 Jan 5;21(1):e0339862.

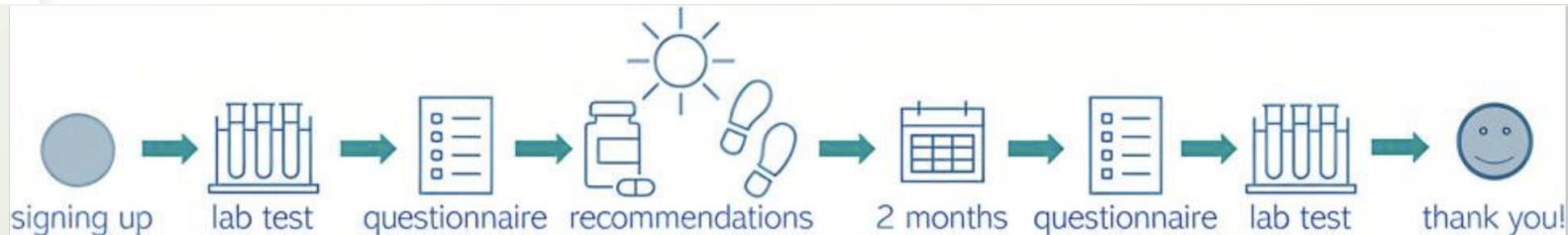
doi: 10.1371/journal.pone.0339862. eCollection 2026.

Evaluation of the first nutritional psychiatry and psychosomatics outpatient clinic: Protocol for a prospective study of an individualized biopsychosocial therapy approach

Sabrina Mörkl¹, Anna Ramirez-Obermayer¹, Birgit DeFabro¹, Sonja Lackner², Sandra Holasek², Julia Traub³, Katharina Größbacher¹, Andreas Brandstätter¹, Marilena Wilding¹, Jolana Wagner-Skacel¹

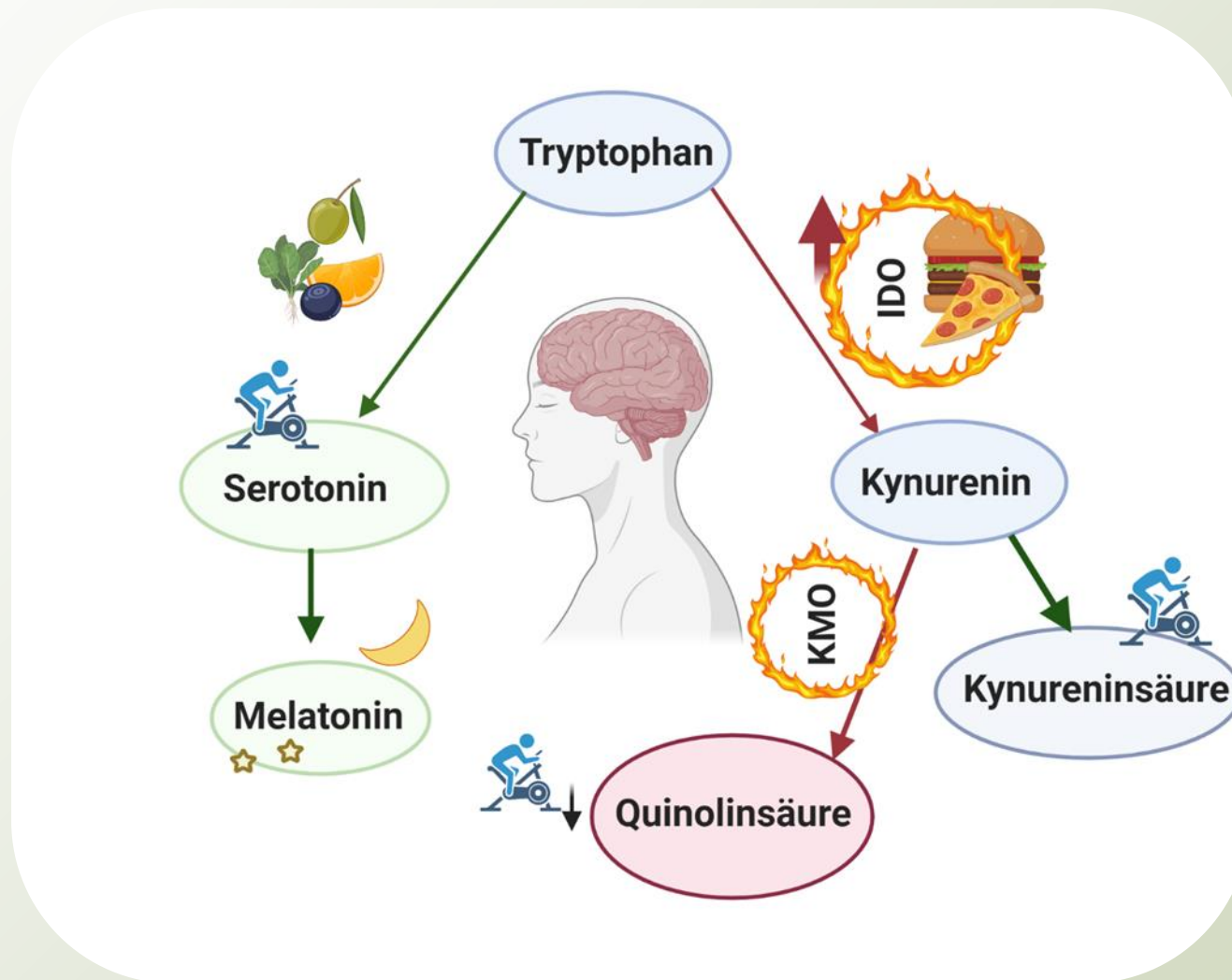
Affiliations + expand

PMID: 41490357 PMID: [PMC12768340](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41490357/) DOI: [10.1371/journal.pone.0339862](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0339862)



on after lifestyle change
: a preliminary field study

on



CRP 0.7-5mg/dl
asymptomatisch

Ray et al., Elsevier Essentials of Nutrition

Review > Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2023 Jul 13;125:110740.

doi: 10.1016/j.pnpbp.2023.110740. Epub 2023 Mar 8.

Peripheral cytokine levels across psychiatric disorders: A systematic review and network meta-analysis

Yuan Zhang ¹, Jingjing Wang ², Yu Ye ³, Yazhu Zou ³, Wei Chen ³, Zuxing Wang ³, Zhili Zou ⁴

Affiliations + expand

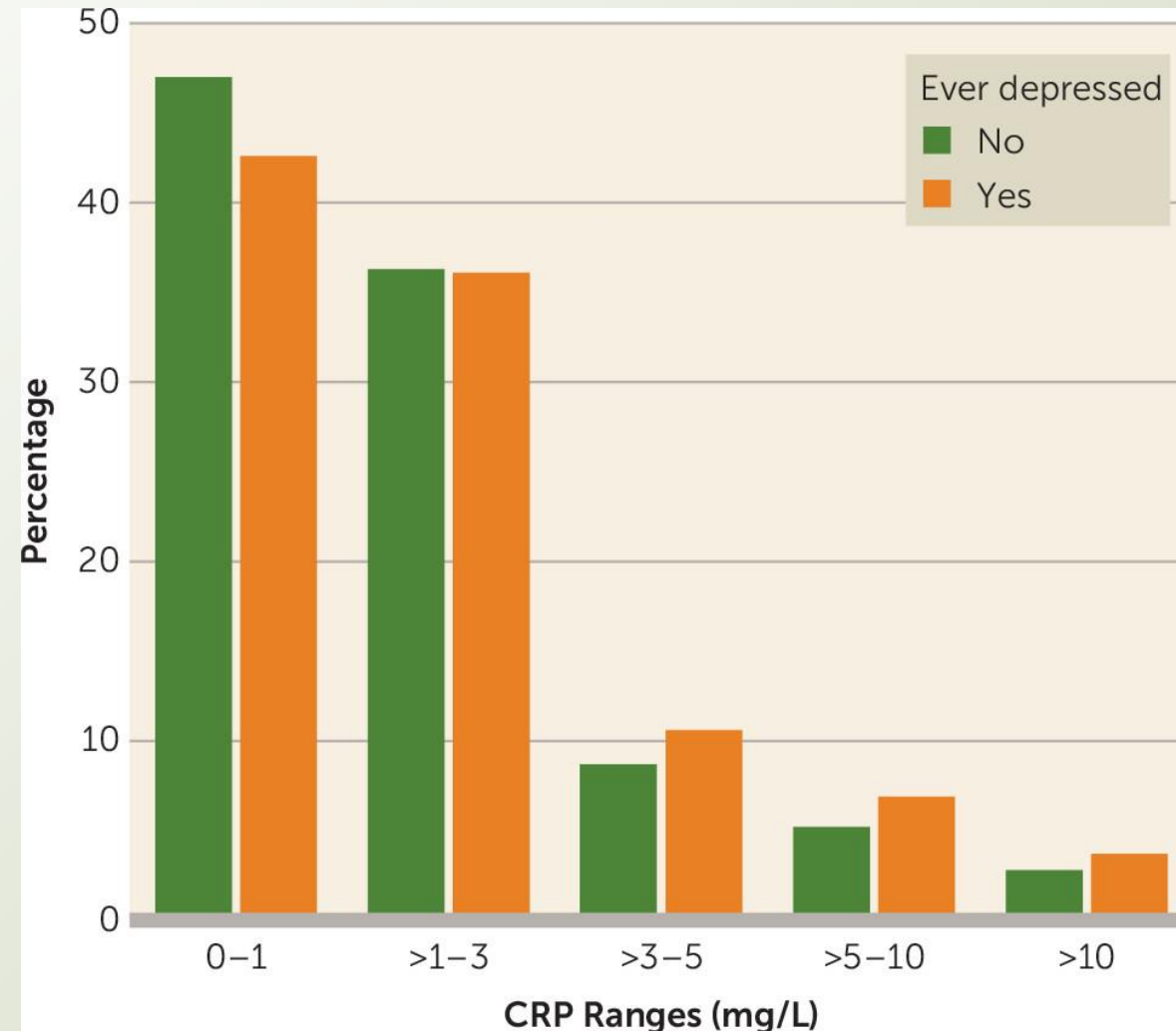
PMID: 36893912 DOI: 10.1016/j.pnpbp.2023.110740

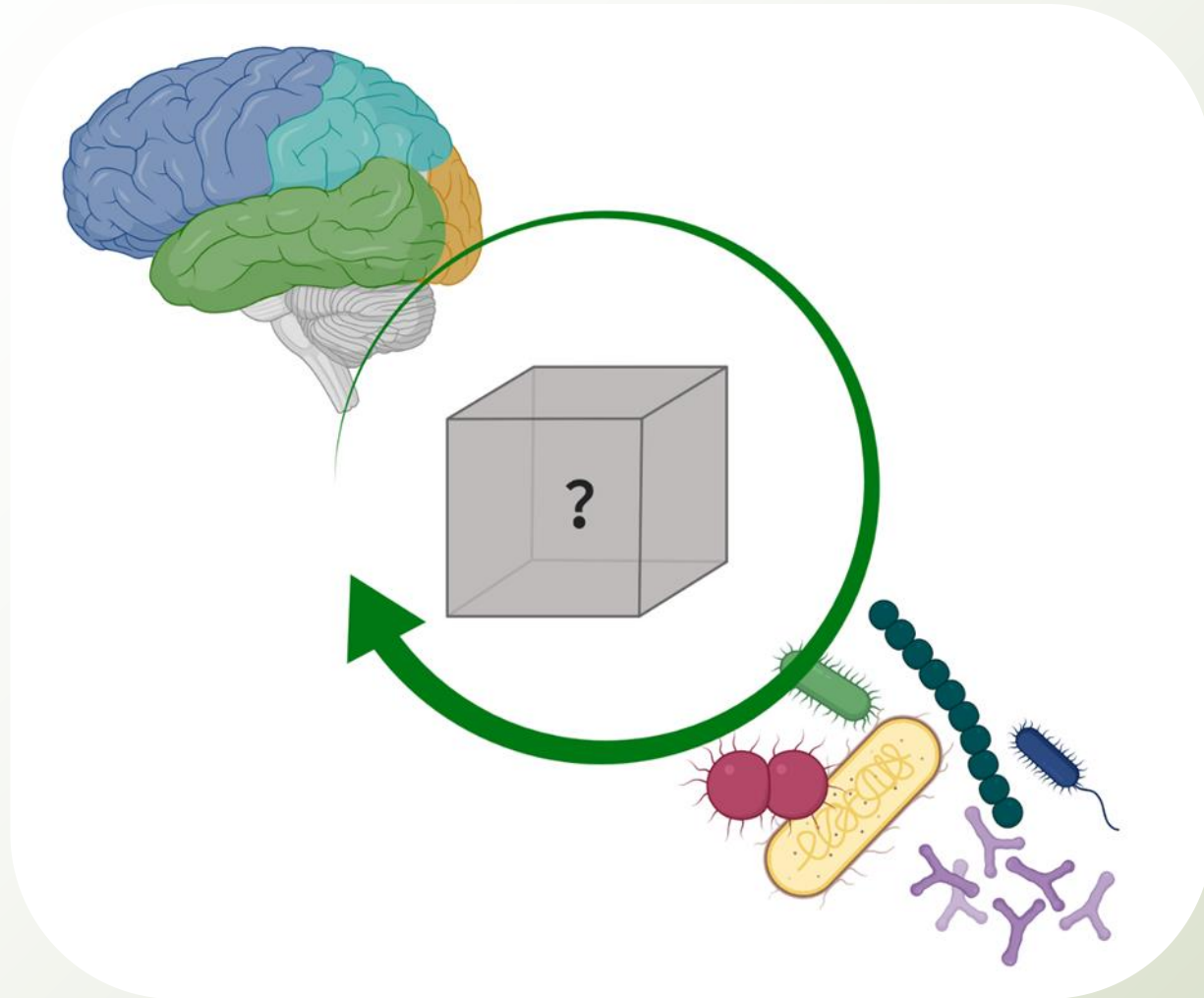
- ▶ network impact analysis
- ▶ Im Vergleich zu Kontrollen zeigten Pat sign. Erhöhung von
 - ▶ proinflammatorischen Zytokine,
 - ▶ hsCRP/CRP und
 - ▶ Interleukin 6 (IL-6)



UK Biobank Study

- ▶ Case Control Study, UK Biobank
- ▶ 26,894 Teilnehmende mit Depression und 59,001 Controls
- ▶ CRP >3mg/l (low grade inflammation) wurde bei 21.2% der depressiven TeilnehmerInnen gefunden im Vgl. zu 16.8% der gesunden
- ▶ Hohes CRP war assoziiert mit Alter, BMI, Rauchen, Trauma, sozioökonomischen und gesundheitlichen status



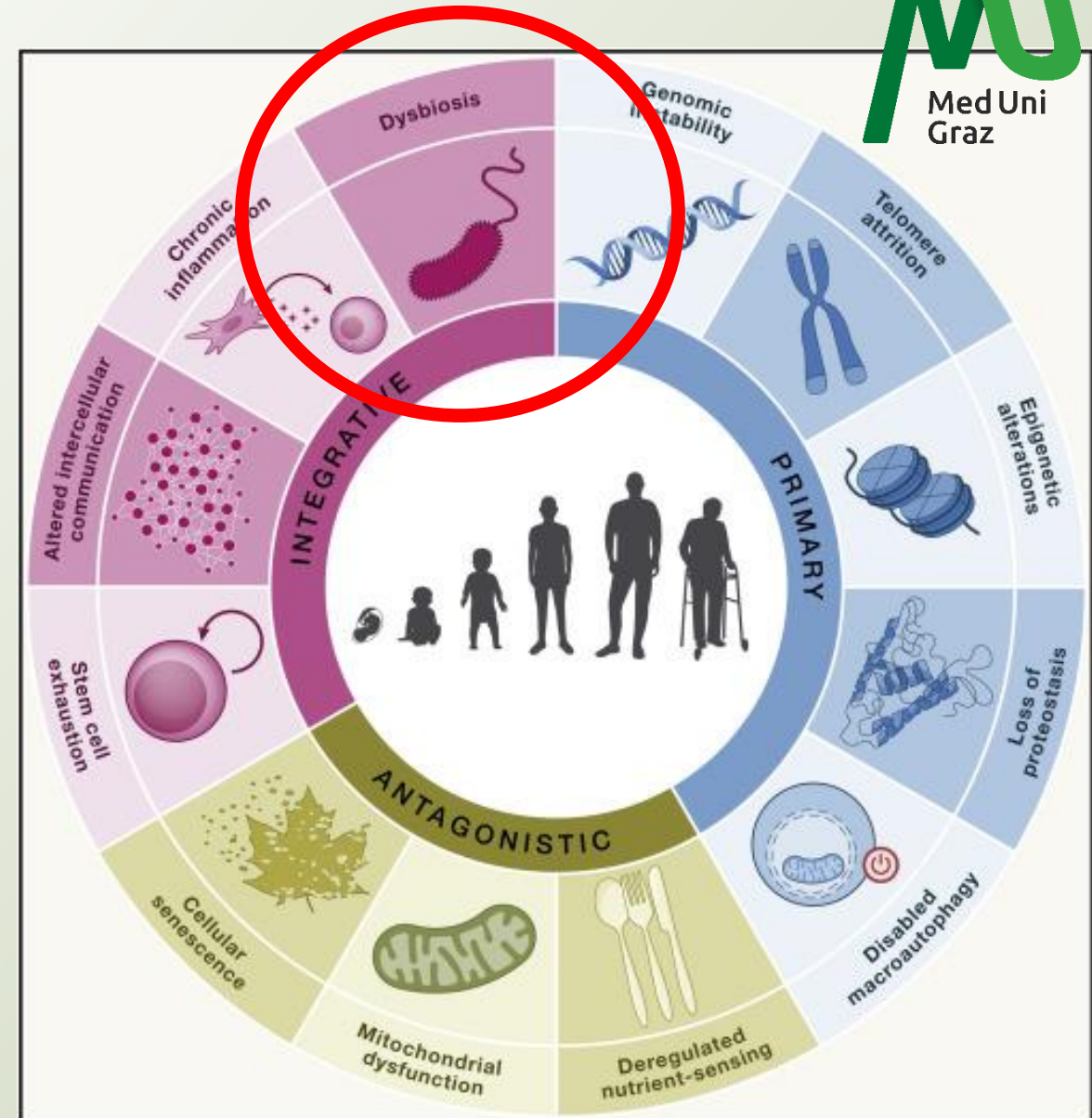


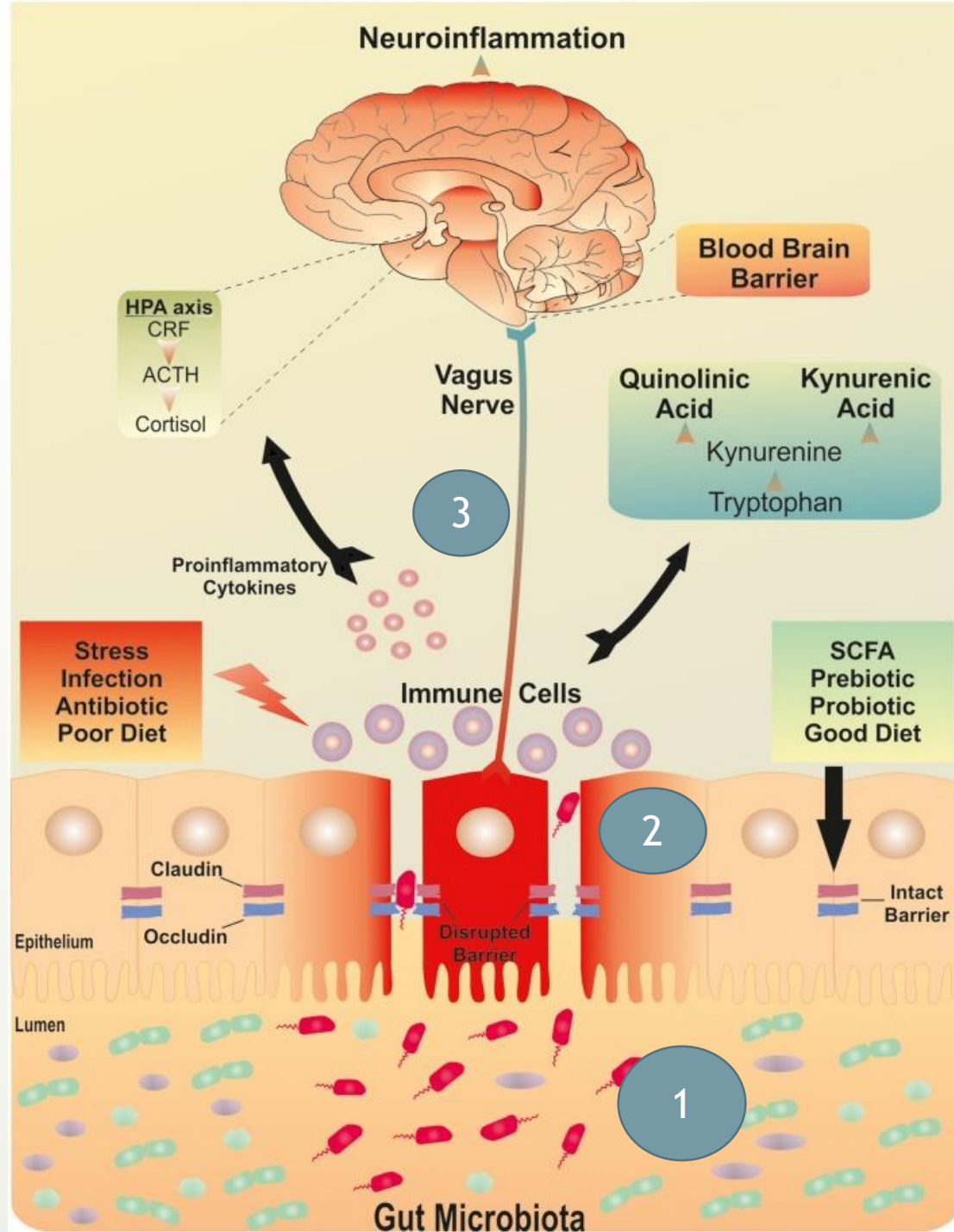
III. Microbiota- Gut-Brain-Axis

Facts zum Darmmikrobiom

Essentiell für...

- ▶ **Energiegewinnung** auf der Nahrung (Junpertz et al., 2011)
- ▶ Regulation der **Immunität** und Auto-Immunität/**Intestinale Barriere** (Schulter et al., 2020)
- ▶ Plasma **Metabolom**, Stoffwechsel (Chen et al., 2022; Visconti et al., 2019)
- ▶ **Medikamentenverstoffwechslung** (Bioverfügbarkeit, Aktivierung, Inaktivierung) (Zimmermann et al., 2019)
- ▶ Gehört zu den 12 „**hallmarks of aging**“ (Lopez-Otin et al., 2023)





Microbiota Gut Brain-Axis

- Neurologisch (Vagusnerv)
- Endokrin (HPA-Achse)
- Immunsystem (Zytokine, Neurotransmitter, SCFAs)

Liu & Zhu, 2018

Research

JAMA Psychiatry | [Original Investigation](#)

Perturbations in Gut Microbiota Composition in Psychiatric Disorders A Review and Meta-analysis

Viktoriya L. Nikolova, MRes; Megan R. B. Smith, BSc; Lindsay J. Hall, PhD; Anthony J. Cleare, MBBS, PhD;
James M. Stone, MBBS, PhD; Allan H. Young, MD, PhD

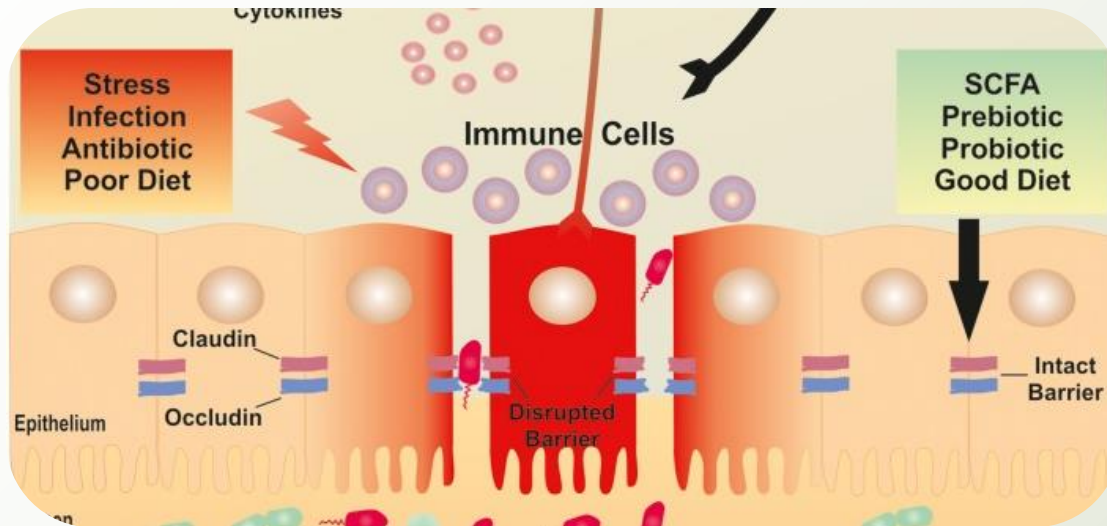


CONCLUSIONS AND RELEVANCE This systematic review and meta-analysis found that gut microbiota perturbations were associated with a transdiagnostic pattern with a depletion of certain anti-inflammatory butyrate-producing bacteria and an enrichment of pro-inflammatory bacteria in patients with depression, bipolar disorder, schizophrenia, and anxiety.

N= 34 studies

n = 1519 patients, n = 1429 control participants

Darmbarriere und Entzündung



European Journal of Nutrition (2018) 57:2985–2997
<https://doi.org/10.1007/s00394-018-1784-0>

ORIGINAL CONTRIBUTION



Gut microbiota, dietary intakes and intestinal permeability reflected by serum zonulin in women

S. Mörkl¹ · S. Lackner² · A. Meinitzer⁵ · H. Mangge⁵ · M. Lehofer⁷ · B. Halwachs³ · G. Gorkiewicz³ · K. Kashofer³ · A. Painold¹ · A. K. Holl¹ · S. A. Bengesser¹ · W. Müller⁶ · P. Holzer⁴ · S. J. Holasek²

Received: 1 March 2018 / Accepted: 16 July 2018 / Published online: 24 July 2018
© The Author(s) 2018

N=102

- Zonulin korrelierte mit Gesamtkalorienaufnahme, Kohlenhydrat- und Fettaufnahme sowie Salzkonsum
- *Ruminococcaceae* (LDA = 4.163, $p = 0.003$) und *Faecalibacterium* (LDA = 4.151, $p = 0.0002$) → mehr vorhanden in niedrig-Zonulin Gruppe

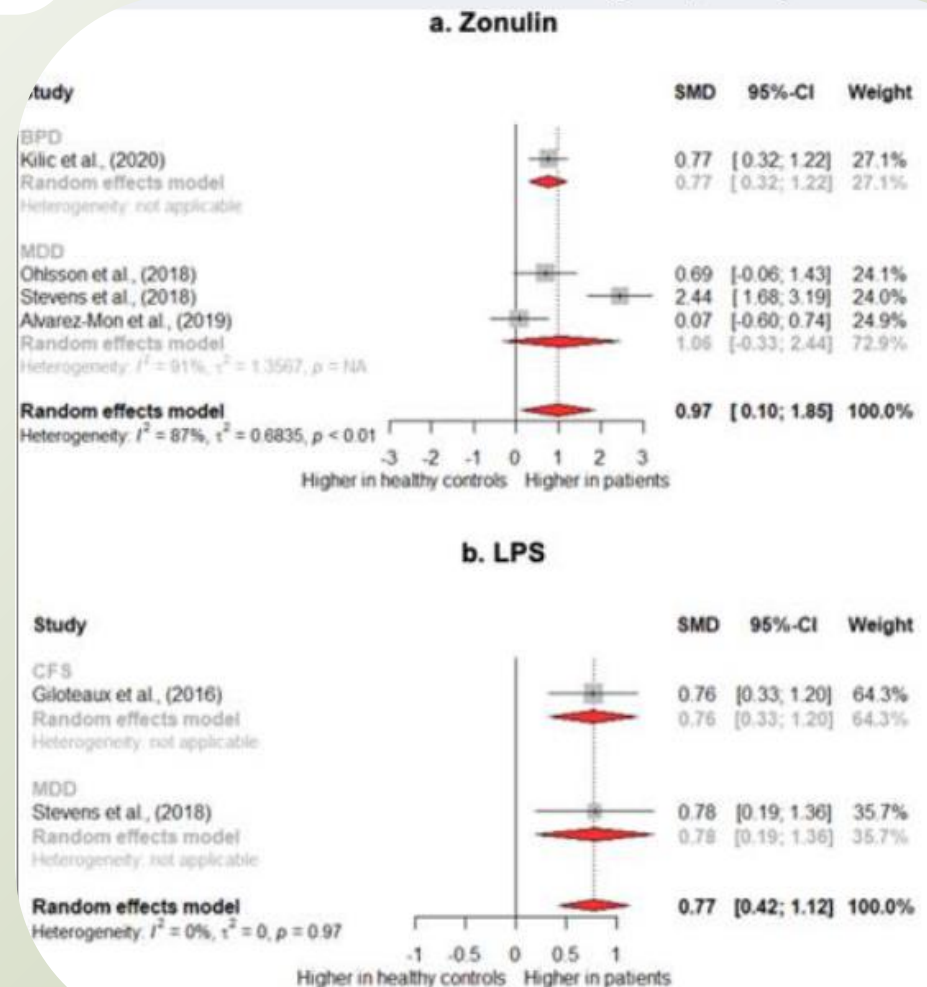


Gut dysbiosis in severe mental illness and chronic fatigue: a novel trans-diagnostic construct? A systematic review and meta-analysis

[Janelle Marcelle Safadi](#),^{1,2} [Alice M. G. Quinton](#),² [Belinda R. Lennox](#),² [Philip W. J. Burnet](#),² and [Amedeo Minichino](#)^{✉2}



- ▶ Im Vergleich zu den Kontrollen zeigten die Patienten: erhöhte Zonulinwerte (vier Studien mit Daten zu bipolarer Störung und Depression, SMD = 0,97; 95% CI = 0,10-1,85; P = 0,03, I² = 86,61%)
- ▶ Lipopolysaccharide
- ▶ Antikörper gegen Endotoxin
- ▶ Erhöhte Werte von Darmdysbiose-Markern korrelierten positiv mit dem Schweregrad der Erkrankung bei Patienten mit schweren psychischen Erkrankungen und chronischer Müdigkeit



Mind the gap!- Unerklärliche Körpersymptome- Psychosomatisch oder Somatopsychisch? Beides?

Reale Symptome ohne biomorphologischen Befund

Funktionelle Körperbeschwerden sind Alltag

Niklaus Egloff^a, Kyrill Schwegler^a, Martin grosse Holtforth^{a,b}

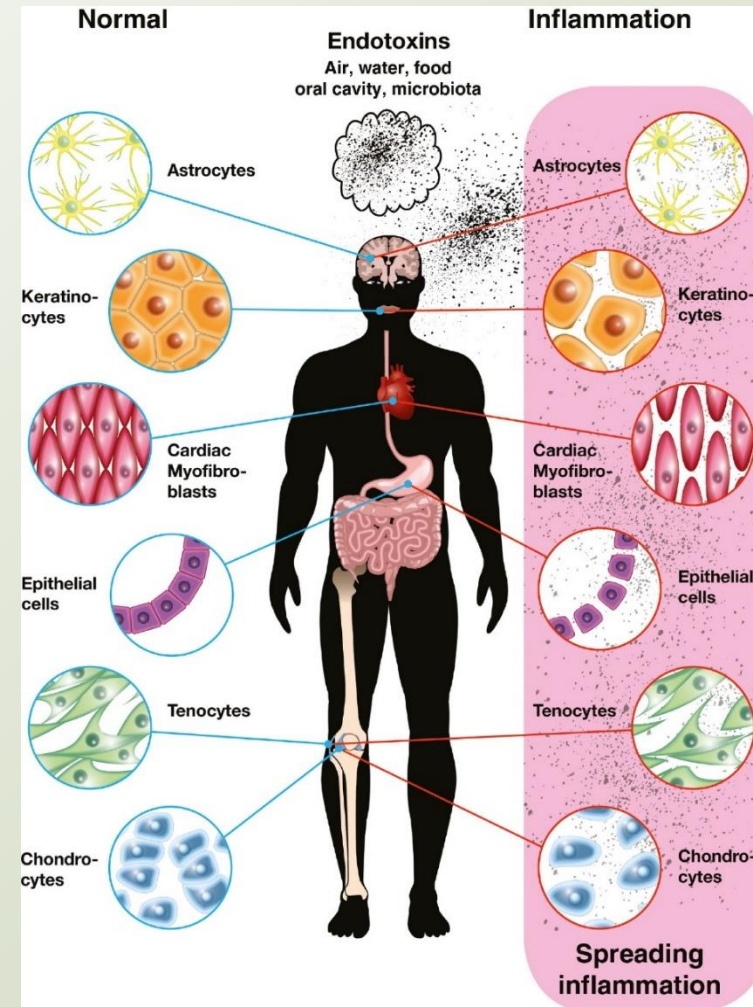
^a Kompetenzbereich für Psychosomatische Medizin, Universitätsklinik für Neurologie, Universitätsspital Inselspital, Bern;
^b Institut für Psychologie, Universität Bern, Bern

Sowohl beim Grundversorger als auch bei der Spezialistin sind funktionelle Körperbeschwerden ein sehr häufiger Konsultationsgrund. Definitionsgemäss entziehen sich funktionelle Störungen einer biomorphologischen Befunderfassung auf Organebene. Die Symptome sind dennoch real und lassen sich heute im Rahmen übergeordneter Wahrnehmungs- und Steuerungsprozesse physiologisch verstehen. Die adäquate Kommunikation und Erklärung funktioneller Störungen ist häufig entscheidend für die Therapiemotivation des Betroffenen.

Häufigkeit und Entstehung funktioneller Symptome

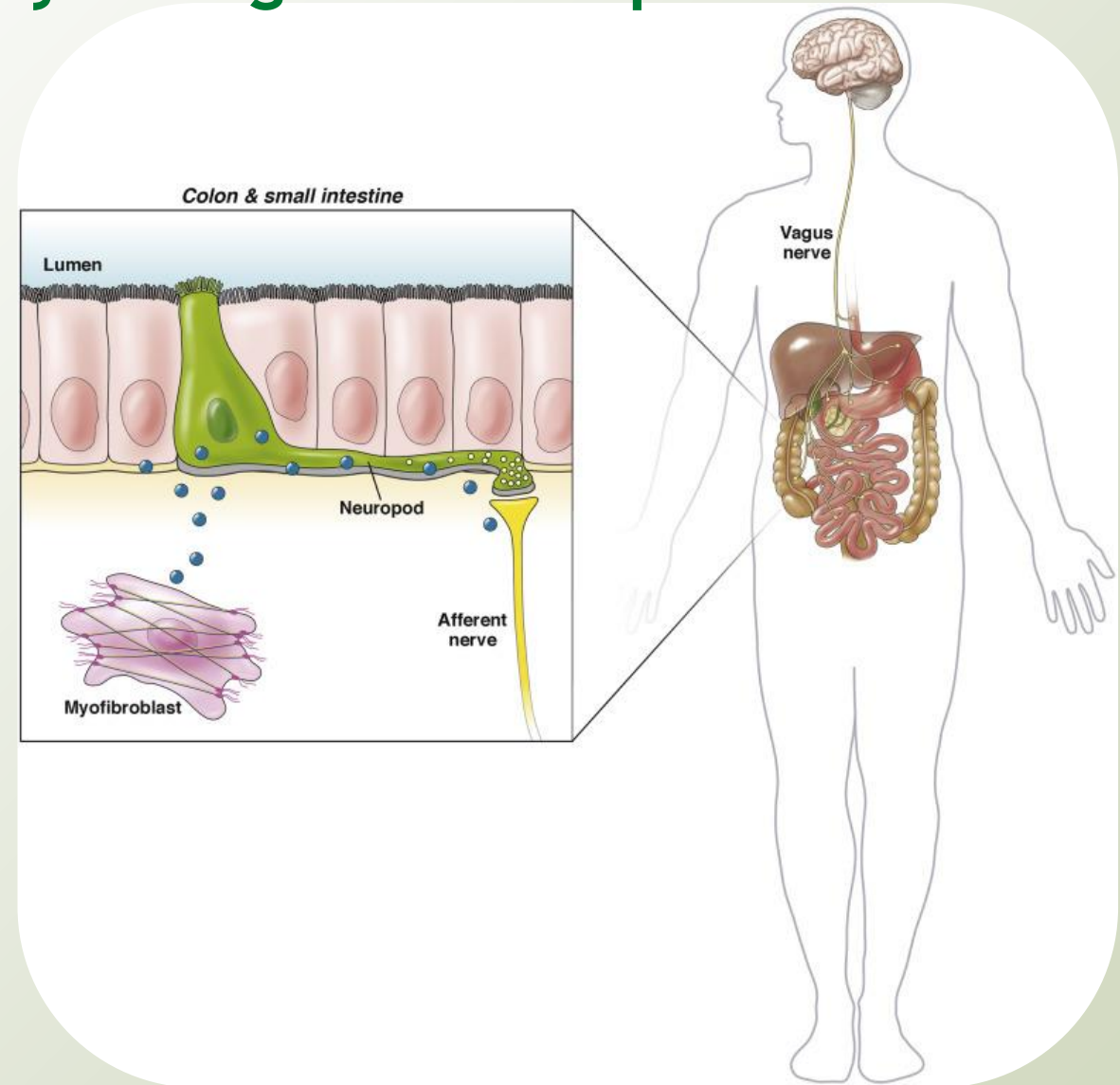
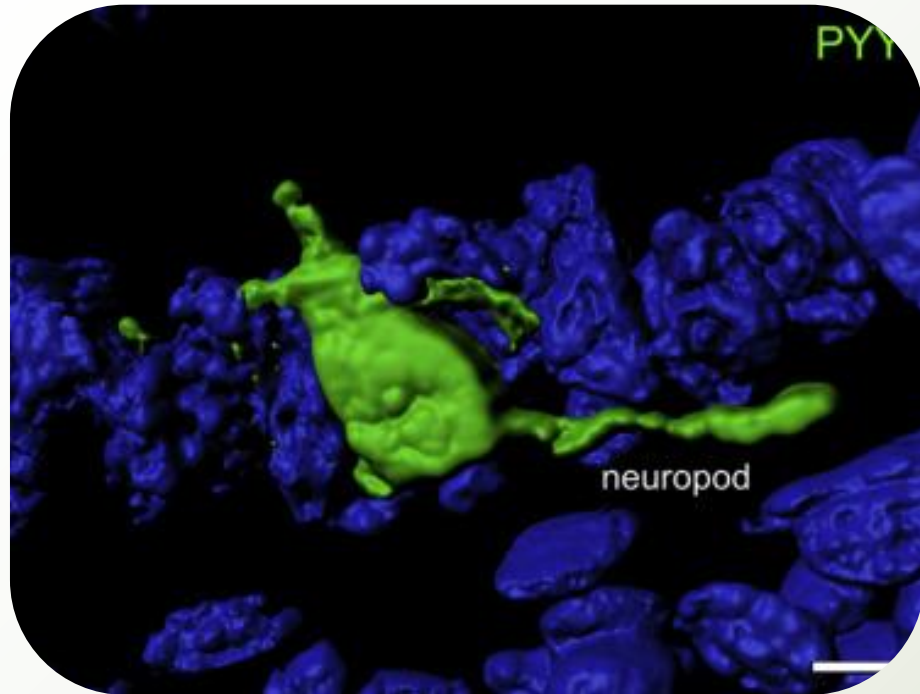
Ungefähr jeder zweite bis fünfte Patient in der Grundversorgung leidet an funktionellen Beeinträchtigungen seiner Gesundheit [1]. Der Begriff *funktionell* wird häufig synonym mit *somatoform* oder *psychosomatisch* angewendet. Diese Begriffe überlappen bedeutungsmässig stark, implizieren aber unterschiedliche Krankheits-

konzepte, was die Rolle psychologischer Faktoren bei der Krankheitsgenese und -aufrechterhaltung angeht. Die zielführende Betrachtungsperspektive zum physiologischen Symptomverständnis funktioneller Störungen liegt nicht auf der organpathologischen Strukturebene, sondern bei den Steuerungs- und Wahrnehmungsprozessen der Organe durch den Organismus. In beide Richtungen des Informationsflusses zwischen Organperipherie und dem empfindenden Gehirn gibt es vielfältige neuroimmunologische, neurovegeta-



Hansson, E., & Skiöldebrand, E. (2019). Low-grade inflammation causes gap junction-coupled cell dysfunction throughout the body, which can lead to the spread of systemic inflammation. *Scandinavian Journal of Pain*, 19(4), 639-649.


What is in Vagus- doesn't stay in Vagus! -Neuropods!



- **Neuropods**= sensorische Nervenzellen die sich mit Nerven verbinden, die direkt zum Gehirn führen
- Schnelle Neurotransmission zum Vagusnerv

Vagusnerv und Emotion

- ▶ Eine Bessere Funktion des Vagusnervs wird mit Gesundheit, Wohlbefinden, **Entspannung** und sogar Emotionen wie **Empathie** in Verbindung gebracht
- ▶ verringerte Aktivität des Vagusnervs hängt mit Risikofaktoren wie **Morbidität**, **Mortalität** und **Stress** zusammen (Thayer et al., 2010).

 ELSEVIER

Cortex
Volume 92, July 2017, Pages 95-102

Research Report




Darwin revisited: The vagus nerve is a causal element in controlling recognition of other's emotions

Lorenza S. Colzato ^{a, b, c}, Roberta Sellaro ^a, Christian Beste ^d

Show more ▾

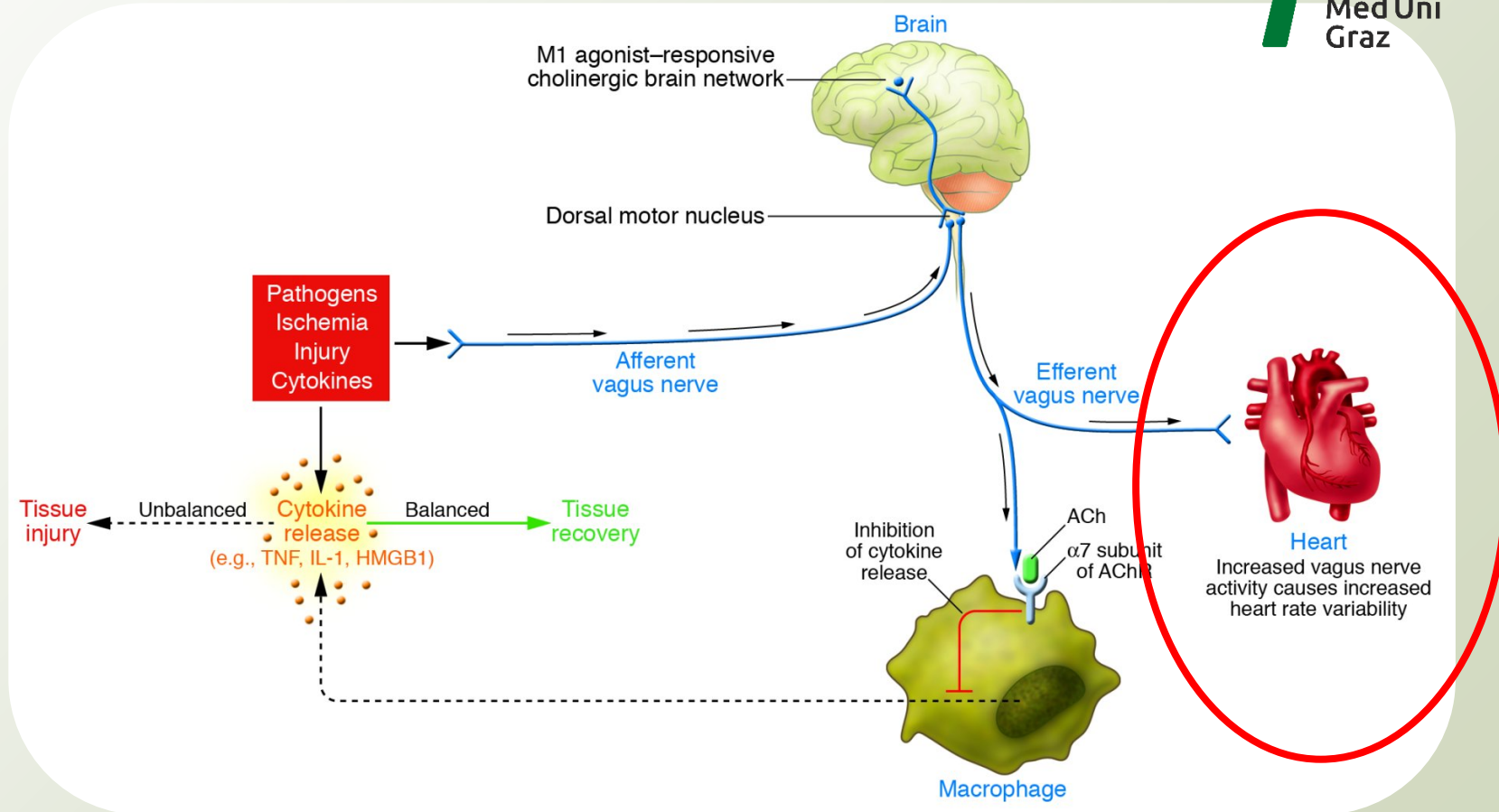
+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.03.017> [Get rights and content](#)

Facial Expression	Emotion
	
	
	

Psychosomatische Entzündung

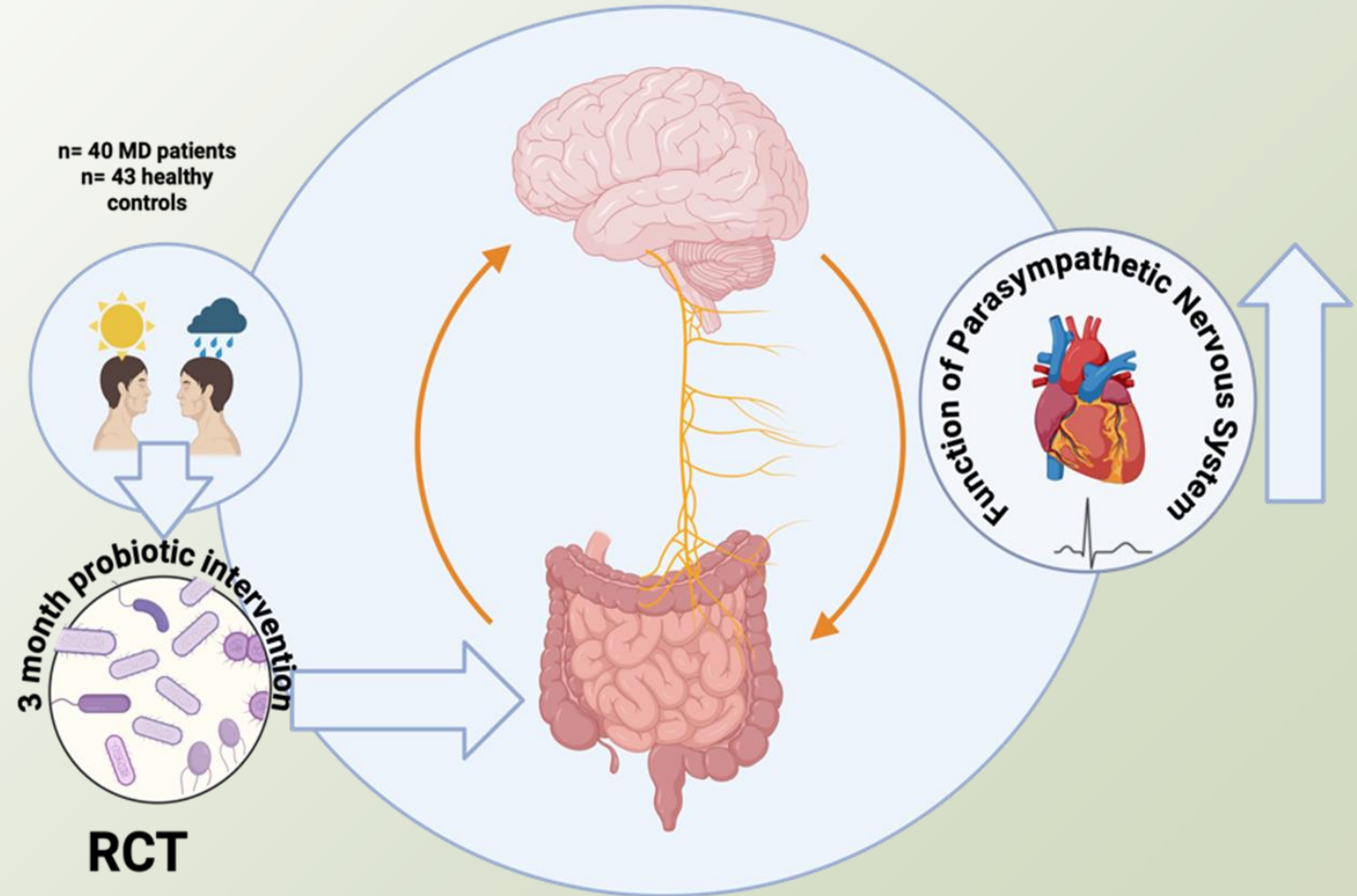
- ▶ Chronische Entzündung
- ▶ Signale vom Körper zeigen eine Entzündung an
- ▶ Signale vom Gehirn werden aktiviert
(*antientzündlicher Reflex*)
- ▶ Vagus-Signale hemmen die Produktion von Entzündungsmediatoren (Acetylcholin-Rezeptoren in Makrophagen und Immunzellen)



(Tracey et al., 2007)

ProBioHRV Study

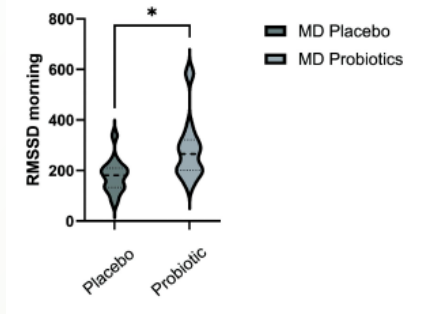
- ▶ N=86
- ▶ 40 depressive PatientInnen
- ▶ 46 gesunde Kontrollen
- ▶ Multispecies Probiotikum



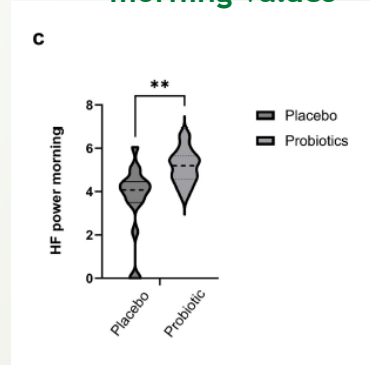
ProBioHRV-Study

- ▶ **Vagusnervfunktion:** Nach 3 Monaten zeigten PatientInnen mit Probiotika eine signifikante Verbesserung der Vagusnervfunktion (RMSSD, HF, logRSA, SDNN).

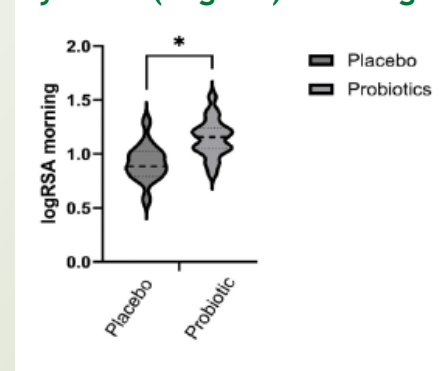
Root Mean Square of Successive Differences (RMSSD)



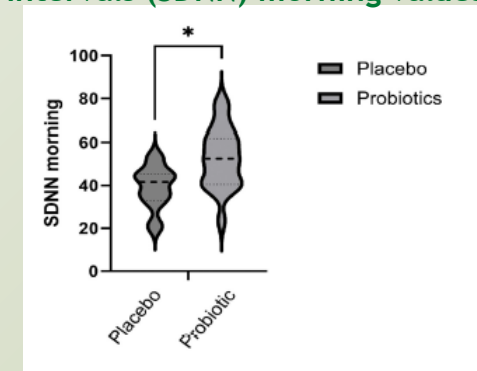
High-frequency (HF) power morning values



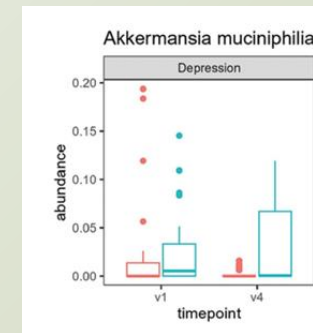
Logarithm of respiratory sinus arrhythmia (LogRSA) morning values



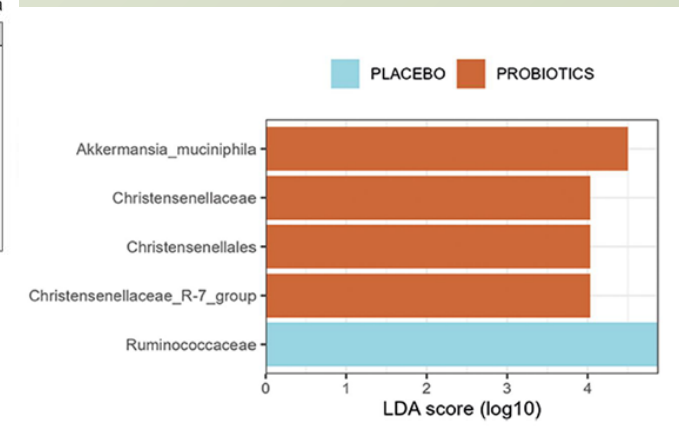
Standard Deviation of the NN intervals (SDNN) morning values



- ▶ **Darmflora:** Erhöhter Anteil an *Christensellales*, insbesondere *Akkermansia muciniphila*, bei Probiotika-Gruppe.

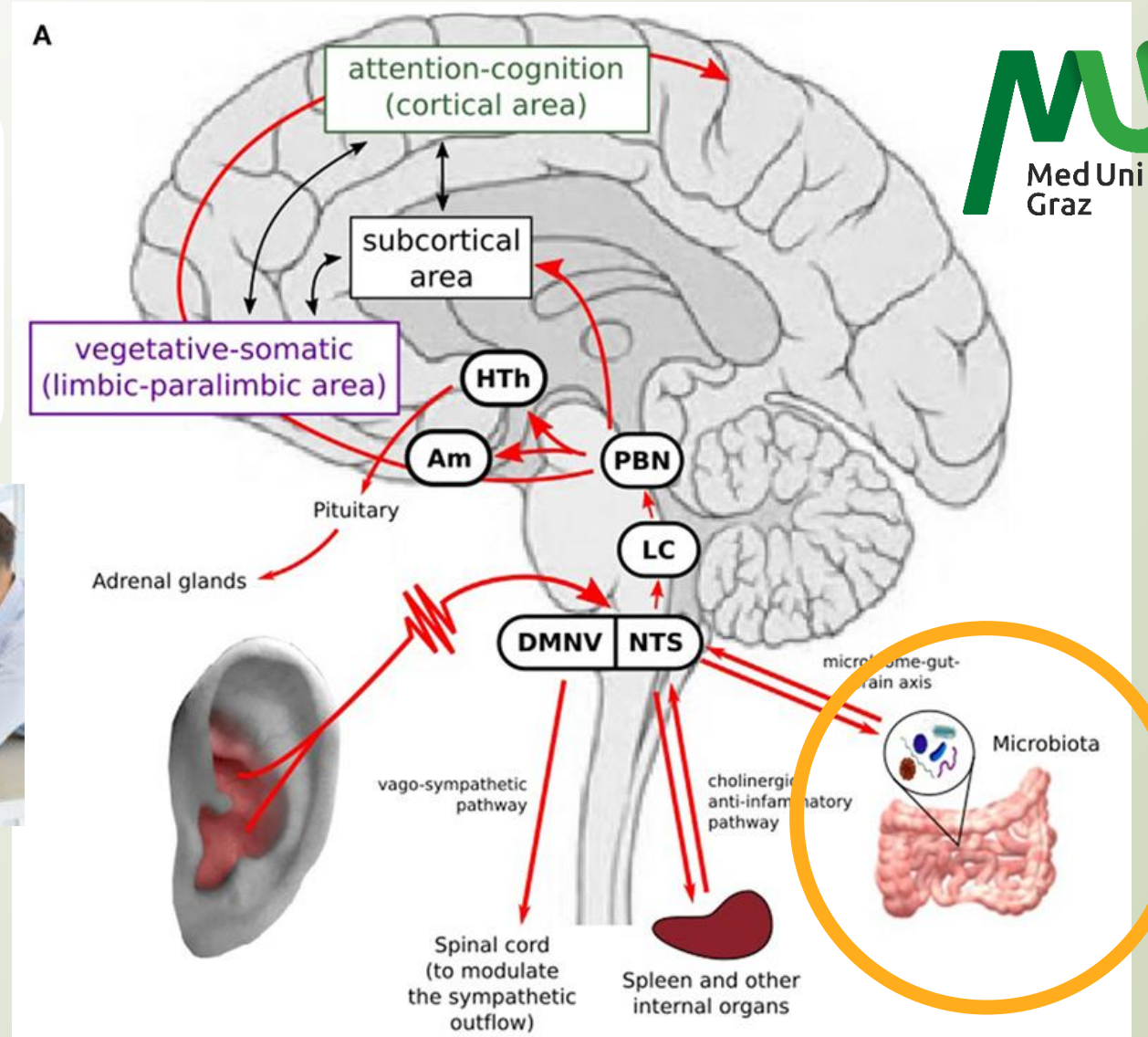
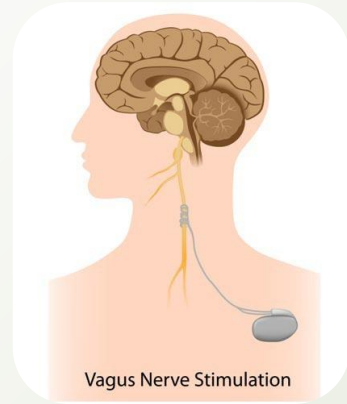


- ▶ **Schlafqualität:** Verbesserte Schlafparameter (Schlafmittelkonsum, Einschlafzeit), gemessen mit dem Pittsburgh Sleep Quality Inventory (PSQI).



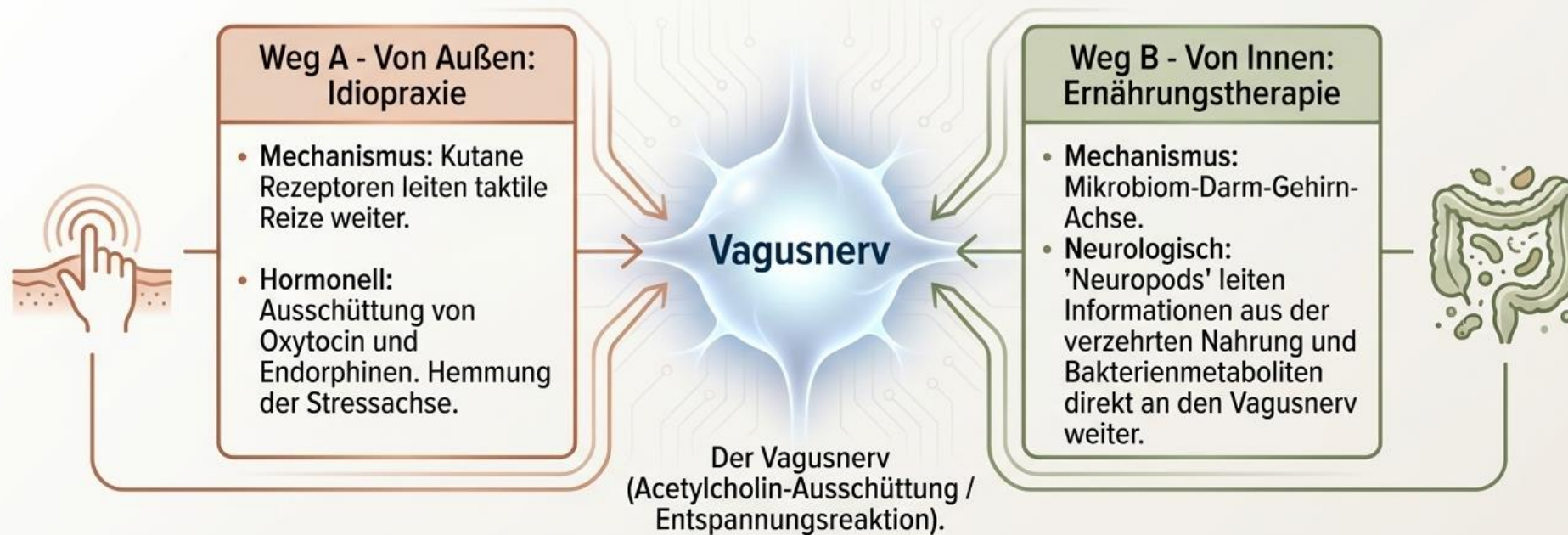
- ▶ **Fazit:** Probiotika könnten physiologische Vorteile bei Depressionen bieten, möglicherweise durch Stimulation des Vagusnervs. Ein besseres Verständnis dieser Mechanismen könnte neue therapeutische Ansätze ermöglichen.

Vagusnervstimulation



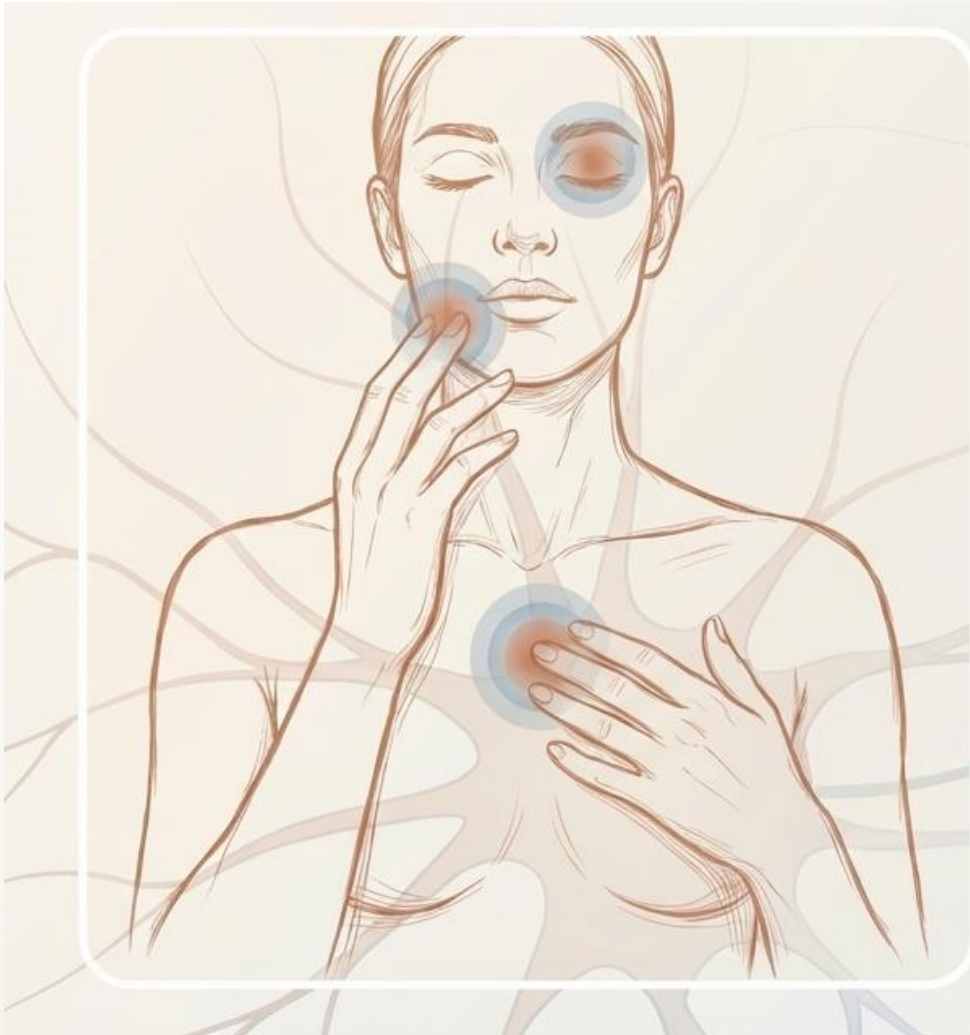
► Exkurs: Unsere geplante Studie

Synthese: Zwei komplementäre Wege betätigen denselben Schalter



Beide Verfahren nutzen unterschiedliche sensorische Eingänge (Haut vs. Darm), um biologisch identische parasympathische Entspannungsreaktionen auszulösen.

Was ist Idiopraxie?



Step 1: Der Alltagsreflex

Unbewusste Berührungen (z.B. Hand auf dem Herzen, Reiben der Augen) zur intuitiven Beruhigung und Konzentrationssteigerung.

Step 2: Die Systematisierung

Verwandlung dieses Reflexes in ein strukturiertes, erlernbares therapeutisches Werkzeug für den Alltag. Hochrelevant in Zeiten von Berührungsmangel (Social Distancing).

Step 3: Der biologische Mechanismus

Kutane Rezeptoren leiten Reize an das Nervensystem. Direkte Aktivierung der Vagus-Pfade, Senkung des Cortisolspiegels und sofortige Entspannungsreaktion.

Die Interventionen im direkten Vergleich

Idiopraxie (IP)

- Struktur: 12 Video-Einheiten (wöchentlicher Link).
- Fokus: Leibliche Präsenz, Vagusnerv-Aktivierung, Selbstzuwendung.
- Beispiel-Module: Hände & Arme, Augen, Leibesmitte, Kiefergelenke.

Gesamtdauer: 185 Minuten.

Ernährungstherapie (ET)

- Struktur: 12 Video-Einheiten (wöchentlicher Link).
- Fokus: Zellenergie, Neurotransmitter-Produktion, Darm-Gehirn-Achse.
- Beispiel-Module: Psychonutrition, B-Vitamine (Gute Nerven), Omega-3, Polyphenole (Iss den Regenbogen).

Gesamtdauer: ca. 180 Minuten.



NUTRIPSY

IV. Ernährungstherapie

Ernährungsmuster (Dietary Patterns)

- Fokus auf anti-entzündliche, mediterrane oder indikationsspezifische (z.B. ketogene) Kost.
- Culinary Medicine zur praktischen Alltagsintegration.

Mikronährstoff- Substitution

- Laborchemische Identifikation von Defiziten.
- Gezielter Add-on Einsatz evidenzbasierter Nutraceuticals bei Major Depression (z.B. Omega-3, Zink).

Darm-Gehirn- Modulation (Psychobiotics)

- Einsatz von Prä- und Probiotika zur Reduktion von Low-Grade Inflammation und Stabilisierung der Darmpermeabilität.

Evidenz: Gestützt durch aktuelle S3-Leitlinien, Lancet Psychiatry Commission und WFSBP/ASLM-Taskforce.

Menschen mit psychischen Erkrankungen haben andere Ernährungsbedürfnisse!



- ▶ Sie erholen sich nicht von einer körperlichen Erkrankung, haben einen **niedrigeren Grundumsatz**
- ▶ Sie erhalten **Psychopharmaka** mit teils ausgeprägten metabolischen Risiken
- ▶ Sie leiden häufig an **gestörtem Essverhalten** (Binge eating) und **Nährstoffdefiziten**
- ▶ Sie sind **qualitativ und nicht quantitativ mangelernährt**

Ernährungsprotokoll einer Patientin Ein Beispiel...

Diagnose:

- chronische Depression,
- therapieresistente Zwangsstörung



Day 1



Breakfast



Lunch



Snack



Dinner

This illustrates a typical eating pattern of

- high-energy,
- low-nutrient,
- low-fiber dietary pattern with
- limited variety

Day 2



Breakfast



Lunch




Snack



Dinner

Systematic Review

Dietary Patterns and Mental Health Across the Lifespan: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials

Maria Dimopoulou ¹ , Aliko Dimopoulou ² and Olga Gortzi ^{1,3,*}

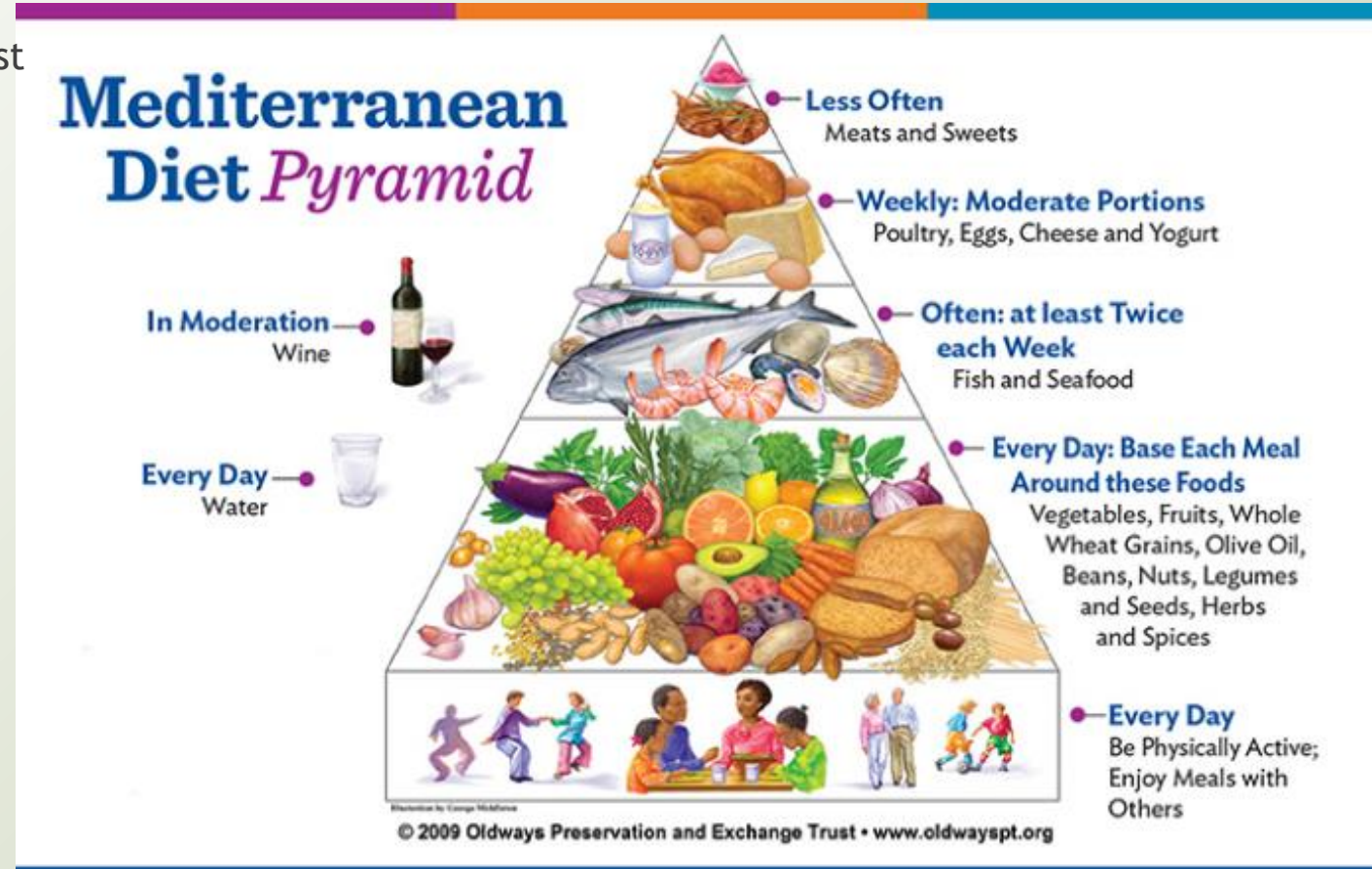
- ▶ **Mediterrane Ernährung** reduziert depressive Symptome deutlich -
 - ▶ in vielen RCTs um ca. 32-45 % im Vergleich zu Kontrollbedingungen.
- ▶ Vorteile der Med-Diät vermutlich durch
 - ▶ anti-inflammatorische & nährstoffreiche Bestandteile
 - ▶ (Omega-3, Polyphenole, Ballaststoffe) sowie positive Effekte auf Darm-Hirn-Achse.
- ▶ Höhere Aufnahme von stark verarbeiteten Lebensmitteln mit vielen Zusatzstoffen ist mit schlechteren mentalen Gesundheits-Outcomes assoziiert (**Western diet**).
- ▶ Ernährungsinterventionen **ergänzen Therapie**, ersetzen aber nicht Psychotherapie/Medikation, und individualisierte Ansätze sind empfohlen.

Mediterrane Ernährung (Mittelmeerkost)

- traditionelle Ernährung in der Mittelmeerregion,
- Es existieren viele Varianten
- Die Nährstoffzusammensetzung der mediterranen Kost entspricht im Wesentlichen der Vollkost.

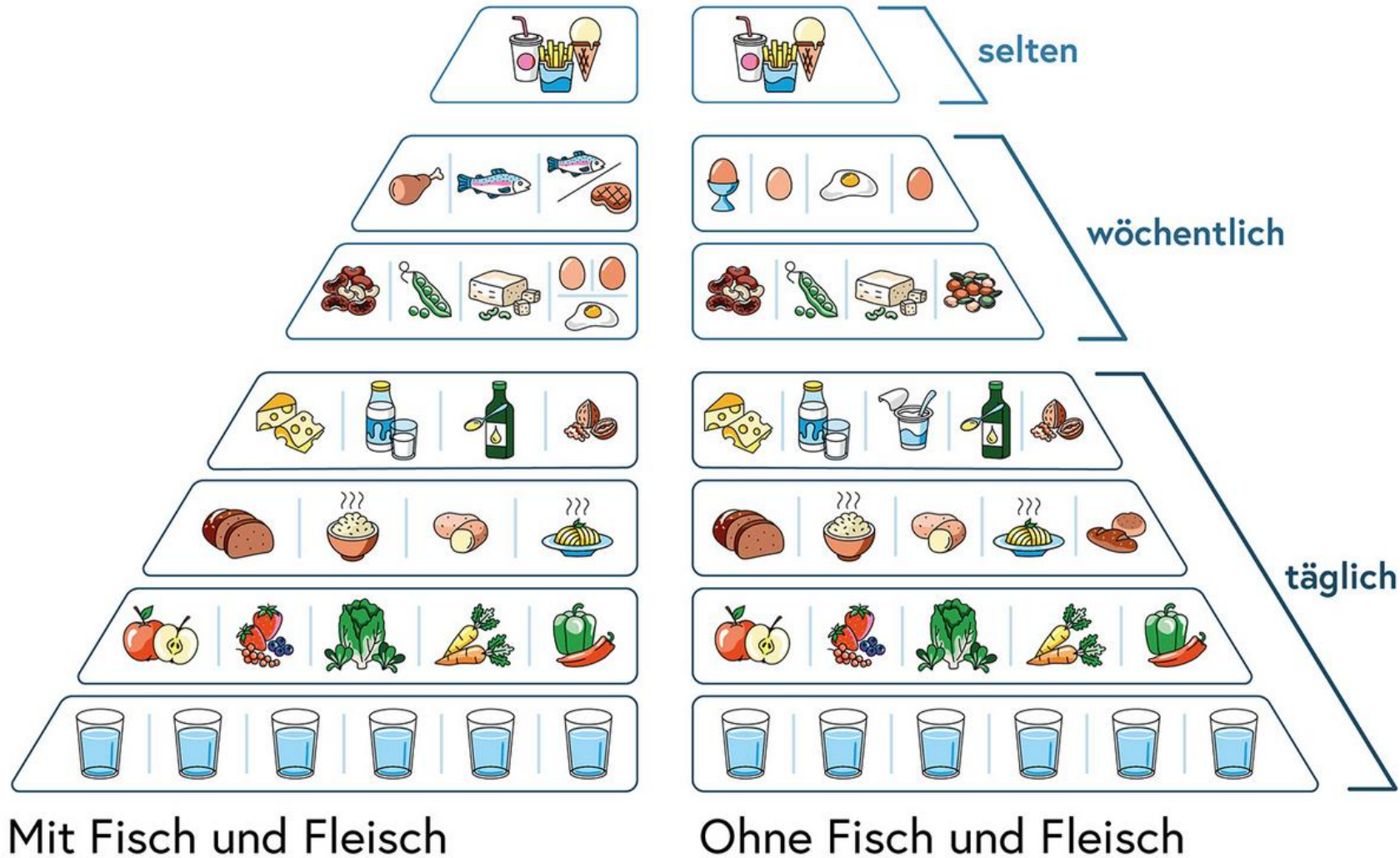
Charakteristika:

- ↑ hoher Verzehr von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, Kräutern, Fisch, Olivenöl, Brot, Nüsse und Samen, fermentierte Milchprodukte und Getreide.
- ↓ geringer Verzehr an rotem Fleisch, Geflügel, Wurstwaren, Butter, raffiniertem Getreide und verarbeiteten Lebensmitteln (Fertigprodukte).
- ↑ reich an Ballaststoffen, einfach ungesättigten Fetten und mehrfach ungesättigten Fetten, Antioxidantien sowie essentiellen Vitaminen und Mineralstoffen.
- ↓ Arm an gesättigten Fetten.
- ↑ reich an einfach ungesättigten Fettsäuren (Olivenöl)
- Verzehr nährstoffreicher Lebensmittel ist mit einer verbesserten Nährstoffadäquanz verbunden



Weitere Diätmuster mit günstiger Zusammensetzung

Die österreichische Ernährungspyramide



Der gesunde und nachhaltige Teller

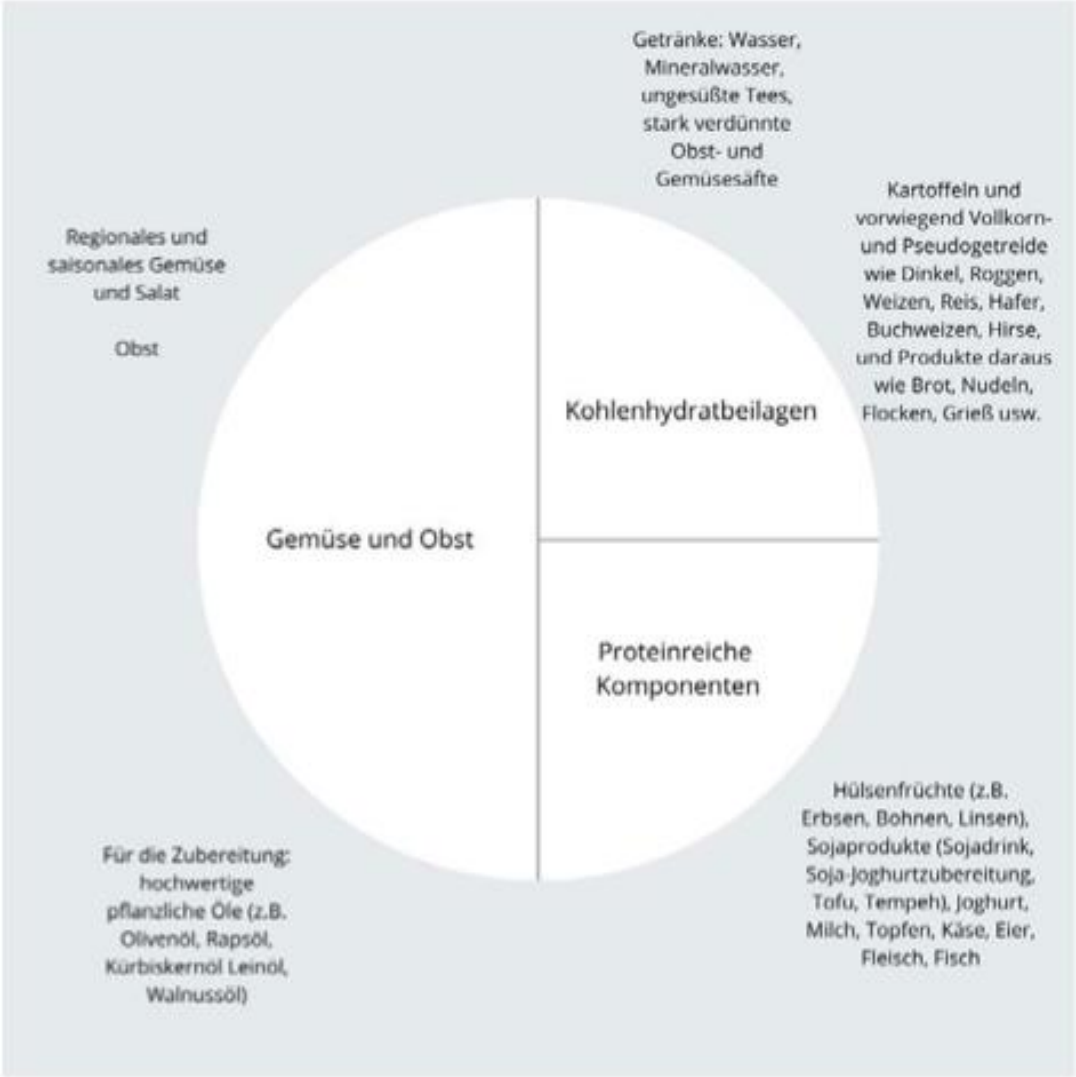
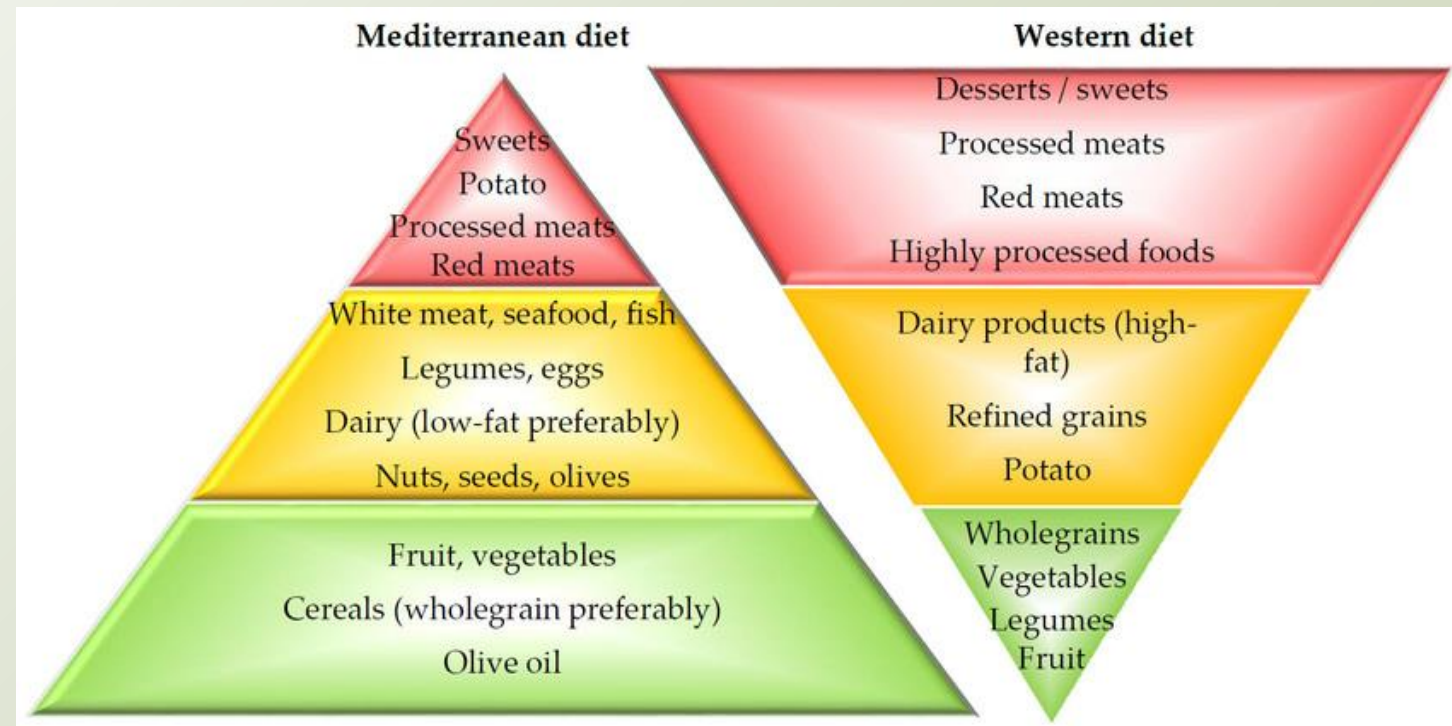


Abbildung 1: Evidenzbasierter theoretischer Modellteller (eigene Darstellung)



Western Diet

- ▶ Ernährungsmuster gekennzeichnet von:
 - ▶ hohe Aufnahme von rotem und verarbeitetem Fleisch
 - ▶ verarbeiteten Lebensmitteln,
 - ▶ Butter,
 - ▶ Süßigkeiten,
 - ▶ frittierten Lebensmitteln
 - ▶ fettreichen Milchprodukten
 - ▶ raffiniertem Getreide, Kartoffeln, Mais
(und Maissirup mit hohem Fruchtzuckergehalt)
 - ▶ zuckerreiche Getränke sowie
 - ▶ geringe Aufnahme von Obst, Gemüse, Vollkornprodukten, Fisch, Nüssen und Samen



Effekte einer Ernährungsumstellung auf Depressionen

Die „SMILES“ Studie

Jacka et al. *BMC Medicine* (2017) 15:23
DOI 10.1186/s12916-017-0791-y

BMC Medicine

RESEARCH ARTICLE

Open Access

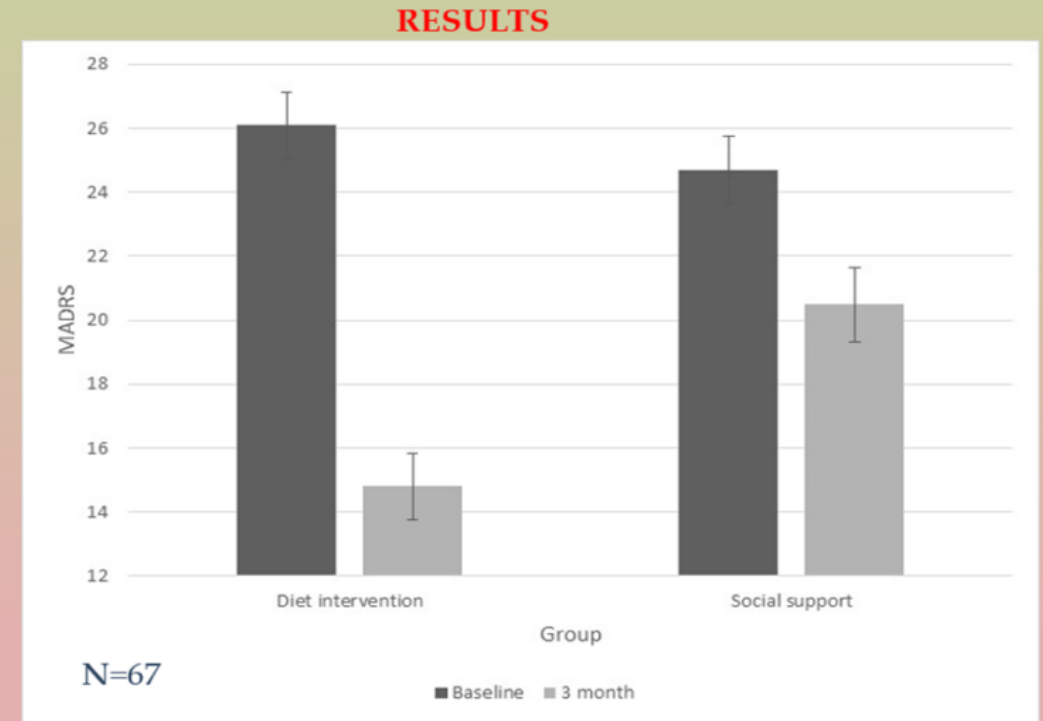


A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the 'SMILES' trial)

Felice N. Jacka^{1,4,9,10,13*}, Adrienne O'Neil^{12,13}, Rachele Opie^{5,13}, Catherine Itsiopoulos⁵, Sue Cotton³, Mohammedreza Mohebbi¹, David Castle^{4,11}, Sarah Dash^{1,13}, Cathrine Mihalopoulos⁷, Mary Lou Chatterton⁷, Laima Brazionis^{5,6}, Olivia M. Dean^{1,4,12,13}, Allison M. Hodge⁸ and Michael Berk^{1,3,12,13}

Effect size:
Cohen's d = -1.16
(95% CI -1.73, -0.59)

NNT= 4.1



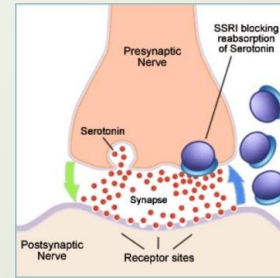
Jacka et al. 2017 *BMC Medicine*

PD Dr. Sabrina Mörkl

“A dietary intervention, delivered by a clinical dietitian, can improve symptoms of major depressive disorder. This result has significant implications for the treatment of unipolar depression. Likely to result in improvements to comorbid NCDs. Likely to be cost-effective”

Wie sollte eine optimale Ernährung für die Psyche aussehen?

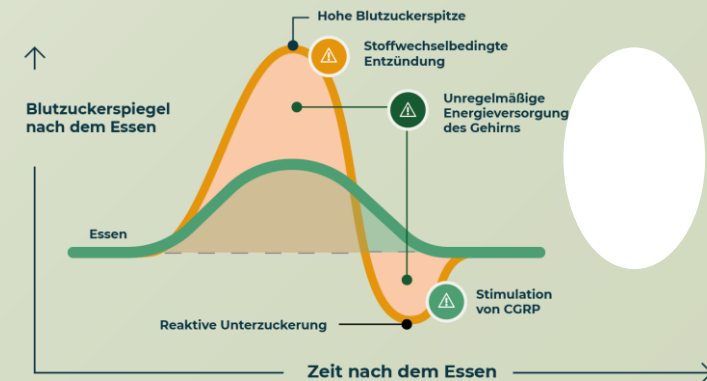
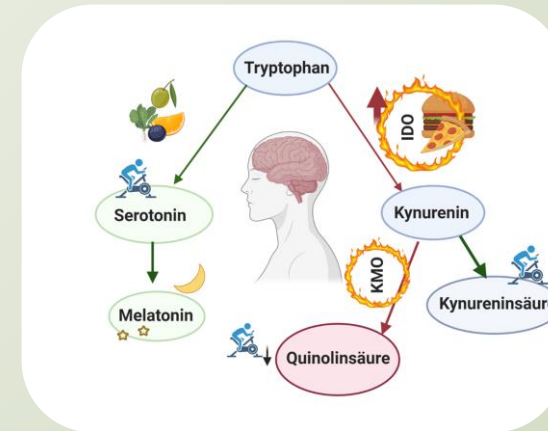
- ▶ Wichtige Nährstoffe für die Synthese von Neurotransmittern
- ▶ Ausgleich von Neurotransmitter Dysbalancen
- ▶ Protektiv sein für das Gehirn, antiinflammatorisch, antioxidativ



- ▶ Diversitätsfördernd für das Mikrobiom



- ▶ Gleichmäßige Energie bereitstellen, gegen Insulinresistenz arbeiten



Aber trifft dies für die aktuell im Krankenhaus verfügbare Ernährung zu?

frische
Hirsemilch
langer Haltbarkeitsvermerk
1,5% Fett
original hergestellt
0,2% Zucker



Mittags-Menü

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Vorsuppe | <input type="checkbox"/> Hauptgang |
| <input type="checkbox"/> Steinpilzcreme-suppe | <input type="checkbox"/> Saltimbocca auf Jus |
| <input type="checkbox"/> Hühnerbouillon mit Nudeln und buntem Gemüse | <input type="checkbox"/> Schweinekartoffeln |
| <input type="checkbox"/> Spargelcreme-suppe | <input type="checkbox"/> Rindfleisch mit Apfelsauce |



Achtung: Mögliche Nachteile einer mediterranen Ernährung für bestimmte Patient*innen-Kollektiven

- ▶ **Gluten- und ATI-reiches Getreide (zB. Weizen; hemmt Aktivität von Amylase und Trypsin)** Zevallos 2017 Gastroenterology
 - ▶ Aktivierung angeborener Immunantwort → low grade inflammation bei sensitiven Personen?
 - ▶ Reizdarm / funktionelle Beschwerden
 - ▶ Non-celiac wheat sensitivity
- ▶ **Phytatreiche pflanzliche Lebensmittel**
 - ▶ Können die Resorption von Mineralstoffen hemmen → Antinutrienten
 - ▶ Getreide, Nüsse, Samen, Hülsenfrüchte; hemmen Aufnahme von Fe, Zn, Mg, Ca
- ▶ **Rotwein**
 - ▶ Ungünstig bei psychopharmakologischer Therapie
- ▶ Zu hoher Kohlenhydratanteil für stabile Energiezufuhr des Gehirns/ evtl. nicht geeignet bei **cerebraler Insulinresistenz**.

Individualisierte Ernährung ist entscheidend - auch bei „gesunden“ Ernährungsmustern

Nährstoff-Supplementation

Behandlungsrichtlinien für psychiatrische Störungen mit Nutraceuticals und Phytoceuticals



World Federation of
Societies of
Biological Psychiatry



The World Journal of Biological Psychiatry



ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/iwbp20

Clinician guidelines for the treatment of psychiatric disorders with nutraceuticals and phytoceuticals: The World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) and Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) Taskforce

Jerome Sarris, Arun Ravindran, Lakshmi N. Yatham, Wolfgang Marx, Julia J. Rucklidge, Roger S. McIntyre, Shahin Akhondzadeh, Francesco Benedetti, Constanza Caneo, Holger Cramer, Lachlan Cribb, Michael de Manincor, Olivia Dean, Andrea Camaz Deslandes, Marlene P. Freeman, Bangalore Gangadhar, Brian H. Harvey, Siegfried Kasper, James Lake, Adrian Lopresti, Lin Lu, Najwa-Joelle Metri, David Mischoulon, Chee H. Ng, Daisuke Nishi, Roja Rahimi, Soraya Seedat, Justin Sinclair, Kuan-Pin Su, Zhang-Jin Zhang & Michael Berk

Die Guideline empfiehlt den adjunktiven, evidenzbasierter Einsatz bestimmter Nährstoffsupplemente bei psychiatrischen Erkrankungen

Evidenzbasierte Empfehlungen der Guideline zur Anwendung von Nutraceuticals und Phytoceuticals



Das sind ...

bioaktive Substanzen mit wissenschaftlich belegten gesundheitlichen Vorteilen, zur Prävention und additiven Behandlung von Krankheiten eingesetzt.

- **Nutraceuticals** basieren auf nährstoffbasierten Wirkstoffen wie Vitaminen, Mineralstoffen, Omega-3-Fettsäuren oder Probiotika.
- **Phytoceuticals** bestehen aus pflanzenbasierten Extrakten mit sekundären Pflanzenstoffen wie Polyphenolen, Flavonoiden oder Terpenen.

→ Beide gehen über die reine Nährstoffversorgung hinaus und zeigen gezielte therapeutische Effekte.

Bewertung	Kriterien
Empfohlen (+++)	Starke Evidenz, mehrere hochwertige RCTs & Meta-Analysen, konsistente Ergebnisse, klinisch relevante Wirkung, hohe Sicherheit
bedingt empfohlen (++)	Moderate Evidenz, einige RCTs oder Meta-Analysen, aber gewisse Unsicherheiten (z. B. methodische Schwächen, heterogene Ergebnisse)
Schwach empfohlen (+)	Begrenzte Evidenz, wenige hochwertige RCTs, geringe Effektstärke, potenziell nützlich, aber weitere Studien nötig
Derzeit nicht empfohlen (+/-)	Inkonsistente oder unzureichende Evidenz, widersprüchliche Studien, keine eindeutige Wirksamkeit nachgewiesen
Nicht empfohlen (-)	Klare Evidenz gegen die Wirksamkeit, mehrere RCTs zeigen keinen oder negativen Effekt, Sicherheitsbedenken, fehlender Wirkmechanismus

Evidenzbewertung:

- Die Bewertung erfolgte gemäß **WFSBP-Richtlinien zur Evidenzbewertung**.
- Der Fokus lag ausschließlich auf **Grade A-Evidenz** → **Meta-Analysen oder mindestens zwei randomisierte kontrollierte Studien (RCTs)**
- Niedrigere Evidenzstufen (z. B. einzelne RCTs, offene Studien, Fallstudien, präklinische Forschung) wurden nicht berücksichtigt.

Nährstoff-Supplementation: Evidenzbasierte Empfehlungen in der Guideline am Beispiel

Unipolare Depression (Major Depressive Disorder, MDD)

Sarria 2022 World J Biol Psychiatry. DOI: 10.1080/15622975.2021.2013041



Nutraceutical	Evidenzklasse A	Empfehlung	Dosierung/Tag	Wirkung
Omega-3-Fettsäuren (EPA/DHA)	Meta-Analysen + 5 RCTs	Empfohlen (+++) als Zusatztherapie, nicht als Monotherapie	1-2 g (vorzugsweise EPA)	Entzündungshemmend, neuroprotektiv, Verbesserung der Depressionssymptome
Probiotika	Meta-Analysen	bedingt empfohlen (++)	1-10 Mrd. (CFU); (je nach Strain)	Modulation der Darm-Hirn-Achse, potenziell stimmungsstabilisierend
Zink	Meta-Analysen	bedingt empfohlen (++)	25 mg (nicht über 40 mg)	Antioxidative, immunmodulierende und antidepressiv wirkende Eigenschaften
Vitamin D	Meta-Analysen + 2 RCTs	Schwach empfohlen (+)	1500-4000 IU	Beeinflusst Neurotransmitterfunktion, möglicherweise stimmungsaufhellend
Methylfolat	Meta-Analysen	Schwach empfohlen (+)	15 mg	Unterstützt Methylierung und Neurotransmitterproduktion, potenziell antidepressiv
S-Adenosylmethionin (SAMe)	5 RCTs	Schwach empfohlen (+)	1-3 g	Fördert Neurotransmitterproduktion (Dopamin, Serotonin), möglicherweise stimmungsaufhellend
Vitamin C	2 RCTs	Aktuell nicht empfohlen (+/-)	1 g	Antioxidativ, keine eindeutige antidepressive Wirkung
Tryptophan & 5-HTP	Meta-Analysen + 1 RCT	Aktuell nicht empfohlen (+/-)	Tryptophan: 1 g 5-HTP: 50 mg-200 mg	Vorläufer von Serotonin, mögliche Wirkung auf Stimmung, aber inkonsistente Daten
Kreatin	2 RCTs	Aktuell nicht empfohlen (+/-)	5 g	Einfluss auf Energiestoffwechsel im Gehirn, möglicherweise antidepressiv, aber keine ausreichende Evidenz
N-Acetylcystein (NAC)	Meta-Analysen + 2 RCTs	Aktuell nicht empfohlen (+/-)	1-3 g	Antioxidativ, Reduktion von Glutamat-Dysregulation, mögliche Wirkung auf Depression und Zwangsstörungen
Inositol	Meta-Analysen	Nicht empfohlen (-)	2 g	Einfluss auf Zellmembranen und Neurotransmission, aber keine überzeugende Evidenz für psychische Erkrankungen
Magnesium	2 RCTs	Nicht empfohlen (-)	200-400 mg	Beteiligung an Neurotransmission, aber keine konsistente Evidenz für antidepressive Effekte

Evidenzbasierte Empfehlungen der Guideline zu Phytoceuticals am Beispiel

Unipolare Depression (Major Depressive Disorder, MDD)

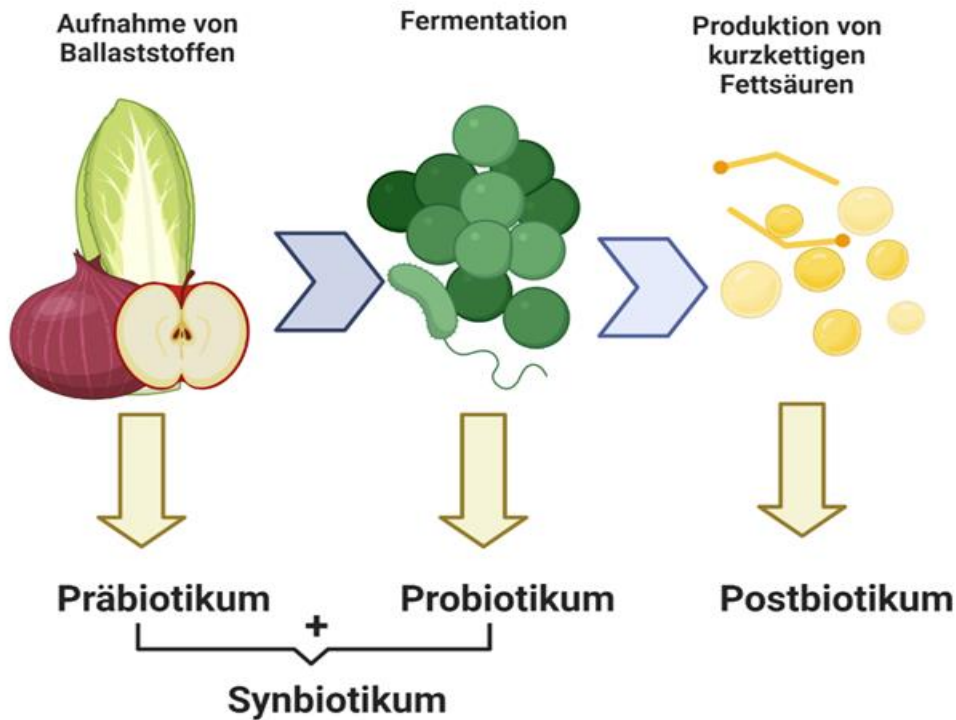
Sarria 2022 World J Biol Psychiatry. DOI: 10.1080/15622975.2021.2013041



Phytoceutical	Evidenzklasse A	Empfehlung	Dosierung/Tag	Wirkung
Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>)	Meta-Analysen + > 30 RCTs	Empfohlen (+++)	900-1800 mg Extrakt (standardisiert auf 0,3 % Hypericin oder 3-5 % Hyperforin)	Antidepressiv durch Hemmung der Wiederaufnahme von Serotonin, Noradrenalin und Dopamin
Safran (<i>Crocus sativus</i>)	Meta-Analysen + RCTs	bedingt empfohlen (++)	30-50 mg Safranextrakt (standardisiert auf Crocin und Safranal)	Antioxidativ, neuroprotektiv, serotonerge Wirkung
Curcumin (Kurkuma, <i>Curcuma longa</i>)	Meta-Analysen + RCTs	bedingt empfohlen (++)	500-1000 mg (standardisiert auf 95 % Curcuminoide, oft mit Piperin für bessere Bioverfügbarkeit)	Entzündungshemmend, neuroprotektiv, Beeinflussung des Serotonin- und Dopamin-Stoffwechsels
Lavendel (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Meta-Analysen + RCTs	Schwach empfohlen (+)	80 mg Lavendelöl-Kapseln oder 1-2 Tassen Lavendeltee täglich	Anxiolytisch, leicht antidepressiv über GABA-Mechanismen
Rosenwurz (<i>Rhodiola rosea</i>)	Meta-Analysen + RCTs	Nicht empfohlen (-)	100-600 mg standardisiert auf 3 % Rosavine und 1 % Salidroside	Adaptogen, stressmindernd, aber keine überzeugende antidepressive Wirkung

Was wirkt Psychobiotisch?

Bedeutung von Ballaststoffen und fermentierten Lebensmitteln „Psychobiotika“



„Mittelmeerdät“ bevorzugen

- Reich an Ballaststoffen, Polyphenolen, Omega-3-Fettsäuren



Reduktion „westlichen Ernährung“

- Hoher Anteil an Zucker, gesättigten Fetten, verarbeiteten Lebensmitteln
- Mikrobiom-Dysbiose, erhöhter Entzündungsstatus und kognitiver Abbau begünstigt



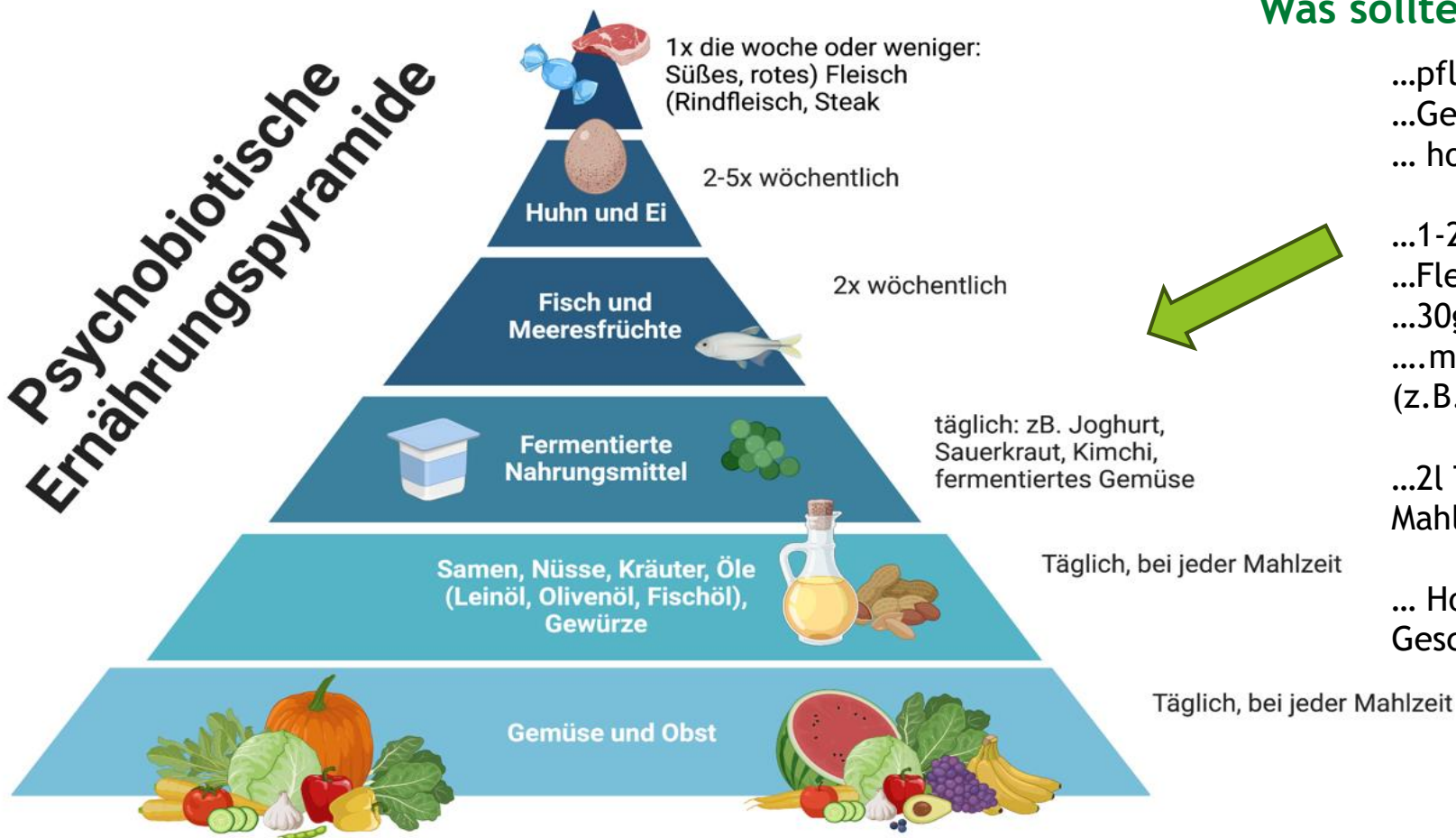
Ballaststoffe (Präbiotika) fördern gesunde Darmbakterien

- Fördert SCFA-Produktion, stabilisiert die Darmbarriere, reduziert Entzündungen

Fermentierte Lebensmittel als natürliche Psychobiotika

- Joghurt, Kefir, Sauerkraut, Kimchi, Kombucha, steigern Mikrobiom-Diversität

Psychobiotische Ernährungspyramide



Was sollte gegessen werden?

- ...pflanzenbasiert
- ...Gemüse und Obst
- ... hochwertige Öle (Olivenöl, Rapsöl- kein Sonnenblumenöl! Kein Distelöl!)
- ...1-2x pro Woche Fisch/Meeresfrüchte
- ...Fleisch 1-2x pro Woche
- ...30g Nüsse pro Tag
- ...mind. 1 Portion fermentierte Nahrungsmittel pro Tag (z.B. Sauerkraut, Kimchi, 200ml Joghurt, Kefir)
- ...2l Trinkmenge pro Tag, unabhängig von den Mahlzeiten
- ... Hohe Diversität beim Essen (Farbe, Geruch, Geschmack, Gewürze! Safran, Curcuma!)

Wie sollte gegessen werden?

- ▶ In freundlicher Umgebung, in Gesellschaft
 - ▶ Menschen, die in Gesellschaft essen, haben mehr vertrauen, fühlen sich glücklicher und haben mehr Lebenszufriedenheit (Dunbar, 2017; Yiengprugsawan et al., 2015).
- ▶ Mit Ruhe und Zeit essen!
- ▶ Pausen zwischen den Mahlzeiten, kein Snacking dazwischen
- ▶ Ausreichend kauen
 - ▶ Nährstoffabsorption! (Kong & Singh, 2009; Zhu, Hsu, & Hollis, 2013),
 - ▶ Senkung des Stressniveaus, Verminderung von Kortison und Katecholaminen (Kubo, Inuma, & Chen, 2015).
- ▶ Achtsames Essen (Winkens et al., 2018).





Ernährungsempfehlungen in Leitlinien



- ▶ [S3-Leitlinie Schizophrenie](#)
- ▶ [S3-Leitlinie psychosoziale Therapien bei schweren psychischen Erkrankungen](#)
- ▶ [The Lancet Psychiatry Commission: a blueprint for protecting physical health in people with mental illness](#)
- ▶ [Clinical guidelines for the use of lifestyle-based mental health care in major depressive disorder: World Federation of Societies for Biological Psychiatry \(WFSBP\) and Australasian Society of Lifestyle Medicine \(ASLM\) taskforce](#)
- ▶ [Clinician guidelines for the treatment of psychiatric disorders with nutraceuticals and phytochemicals: The World Federation of Societies of Biological Psychiatry \(WFSBP\) and Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments \(CANMAT\) Taskforce](#)
- ▶ [International Society for Nutritional Psychiatry Research Practice Guidelines for Omega-3 Fatty Acids in the Treatment of Major Depressive Disorder](#)

Empfehlung 55

Zu Beginn der antipsychotischen Behandlung oder spätestens bei dem Auftreten einer antipsychotikainduzierten stärkeren Gewichtszunahme (>7% vom Ausgangsgewicht) sollen psychotherapeutische und psychosoziale Interventionen (Ernährungsberatung, Psychoedukation, Bewegungsprogramme) zur Prävention einer Gewichtszunahme oder zur Gewichtsreduktion angeboten werden.

Diese Grenze wird in der NICE Leitlinie „Psychosis and schizophrenia in adults“ 2014 (149) definiert und deckt sich mit der EPA Konsensus- Leitlinie (472). Weitere Literatur siehe Hintergrundtext. Adaptation und Erweiterung NICE, so dass auch unter Würdigung der immensen klinischen Bedeutung und der Bedeutung für die Betroffenen ein Evidenzgrad vergeben worden ist. Lifestyle Interventionen werden in der SIGN-Leitlinie „Management of schizophrenia“ 2013 (185) mit einer A Empfehlung empfohlen.

Empfehlungsgrad

A

Die add-on Gabe des

Empfehlung 33 (NEU)

Menschen mit schweren psychischen Erkrankungen sollen multimodale gesundheitsfördernde Interventionen mit den Schwerpunkten gesunde **Ernährung** und körperliche Aktivität angeboten werden.

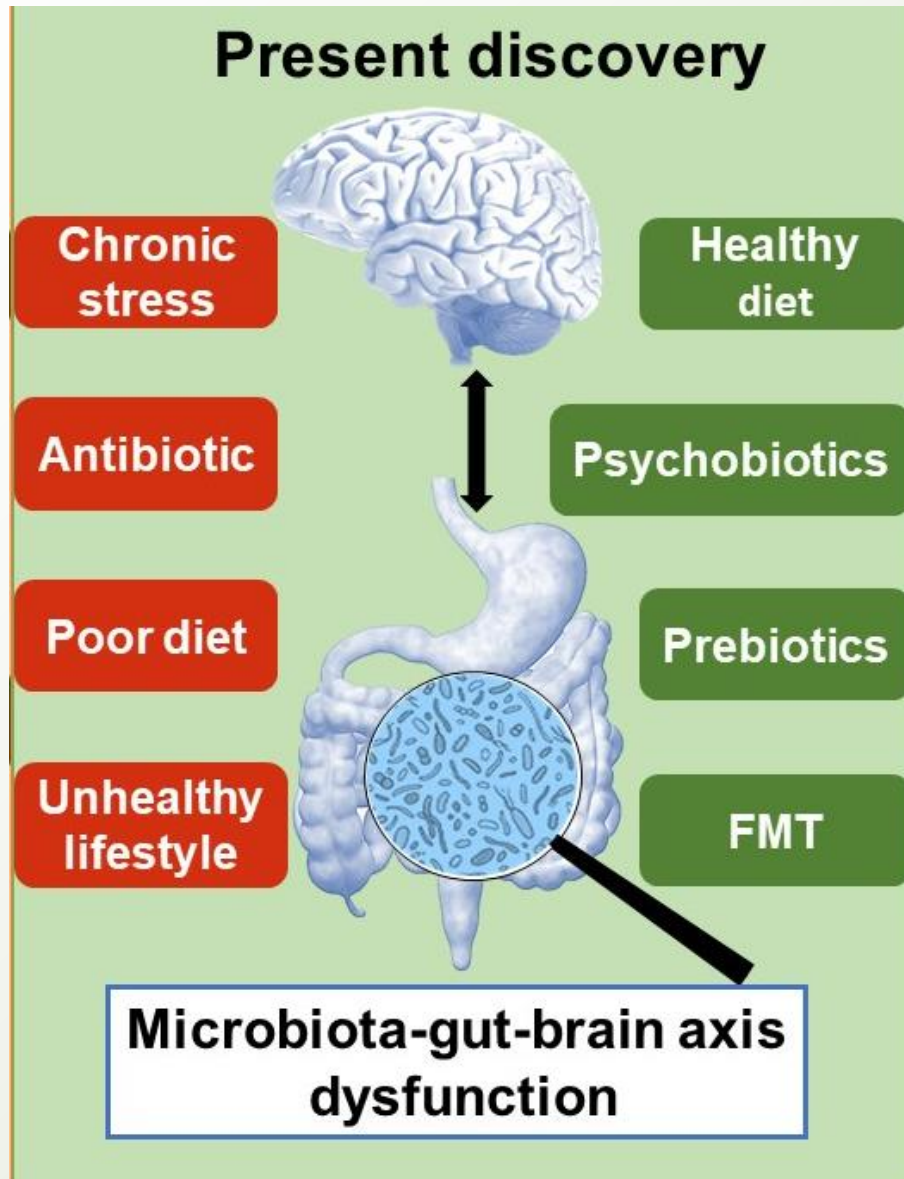
Empfehlungsgrad: A, Evidenzebene: Ia-Ib

Ergebnis der Abstimmung: starker Konsens (März/April 2017)

antipsychotischen Therapie war in


5.5 Dietary interventions	Dietary counselling to improve nutritional habits that is in line with healthy dietary guidelines and/or nutrient-dense dietary patterns may be used to reduce depressive symptoms in people with Major Depressive Disorder	Low; Grade C1
---------------------------	---	------------------

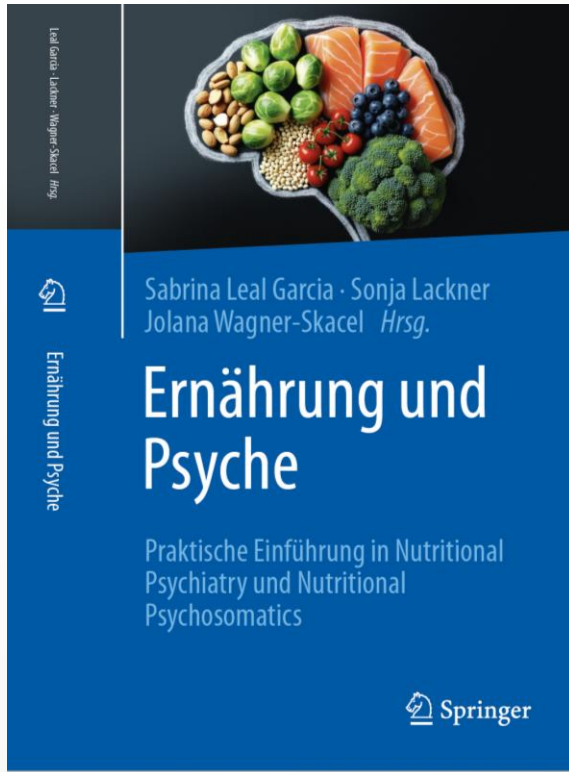
VII. Zusammenfassung-Take home



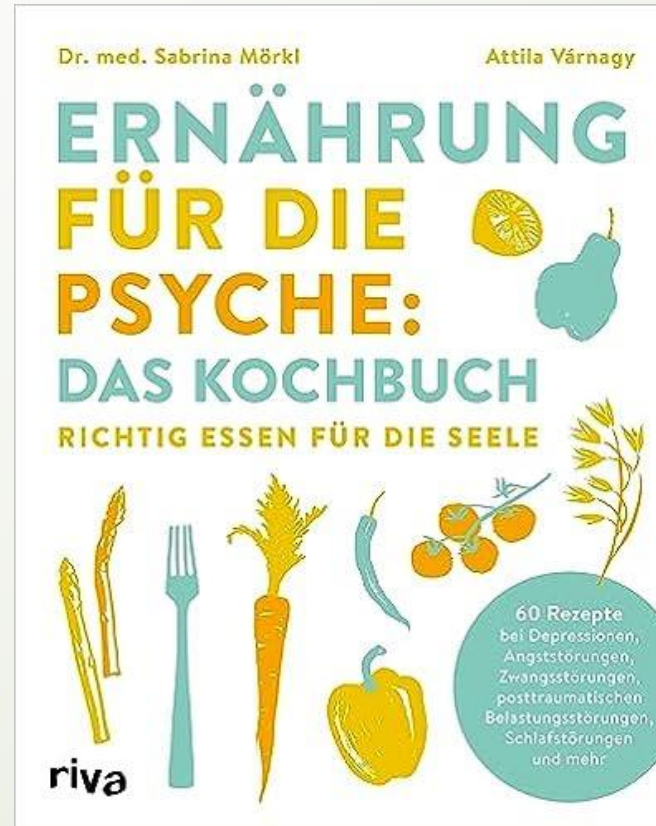
- Psychische Erkrankungen sind metabolische Erkrankungen sowie Erkrankungen der Darm-Gehirn-Achse
- Die Darm-Gehirn-Achse sowie Entzündungsvorgänge können durch Psychobiotika reguliert werden
- Es bedarf einer multifaktoriellen, systemischen, biopsychosozialen Behandlung

When a flower doesn't bloom you fix the environment in which it grows, not the flower.

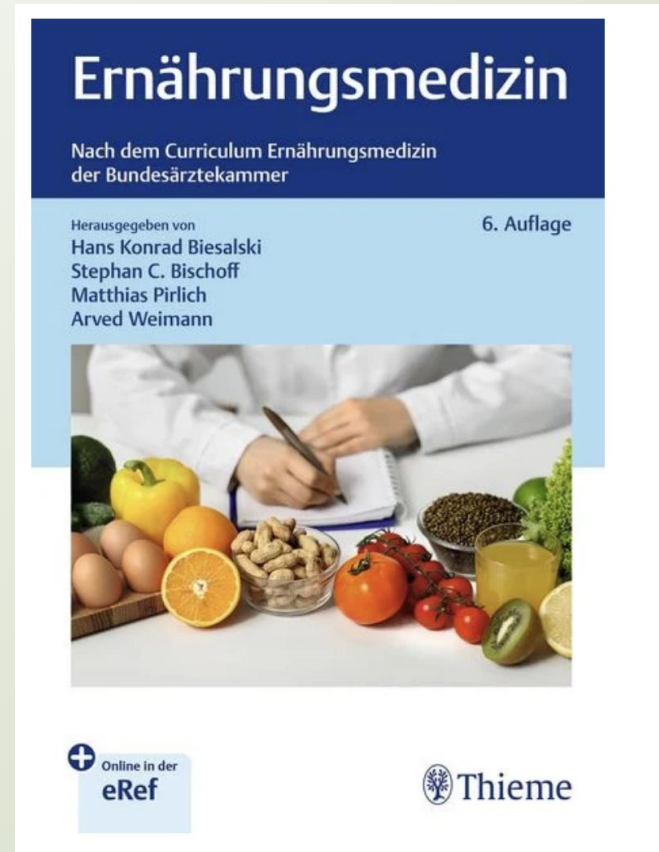




Vorraussichtl. Ab Herbst



Literatur und Lehrbücher
Unserer Arbeitsgruppe





„If microbes are controlling the brain, microbes are controlling everything.“

sabrina.moerkl@medunigraz.at

Fragen?



Klinische Abteilung für Medizinische Psychologie, Psychosomatik und Psychotherapie
Spezialambulanz für Psychosomatik, Ernährung und Psyche

Welche Veränderungen sind Sie bereit für Ihre Gesundheit vorzunehmen?

- Umstellung meiner Ernährung
- Regelmäßige Bewegung
- Einnahme von Medikamenten
- Einnahme von Nährstoffen
- Einnahme von pflanzlichen Supplementen
- Veränderungen meines Schlafverhaltens

Zu guter Letzt:

Sind Sie bereit sich aktiv an Ihrem Genesungsprozess zu beteiligen?

Ja Nein

Danke für das Ausfüllen des Fragebogens!

Lassen Sie diesen nun unserem Sekretariat zukommen.

