

# COVID-19: Wie kann ich selbst am besten vorbeugen?

## Vitamin D, Polyphenole und saubere Luft schützen vor Coronavirus

Von Dr. med. L.M. Jacob

Das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 und die dadurch ausgelöste Atemwegserkrankung COVID-19 verbreiten momentan weltweit Angst. Mittlerweile ist das Virus auch in Deutschland angekommen und führt dazu, dass Atemschutzmasken knapp und heimische Lebensmittelvorräte aufgestockt werden. Doch ist die aufkeimende Panik begründet? Und was kann man tun, um sich bestmöglich vor dem Virus zu schützen?

### Der „Zytokin-Sturm“ als wichtiger prognostischer Marker

Mittlerweile konnten das Virus und dessen Auswirkungen bereits mehr erforscht werden. Mit über 80 % zeigen die meisten Fälle eine milde Verlaufsform. Schwere Fälle treten in der Regel bei Älteren und bei Personen mit Vorerkrankungen auf (TNCPERET, 2020). Patienten mit schwerem Krankheitsverlauf zeigen dabei eine Überreaktion des Immunsystems, einen sogenannten „Zytokin-Sturm“. Im Serum schwer kranker Personen wurden sehr hohe Konzentrationen des Interleukin-2-Rezeptors (IL-2R) und von Interleukin-6 (IL-6) gemessen, im Gegensatz zu leicht erkrankten Personen. Die beiden Serum-Zytokine sind demnach wichtige Marker für die Schwere des Krankheitsverlaufs (Huaxia, 2020).

Ein Zytokin-Sturm ist eine gefährliche Überreaktion des Immunsystems, die schwerwiegend bis tödlich verlaufen kann. Hohe Konzentrationen entzündungsrelevanter Zytokine werden gebildet, die wiederum Immunzellen dazu anregen, weitere Zytokine zu bilden. Die daraus resultierende Immunreaktion beruhigt sich nicht automatisch wieder, sondern schießt über das Ziel hinaus. Das macht das Ganze so gefährlich.

Vorbeugend sinnvoll sind daher Substanzen, die einerseits eine antivirale, antibakterielle Wirkung haben und andererseits immunmodulierend wirken, d.h. sie stärken das geschwächte Immunsystem und verhindern gleichzeitig eine überschießende Entzündungsreaktion.

### Sonnenmangel schwächt das Immunsystem – wir brauchen das Sonnenvitamin D

Jeweils in den Monaten nach der Wintersonnenwende schlägt die Grippe am heftigsten zu. Der Grund: Die geringe Sonneneinstrahlung lässt die Vitamin-D-Blutspiegel in den Keller sinken. Vitamin D ist derart immunregulierend und entzündungshemmend und daher wirkungsvoll gegenüber Krankheitserregern, dass man vom „antibiotischen Vitamin“ spricht (Helfrich *et al.*, 2007; Raloff, 2006; Zasloff, 2006):

In einer 3-jährigen klinischen Studie senkte die Einnahme von Vitamin D die Erkrankungshäufigkeit drastisch und hob sogar die saisonale Häufung von Infekten auf, d.h. im Winter und Sommer kam es gleich selten zu Infekten (Aloia *et al.*, 2007). Vitamin D senkt zudem das Risiko einer bakteriellen Sekundär-Infektion. Das ist besonders bedeutend, da speziell bakterielle Pneumonien häufig zu schwerwiegenden Komplikationen führen und für die meisten Todesfälle im Zusammenhang mit Influenzainfektionen verantwortlich sind.

Aufgrund seiner antimikrobiellen, immunregulierenden und entzündungshemmenden Eigenschaften reduziert Vitamin D zudem das Risiko für akute Atemwegserkrankungen. Zu diesen zählen z.B. eine akute Bronchitis, eine Lungenentzündung und auch COVID-19. Eine Studie ergab, dass die Einnahme von Vitamin D das Risiko für akute Atemwegsinfekte um durchschnittlich 12 % senkte. Bei Personen mit einem niedrigen Vitamin-D-Status sank das Risiko sogar um bis zu 70 % (Martineau *et al.*, 2017). Zellstudien zeigen zudem, dass Vitamin D antientzündlich wirkt und u.a. das Zytokin IL-6 reduziert (Calton *et al.*, 2015).

Die WHO empfiehlt Vitamin D zur Prävention von Atemwegsinfekten. Die Supplementierung von Vitamin D verringert das Risiko von Erwachsenen sowie von Kindern unter 16 Jahren an Atemwegsinfekten zu erkranken. Die tägliche Einnahme von Vitamin D zeigte dabei bessere Ergebnisse als Bolus-Gaben (Aponte und Palacios, 2017; Bergman *et al.*, 2013).

Das Virus SARS-CoV-2 gelangt in die menschlichen Zellen, indem es an den Zellrezeptor ACE2 (Angiotensin-Converting-Enzyme 2) andockt. Denselben Weg nutzten auch die Viren der damaligen SARS-Pandemie (Zhou *et al.*, 2020). Vitamin D steht eng mit dem Renin-Angiotensin-System in Verbindung. Eine übermäßige Aktivierung dieses Systems kann durch einen langfristigen Vitamin-D-Mangel ausgelöst werden (Li, 2011).

Achten Sie daher auf ausreichende Vitamin-D-Spiegel. Studien von Naturvölkern aus Ostafrika, deren Haut das ganze Jahr über mit Sonne bestrahlt wird (Luxwolda *et al.*, 2012; Luxwolda *et al.*, 2013), bestätigen die Empfehlungen von Vitamin-D-Experten: Vitamin-D-Werte im Bereich von 40-60 ng/ml (100-150 nmol/l) sind optimal, Werte zwischen 20–30 ng/ml zeigen einen moderaten Mangel an, ein ausgeprägter Mangel liegt bei Werten unter 20 ng/ml (50 nmol/l) vor. Vitamin D wird im deutschen Winter meistens in einer Dosierung von 4.000 I.E. benötigt.

### **Luftverschmutzung als zentraler Cofaktor – saubere Luft schützt**

Auffällig ist, dass die COVID-19-Krankheitsverläufe auch regional sehr unterschiedlich sind. Besonders viele Todesfälle gab es in Wuhan. Das Gebiet lag zur Zeit der Ausbreitung unter einer für diese Jahreszeit üblichen dichten Smogdecke. Das Virus kann sich an die Smogpartikel heften, gelangt tief in die Lunge (Anbound, 2020) und kann dort eine Lungenentzündung mit Zytokin-Sturm auslösen. So entstehen die besonders schweren Verläufe, während bei einer Infektion ohne Lungenbeteiligung die Infektion oft gar nicht wahrgenommen wird. Daher sollte man vor allem an Tagen mit nebliger, verschmutzter Luft Menschenansammlungen meiden. Dieses Umfeld ist ideal für eine Infektion.

### **Polyphenole zur natürlichen Entzündungshemmung und Virenbekämpfung**

Die übliche Eintrittspforte für Viren bei sauberen Luftverhältnissen sind die Schleimhautzellen von Mund und Nase. Unterkühlung ist der wichtigste Auslöser von Virusinfekten, weil die Schleimhäute angreifbar werden. Dort vermehren sich die Viren mit hoher Geschwindigkeit und die Folgen zeigen sich innerhalb weniger Tage – z.B. als grippaler Infekt, echte Grippe (Influenza) oder eben COVID-19. Der lymphatische Rachenring („Mandeln“) dient als erste zentrale Abwehrbarriere gegenüber der Invasion von Viren und Bakterien aus der Mund- und Nasenhöhle. Hier gilt es anzusetzen.

Einen Schutz der Schleimhaut im Hals- und Rachen-Raum bieten z.B. antibakteriell, antiviral und antioxidativ wirksame Polyphenole. Polyphenole sind besondere Pflanzenstoffe, die im Granatapfel, der Holunderbeere, der Zistrose oder der Eberraute vorkommen. Granatapfel-Polyphenole verfügen über eine breite Wirkung gegen Krankheitserreger. Sie töten Grippeviren ab, hemmen ihre Vermehrung und unterstützen sogar die Wirkung von Grippemedikamenten wie Tamiflu® (Haidari *et al.*, 2009). Auch hemmen sie auf natürliche Weise das Entzündungsgeschehen und wirken so einem Zytokin-Sturm entgegen (Sohrab *et al.*, 2014). Holunderbeeren können bei Grippepatienten die Erkrankungsdauer verkürzen und die Symptome deutlich lindern (Zakay-Rones *et al.*, 1995; Zakay-Rones *et al.*, 2004). Zistrosen-Polyphenole wirken günstig bei der Reduktion von Erkältungssymptomen (Kalus *et al.*, 2009).

An der Universität in Köln wurde Eberrauten-Tee auf seine immunstimulierende Wirkung hin untersucht. Dafür verabreichte man Eishockeyspielern der Kölner Haie den Tee und studierte das Immunsystem. Die „Teetrinker“ unter den Spielern wiesen eine signifikante Steigerung der Immunabwehr auf (Randerath *et al.*, 1997). Vor allem die NK-Zellen (= natürliche Killerzellen), die zytotoxischen T-Lymphozyten und bestimmte Gewebsmakrophagen (= Fresszellen) wurden

erheblich in ihrer Aktivität gesteigert. Das sind exakt die 3 Zelltypen, die eine Immunabwehr bei viral bedingten Krankheiten ausmachen, zu denen auch Covid-19 gehört.

Weitere wirkungsvolle Pflanzen sind Echinacea, Hagebutte und Knoblauch. Echinacea wird häufig eingesetzt, um viralen Atemwegsinfektionen vorzubeugen und um diese zu behandeln. Die Pflanze bekämpft außerdem bakterielle Sekundär-Infektionen und unterdrückt die übermäßige Zytokin-Bildung (Vimalanathan *et al.*, 2017). Die Hagebutte wirkt immunmodulierend und reguliert u.a. die IL-6-Bildung nach unten (Patel, 2012). Und Knoblauch reguliert die Zytokin-Freisetzung und stimuliert das Immunsystem über Makrophagen, Lymphozyten und NK-Zellen (Arreola *et al.*, 2015).

### **Vitamine und Mineralstoffe unterstützen das Immunsystem in schwierigen Zeiten**

Neben Vitamin D nimmt auch Vitamin C positiven Einfluss auf die Zytokinproduktion und unterdrückt u.a. *in vitro* die Bildung von IL-6. Ein Mangel an Vitamin C beeinträchtigt das Immunsystem und macht damit anfälliger für Infektionen. Zugleich wirken sich Infektionen negativ auf den Vitamin-C-Spiegel im Blut aus, was ausreichende Blutspiegel vor allem in Zeiten mit hohem Infektionspotential noch wichtiger macht (Carr und Magini, 2017).

Auch die beiden Spurenelemente Zink und Selen sind für das Immunsystem von großer Bedeutung. Dabei unterdrückt Zink nicht das Immunsystem, sondern verbessert seine Reaktionslage bei Erkältungen und Infektionserkrankungen, auch bei Kindern (Brown *et al.*, 2009, Ho *et al.*, 2001; Kahmann *et al.*, 2008). Eine Überdosierung sollte aber vermieden werden. Bei Selenmangel ist die Infektanfälligkeit höher, die Krankheitsverläufe sind gravierender (Arthur *et al.*, 2003; Nelson *et al.*, 2001).

Vitamin E – am besten in Form natürlicher Tocopherole – wirkt zwar nicht antiviral, kann aber vor Folgeschäden schützen. Virusinfektionen lösen Entzündungen und damit starken oxidativen Stress aus. Die freien Radikale greifen die ungesättigten Fettsäuren der Zellmembranen an. Das fettlösliche Vitamin E fängt die Radikale ab und kann dadurch wichtige Organe, wie z.B. Lunge und Leber, vor Schäden schützen (Mileva und Galabov, 2018).

### **Weitere Maßnahmen**

Zwei sehr sinnvolle Maßnahmen in Zeiten von SARS-CoV-2 und COVID-19 sind regelmäßiges und gründliches Händewaschen sowie das Vermeiden größerer Menschenansammlungen. Zusätzlich können Sie Ihr Immunsystem durch eine vollwertige Ernährung mit viel Obst und Gemüse, regelmäßige Bewegung und – ebenso zentral wie oft vernachlässigt – ausreichend Schlaf unterstützen, denn sie bilden eine gute Grundlage für ein schlagkräftiges Immunsystem. Auch Wechselgüsse nach Pfarrer Kneipp, heiß-kalte Wechselduschen und Nasenbäder mit Salzwasser härten ab und stärken die Abwehrkräfte. Oft vergessen wird, dass man im Winter Hals, Kopf und Füße warmhalten muss, weil Unterkühlung häufig der Auslöser von Erkältungen ist. Denn der angenehmste Infekt ist nach wie vor der, der gar nicht erst ausbricht.

### **Das Wichtigste: Keine Panik, sondern besonnenes Handeln!**

Eine gewöhnliche Erkältung, einen grippalen Infekt oder eine echte Grippe zu bekommen ist eine reale Gefahr. Das Coronavirus wird in Deutschland im Moment vor allem medial übertragen. Daher sollte man die Angst-Ansteckung durch Internet, Zeitschriften und Fernsehen vermeiden.

Bisher sind weltweit etwa 85.000 Menschen erkrankt und knapp 3.000 verstorben. In den selben zwei Monaten starben über 80.000 Menschen an Malaria und weitere 80.000 an Durchfallerkrankungen, vor allem Kinder. Jährlich sterben jeweils 500.000 Menschen an diesen beiden Erkrankungen. Damit sind Durchfallerkrankungen und Malaria 30-mal tödlicher als das neuartige Virus – und das bereits seit Jahrhunderten! Dasselbe gilt für die Grippe, die jährlich

weltweit 250.000 bis 500.000 Tote fordert. Aber wie viel haben Sie in den letzten beiden Monaten in den Medien über diese drei viel, viel tödlicheren Geißeln der Menschheit gelesen?

Diese Verhältnisse aufzuzeigen sowie auch die Maßnahmen, die jeder einzelne von uns ergreifen kann, helfen, den übertriebenen Ängsten entgegenzuwirken, welche in den Medien durch die Dauerpräsenz entsteht.

[www.drjacobsinstitut.de](http://www.drjacobsinstitut.de)

Das Dr. Jacobs Institut für komplementär-medizinische Forschung hat sich zum Ziel gemacht, ganzheitliche Zusammenhänge in der Ernährungswissenschaft, Naturheilkunde und Erfahrungsheilkunde wissenschaftlich aufzuklären und dadurch zur Verbesserung und zum Erhalt wertvoller Präventionsmaßnahmen und Therapien beizutragen. Gemäß seinem Motto: Primum nihil nocere, secundum bene facer.

#### **Literatur:**

- Aloia J, Li-Ng M. (2007): Re: epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*; 135(7): 1095-1096.
- Anbound (2020): 'Polluted Air' Could Be An Important Cause Of Wuhan Pneumonia – OpEd. URL: <https://www.eurasiareview.com/01022020-polluted-air-could-be-an-important-cause-of-wuhan-pneumonia-oped/> (02.03.2020)
- Aponte R, Palacios C (2017): Vitamin D for prevention of respiratory tract infections. URL: [https://www.who.int/elena/titles/commentary/vitamin\\_d\\_pneumonia\\_children/en/](https://www.who.int/elena/titles/commentary/vitamin_d_pneumonia_children/en/) (02.03.2020)
- Arreola R, Quintero-Fabián S, López-Roa RI, Flores-Gutiérrez EO, Reyes-Grajeda JP, Carrera-Quintanar L, Ortuño-Sahagún D (2015): Immunomodulation and anti-inflammatory effects of garlic compounds. *J Immunol Res*; 2015: 401630.
- Arthur JR, McKenzie RC, Beckett GJ (2003): Selenium in the immune system. *J Nutr*; 133(5 Suppl 1): 1457S-1459S.
- Bergman P, Lindh AU, Björkhem-Bergman L, Lindh JD (2013): Vitamin D and Respiratory Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One*; 8(6): e65835.
- Brown KH, Peerson JM, Baker SK, Hess SY (2009): Preventive zinc supplementation among infants, preschoolers, and older prepubertal children. *Food Nutr Bull*; 30(1 Suppl): S12-40.
- Calton EK, Keane KN, Newsholme P, Soares MJ (2015): The Impact of Vitamin D Levels on Inflammatory Status: A Systematic Review of Immune Cell Studies. *PLoS One*; 10(11): e0141770.
- Carr AC, Maggini S (2017): Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*; 9(11). pii: E1211.
- Haidari M, Ali M, Ward Casscells S 3rd, Madjid M (2009): Pomegranate (*Punica granatum*) purified polyphenol extract inhibits influenza virus and has a synergistic effect with oseltamivir. *Phytomedicine*; 16(12): 1127-1136.
- Helfrich YR, Kang S, Elalieh HZ, Steinmeyer A, Zügel U, Bikle DD, Modlin RL, Gallo RL. (2007): Injury Enhances TLR2 Function and Antimicrobial Peptide Expression Through a Vitamin D Dependent Mechanism. *J Clin Invest*; 117: 803-811.
- Ho E, Quan N, Tsai YH, Lai W, Bray TM (2001): Dietary zinc supplementation inhibits NFkappaB activation and protects against chemically induced diabetes in CD1 mice. *Exp Biol Med (Maywood)*; 226(2): 103-111.
- Huaxia (2020): Increase of two serum cytokines may predict severity of COVID-19. URL: [http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/18/c\\_138795808.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/18/c_138795808.htm) (02.03.2020)
- Kahmann L, Uciechowski P, Warmuth S, Plümäkers B, Gressner AM, Malavolta M, Mocchegiani E, Rink L (2008): Zinc supplementation in the elderly reduces spontaneous inflammatory cytokine release and restores T cell functions. *Rejuvenation Res*; 11(1): 227-237.
- Kalus U, Grigorov A, Kadecki O, Jansen JP, Kiesewetter H, Radtke H (2009): *Cistus incanus* (CYSTUS052) for treating patients with infection of the upper respiratory tract. A prospective, randomised, placebo-controlled clinical study. *Antiviral Res*; 84(3): 267-271.

- Li YC (2011): Vitamin D and the Renin-Angiotensin System. In: Vitamin D (Third Edition). Academic Press. Chapter 40 , 707-723.
- Luxwolda MF, Kuipers RS, Kema IP, Dijck-Brouwer DA, Muskiet FA (2012): Traditionally living populations in East Africa have a mean serum 25-hydroxyvitamin D concentration of 115 nmol/l. *Br J Nutr*; 108(9): 1557-1561.
- Luxwolda MF, Kuipers RS, Kema IP, van der Veer E, Dijck-Brouwer DA, Muskiet FA (2013): Vitamin D status indicators in indigenous populations in East Africa. *Eur J Nutr*; 52(3): 1115-1125.
- Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, Greenberg L, Aloia JF, Bergman P, Dubnov-Raz G, Esposito S, Ganmaa D, Ginde AA, Goodall EC, Grant CC, Griffiths C, Janssens W, Laaksi I, Manaseki-Holland S, Mauger D, Murdoch DR, Neale R, Rees JR, Simpson S Jr, Stelmach I, Kumar GT, Urashima M, Camargo CA Jr (2017): Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ*; 356: i6583.
- Mileva M, Galabov AS (2018). Vitamin E and Influenza Virus Infection, Vitamin E in Health and Disease, Morales-Gonzalez JA, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.80954. URL: <https://www.intechopen.com/books/vitamin-e-in-health-and-disease/vitamin-e-and-influenza-virus-infection>
- Nelson HK, Shi Q, Van Dael P, Schiffrin EJ, Blum S, Barclay D, Levander OA, Beck MA (2001): Host nutritional selenium status as a driving force for influenza virus mutations. *FASEB J*; 15(10): 1846-1848.
- Patel S (2012): Rose hips as complementary and alternative medicine: Overview of the present status and prospects. *Mediterr J Nutr Metab*; DOI 10.1007/s12349-012-0118-7.
- Raloff J (2006): The Antibiotic Vitamin. *Science News*; 170: 312-317.
- Randerath O, Pottkämper M, Beuth J, Pulverer G (1997): Immunmodulation mit Herba-abrotani-Tee und Propionibacterium avidum KP-40 bei professionellen Eishockeyspielern. *Biol Med*; 26: 105–109.
- Sohrab G, Nasrollahzadeh J, Zand H, Amiri Z, Tohidi M, Kimiagar M (2014): Effects of pomegranate juice consumption on inflammatory markers in patients with type 2 diabetes: A randomized, placebo-controlled trial. *J Res Med Sci*; 19(3): 215-220.
- TNCPERET (The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team (2020): Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. *CCDC Weekly*; 2(8): 113-122.
- Vimalanathan S, Schoop R, Suter A, Hudson J (2017): Prevention of influenza virus induced bacterial superinfection by standardized Echinacea purpurea, via regulation of surface receptor expression in human bronchial epithelial cells. *Virus Res*; 233: 51-59.
- Zakay-Rones Z, Thom E, Wollan T, Wadstein J (2004): Randomized study of the efficacy and safety of oral elderberry extract in the treatment of influenza A and B virus infections. *J Int Med Res*; 32(2): 132-140.
- Zakay-Rones Z, Varsano N, Zlotnik M, Manor O, Regev L, Schlesinger M, Mumcuoglu M (1995): Inhibition of several strains of influenza virus in vitro and reduction of symptoms by an elderberry extract (*Sambucus nigra* L.) during an outbreak of influenza B Panama. *J Altern Complement Med*; 1(4): 361-369.
- Zasloff M (2006): Inducing endogenous antimicrobial peptides to battle infections. *Proc Natl Acad Sci USA*; 103: 8913-8914.
- Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, Si HR, Zhu Y, Li B, Huang CL, Chen HD, Chen J, Luo Y, Guo H, Jiang RD, Liu MQ, Chen Y, Shen XR, Wang X, Zheng XS, Zhao K, Chen QJ, Deng F, Liu LL, Yan B, Zhan FX, Wang YY, Xiao GF, Shi ZL (2020): A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*; doi: 10.1038/s41586-020-2012-7. [Epub ahead of print].