



Informationsabend zum Thema:

Wichtige Erkenntnisse zu Autoimmunerkrankungen

12.Feb. 2025, Beginn 19Uhr im Mercure Hotel, Krefeld Traar

10–15 Mio. Menschen in Deutschland haben eine Autoimmunerkrankung

- Zu den bekanntesten gehören:
 - Hashimoto, Neurodermitis, Schuppenflechte, Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Multipler Sklerose, Diabetes mellitus Typ 1 und Rheumatoide Arthritis
 - <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/> 6.5.2021
 - Es sind jedoch 140 verschiedene Autoimmunkrankheiten bekannt.
- Die Zahl der Erkrankten steigt stetig an.
- **Mikronährstoffe sind für die Immunantwort einer Impfung unverzichtbar**
 - Mikronährstoffe sind an der Immunität der in den Menschen eindringenden Viren gegen die angeborene Immunantwort und die adaptive Immunantwort beteiligt
 - Lai YJ, et al. The role of micronutrient and immunomodulation effect in the vaccine era of COVID-19. J Chin Med Assoc. 2021 Sep 1;84(9):821-826.



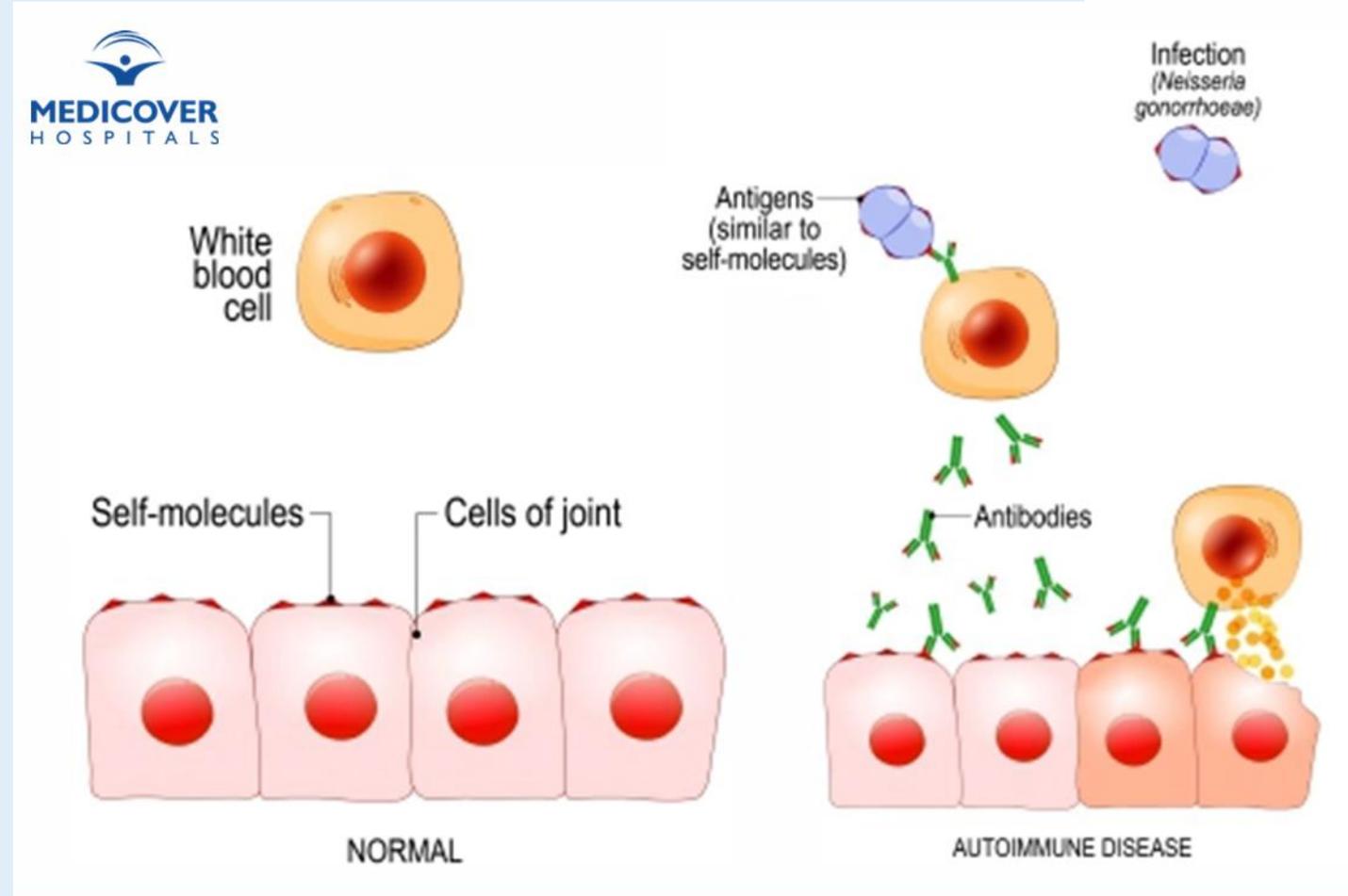
Frühzeitige Diagnose und Therapie von Autoimmunerkrankungen ist wichtig

- Das Immunsystem kann bei Autoimmunerkrankungen nicht mehr zwischen „fremd“ und „selbst“ (auto) unterscheiden
 - In Folge dessen greift das Immunsystem gesundes, körpereigenes Gewebe an
- **Ursachen können sein:**
 - Genetische Faktoren (Epigenetik)
 - Virusinfekte
 - Medikamente, Impfungen, Krebs
 - Lebensstil (Ernährung, Bewegungsmangel, Genussgifte)
 - Darmflora (Mikrobiom)
 - Stress
 - Mikronährstoffdefizite
- Eine unbehandelte Autoimmunerkrankung kann zur Zerstörung des betroffenen Organs führen.



Was sind die Ursachen von Autoimmunerkrankungen?

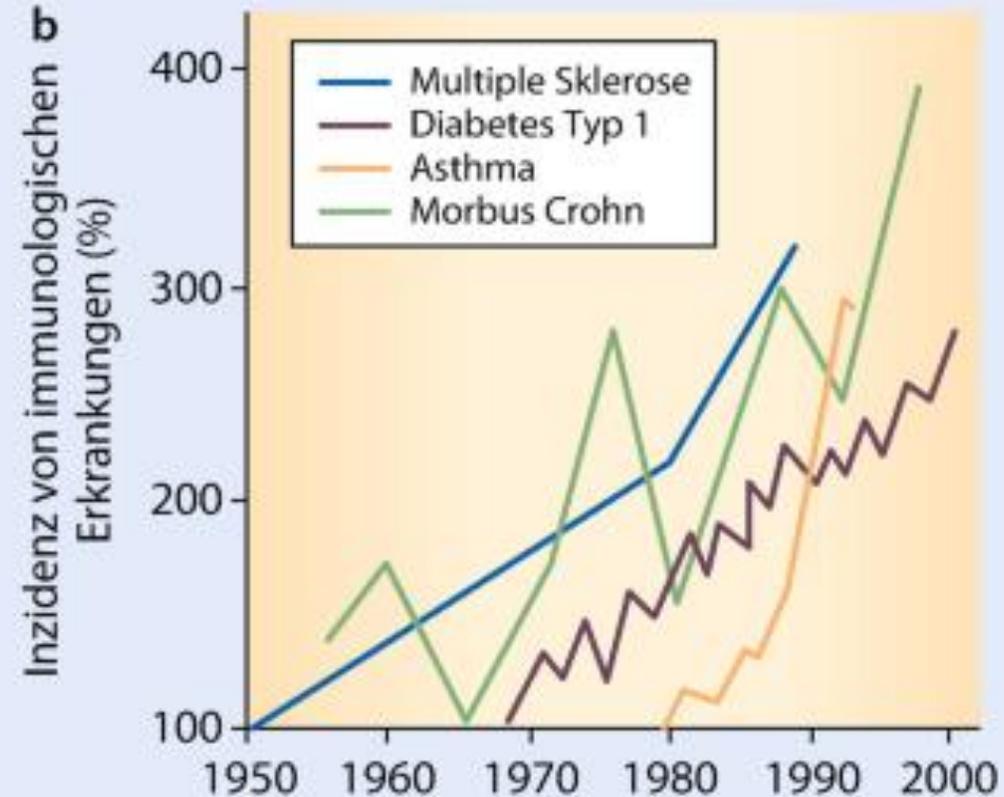
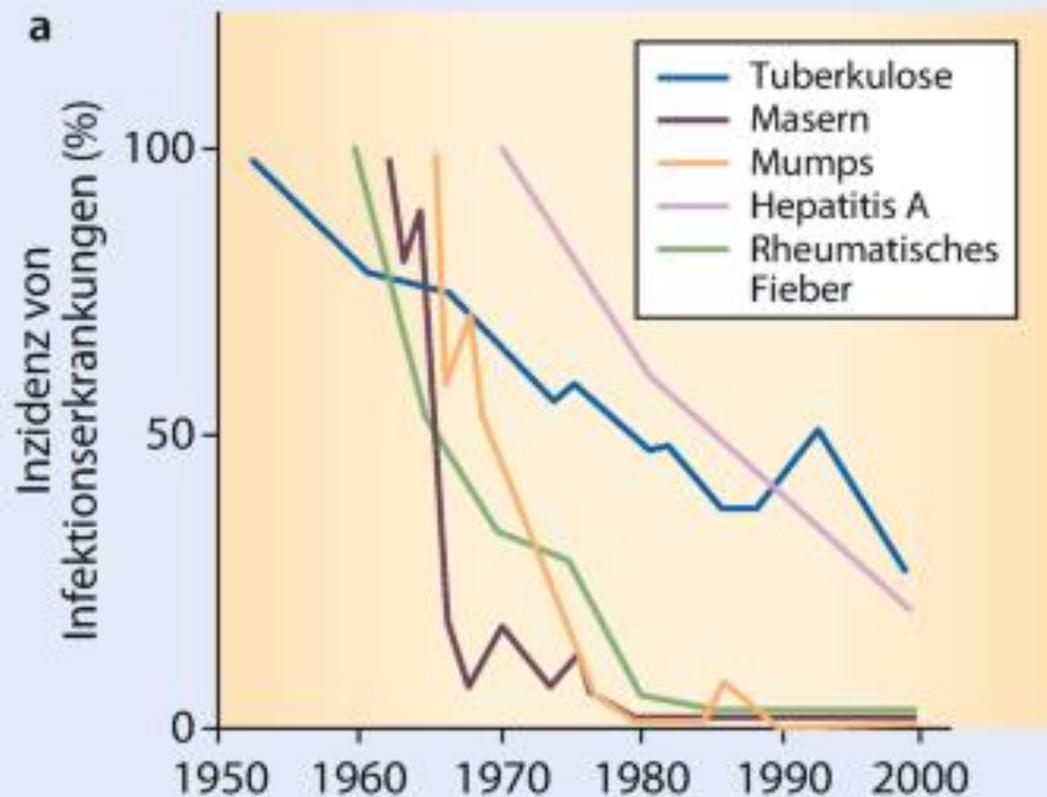
- Das Immunsystem besteht aus spezialisierten Zellen und Chemikalien, die Bakterien und Viren bekämpfen, die für Infektionen verantwortlich sind.
- Wenn das Immunsystem fälschlicherweise das Körpergewebe angreift, entwickeln sich Autoimmunerkrankungen
 - Obwohl die Symptome von Autoimmunerkrankungen beherrschbar sind, gibt es in der Regel keine Heilung.



Parallele Reduktion von Infektionskrankheiten und Anstieg von Allergien und Autoimmunerkrankungen

- Die Medizin des 21. Jahrhunderts kämpft mit einem Anstieg von antibiotischen Resistenzen, aber auch zunehmend mit Allergien, chronischen eosinophilen und neutrophilen Entzündungen sowie Autoimmunerkrankungen

– Mod. nach Bach 2002; Stockert, K. (2020). Synopsis. In: Allergieprävention. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58140-7_7



Autoimmunerkrankung und Impfung

- Geimpft wird viel - Gleichzeitig nimmt die Zahl der Autoimmunerkrankungen immer weiter zu.
 - Könnte es hier einen Zusammenhang geben?
 - Impfungen zielen immerhin direkt auf eine Stimulation des Immunsystems ab, und Autoimmunerkrankungen bezeichnen eine Überaktivität des Immunsystems.
 - Impfungen verursachen aber nur bei genetischer Veranlagung Autoimmunerkrankungen
- Die Frage des Impfrisikos bleibt eine philosophische Frage, da die Vorteile dieser Politik bisher nicht widerlegt und das Risiko einer Autoimmunerkrankung nicht unwiderruflich nachgewiesen werden konnte



Autoimmunerkrankung durch Impfung

- Impfzusätze gelten als potentielle Auslöser für Autoimmunerkrankungen ⁽¹⁻³⁾
 - ASIA (Autoimmun-Syndrom, induziert durch Adjuvantien) ⁽⁵⁾
 - sog. post-vaccination autoimmune diseases ^(7,12)
 - Eine ursächliche Verbindung zwischen insulinabhängigem Diabetes mellitus und der HiB-Impfung ist wahrscheinlich ^(8,9)
- Impfungen könnten durchaus an der Entstehung von Autoimmunerkrankungen beteiligt sein
 - "Impfungen könnten theoretisch Autoimmunprozesse triggern, etwa indem sie die Zytokinproduktion aktivieren, für die Entstehung eines anti-idiotypischen Antikörper-Netzwerkes sorgen, die Expression histokompatibler Leukozyt-Antigene fördern, die Modifizierung von Oberflächenantigenen in die Wege leiten, die Entstehung neuer Antigene anregen sowie eine molekulare Mimikrie, eine Bystander-Aktivierung, die Ausbreitung von Epitopen und die polyklonale Aktivierung von B-Zellen verstärken..", ⁽¹¹⁾
- Auch wenn die Daten zum Zusammenhang zwischen Impfung und Autoimmunerkrankungen widersprüchlich sind
 - Shoenfeld Y, Aron-Maor A. Vaccination and autoimmunity-'vaccinosis': a dangerous liaison? J Autoimmun. 2000 Feb;14(1):1-10. doi: 10.1006/jaut.1999.0346.



Häufige unspezifische Symptome bei Autoimmunität

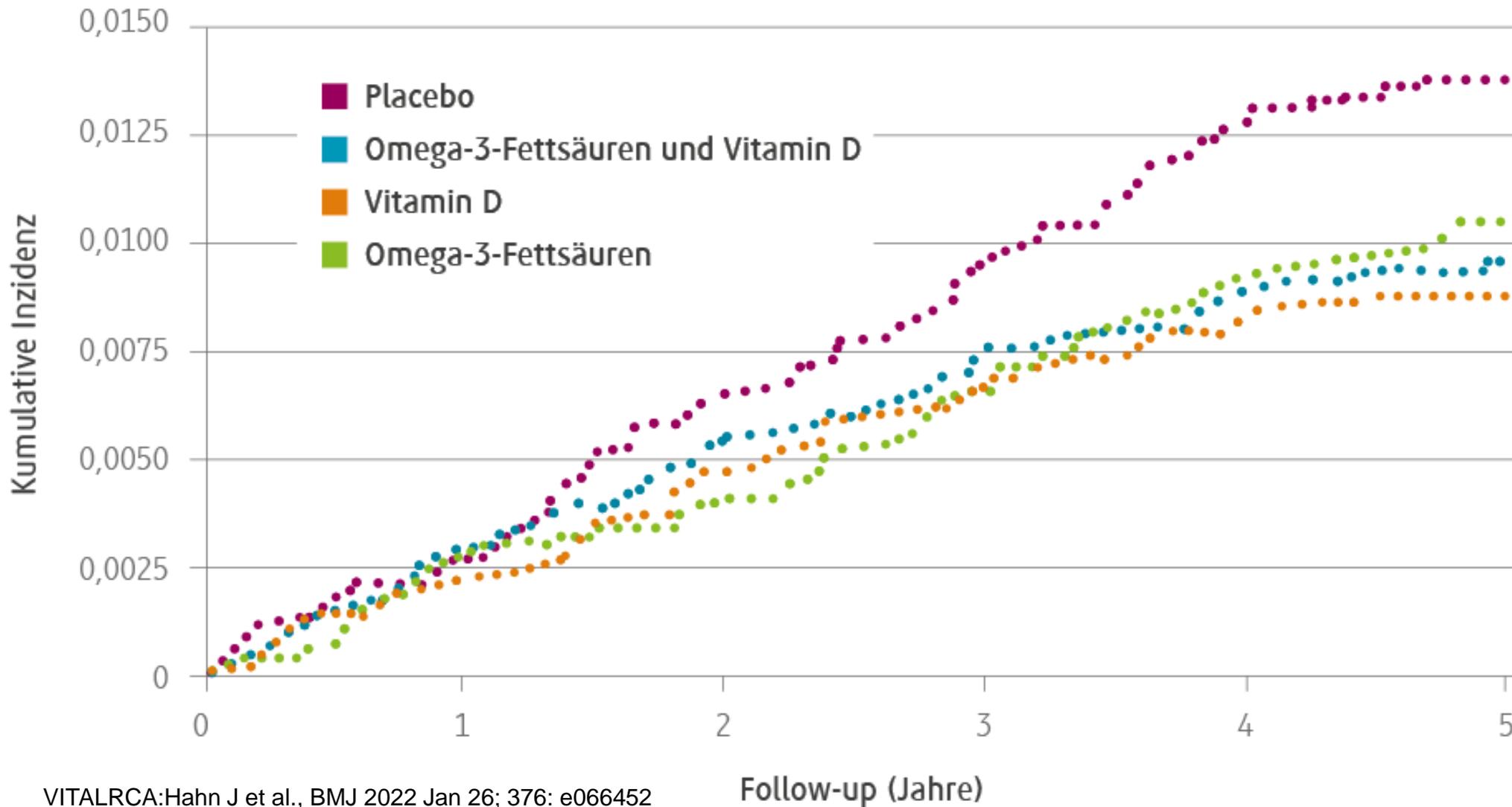
ASIA

- Fatigue
- Erhöhte Infektneigung
- Gastrointestinale Dysfunktion
- Nahrungsmittel-unverträglichkeiten
- Atopische Symptome

– Shoenfeld Y, Agmon-Levin N. 'ASIA' - autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants. *J Autoimmun.* 2011 Feb;36(1):4-8. doi: 10.1016/j.jaut.2010.07.003. Epub 2010 Aug 13. PMID: 20708902.



Risikoreduktion von AID durch Mikronährstoffe



VITALRCA:Hahn J et al., BMJ 2022 Jan 26; 376: e066452



Autoimmunerkrankung durch Impfung

- Metaanalyse zeigt einen Zusammenhang zwischen der SARS-CoV-2-Impfung und dem Neuauftreten oder der Verschlechterung von entzündlichen und autoimmunen Hauterkrankungen

- Hinterseher J , Hertl M , Didona D . Autoimmunerkrankungen der Haut und SARS-CoV-2-Impfung – eine Metaanalyse . JDDG: Zeitschrift der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft . 2023 ; 21 : 853 – 862 . https://doi.org/10.1111/ddg.15114_g



Was muss man bei der Impfung bei AID beachten?

- Impfungen sollten möglichst vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie abgeschlossen sein
- Totimpfstoffe können grundsätzlich auch unter immunsuppressiver Therapie verimpft werden, ohne dass ein erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen besteht.
 - Der Impferfolg kann eingeschränkt sein, ist aber häufig ausreichend
- Lebendimpfstoffe sollten während einer immunsuppressiven Therapie grundsätzlich nicht verimpft werden.
 - Es gibt allerdings wenige Ausnahmen unter Berücksichtigung der individuellen Nutzen-Risiko-Einschätzung
 - Wagner N et al. Impfen bei Immundefizienz – Anwendungshinweise zu den von der Ständigen Impfkommission empfohlenen Impfungen. (IV) Impfen bei Autoimmunkrankheiten, bei anderen chronisch-entzündlichen Erkrankungen und unter immunmodulatorischer Therapie. Bundesgesundheitsbl 2019;62:494-515.
 - Robert Koch-Institut (RKI). Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut 2023. Epid Bull 2023;4:3-68.



Fazit

- Heilung von Autoimmunerkrankungen bietet auch die Naturheilkunde nicht
- Patienten können ganzheitlich begleitet und Beschwerden gelindert werden
- Eindeutige Empfehlungen für Probiotika sowie für Supplemente wie Vitamin D, Omega-3-Fettsäuren und Curcumin gibt es bisher nicht
 - Da die Studien hierzu oft klein und von heterogenem Design sind
 - Sie aber sicher und verträglich waren
 - Die Ergebnisse der VITAL-Studie zeigen jedoch, dass Vitamin-D- (2 000 IU/Tag) und Omega-3-Supplemente (1 000 mg/Tag) mit geprüfter Qualität empfohlen werden können, um Autoimmunerkrankungen vorzubeugen



Quellen

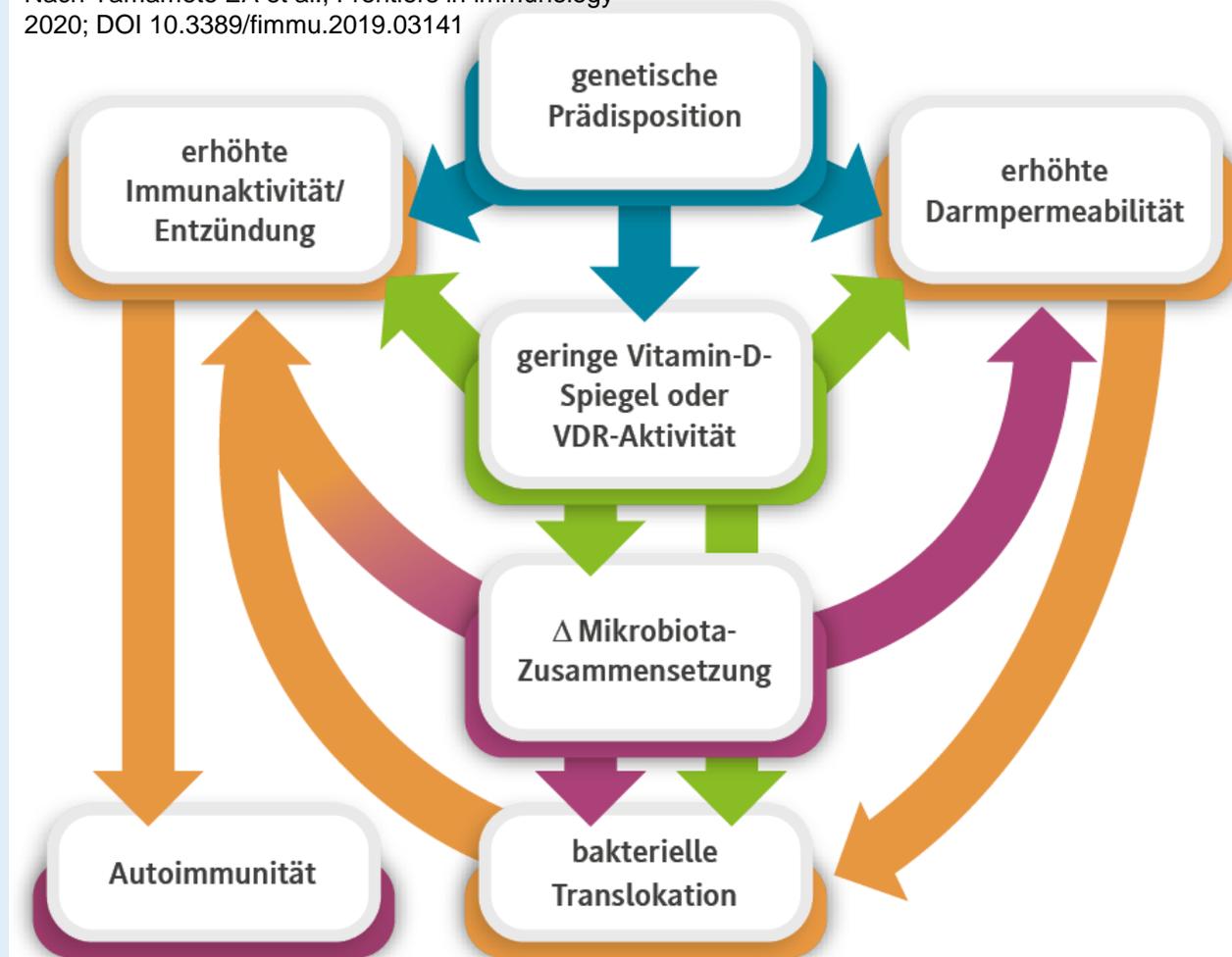
1. Prof. Emily C. Somers et al., "Mercury Exposure and Antinuclear Antibodies among Females of Reproductive Age in the United States: NHANES.", Environmental Health Perspectives, Februar 2015, ("Quecksilberbelastung und antinukleare Antikörper bei Frauen im gebärfähigen Alter in den USA: NHANES")
2. Satoh, Minoru, et al. "Induction of lupus autoantibodies by adjuvants." Journal of autoimmunity 21.1 (2003): 1-9. (Induzierung von Lupus-Autoantikörpern durch Adjuvantien)
3. Christopher A. Shaw et al: Behavioral abnormalities in female mice following administration of aluminum adjuvants and the human papillomavirus (HPV) vaccine Gardasil (Verhaltensauffälligkeiten bei weiblichen Mäusen nach Verabreichung von Aluminium-Adjuvantien und dem humanen Papillomavirus (HPV)-Impfstoff Gardasil)
4. Agmon-Levin, Nancy, et al. "Vaccines and autoimmunity." Nature Reviews Rheumatology 5.11 (2009): 648-652. (Impfungen und Autoimmunität)
5. Shoenfeld Y, Agmon-Levin N, "ASIA-Autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants", 2011 Februar, Journal of Autoimmunity, (ASIA-Autoimmunes/entzündliches Syndrom von Impfstoffzusätzen ausgelöst)
6. Orbach, Hedi, Nancy Agmon-Levin, and Gisele Zandman-Goddard. "Vaccines and autoimmune diseases of the adult." Discov Med 9.45 (2010): 90-97. (Impfungen und Autoimmunerkrankungen beim Erwachsenen)
7. Schattner, Ami. "Consequence or coincidence?: The occurrence, pathogenesis and significance of autoimmune manifestations after viral vaccines." Vaccine 23.30 (2005): 3876-3886. (Folge oder Zufall?: Das Auftreten, die Pathogenese und die Bedeutung von autoimmunen Erscheinungen nach Impfungen)
8. Dokheel, Tomadher M. "An epidemic of childhood diabetes in the United States?: Evidence from Allegheny County, Pennsylvania." Diabetes Care 16.12 (1993): 1606-1611. (Eine Kinderdiabetes-Epidemie in den USA?: Belege aus Allegheny County, Pennsylvania)
9. Classen, J. Barthelow, and David C. Classen. "Association between type 1 diabetes and Hib vaccine: causal relation is likely." BMJ: British Medical Journal 319.7217 (1999): 1133. (Verbindung zwischen Typ-1-Diabetes und HiB-Impfung: Ursächlicher Zusammenhang ist wahrscheinlich)
10. Piaggio, E., et al. "Hepatitis B vaccination and central nervous system demyelination: an immunological approach." Journal of autoimmunity 24.1 (2005): 33-37. (Hepatitis-B-Impfung und Demyelinisierung im ZNS: Ein immunologischer Denkansatz)
11. De Martino, M., E. Chiappini, and L. Galli. "Vaccines and autoimmunity." (2013): 283-290.) (Impfungen und Autoimmunität)
12. Levin, Michael C., et al. "Autoimmunity due to molecular mimicry as a cause of neurological disease." Nature medicine 8.5 (2002): 509-513. (Autoimmunität aufgrund von molekularer Mimikrie als Ursache neurologischer Erkrankungen)



Weitere Ursachen für Autoimmunerkrankungen

- Einerseits die Ernährung
 - Und hier vor allem die Mikronährstoffversorgung
- Andererseits der Gesundheitszustand der Darmflora
 - Beide Möglichkeiten werden von der Schulmedizin nicht wirklich ernst genommen, obwohl Studien auch hier eindeutige Zusammenhänge feststellen konnten
 - Virusinfektionen, hormonelle Schwankungen, Umweltschadstoffe oder der persönliche Lebensstil – etwa ob jemand raucht (AOK)

Nach Yamamoto EA et al., Frontiers in immunology 2020; DOI 10.3389/fimmu.2019.03141



Selen



DR. MED. RAINER SPICHALSKY
FACHARZT FÜR ALLGEMEINMEDIZIN

Gute Selen-
versorgung → Immunsystem
im Gleichgewicht



Selenmangel → Immunsystem
nicht mehr im
Gleichgewicht → Autoimmun-
erkrankungen,
Allergien



Hoffmann FW, Hashimoto AC, Shafer LA, Dow S, Berry MJ, Hoffmann PR. J Nutr. 2010 Jun;140(6):1155-61. doi: 10.3945/jn.109.120725. [Dietary selenium modulates activation and differentiation of CD4+ T cells in mice through a mechanism involving cellular free thiols.](#)



Wenn es um Lebensmittel geht hat die Demokratie Pause

Hans Grimm:

- Wir geben mehr Geld für Krankheiten aus als für Lebensmittel
- Industriell hergestellte Nahrungsmittel führen zu chronischen Krankheiten = NCDs
- Food War – Milliardenenspiel von Big Food und Big Pharma
- Die Politik spielt mit auf der Seite der Ungesunden
 - Keine Belege für Veränderung des Kaufverhalten durch HSR-Kennzeichnung
 - Astrup A, et al. WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: time for a new approach? BMJ. 2019 Jul 3;366:l4137. doi: 10.1136/bmj.l4137
 - Ayton A, Ibrahim A. The dramatic rise of ultra-processed foods. BMJ. 2019 Aug 5;366:l4970. doi: 10.1136/bmj.l4970.
 - Bablani L, et al. Effect of voluntary Health Star Rating labels on healthier food purchasing in New Zealand: longitudinal evidence using representative household purchase data. BMJ Nutr Prev Health. 2022 Aug 17;5(2):227-234. doi: 10.1136/bmjnp-2022-000459. PMID: 36619324;

freiwilligen Health Star Rating (HSR)



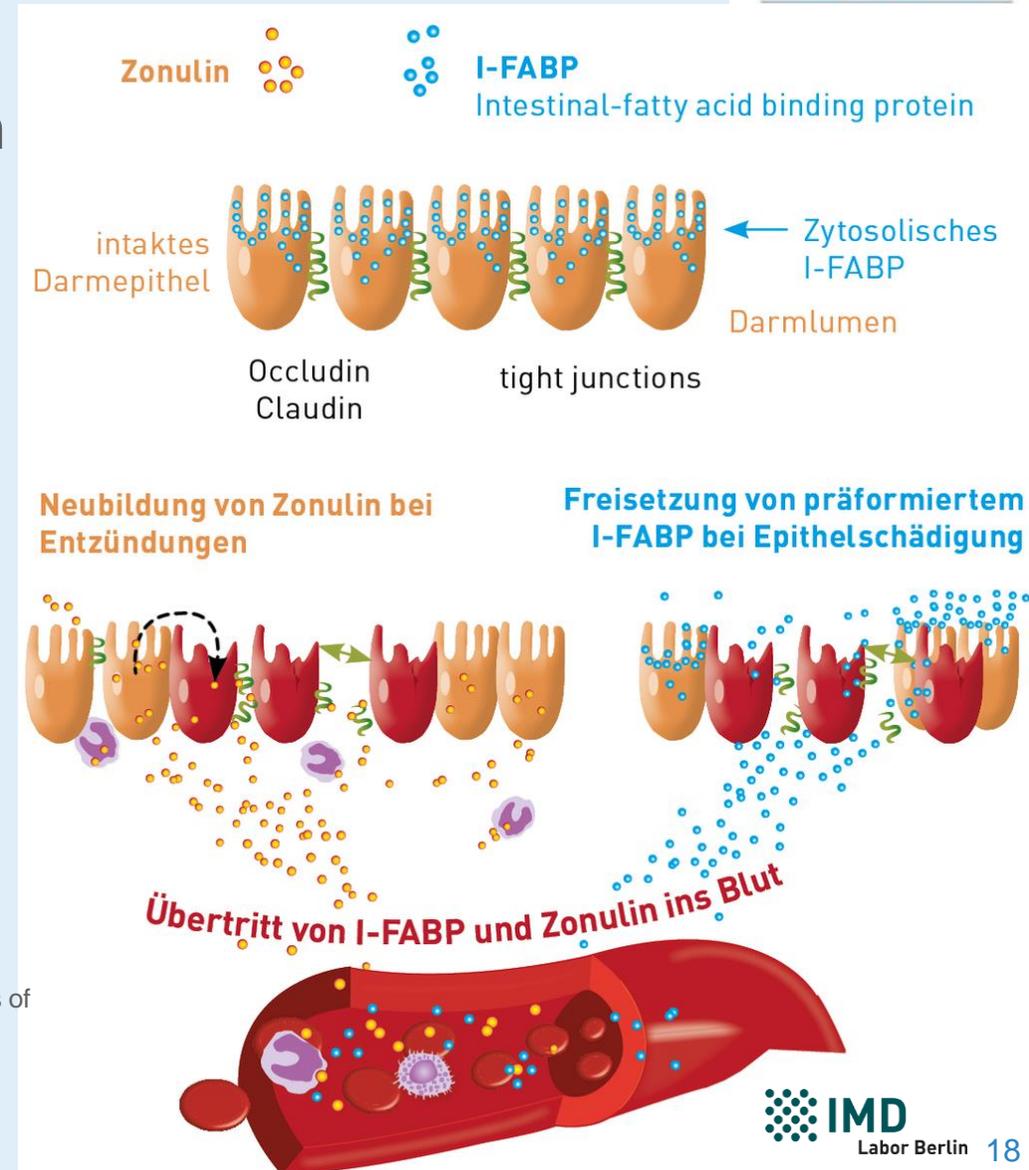
Fortschreitender Nährstoffverlust

Mineralien und Vitamine in mg je 100g Lebensmittel	untersuchte Inhaltsstoffe	Ergebnis 1985	Ergebnis 1996	Ergebnis 2002	Verlust 1985-1996	Verlust 1985-2002
Quellen: 1985 Pharmakonzern Geigy (Schweiz), 1996/2002 Lebensmittellabor Karlsruhe/Sanatorium Oberthal						
Brokkoli	Calzium	103	33	28	-68%	-73%
	Folsäure	47	23	18	-52%	-62%
	Magnesium	24	18	11	-25%	-55%
Bohnen	Calzium	56	34	22	-38%	-51%
	Folsäure	39	34	30	-12%	-23%
	Magnesium	26	22	18	-15%	-31%
	Vitamin B6	140	55	32	-61%	-77%
Kartoffeln	Calzium	14	4	3	-70%	-78%
	Magnesium	27	18	14	-33%	-48%
Möhren	Calzium	37	31	28	-17%	-24%
	Magnesium	21	9	6	-57%	-75%
Spinat	Magnesium	62	19	15	-68%	-76%
	Vitamin C	51	21	18	-58%	-65%
Äpfel	Vitamin C	5	1	2	-80%	-60%
Bananen	Calzium	8	7	7	-12%	-12%
	Folsäure	23	3	5	-84%	-79%
	Magnesium	31	27	24	-13%	-23%
	Vitamin B6	330	22	18	-92%	-95%
	Kalium	420	327	-*	-24%	-
Erdbeeren	Calzium	21	18	12	-14%	-43%
	Vitamin C	60	13	8	-67%	-87%



Jede Krankheit beginnt im (undichten) Darm

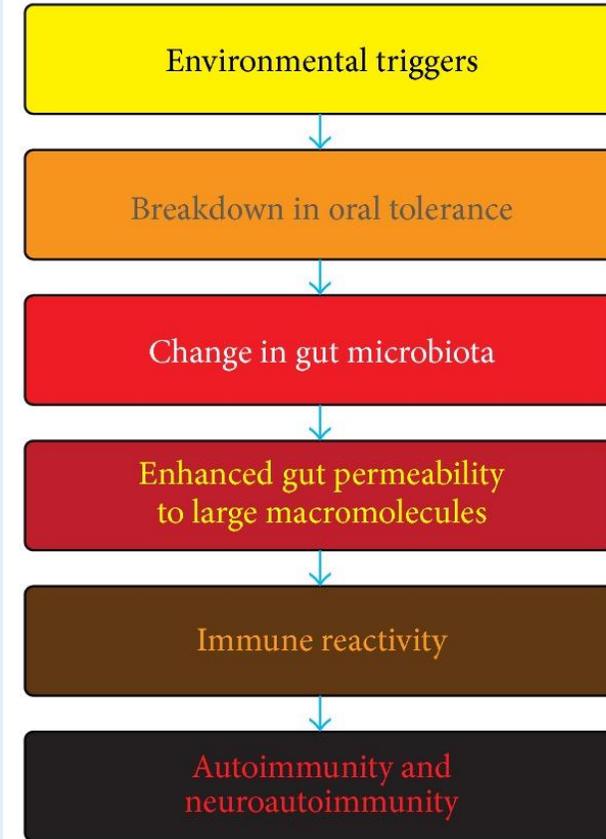
- Abgesehen von der genetischen Ausstattung und der Exposition gegenüber Umweltauslösern
 - Eine unangemessene Erhöhung der Darmpermeabilität führt zu einem „hyperkriegerischen“ Immunsystem
 - Drei weitere Faktoren identifiziert, die CIDs verursachen durch die Zusammensetzung des Darmmikrobioms und seinen epigenetischen Einfluss auf die genomische Expression des Wirts
 - Humangenetik, das Darmmikrobiom und die Proteomik,
 - Rolle der Zonulin-vermittelten Darmpermeabilität bei der Pathogenese einiger chronisch-entzündlicher Erkrankungen
- Fasano A. All disease begins in the (leaky) gut: role of zonulin-mediated gut permeability in the pathogenesis of some chronic inflammatory diseases. F1000Res. 2020 Jan 31;9:F1000 Faculty Rev-69. doi: 10.12688/f1000research.20510.1.
- Piccioni A et al., Curr Med Chem 2022; 29: 3147–3159



Virale und bakterielle Antigene, ihre kreuzreaktiven Selbstantigene und möglicherweise daraus resultierende Krankheiten.

Pathogen-Antigen	Kreuzreaktive Selbstantigene	Autoimmunerkrankung
Herpes Simplex Virus	Hornhautantigen	Stroma-Keratitis
Campylobacter jejuni	Gangliosid im peripheren Nerv	Guillain Barre-Syndrom
Coxsackievirus	Glutaminsäure-Decarboxylase	Diabetes Typ 1
Theiler-Maus-Enzephalomyelitis-Virus	Proteolipid-Protein	Multiple Sklerose
Yersinia enterocolitica	Thyrotropin-Rezeptor	Autoimmunität der Schilddrüse
Borrelia burgdorferi	Mit der Leukozytenfunktion assoziiertes Antigen	Lyme-Arthritis
Salmonella typhi und Yersinia enterocolitica	HLA-B27	Reaktive Arthritis
HHV-6, EBV, Rubeolla, Influenzavirus und HPV	Myelin-Basisprotein	Multiple Sklerose
Streptokokken-M-Protein	Myosin und andere Herzklappenproteine	Rheumatisches Fieber
Porphyromonas gingivalis	Hitzeschockproteine	Arteriosklerose
Trypanosoma cruzi	Herzmyose	Chagas-Herzkrankheit
SARS-CoV-2	Mehr als 20 Gewebeantigene	Mehr als 20 ADs

Vojdani A, Vojdani E, Rosenberg AZ, Shoenfeld Y. The Role of Exposomes in the Pathophysiology of Autoimmune Diseases II: Pathogens. Pathophysiology. 2022 Jun 3;29(2):243-280. doi: 10.3390/pathophysiology29020020. PMID: 35736648; PMCID: PMC9231084.

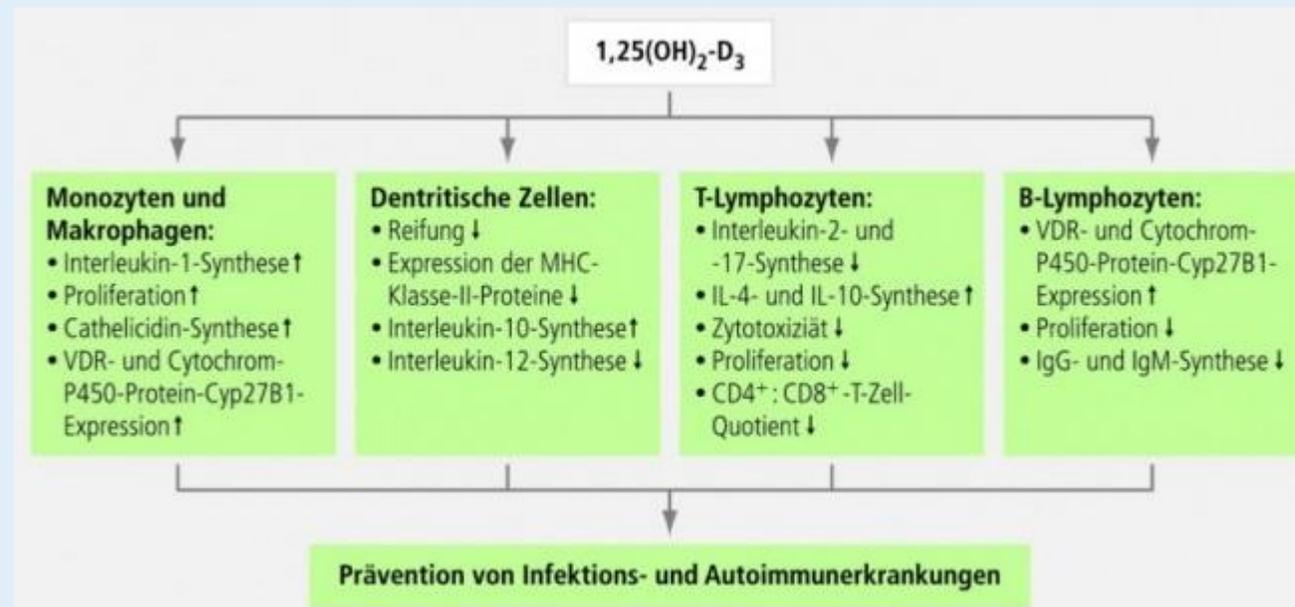


Vojdani A, Pollard KM, Campbell AW. Environmental triggers and autoimmunity. Autoimmune Dis. 2014;2014:798029. doi: 10.1155/2014/798029. Epub 2014 Dec 24. PMID: 25610638; PMCID: PMC4290643.

Neue Rolle von Vitamin D bei Autoimmunerkrankungen

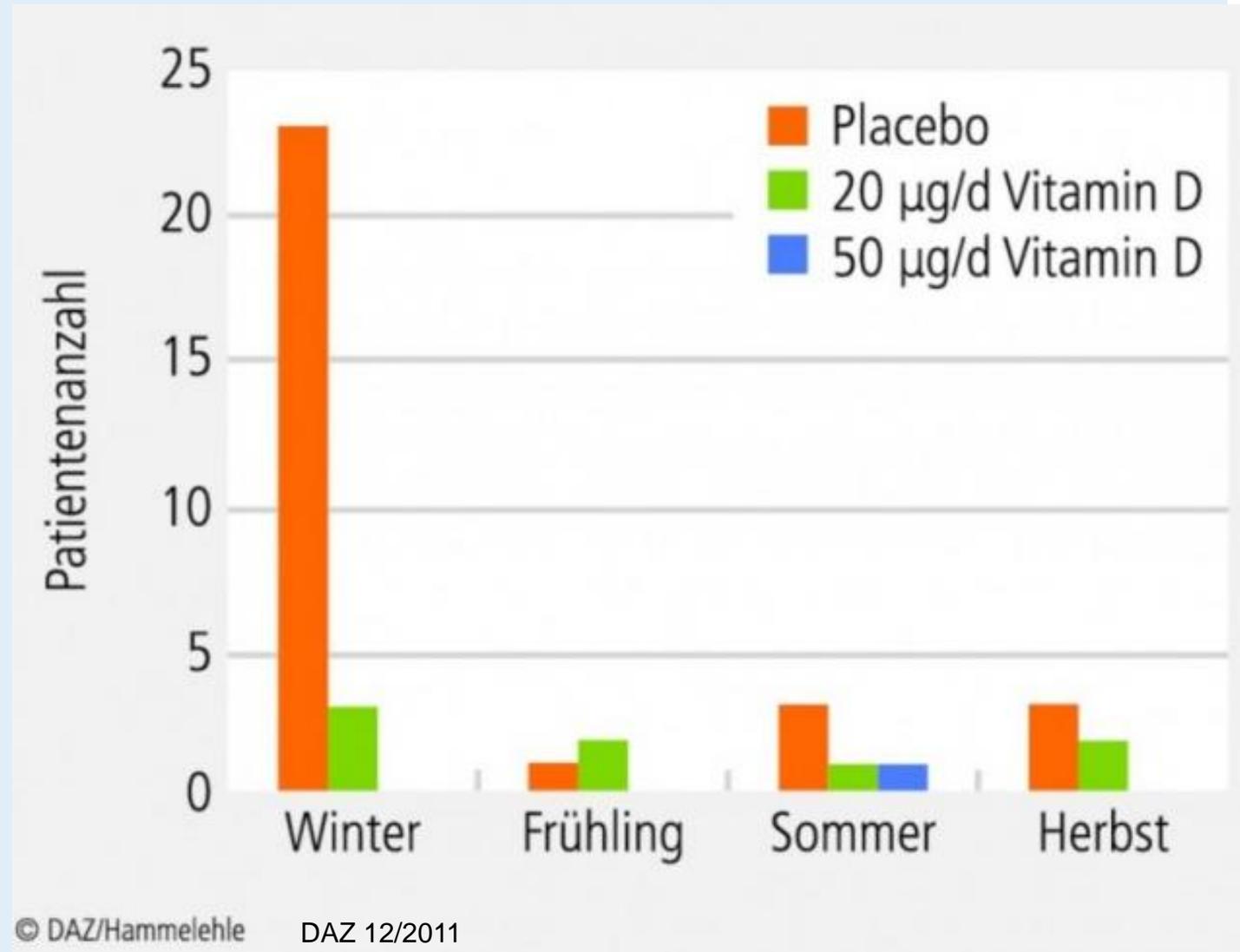
- 2009 bis 2019 > 130 Studien analysiert
- Zusammenhang zwischen dem Vitamin-D-Spiegel und seiner Wirkung auf verschiedene Autoimmunerkrankungen zu finden.
- Die Analyse zeigte einen umgekehrten Zusammenhang zwischen Vitamin D und der Entwicklung mehrerer Autoimmunerkrankungen wie:
 - SLE, Thyreotoxikose, Typ-1-DM, MS, Iridozyklitis, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Psoriasis vulgaris, seropositive RA und Polymyalgia rheumatica

- Murdaca G, Tonacci A, Negrini S, Greco M, Borro M, Puppo F, Gangemi S. Emerging role of vitamin D in autoimmune diseases: An update on evidence and therapeutic implications. *Autoimmun Rev.* 2019 Sep;18(9):102350. doi: 10.1016/j.autrev.2019.102350. Epub 2019 Jul 16. PMID: 31323357.
- Illescas-Montes R, Melguizo-Rodríguez L, Ruiz C, Costela-Ruiz VJ. Vitamin D and autoimmune diseases. *Life Sci.* 2019 Sep 15;233:116744. doi: 10.1016/j.lfs.2019.116744. Epub 2019 Aug 8. PMID: 31401314.



Inzidenz von grippalen Infekten bzw. Atemwegsinfekten unter Gabe von Vitamin-D-Supplementen bzw. Placebo

- Personen, die täglich 20 µg Vitamin D zuführten, wiesen ein um 60% vermindertes Erkrankungsrisiko auf;
- bei jenen, die 50 µg/Tag supplementierten, verringerte sich das Erkältungsrisiko sogar um 90%
- Aloia JF, Li-Ng M. Re: epidemic influenza and vitamin D. Epidemiol Infect 135:1095–6; author reply 1097–8 (2007)



- ✓ 800 i.E.
- ✓ 2.000 i.E.



Vitamin-D-Gabe als therapeutische Strategie bei Autoimmundiabetes

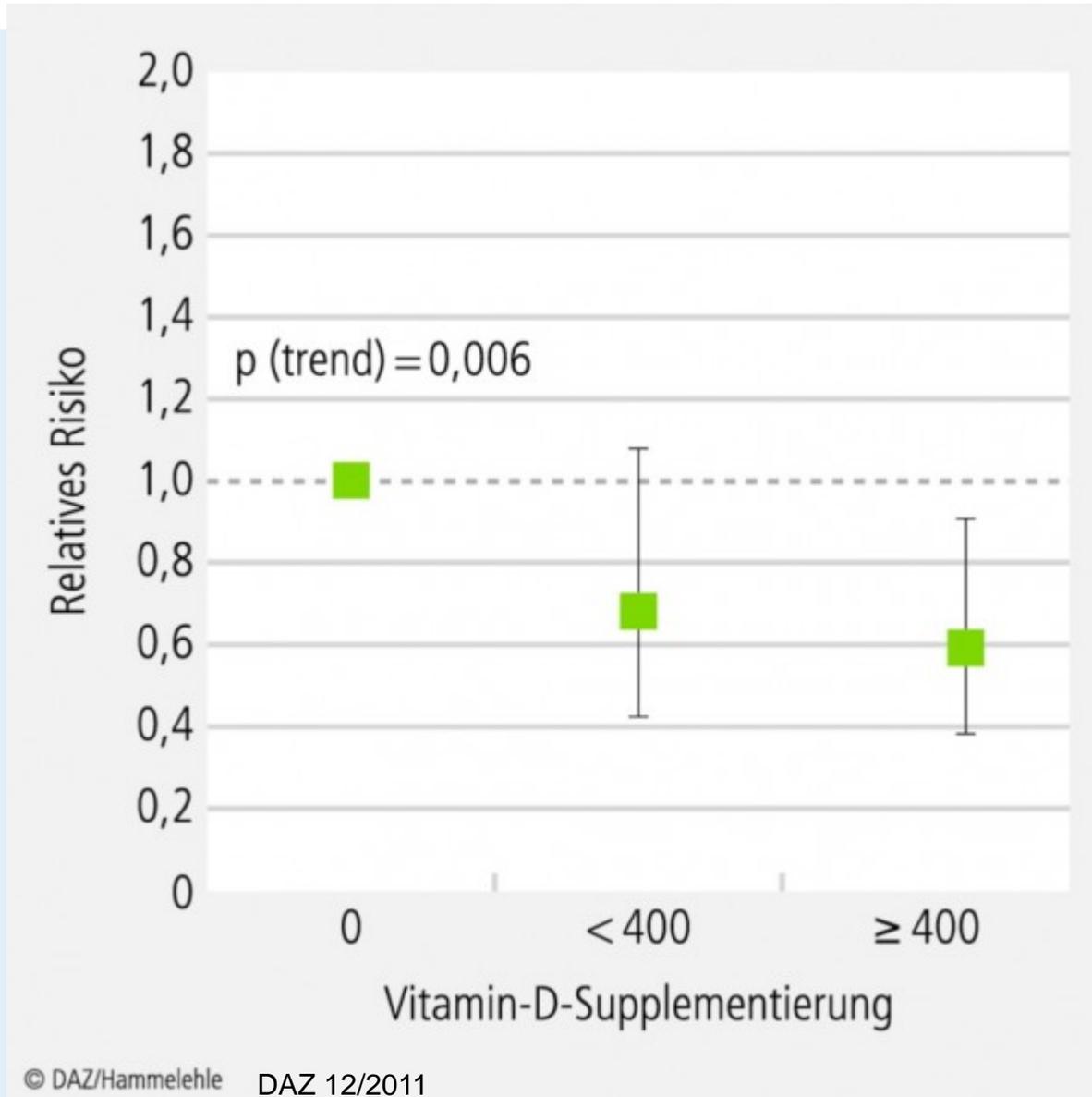
- Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Vitamin-D-Gabe die Blutzuckerkontrolle verbessert, die β -Zellfunktion erhält und die Autoimmunaktivität verringert
 - Mourelatou NG, et al. . Vitamin D Supplementation as a Therapeutic Strategy in Autoimmune Diabetes: Insights and Implications for LADA Management. *Nutrients*. 2024 Nov 27;16(23):4072. doi: 10.3390/nu16234072. PMID: 39683465; PMCID: PMC11643312.
- Vitamin D eine wesentliche Rolle in der Pathophysiologie von nichtinfektiöser Uveitis (NIU)
 - Rojas-Carabali W, et al. Vitamin D deficiency and non-infectious uveitis: A systematic review and Meta-analysis. *Autoimmun Rev*. 2024 Feb;23(2):103497. doi: 10.1016/j.autrev.2023.103497



Vitamin D und MS

- Risiko von Frauen, an multipler Sklerose (MS) zu erkranken, in Abhängigkeit von der Supplementierung unterschiedlich hoher Vitamin-D-Dosen (I.E. pro Tag)
- Risiko einer MS mit dem VDR-Genpolymorphismus in Zusammenhang

- Ascherio A, Munger KL. Environmental risk factors for multiple sclerosis. Part II: Noninfectious factors. *Ann Neurol* 61, 504 – 13 (2007)
- Abbasi H, et al. Vitamin D in Multiple Sclerosis: A Comprehensive Umbrella Review. *J Nutr.* 2024 Dec;154(12):3505-3520. doi: 10.1016/j.tjnut.2024.10.004. Epub 2024 Oct 5. PMID: 39374790.

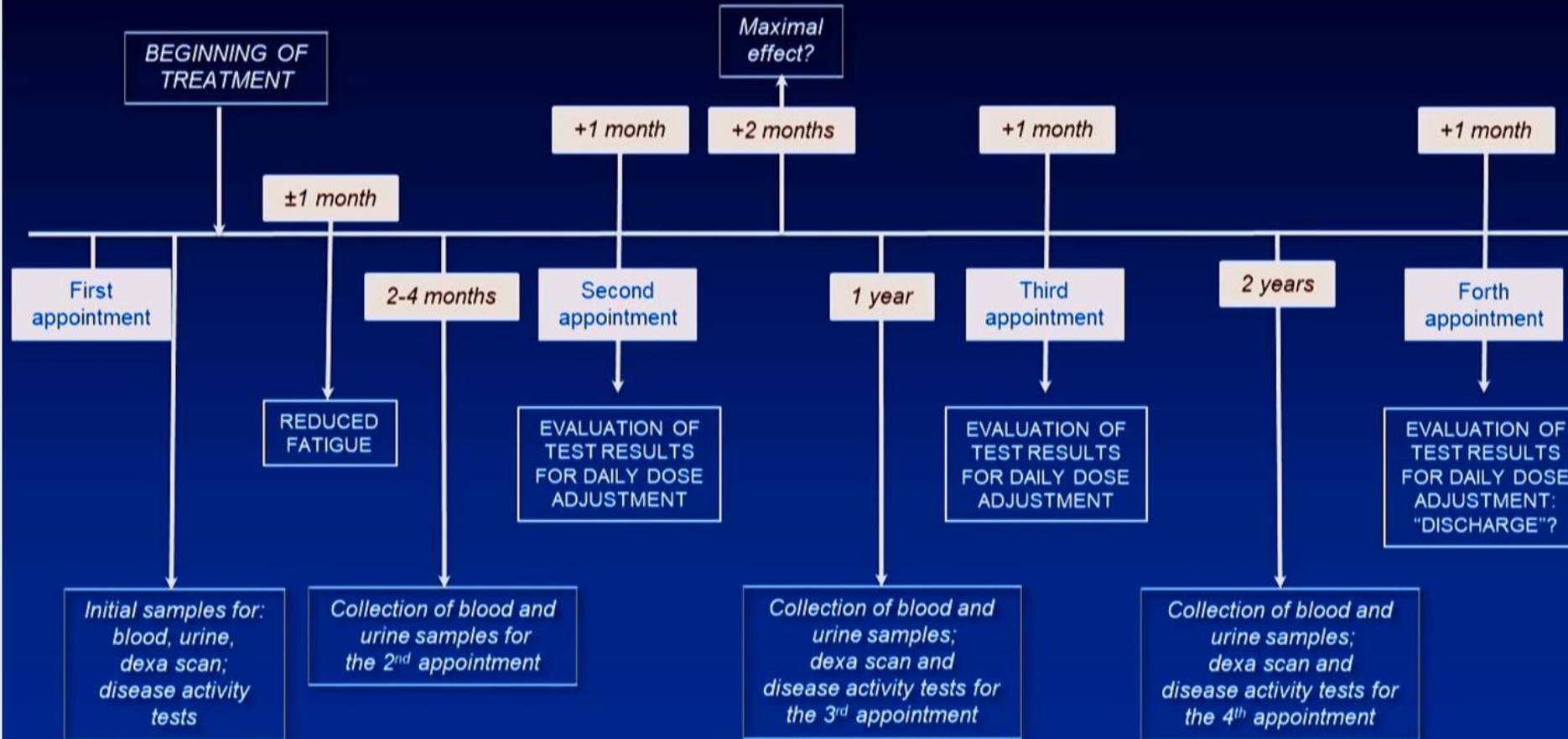


Die Behandlung von MS nach dem COIMBRA Protokoll



DR. MED. RAINER SPICHALSKY
FACHARZT FÜR ALLERGIE/IMMUNOLOGIE

Timeline for the first 2 years of treatment



Hochdosistherapie Vitamin D (Coimbra Protokoll)



Vortrag von
Prof. Dr. Cícero G. Coimbra

Professor Amon ist als einziger Dermatologe in Deutschland offiziell als Protokollarzt für das Coimbra-Protokoll bei Autoimmunerkrankungen mit Hochdosistherapie - Vitamin D zertifiziert

Internationales Hautarztzentrum
DermAllegra
Am Markgrafenpark 6, 91224
Pommelsbrunn/Hohenstadt
09154 914056 – info@dermallegra.de
bei Nichterreichbarkeit WhatsApp/SMS an
0157 53539466

Facharzt für Allergologie & Dermatologie



Prof. Dr. med. habil.
Ulrich Amon

+QS24.tv

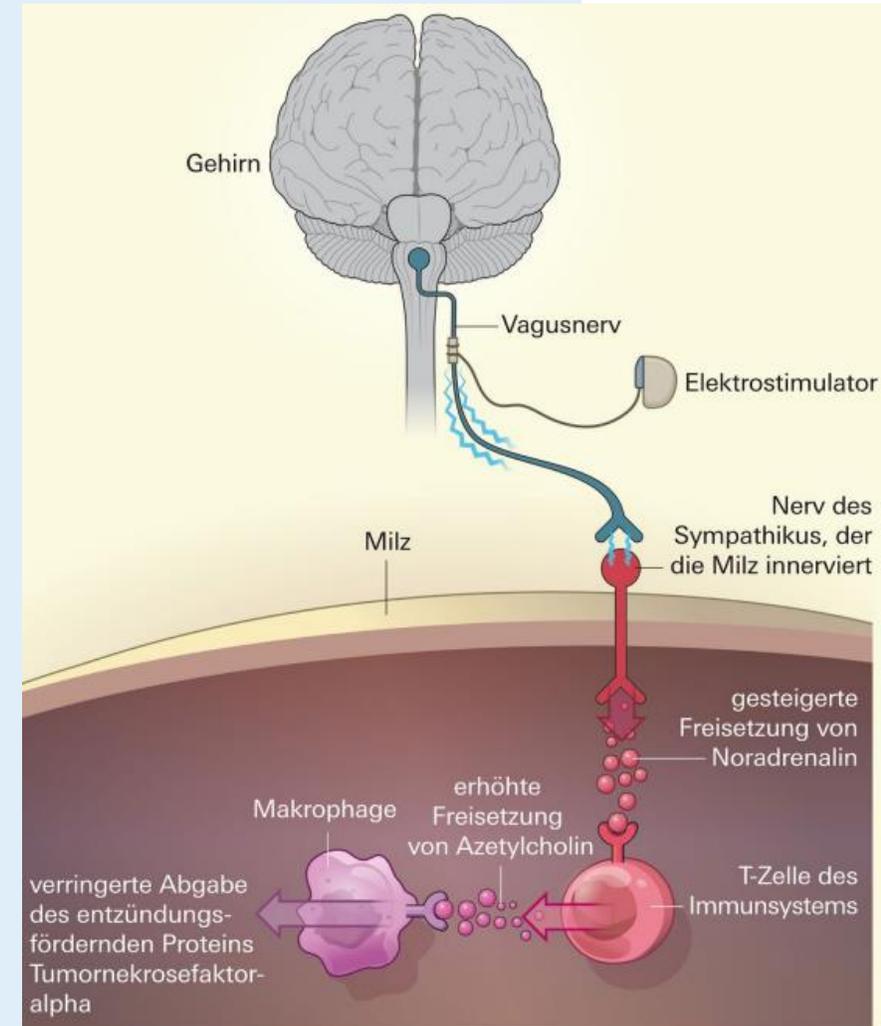
Stress als Auslöser einer Autoimmunerkrankung

- Physischer und psychischer Stress wird mit der Entstehung von Autoimmunerkrankungen in Verbindung gebracht
 - Die Behandlung von Autoimmunerkrankungen sollte daher Stressbewältigung und Verhaltensinterventionen umfassen,
 - Mit Autoimmunpatienten sollten unterschiedliche Stressreaktionen besprochen werden
 - Stojanovich L, Marisavljevich D. Stress as a trigger of autoimmune disease. *Autoimmun Rev.* 2008 Jan;7(3):209-13. doi: 10.1016/j.autrev.2007.11.007.
 - Stojanovich L. Stress and autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 2010 Mar;9(5):A271-6. doi: 10.1016/j.autrev.2009.11.014.
 - Neue Rollen von Luftverschmutzung und meteorologischen Faktoren bei Autoimmunerkrankungen des Auges
 - Cao F, Liu ZR, et al. Emerging roles of air pollution and meteorological factors in autoimmune eye diseases. *Environ Res.* 2023 Aug 15;231(Pt 1):116116. doi: 10.1016/j.envres.2023.116116. Epub 2023 May 12. PMID: 37182831.
 - Patienten mit PTBS hatten ein erhöhtes Risiko für Autoimmunerkrankungen
 - Hsu TW, et al. Risk of autoimmune diseases after post-traumatic stress disorder: a nationwide cohort study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2023 Jun 15. doi: 10.1007/s00406-023-01639-1. Epub ahead of print. PMID: 37322294.



Ein Schock für das Immunsystem

- Der Vagusnerv, der den Hirnstamm mit verschiedenen Organsystemen des Körpers verknüpft tritt auch mit einem Nerv des Sympathikus in Kontakt
 - Über diese Verbindung, so vermuten einige Wissenschaftler, könnte man Entzündungsreaktionen durch die Technik der »Vagusnervstimulation« abschwächen
- Aufrechterhaltung der psychischen Gesundheit und die Sicherstellung einer ausreichenden Vitamin-D-Supplementierung wichtige Strategien zur Minderung des Risikos von Autoimmunerkrankungen
 - Alobaid MA, et al. SARS-CoV-2 induced vitamin D deficiency and psychological stress: a manifestation of autoimmune disease onset. Front Immunol. 2024 Oct 2;15:1434486. doi: 10.3389/fimmu.2024.1434486. PMID: 39416791; PMCID: PMC11479920.
 - Fox D. The shock tactics set to shake up immunology. Nature. 2017 May 3;545(7652):20-22. doi: 10.1038/545020a. Erratum in: Nature. 2017 May 23;545(7655):398. PMID: 28470211.



Die Zahl der Autoimmunerkrankungen steigt

- Psoriasis Arthritis →
 - Bei > 30% PCP mit Psoriasis
 - 5-8% leiden in Deutschland an einer Autoimmunerkrankung
 - Bei Autoimmunerkrankungen ist das Immunsystem gestört.
 - Es erkennt Fremdes und Eindringlinge in den Körper nicht mehr als solche
 - und greift stattdessen körpereigenes, gesundes Gewebe und Organe an.
 - Als Folge davon können sie durch schwere Entzündungsreaktionen zerstört werden
- Es gibt zwei verschiedene Arten:
 - Gegen ein bestimmtes Organ
 - Systemische Autoimmunerkrankungen
- Heute sind wesentlich mehr Menschen betroffen als noch vor 40 Jahren



Mikronährstoffe können helfen AID zu regulieren

- Eine Melatonin-Supplementierung verbessert die Aktivität rheumatologischer Erkrankungen
 - de Carvalho JF, Skare TL. Melatonin supplementation improves rheumatological disease activity: A systematic review. Clin Nutr ESPEN. 2023 Jun;55:414-419. doi: 10.1016/j.clnesp.2023.04.011. Epub 2023 Apr 20. PMID: 37202076.
- Es gibt starke Hinweise darauf, dass die Darmmikrobiota, Vit.D, Curcumin und Ω_3 eine entscheidende Rolle bei der Pathogenese von CED spielen
 - Eine Supplementierung kann entscheiden zum Erfolg der Therapie beitragen
 - Jadhav P, Jiang Y, Jarr K, Layton C, Ashouri JF, Sinha SR. Efficacy of Dietary Supplements in Inflammatory Bowel Disease and Related Autoimmune Diseases. Nutrients. 2020 Jul 20;12(7):2156. doi: 10.3390/nu12072156. PMID: 32698454; PMCID: PMC7400845.
- Quercetin besserte Berichten zufolge
 - rheumatoide Arthritis, entzündliche Darmerkrankungen, Multiple Sklerose und systemischen Lupus erythematodes in Menschen- oder Tiermodellen
 - Shen P, Lin W, Deng X, Ba X, Han L, Chen Z, Qin K, Huang Y, Tu S. Potential Implications of Quercetin in Autoimmune Diseases. Front Immunol. 2021 Jun 23;12:689044. doi: 10.3389/fimmu.2021.689044. PMID: 34248976; PMCID: PMC8260830.
- Eine fünfjährige Vitamin-D-Supplementierung mit oder ohne Omega-3-Fettsäuren reduzierte Autoimmunerkrankungen um 22
 - Hahn J, Cook NR, Alexander EK, Friedman S, Walter J, Bubes V, Kotler G, Lee IM, Manson JE, Costenbader KH. Vitamin D and marine omega 3 fatty acid supplementation and incident autoimmune disease: VITAL randomized controlled trial. BMJ. 2022 Jan 26;376:e066452. doi: 10.1136/bmj-2021-066452. PMID: 35082139; PMCID: PMC8791065.



Warum besteht gerade bei Autoimmunerkrankungen (AID) ein erhöhtes Risiko für Nährstoffmängel?

- Viele Autoimmunerkrankungen haben ein erhöhtes Risiko für Darmpermeabilitätsstörungen (leaky gut)
 - **Wir leben von dem was wir resorbieren**
- AID treten häufig Nahrungsmittelintoleranzen
 - → subklinische Entzündung des Darms
 - **Wir leben von dem was wir resorbieren**
- AID gehen oft mit genetischen Polymorphismen einher, die einen höheren Nährstoffbedarf bedingen.
 - Z.B. die Hämopyrrolurie, welche zu einem deutlich erhöhten Bedarf an Vitamin B6, Zink und Mangan führt
 - COMT-Polymorphismus, bei dem z.B. vermehrt Vitamin C und B-Vitamine verbraucht werden oder auch die Histaminintoleranz.



Warum besteht gerade bei Autoimmunerkrankungen (AID) ein erhöhtes Risiko für Nährstoffmängel?

- Bei AID ist die Zerstörung von körpereigenem Gewebe einhergehend
 - Rate an körpereigenen Reparaturprozessen deutlich erhöht
- Bei AID häufiger Störungen bei den aufnehmenden Rezeptoren
 - Z.B. Verwertung und Aufnahme von Vitamin D genannt
- Die Ursache von AID ist multifaktoriell
 - In Frage kommen sowohl verschiedene Virusinfektionen, sowie multiple Infektionen mit Bakterien und Einzellern.
 - **Fast alle diese Erkrankungen gehen mit einem erhöhten Nährstoffbedarf einher**
- Bei AID deutlich häufiger Darmparasiten
 - Parasiten verbrauchen einen Teil der Nährstoffe
 - Sie führen zu einer CED



Jod und Selen

- Diese beiden Mikronährstoffe könnten an der Pathogenese von Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse beteiligt sein.
 - Einem Spektrum pathologischer Erkrankungen, einschließlich Hashimoto-Thyreoiditis, postpartaler Thyreoiditis, die sogenannte schmerzlose Thyreoiditis, Basedow-Krankheit und Basedow-Ophthalmopathie.
 - Guastamacchia E, Giagulli VA, Licchelli B, Triggiani V. Selenium and Iodine in Autoimmune Thyroiditis. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2015;15(4):288-92. doi: 10.2174/1871530315666150619094242. PMID: 26088475.
 - Sharabati I, et al. The efficacy and safety of selenium supplementation versus placebo in the treatment of Graves' orbitopathy: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2024 Dec;101(6):669-681. doi: 10.1111/cen.15128. Epub 2024 Aug 13. PMID: 39138905.
- Der richtige Zustand von Jod, Eisen und Selen ist entscheidend für die Gesundheit der Schilddrüse.
 - Rayman MP. Multiple nutritional factors and thyroid disease, with particular reference to autoimmune thyroid disease. *Proc Nutr Soc*. 2019 Feb;78(1):34-44. doi: 10.1017/S0029665118001192. Epub 2018 Sep 13. PMID: 30208979.



Curcumin und AID

- Curcumin vorteilhaft als Adjuvanz in der Therapie von Autoimmunerkrankungen auswirken
 - Jadhav P et al., Nutrients 2020; 12: 2156
 - Synergistische Effekte in Kombination mit Naturstoffen wie Resveratrol, Piperin (Hauptalkaloid des schwarzen Pfeffers [Piper nigrum]), Catechinen, Quercetin und Genistein (u. a. in Sojabohnen)



Basisdiagnostik

- BSG, CRP (hsCRP), II-6, TNF- α
- Vollblutanalyse & orthomolekulare Diagnostik
- Antikörperprofil
- Oxidativer Stress (ROX, RNX): Lipidoxidation etc.
- Anti Ox Status
- BHI – bioenergetischer Gesundheitsindex
 - Mitochondriale Funktion
 - Mitoch. ´Marker



Atopie als Vorbote von Autoimmunerkrankungen

- Für die Praxis und die Arbeit mit pädiatrischen Patienten mag es bisweilen hilfreich sein, die Atopie als prädisponierenden Faktor für Autoimmunerkrankungen in differenzialdiagnostische Überlegungen einzubeziehen.

– David Brandt; Atopie als Vorbote von Autoimmunerkrankungen - Nicht aus dem (zweiten) Blick verlieren :Wissenstransfer zu Hassidim A, et al.: Int Arch Allergy Immunol 2016;170:92-96.. Kompass Dermatol 19. April 2018; 6 (2): 85–86. <https://doi.org/10.1159/000486978>



DR. MED. RAINER SPICHALSKY
FACHARZT FÜR ALLGEMEINMEDIZIN



Immunsystem und Allergien – Eine unheilige Allianz

- Verschiedene Faktoren beeinflussen die Reifung des kindlichen Immunsystems sowohl pränatal als auch postnatal
 - Risiko- und Schutzfaktoren aus Umwelt, Ernährung, Genetik und Epigenetik.
 - Die genetischen Komponenten spielen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung allergischer Erkrankungen.
 - Die epigenetische Regulation könnte einen Mechanismus darstellen
 - Bei dem Umwelteinflüsse auf die Immunregulation bei der Entstehung allergischer Erkrankungen einwirken.
 - **Die Hauptfaktoren in der Pathophysiologie allergischer Reaktionen sind eine Fehlregulation verschiedener Zellen des angeborenen und erworbenen Immunsystems sowie deren Zusammenspiel.**



Immunsystem und Allergien

Das Mikrobiom scheint dabei eine wesentliche Rolle zu spielen

- Die Inzidenz und Dauer von Atemwegsinfektionen sind bei allergischen Patienten im Vergleich zu nichtallergischen Kontrollen deutlich erhöht
 - Klimek L. Immunsystem und Allergien – eine unheilige Allianz [Immune system and allergies-An unholy alliance]. Internist (Berl). 2022 May;63(5):467-475. German. doi: 10.1007/s00108-022-01327-7. Epub 2022 Apr 7. PMID: 35391569.
- Atopische Dermatitis mit einer deutlichen Veränderung der mikrobiellen Besiedlung sowohl klinisch gesunder als auch betroffener Haut
 - Kuchner M, et al. Gestörtes Gleichgewicht von Immunsystem und Hautmikrobiom bei chronisch entzündlichen Dermatosen [Dysbalance between the immune system and skin microbiome in chronic inflammatory dermatoses]. Hautarzt. 2021 Jul;72(7):570-577. German. doi: 10.1007/s00105-021-04832-2.
- *Saccharomyces boulardii* stimuliert die Freisetzung von Immunglobulinen und Zytokinen und induziert auch die Reifung von Immunzellen.
 - Im Falle einer Infektion ist *S. boulardii* in der Lage, krankheitserregende Bakterien zu binden und deren Toxine zu neutralisieren.
 - Stier H, Bischoff SC. *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 beeinflusst das darmassoziierte Immunsystem [Saccharomyces boulardii CNCM I-745 influences the gut-associated immune system]. MMW Fortschr Med. 2017 Jun;159(Suppl 5):1-6. German. doi: 10.1007/s15006-017-9802-3.



Auswirkungen von Vitamin-D-Spiegeln und Supplementierung bei atopischer Dermatitis (AD)

- Kausale Zusammenhänge zwischen zirkulierenden Vitamin-D-Spiegeln und dem Risiko für Psoriasis, atopische Dermatitis und Vitiligo
 - Ren Y, et al. Causal Associations between Vitamin D Levels and Psoriasis, Atopic Dermatitis, and Vitiligo: A Bidirectional Two-Sample Mendelian Randomization Analysis. *Nutrients*. 2022 Dec 11;14(24):5284. doi: 10.3390/nu14245284. PMID: 36558443; PMCID: PMC9785064.
- 25 (OH) D-Serumspiegel bei entzündlichen Hauterkrankungen korrelieren möglicherweise mehr mit der Art der Erkrankung und dem Entzündungsgrad als mit der klinischen Aktivität selbst.
 - *Dermatoendocrinol*. 2018; 10(1): e1442159. Serum 25-hydroxyvitamin D levels in patients with skin diseases including psoriasis, infections, and atopic dermatitis Ulrich Amon et al
 - *Int J Dermatol*. 2018 Dec;57(12):1516-1520. Oral vitamin D3 5000 IU/day as an adjuvant in the treatment of atopic dermatitis: a randomized control trial. Sánchez-Armendáriz K et al
- Bei Kindern bestätigte die Mehrheit der vorhandenen Literatur einen Zusammenhang zwischen Serum-VD-Spiegel und AD-Schweregrad
 - Verbesserung der AD mit VD-Ergänzungen
 - *Pediatr Dermatol*. 2018 Nov;35(6):754-760. Effects of Vitamin D levels and supplementation on atopic dermatitis: A systematic review. Huang Cmet al
 - *Nutrients*. 2016 Dec 3;8(12). pii: E789. Vitamin D Status and Efficacy of Vitamin D Supplementation in Atopic Dermatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Kim MJ et al
- Schützende Wirkung einer pränatalen Vitamin D Gabe auf das Risiko eines infantilen atopischen Ekzems
 - El-Heis S, et al. *Br J Dermatol*. 2022 Nov;187(5):659-666, Orchard D. *Br J Dermatol*. 2022 Nov;187(5):630-631, Quirk SK et al., *Expert Rev Clin Immunol* 2016; 12: 839-847, Gröber U et al., *Dermatoendocrinol*. 2013 Jun 1;5(3):331-347, Searing DA, Leung DY, *Immunol Allergy Clin North Am* 2010; 30: 397-409, Boguniewicz M, Leung DY, *Immunol Rev*. 2011 Jul;242(1):233-46, Cabalín C, et al. *Arch Dermatol Res*. 2022 Oct 22.



Fazit:

- Bei Lupus kommen wichtige Nährstoffe oft zu kurz
- Nährstoffmangel
 - Sie gehen mit einem geschwächten Immunsystem einher.
 - Beeinflusst die zellvermittelte Immunität, die Antikörperproduktion, die Phagozytenfunktion, das Komplementsystem und die Zytokinsynthese.
 - Verschlimmerung durch Infektionen
 - Mehrere Enzyme mit wichtiger Rolle benötigen Zink, Eisen und andere Mikronährstoffe
 - Justiz Vaillant AA, Qurie A. Immunodeficiency. 2022 Jul 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 29763203.



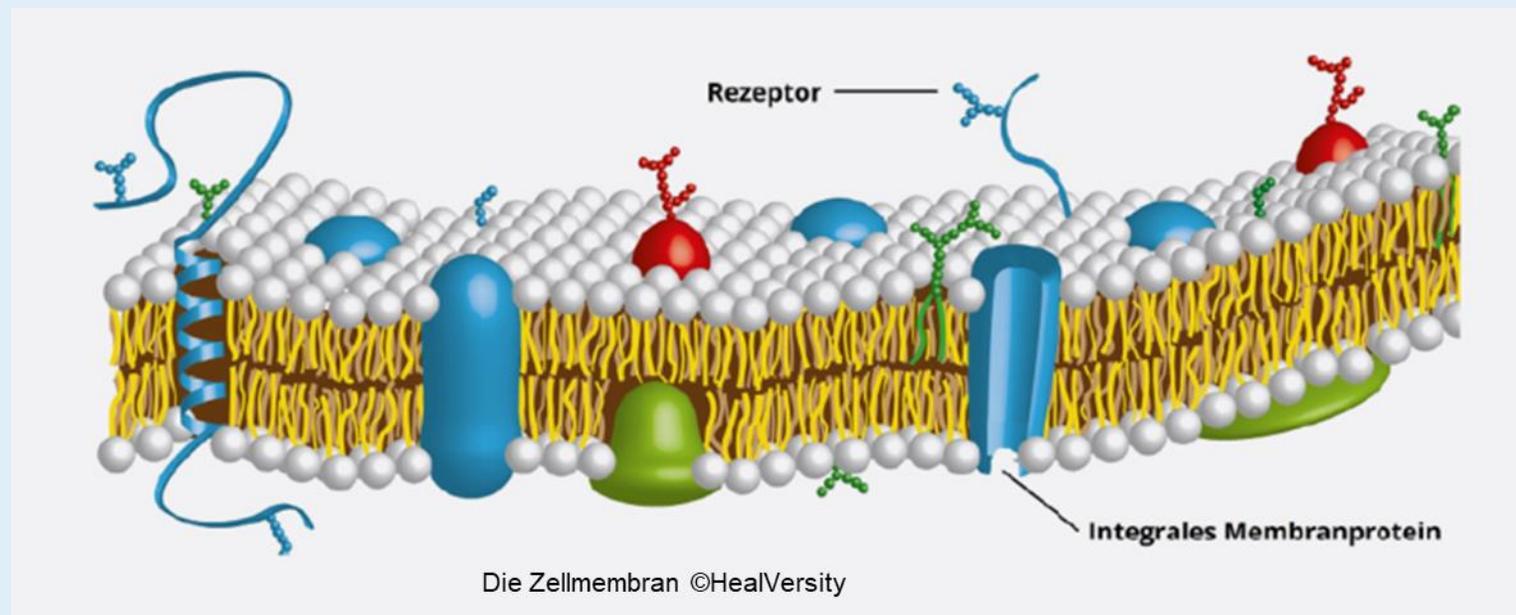
Rheumatoide Arthritis (RA) ist eine chronische Autoimmunerkrankung (AID)

- Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts der Darmflora und die Regulierung der Darmbarrierefunktion verbessert die Funktion des Immunsystems und dadurch die rheumatoide Arthritis verbessern können
 - Li J, Fan R, et al. Role of gut microbiota in rheumatoid arthritis: Potential cellular mechanisms regulated by prebiotic, probiotic, and pharmacological interventions. *Microbiol Res.* 2025 Jan;290:127973. doi: 10.1016/j.micres.2024.127973. Epub 2024 Nov 12. PMID: 39541714.
- Krankheitshemmende Wirkung einer erhöhten Magnesiumzufuhr bei RA
 - Laragione T, et al. Magnesium Supplementation Modifies Arthritis Synovial and Splenic Transcriptomic Signatures Including Ferroptosis and Cell Senescence Biological Pathways. *Nutrients.* 2024 Dec 9;16(23):4247. doi: 10.3390/nu16234247. PMID: 39683640; PMCID: PMC11644223.
- Curcumin-Supplementierung beeinflusste die Ergebnisse bei 46,4 % der Personen mit RA und Psoriasis Arthritis positiv
 - Purohit R, et al. Patient-reported outcomes of curcumin supplementation in rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis: a cross-sectional survey. *Rheumatol Int.* 2024 Dec;44(12):3073-3078. doi: 10.1007/s00296-024-05577-6. Epub 2024 Apr 16. PMID: 38625384.



Omega-3-FA wirken auf verschiedene Elemente der Immunantwort

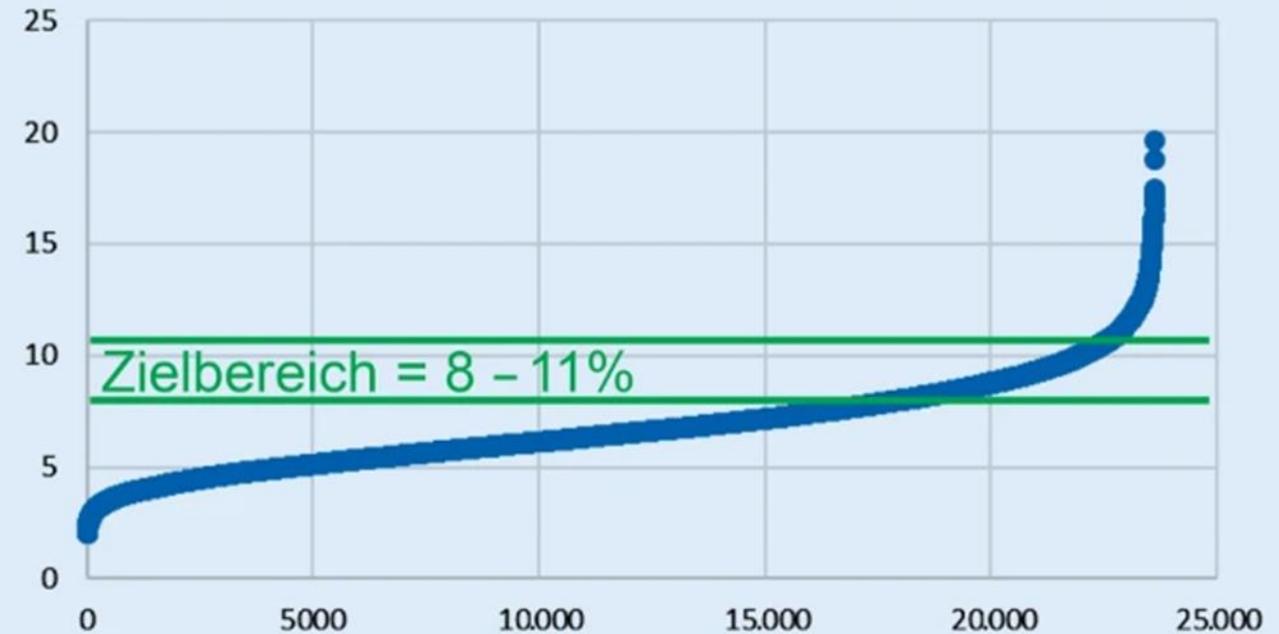
- Ω 3 spielt aufgrund der Veränderungen in der Zusammensetzung der Zellmembran-Bilipidschicht eine Rolle bei der Erhöhung der Phagozytenkapazität von Makrophagen.
- Ω 3 spielen auch eine Rolle bei der Vermittlung von Entzündungsprozessen und der Immunmodulation sowohl für das angeborene als auch für das erworbene Immunsystem.



Der Körper benötigt ein Verhältnis 'Ω 3 zu 'Ω 6 von 1:1 bis max. 1:5, um Entzündung in Schach zu halten.

- Die meisten Menschen liegen bei einem Verhältnis zwischen 1:20 bis 1:30 oder gar höher
 - Omega-3 sind für unseren Körper unentbehrlich, können die Immunabwehr stärken und Heilungsprozesse unterstützen.
 - Omega-3 kann zur Aufrechterhaltung der normalen Gehirnfunktion und des normalen Sehvermögens beitragen
 - Schmiedel V, Gröber U, Omega-3-Fettsäuren und ihre Wirkung auf unser Immunsystem Sonderdruck 2020, [file:///C:/Users/spichalsky/Downloads/Immunsystem_Omega-3-Fettsaeuren_Artikel%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/spichalsky/Downloads/Immunsystem_Omega-3-Fettsaeuren_Artikel%20(2).pdf)
 - Laut einer aktuellen Studie senken Omega-3-Fettsäuren das Sterblichkeitsrisiko bei Covid-19-Erkrankten markant
 - Doaei, S. et al. Die Wirkung einer Omega-3-Fettsäure-Supplementierung auf klinische und biochemische Parameter von schwerkranken Patienten mit COVID-19: eine randomisierte klinische Studie. J Transl Med 19, 128 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12967-021-02795-5>

Omega-3-Index optimaler Bereich



von Schacky, C. Verwirrung um die Wirkung von Omega-3-Fettsäuren. Internist 60, 1319–1327 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00108-019-00687-x>



Omega₃ fast immer im Defizit

- Ω_3 und ihre Metaboliten (Resolvine) beschleunigen Prozess der Wiederherstellung der Gewebemöostase und chronische Entzündungen
 - Yang CP, et al. Long COVID and long chain fatty acids (LCFAs): Psycho-neuroimmunity implication of omega-3 LCFAs in delayed consequences of COVID-19. Brain Behav Immun. 2022 Jul;103:19-27. doi: 10.1016/j.bbi.2022.04.001. Epub 2022 Apr 4. PMID: 35390469; PMCID: PMC8977215.
- Funktionelle Rolle bei angeborenen Immunzellen und adaptiven Immunzellen
 - Serhan CN, et al. . E-series resolvins metabolome, biosynthesis and critical role of stereochemistry of specialized pro-resolving mediators (SPMs) in inflammation-resolution: Preparing SPMs for long COVID-19, human clinical trials, and targeted precision nutrition. Semin Immunol. 2022 Feb 16:101597. doi: 10.1016/j.smim.2022.101597. Epub ahead of print. PMID: 35227568; PMCID: PMC8847098.
- Dosierung halte ich bei **3g/d für 4 Wochen** wobei ich Algen Präparate mit mehr DHA und Fischöl kombiniere. (1Eßl Fischöl+1Teel. Algen Öl, Kaps. Entsprechend)
 - Yang CP, et al. Long COVID and long chain fatty acids (LCFAs): Psycho-neuroimmunity implication of omega-3 LCFAs in delayed consequences of COVID-19. Brain Behav Immun. 2022 Jul;103:19-27. doi: 10.1016/j.bbi.2022.04.001. Epub 2022 Apr 4. PMID: 35390469; PMCID: PMC8977215.



Resolvine: Aufstrebende Akteure bei Autoimmunerkrankungen

- Resolvine sind Stoffwechselprodukte von mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (ω -3-PUFAs)
 - Werz, O., Gerstmeier, J., Libreros, S. et al. Menschliche Makrophagen produzieren differenziell spezifische Resolvin- oder Leukotrien-Signale, die von der bakteriellen Pathogenität abhängen. *Nat Commun* 9, 59 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02538-5>
- Sie werden in den Anfangsphasen akuter Entzündungsreaktionen synthetisiert, um die Auflösung der Entzündung zu fördern
 - Abdolmaleki Fet al. Resolvins: Emerging Players in Autoimmune and Inflammatory Diseases. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2020;58(1):82-91. doi:10.1007/s12016-019-08754-9
- CYP-abgeleitete Eicosanoide Therapiestrategie für rheumatoide Arthritis
 - Hoxha M, Zappacosta B. CYP-derived eicosanoids: Implications for rheumatoid arthritis. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* 2020;146:106405. doi:10.1016/j.prostaglandins.2019.106405



Seit 1950 nimmt die Zahl der von Diabetes Typ 1 betroffenen Patienten weltweit drastisch zu

- Einige Mediziner führen Diabetes Typ 1 darauf zurück, dass wir zu hygienisch leben und das unterbeschäftigte Immunsystem Insulin produzierende Zellen angreift.
- BCG-Vakzine könnte hier Abhilfe schaffen
 - Grundlage für die weitere Erprobung einer bekanntermaßen sicheren Impfstofftherapie zur verbesserten Blutzuckerkontrolle durch Veränderungen im Stoffwechsel und in der Dauerhaftigkeit mit epigenetischen Veränderungen auch bei fortgeschrittenem Typ-1-Diabetes.
 - Kührtreiber, WM, Tran, L., Kim, T. et al. Langfristige Reduzierung der Hyperglykämie bei fortgeschrittenem Typ-1-Diabetes: der Wert der induzierten aeroben Glykolyse mit BCG-Impfungen. *npj Vaccines* 3 , 23 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41541-018-0062-8>
 - Kristen M. Drescher, Steven Tracy Eine Impfung gegen Diabetes *Spektrum.de* 21.8.2018



Ohne Vit. C keine stabilen regulatorischen T-Zellen

- Regulatorische T-Zellen (Tregs) helfen, Entzündungen und Autoimmunität im Körper zu kontrollieren
- Vitamin C kann zur Stabilisierung von iTregs verwendet werden
 - Diese induzierten Tregs könnten schließlich zur Behandlung von Patienten eingesetzt werden.
 - Diese Forschung gibt uns eine neue Denkweise über die Behandlung von Autoimmunerkrankungen
 - Whole-genome analysis of TET dioxygenase function in regulatory T cells Xiaojing Yue, Daniela Samaniego-Castruita, Edahí González-Avalos, Xiang Li, Benjamin G Barwick, Anjana Rao EMBO reports (2021) 22: e52716. <https://doi.org/10.15252/embr.202152716>



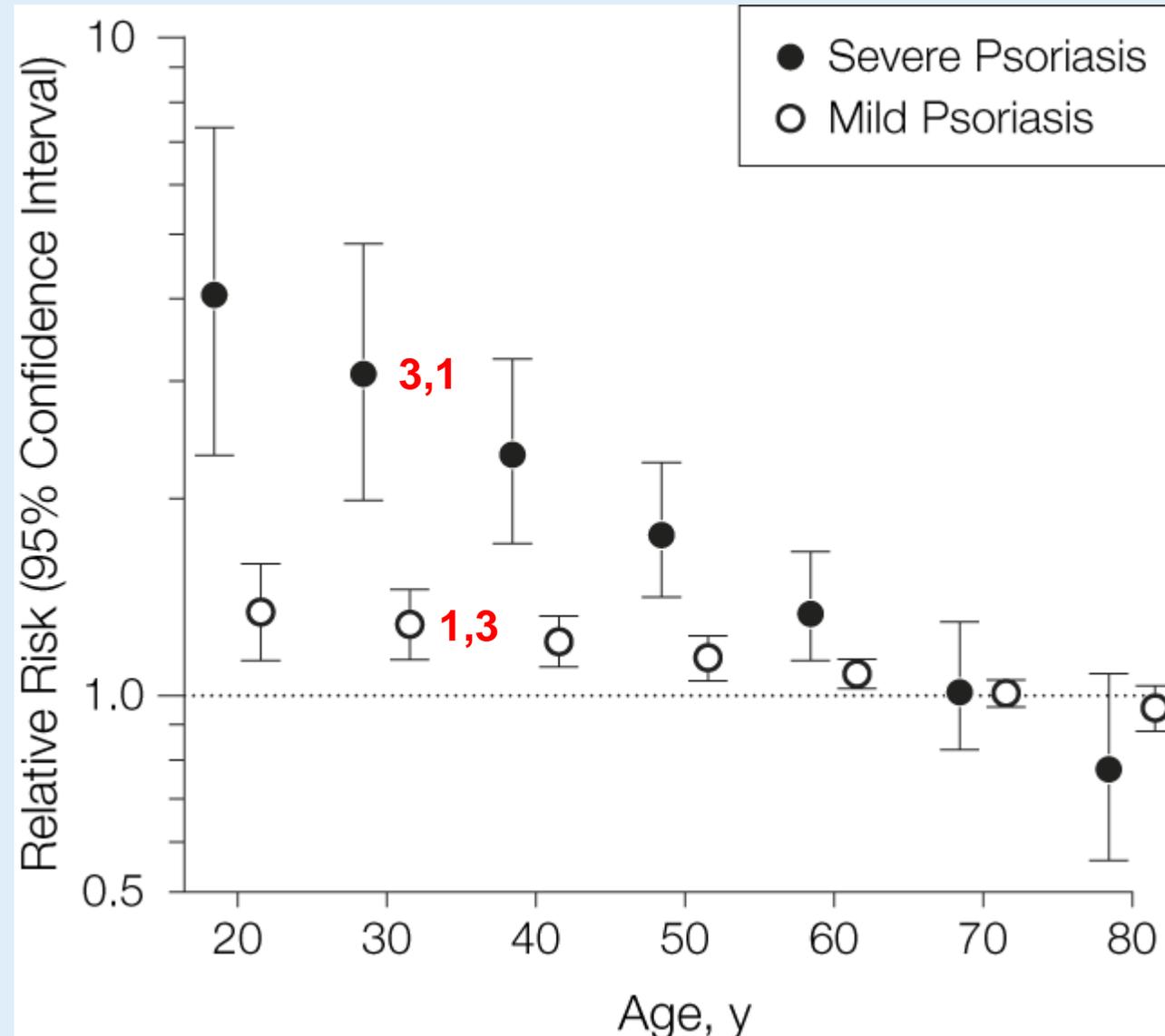
Mikronährstoffe bei atopischer Dermatitis

- Vitamin D (je nach Status /PTH/SNP)
 - + Mg + K2 + Vitamin A
 - Ggfs. Hochdosistherapie
- Zink 15-30mg/d
- Selen 100-300µg/d
- Gammalinolensäure 1200mg/d
- Ω_3 >2g/d Ω_3 Index >10%
- Darmsanierungen (Pro- Präbiotika, Scfa)
- Vitamin C 2g/d
 - Bei akutem Juckreiz IVC 7,5g/d



Psoriasis der prototyp der silent inflammation

- Unabhängiges Risiko eines Myokardinfarkts bei Patienten mit Psoriasis
 - Weitgehend repräsentative bevölkerungsbasierte Studie
 - >0,5 Mio Teilnehmer
 - Gelfand JM, Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. JAMA. 2006 Oct 11;296(14):1735-41. doi: 10.1001/jama.296.14.1735. PMID: 17032986.



Vitamin D und Psoriasis

- 6 Monate täglich 35.000 i.E. Vitamin D
 - mit einer kalziumarmen Diät
 - Vorher >30ng/ml, danach im Schnitt 106ng/ml
 - Der PASI-Score verbesserte sich bei allen neun Patienten mit Psoriasis signifikant.
14 von 16 Patienten mit Vitiligo hatten eine Repigmentierung von 25–75%.
- Dermatoendocrinol. 2013 Jan 1; 5(1): 222–234. A pilot study assessing the effect of prolonged administration of high daily doses of vitamin D on the clinical course of vitiligo and psoriasis Danilo C Finamor et al

