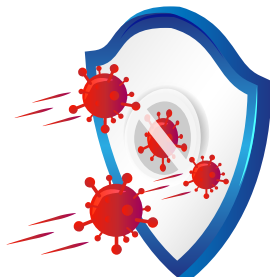


Ganzheitlich wissenschaftlich

Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber

Der vernünftige Mittelweg zwischen
Verharmlosung und Panikmache



**Wie schütze ich mich und andere vor SARS-CoV-2?
Wie mildere ich den COVID-19-Verlauf ab?**

Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber: Wissen statt Angst

Wie schütze ich mich und andere vor SARS-CoV-2?
Wie mildere ich den COVID-19-Verlauf ab?

Zum Thema COVID-19 erschienen bis September 2020 etwa 60 000 wissenschaftliche Arbeiten. Trotz dieser Wissensexplosion wird die Öffentlichkeit täglich mit widersprüchlichen Botschaften und wenig brauchbaren Ratschlägen zur Selbsthilfe überflutet. Dieser Ratgeber zeigt einen vernünftigen Mittelweg zwischen Verharmlosung und Panikmache auf. Statt Halbwahrheiten liefert er Fakten, die jeder kennen sollte – ganzheitlich, wissenschaftlich und praxisnah – und weist den Weg durch den Corona-Meinungsdschungel.

Was können wir von Ländern lernen, in denen es kaum Corona-Infektionen und -Todesfälle gibt – auch ohne Impfstoff? Was ist wirklich neuartig an dem Coronavirus SARS-CoV-2? Warum ist das Virus für viele harmlos, für manche aber wirklich gefährlich? Welche Rolle spielen das Immunsystem und der Allgemeinzustand? Welche Masken schützen wirklich? Wo besteht das höchste Infektionsrisiko?

„Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber“ beantwortet diese und viele weitere Fragen zum Thema COVID-19. Die wichtigste Erkenntnis: Wir sind dem neuartigen Coronavirus nicht hilflos ausgeliefert. Durch einfache Maßnahmen können wir selbst eine Infektion vermeiden, den Krankheitsverlauf stark abmildern und dadurch insgesamt gesünder leben.

Danke! Mit diesem Buch spenden Sie einem Kind in Not eine vollwertige, pflanzliche Mahlzeit.
www.omggarantie.com



Der Corona-Selbsthilfe-Ratgeber 7,95 €
ISBN 978-3-9816122-4-0



9 783981 612240

Ganzheitlich wissenschaftlich

Der Corona-Selbsthilfe- Ratgeber

Der vernünftige Mittelweg
zwischen Verharmlosung und Panikmache

Wie kann ich mich vor dem
neuen Coronavirus schützen und
die COVID-19-Krankheit abmildern?

Dr. med. Ludwig Manfred Jacob

© 2020 Dr. med. Ludwig Manfred Jacob

Alle Rechte vorbehalten.

Kostenlose Leseprobe

1. Auflage, ISBN 978-3-9816122-4-0

Nutricamedia Verlag

info@nutricamedia.com

Hinweis

Die im Buch veröffentlichten Ratschläge wurden mit größter Sorgfalt vom Autor erarbeitet und geprüft. Eine Garantie kann jedoch nicht übernommen werden. Ebenso ist eine Haftung des Autors bzw. des Verlags und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden ausgeschlossen. Erkrankungen mit ernstem Hintergrund gehören immer in ärztliche Behandlung. Bei bereits bestehenden Beschwerden kann das Buch deshalb keinen ärztlichen Rat ersetzen.

Inhaltsverzeichnis

1. COVID-19 – Was kann ich selbst tun?	8
2. Was ist „Corona“?	11
2.1 Ursprung vieler Infektionskrankheiten und von SARS-CoV-2.....	11
3. Wie wird das Virus von Mensch zu Mensch übertragen?	12
3.1 Tröpfchen- und Schmierinfektion	12
3.2 Aerosole	13
3.3 Zwei Infektionswege – Mund-Nase-Rachen oder Lunge	15
4. COVID-19 – Was sind die Symptome?	17
4.1 COVID-19 – Eine Multiorgan-Erkrankung	21
4.2 Langfristige Folgen.....	21
5. Wie gefährlich ist COVID-19 wirklich?	22
5.1 Die tatsächlichen Infektionsraten sind um ein Vielfaches höher	22
6. Wie kann ich eine Infektion vermeiden?	25
6.1 Die Menge macht das Gift	25
6.2 Stark besuchte Innenräume meiden	26
6.3 Kalte, feuchte Luft als zentraler Cofaktor	28
6.4 Wie sinnvoll sind Masken?	30
Welche Masken schützen wie gut?	36
Kinder: Temperatur messen statt Maskenpflicht	41
Warum Masken häufig umstritten sind.....	42
7. Warum ist COVID-19 für viele harmlos, für manche aber so gefährlich?	47
7.1 ACE2-Rezeptor als Eintrittspforte des Coronavirus in die Lunge	48

7.2	Wichtigste Risikofaktoren und Vorerkrankungen	50
	Bluthochdruck	50
	Metabolisches Syndrom	51
	Rauchen.....	53
7.3	Der „Zytokinsturm“ als prognostischer Marker	54
8.	Stärkung von Immunsystem und Allgemeinzustand	58
8.1	Vitamin-D-Mangel schwächt das Immunsystem.....	58
	Klinische Studien: Je niedriger der Vitamin-D-Wert, desto schwerer der COVID-19-Verlauf	60
	19-fach erhöhtes Sterberisiko bei Vitamin-D-Mangel	62
	Epidemiologische Studien: Je niedriger die Vitamin-D-Spiegel, desto höher die Sterblichkeitsrate	64
	Vitamin D und COVID-19-Risikofaktoren.....	65
	Hohe Sterblichkeit in Alten- und Pflegeheimen.....	66
	Vitamin-D-Mangel ist häufig beim Akuten Atemnotsyndrom	67
	Vitamin D lindert den Zytokinsturm	68
	Vitamin-D-Mangel beheben und verhindern.....	70
	Sinnvolle Kombination von Vitamin D3 mit Vitamin K2.....	74
8.2	Vitamin K2 könnte COVID-19-Verlauf verbessern	75
	Erhöhte Blutgerinnung durch Atemnot und Zytokinsturm.....	77
	Welches Vitamin K ist das beste?.....	79
	Vitamin K2 in Nahrungsergänzungsmitteln.....	79
8.3	Polyphenole zur natürlichen Entzündungshemmung und Virenbekämpfung.....	81
8.4	Vitamin C und A, Zink und Selen sind essentiell für das Immunsystem	83
	Vitamin C und Quercetin	83

	Vitamin A gegen Atemwegsinfektionen	84
	Vitamin E	85
	Zink und Selen	85
8.5	Für eine gesunde Darmflora sorgen	86
8.6	Hoher Salzkonsum erhöht Anfälligkeit für bakterielle Sekundärinfektionen	87
8.7	Empfehlungen für starke Abwehrkräfte.....	88
	Abwehrkräfte mit den zentralen Nährstoffen unterstützen	88
	Ausreichende Vitamin-D-Versorgung sicherstellen.....	89
	Vollwertig pflanzenbetont essen	89
	Blutdruck messen und normalisieren ist lebenswichtig	90
	Für erholsamen Schlaf sorgen	93
	Halten Sie Ihre Schleimhäute warm!	94
	Kneipps fünf Säulen des Wohlergehens.....	95
9.	Was tun bei einer COVID-19-Infektion?	96
10.	Das Wichtigste: Besonnenes Handeln statt Angst!	98
10.1	Nur wenn wir unsere Lebensweise ändern, werden unsere Kinder ein gutes Leben haben	101
10.2	Selbst Verantwortung übernehmen.....	103
10.3	Gibt Dir das Leben eine Zitrone, mach Limonade daraus – unsere langfristige Chance!.....	104
10.4	Meine persönliche Bitte an Sie.....	105

Vorwort: Warum noch ein Corona-Buch?

Ein YouTube-Video, in dem ich einfach meine Meinung verbreite, ist schnell gemacht. Wenn ich zudem etwas von Storytelling, Psychologie und Marketing verstehe, schauen sich das auch viele an und glauben mir sogar. Eine einfache, gut klingende Geschichte ist fast immer erst mal glaubhafter als die komplexe Wahrheit – die sich am Schluss dann doch durchsetzt.

Sich eine differenzierte Meinung zu bilden ist anstrengend. Kein Wunder, dass wir Menschen einfaches „Schwarz-Weiß-Denken“ bevorzugen und am liebsten das hören, was wir bereits glauben. Wir vermehren also nicht unser Wissen, sondern suchen nach Bestätigung unserer Ansichten. Deswegen sind auch Social Media, YouTube und Co. mit ihren Algorithmen so aufgebaut, dass sie uns immer mehr in eine Wissensisolation und Einseitigkeit führen. Nicht Impfungen, auch wenn ich gegen den gesetzlichen Impfwang bin, werden die Menschheit versklaven, sondern Smartphones, Videospiele und der Verlust der Vernunft und des differenzierten Denkens.

Am beliebtesten sind aber Sündenböcke, die es in Coronazeiten wieder reichlich gibt. Sie dienen als Projektionsfläche und wirken psychologisch befreiend, indem sie uns von unserer Eigenverantwortung erlösen. Das Auserwählen von Sündenböcken ist daher seit Urzeiten DAS Hauptinstrument von Demagogen.

Jährlich erscheinen etwa zwei Millionen wissenschaftliche Arbeiten, viele im Bereich der Medizin. Dabei findet quasi jeder etwas, das seine persönlichen Überzeugungen bestätigt, aber dennoch irreführend ist. In den Medien landet oft nicht das wirklich Wichtige oder wissenschaftlich Wertvolle, sondern das, was von Interessengruppen geschickt vermarktet wird. Zum Thema COVID-19 erschienen bis Ende September 2020 etwa 60 000 wissenschaftliche Veröffentlichungen – das ist viel, wenn man bedenkt, dass diese Atemwegsinfektion zum jetzigen Zeitpunkt erst neun Monate alt ist.

Aus diesem gigantischen Wissenspool die Essenz herauszukristallisieren, erfordert umfangreiche Kenntnisse, einen Drang, Dingen auf den Grund zu gehen und vor allem viel Arbeit.

Daher zögerte ich lange mit diesem Buch, doch angesichts der zweiten Corona-Welle, hielt ich es einfach für „Notwendig“. Selten zuvor habe ich von beiden Seiten – Verharmlosung und Panikmache – so viel irreführende Halbwahrheiten und so wenig wirklich Dienliches gehört. Dieses Buch soll diese zentrale Lücke füllen und den vernünftigen Mittelweg zwischen Verharmlosung und Panikmache aufzeigen. Es gibt Ihnen viele praktische Tipps an die Hand und beschreibt, wie Sie eine Infektion vermeiden, deren Verlauf stark abmildern und insgesamt gesünder leben können – auf der Basis von Wissenschaft und bewährter Naturheilkunde.

Herzlichen Dank an Frau Sandra Karl (M. Sc. Ernährungswissenschaften) für ihre wertvolle Mitarbeit an diesem Buch.

Gewidmet ist es allen Corona-Opfern, die direkt und viel öfter noch indirekt aufgrund der Corona-Maßnahmen an Hunger, den Folgen von unbehandelten Erkrankungen wie HIV, Tuberkulose, Malaria, Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verstorben sind.

Nicht mit Panikmache, sondern mit Vernunft, Rücksicht und Vorsicht könnten – ohne Lockdown – hunderttausenden Menschen das Leben gerettet werden. Mit zusätzlicher Berücksichtigung einer gesünderen Lebens- und Ernährungsweise sogar vielen Millionen – und das jedes Jahr. Darum geht es mir in diesem Buch.

1. COVID-19 – Was kann ich selbst tun?

Das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 verbreitet weltweit nicht nur die Atemwegserkrankung COVID-19, sondern auch sehr viel Angst. Dabei steckt in dieser globalen Krise für jeden einzelnen von uns eine große Chance: Statt uns durch Medienberichte in Panik versetzen zu lassen, sollten wir uns darüber klar werden, dass wir dem Virus nicht hilflos ausgeliefert sind. Wir müssen nur lernen, wie wir durch einfache Maßnahmen das Risiko einer Infektion stark reduzieren können. Langfristig gesehen, bietet uns die derzeitige Krise sogar die einmalige Gelegenheit, unser Leben und unsere Gesundheit in die eigene Hand zu nehmen.

In Deutschland verstarben glücklicherweise relativ wenige Menschen an COVID-19. In Italien, Spanien, Frankreich, Belgien oder der Schweiz würde niemand auf die Idee kommen, das Virus für harmlos oder gar einen Schwindel zu halten. Jeder kennt dort einen Verstorbenen, während wir hierzulande meistens Menschen mit mildem oder sogar symptomlosem Verlauf kennen. Darin liegt auch ein Teil des Problems: Tatsächlich ist das Virus für die Mehrheit harmlos. Schwere oder tödliche Verläufe betreffen Menschen mit besonderen Risikofaktoren, welche allerdings viel mehr Menschen besitzen, als ihnen bewusst ist. Das Virus verhält sich für viele wie ein recht harmloses, übliches Corona-Virus, aber es ist eben doch ganz anders und neuartig. Durch sein Spike-Protein bindet es gezielt an einen bestimmten Rezeptor (ACE2), der bei Risikopersonen viel öfter in der Lunge und in anderen Organen auftritt. Für den einen eben eine Erkältung, für den anderen eine sehr schwerwiegende bis tödliche Multiorgan-Erkrankung.

Während sich Risikopatienten nicht selten weiter unvernünftig verhielten, entwickelten Menschen, die nur einen harmlosen Infekt bekommen hätten, Corona-Ängste bis hin zu behandlungspflichtigen Psychosen. Auch Ärzte hatten meist viel mehr mit Corona-Kollateralschäden zu tun als mit wirklich schweren Corona-Kranken – bis auf die

spezialisierten Stationen in Krankhäusern, auf denen die Kranken dann isoliert wurden.

Von öffentlicher Seite wurden vorwiegend die Angst vor dem Virus geschürt und reichlich Behauptungen verbreitet, die sich zum Teil als falsch erwiesen haben. Was man außer Händewaschen, Selbstisolation und ohnmächtiges Warten auf den Heilsbringer „Impfstoff“ tun kann, erfuhr man gar nicht – auch die Massenmedien spielten hier eifrig in der Gleichschaltung mit.

Genau das war psychologisch und pädagogisch eine Katastrophe, da die Menschen in ihrer Isolation der Ohnmacht und Hilflosigkeit besonders ausgeliefert waren. Wen wundert es da, wenn viele Bürger Wissenschaftlern, Politikern und Medien nicht mehr vertrauen. So sind die Corona-Demonstrationen eine logische psychologische Reaktion, auch wenn sie nicht zielführend sind. Das Vertrauen wurde verspielt und wird erst mit viel Mühe, klugem Handeln und sinnvoller, hilfreicher Informationspolitik zurückgewonnen.

Der allgemeine Medien-Fokus liegt immer noch gänzlich auf dem Virus und dessen Übertragung, obgleich belegt ist, dass die Krankheitsverläufe extrem unterschiedlich sind – von häufig komplett symptomlos bis hin zu tödlich. Daher geht es in diesem Ratgeber zum einen darum, wie man eine Infektion vermeidet, zum anderen aber darum, was wir selbst beeinflussen können um den Krankheitsverlauf abzumildern: Dabei spielen der Zustand des Immunsystems und der Schleimhäute (Lunge, Hals-Nasen-Rachen-Raum), der allgemeine Gesundheitszustand, spezifische Risikofaktoren und die Virusmenge bei der Infektion eine zentrale Rolle.

Während sich die Seiten immer mehr auf ein destruktives „Entweder-oder“ versteifen, basieren meine Ratschläge auf einem konstruktiven „Sowohl-als-auch“, das auf aktuellster Forschung und Erfahrungsheilkunde basiert. Ich halte wenig von „Alternativmedizin“ – wenn das Motto ist „Hauptsache dagegen“ – aber viel von Ganzheitsmedizin.

Die moderne medizinische Forschung ist großartig, nur leider kommt sie in der Praxis erst mit 10-20 Jahren Verzögerung an – wenn überhaupt. Schulmedizin bedeutet tatsächlich heute oft: die Medizin, welche in der Ärzteschule gelehrt wurde und damit nicht selten komplett veraltet ist.

SARS-CoV-2 ist zwar ein neuartiger Virus, aber Atemwegserkrankungen sind es ganz und gar nicht. Sie zählen seit jeher zu den weltweit führenden Todesursachen. Dabei konnten wir selbst schon immer sehr viel tun, um einen lebensgefährlichen Krankheitsverlauf zu vermeiden.

In meiner gesamten Kindheit bekam ich einen schweren Atemwegsinfekt nach dem anderen sowie regelmäßig Mandel- und Mittelohrentzündungen. Meinen Eltern, beide Ärzte, dürfte ich auch in dieser Hinsicht mein Leben verdanken. Mein Vater setzte schon damals viele naturheilkundliche Mittel ein. Im Winter könnte ich auch heute noch jeden Virus, der umhergeht, aufschnappen. Regelmäßig kratzt mal der Hals und ein Infekt klopft an. Ich habe jedoch gelernt, wie ich diesen vermeiden kann. So kommt seit vielen Jahren gar kein oder nur ein milder Atemwegsinfekt auf.

COVID-19 hat bisher etwa eine Million Menschen das Leben gekostet – überwiegend ältere Menschen mit Vorerkrankungen, von denen ein Großteil durch eine kluge Vorgehensweise – siehe Beispiel Asien – noch leben könnte. Europa und die USA hätten das Rad gar nicht neu (und zudem schlecht) erfinden müssen, sondern einfach die besten Praktiken von Taiwan, Südkorea, Singapur, China etc. kopieren können.

Wie im Folgenden gezeigt wird, können wir mit der zweiten Welle der Pandemie ohne Lockdown und mit weniger Todesopfern leben. Denn mit Maßnahmen wie Masken, Abstandhalten, Hygiene und einer Optimierung des Immunsystems durch Vitamin D sowie dem gezielten Schutz der Risikogruppen, vor allem in Altenheimen und Pflegeheimen, wo die meisten Toten zu beklagen sind, wären viele Todesopfer, Lockdowns und Traumata vermeidbar gewesen.

2. Was ist „Corona“?

Kapitel 2 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

2.1 Ursprung vieler Infektionskrankheiten und von SARS-CoV-2

Kapitel 2.1 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

3. Wie wird das Virus von Mensch zu Mensch übertragen?

Die Übertragung des Coronavirus von Mensch zu Mensch erfolgt wie bei anderen Atemwegserregern, einschließlich Influenza- (Grippe) und Rhinoviren (Erkältung), unter anderem durch **Tröpfcheninfektion** beim Husten und Niesen. Daneben hat die Infektion über **Aerosole** eine große Bedeutung. Eine **Schmierinfektion** (Kontaktinfektion über die Hände) ist ebenfalls möglich.

3.1 Tröpfchen- und Schmierinfektion

Lange glaubte man fälschlicherweise, dass das Virus nur über Tröpfchen verbreitet wird, die von Infizierten über Mund und Nase ausgeschieden werden, z. B. beim Niesen, Husten oder Sprechen. Die Tröpfchen werden dabei direkt auf andere Personen geschleudert. Um sich über eine Tröpfcheninfektion zu infizieren, müssen zwei Menschen in der Regel relativ nah beieinanderstehen, da die abgegebenen Tröpfchen relativ schnell zu Boden fallen. Beim Husten kann ein Viruspartikel allerdings bis zu 5 Meter weit geschleudert werden, bei Niesen sogar bis zu 8 Meter – abhängig von Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftbewegungen. Die Tröpfchen können direkt in Nase, Mund oder Augen landen, eingeatmet werden oder an der Hand haften und damit zu einem dieser Eintrittsorte gelangen (Gale, 2020).

Mindestens 15 Minuten enger Kontakt (weniger als 2 Meter) mit einer infizierten Person geht mit einem erhöhten Risiko für eine Virusübertragung einher. Bei jemandem, der hustet oder niest, sind kürzere Zeitspannen ausreichend.

Alternativ landen die Tröpfchen auf Oberflächen und werden dann von anderen Menschen aufgenommen. Diese infizieren sich, indem sie ihr

Gesicht berühren. Hieraus ergab sich die Bedeutung des Händewaschens.

Bei Zimmertemperatur überlebt das Virus ca. 24 Stunden auf Karton, 48 Stunden auf Edelstahl und 72 Stunden auf Plastik. Auf einer Oberfläche mit Proteinspuren, wie z. B. Schleim, überlebte das Virus sogar vier Tage lang. Die Standarddesinfektion tötet es jedoch ab, ebenso wie Sonnenlicht (Gale, 2020).

Viren können sich neben Tröpfchen auch an andere Partikel wie Staub und Luftverunreinigungen anheften und sich so über die Luft verbreiten. Wenn sich diese Partikel absetzen, können sie Oberflächen kontaminieren. Wird diese Oberfläche angefasst, ist eine Infektion über Mund, Nase oder Augen möglich (Gale, 2020). Auch das Einatmen dieser Partikel kann eine Infektion verursachen.

3.2 Aerosole

Inzwischen ist bekannt, dass die Ansteckung über Virus-Aerosole eine mindestens ebenso wichtige und noch gefährlichere Rolle spielt als die Tröpfcheninfektion. Aerosole sind kleinste virushaltige Schwebeteilchen, die beim Atmen, Sprechen, Husten und Niesen abgegeben werden. Sie sind so leicht, dass sie kaum zu Boden sinken, sondern in der Luft verbleiben. Aerosol-Tröpfchen mit einem Durchmesser von weniger als 4 Mikrometern sinken innerhalb von acht Minuten nur 30 Zentimeter in Richtung Boden – unter Laborbedingungen, d. h. bei ruhiger Umgebung (RKI, 2020; Götze, 2020a, b; Beigel, 2020).

Virus-Aerosole können weit über drei Stunden in der Luft schweben und sich überall hin verbreiten (van Doremalen *et al.*, 2020). Die Ansteckung über Aerosole ist daher auch über größere Distanzen möglich. In Innenräumen ohne ausreichende Belüftung und Luftfilterung halten sie sich besonders lange in der Luft (Gale, 2020). Auf diese Weise können sie zu den sogenannten „Superspreader-Events“ führen, bei denen eine einzelne infizierte Person eine Vielzahl anderer

Personen ansteckt. So geschah es beispielsweise bei Karnevalssitzungen, Gottesdiensten, Chorproben, Familienfeiern und Schlachtbetrieben. Lautes Singen, Schreien und laute, feuchte Aussprache sind dabei ähnlich wirkungsvoll wie Husten und Niesen und erzeugen besonders viele Aerosole. Singen ist dabei aber nicht unbedingt problematischer als Sprechen oder Atmen, entscheidend ist die Lautstärke. Lautes Singen und Sprechen (90-100 dB) erzeugt 20- bis 30-mal so viele Virus-Aerosole wie Sprechen und Singen in normaler Gesprächslautstärke (50-60 dB) (Gregson *et al.*, 2020).

So berichtet die *Los Angeles Times* von einer Chorprobe in den USA im März: Niemand war erkrankt und hustete, man hielt die Abstandregeln ein. Dennoch infizierten sich 45 Menschen, zwei davon verstarben (Read, 2020). Ähnliches passierte in Deutschland.

Je nach Viruslast der infizierten Person gelangen in einer Minute lauten Sprechens ca. 1000, im Extremfall sogar bis zu 100 000 virenhaltige Partikel in die Luft. An diesen Aerosolen haften nicht nur Teile der Viren-RNA, sondern auch komplette Lebendviren (Stadnytskyi *et al.*, 2020).

Problematisch ist eine lange Verweildauer im geschlossenen Raum. Schon durch eine infizierte Person kann innerhalb von Minuten ein ganzer Raum voll mit Aerosolen sein. Je mehr Personen im Raum sind und je mehr Bewegung vorhanden ist, desto schneller verbreiten sich die Aerosole. Besonders ungünstig sind Räume mit geschlossener Belüftung oder Klimaanlage, wie beispielsweise Bahnen, Restaurants und Großraumbüros. Unter freiem Himmel ist die Ansteckungsgefahr über Aerosole dagegen deutlich niedriger (RKI, 2020; Götze, 2020a, b; Beigel, 2020).

Laut Robert-Koch-Institut besteht die Möglichkeit einer Infektion in folgenden Kontakt-Fällen mit einem Infizierten (Auswahl) – diese Liste spiegelt gut die tatsächlichen Infektionswege wider:

1. Personen mit kumulativ mindestens 15-minütigem Gesichtskontakt, z. B. im Rahmen eines Gesprächs. Dazu gehören z. B. Personen aus demselben Haushalt.
2. Personen mit direktem Kontakt zu Sekreten oder Körperflüssigkeiten, wie z. B. Küssen, Anhusten, Anniesen, Kontakt mit Erbrochenem, etc.
3. Personen, die nach Risikobewertung durch das Gesundheitsamt mit hoher Wahrscheinlichkeit auch bei einem größeren Abstand als 1,5 Meter zum COVID-19-Fall einer relevanten Konzentration von Aerosolen ausgesetzt waren (z. B. Feiern, gemeinsames Singen oder Sporttreiben in Innenräumen) oder wenn sich der COVID-19-Fall zuvor eine längere Zeit (>30 Min.) im Raum aufgehalten hat.
4. Personen in relativ beengter Raumsituation oder schwer zu überblickender Kontaktsituation (z. B. Kita, Schulklasse), unabhängig von der individuellen Risikoermittlung.

In diesen Fällen muss sich die Person, die mit einem bestätigten COVID-19-Fall in Kontakt kam, für 14 Tage in Quarantäne begeben.

3.3 Zwei Infektionswege – Mund-Nase-Rachen oder Lunge

Erster Infektionsweg über Tröpfcheninfektion in den oberen Atemwegen (Mund-Nase-Rachen-Raum) oder die Augen: Die übliche Eintrittspforte für Viren sind die Schleimhäute von Mund und Nase oder die Augen. Nach Kontakt mit infizierten Tröpfchen können die Viren in die Schleimhautzellen von Nase und Mund eindringen und sich vermehren. Eine Unterkühlung ist ein wichtiger Auslöser von Virusinfekten, weil die Schleimhäute angreifbar werden. Von dort aus kann das Virus allmählich andere Organe und die Lunge infizieren. Da die

Lunge und andere Organe gar nicht oder erst später infiziert werden, geht dieser Verlauf meist mit milderem Symptomen einher.

Zweiter Infektionsweg durch Aerosole in den unteren Atemwegen

(Lunge): Bei dem gefährlicheren Infektionsweg gelangt das Virus über Aerosole direkt in die Lunge. Seinen Weg in die Lunge findet das Virus, indem es sich an die kleinen Aerosol-Partikel anheftet, die im Gegensatz zu den viel größeren Tröpfchen bis tief in die Lunge eingeatmet werden. Zigarettenrauch und Smog begünstigen diesen Effekt (Anbound, 2020).

Auf diesem Weg kann eine große Virusmenge direkt in die Atemwege gelangen, wenn ein infizierter Mensch sein Gegenüber anhustet oder auch nur spricht oder singt. In der Lunge angekommen kann sich das Virus dort schnell vermehren, andere Organe befallen und einen schweren Krankheitsverlauf begünstigen (Gale, 2020).

Hierbei sind bestimmte Risikogruppen besonders gefährdet: Personen mit Bluthochdruck, Übergewicht und Lungenerkrankungen sowie Raucher haben in der Lunge und auch in anderen Organen sehr viel mehr ACE2-Rezeptoren (Radzikowska *et al.*, 2020). Das ist der Rezeptor, an dem das neuartige Coronavirus mit seinem Bindungsprotein andockt und über den es in die Zelle gelangt. Übrigens haben Kinder sehr wenige dieser Rezeptoren, während Männer deutlich mehr als Frauen haben.

Die Übertragung über Aerosole erklärt die regelmäßigen Massenausbrüche bei Gottesdiensten mit Singen, Chorproben oder weltweit in der Fleischindustrie. Klimaanlage und geschlossene Belüftungssysteme begünstigen diese Verbreitung.

Die Viruslast, also die Menge der aufgenommenen Viren bei einer Infektion, und der Aufnahmeweg sind neben dem Immunsystem wichtige Faktoren für den Krankheitsverlauf. Daher ist es sehr wichtig, die Abstandsregel von mindestens 1,5 Metern einzuhalten, Masken zu tragen und stark besuchte Innenräume möglichst zu meiden.

Die Erkenntnis, dass sich Virus-Aerosole stundenlang in der Luft halten und verbreiten können, war übrigens nicht neu, denn man wusste dies bereits seit der ersten Corona-Epidemie SARS (Doremalen *et al.*, 2020). Zahlreiche Studien belegen den Nutzen von FFP2 und OP-Masken zum Schutz des medizinischen Personals, nicht nur des Patienten.

4. COVID-19 – Was sind die Symptome?

Kapitel 4 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

4.1 COVID-19 – Eine Multiorgan-Erkrankung

Kapitel 4.1 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

4.2 Langfristige Folgen

Kapitel 4.2 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

5. Wie gefährlich ist COVID-19 wirklich?

SARS-CoV-2 ist für Gesunde meist nicht gefährlicher als andere Atemwegsviren. Mit über 80 % zeigen die meisten Fälle von COVID-19 eine milde Verlaufsform. Doch das Virus SARS-CoV-2 ist besonders infektiös und kann vor allem für Menschen mit Vorerkrankungen potentiell tödlich sein.

Die Sterblichkeit durch COVID-19 in einzelnen Ländern variiert sehr stark und liegt in Italien beispielsweise bei 14 %, in Südkorea dagegen bei unter 2 %. Dies lässt sich durch verschiedene Faktoren erklären. Je mehr COVID-19-Tests durchgeführt werden, desto mehr (mild verlaufende) Infektionen werden aufgedeckt, was die Sterblichkeitsrate statistisch sinken lässt. Zudem sind die hohen Zahlen in Italien mitunter dadurch zu erklären, dass die Bevölkerung in Norditalien mit ihrem sehr hohen Altersdurchschnitt viele Risikopatienten aufweist. Die Infektionen traten hier zeitlich und räumlich gehäuft auf, so dass das Gesundheitssystem überlastet war. Die Haupt-Coronawelle fand außerdem am Ende des Winters statt, wenn die Vitamin-D-Spiegel am niedrigsten sind und die Krankheitsverläufe besonders schwer, so auch bei der echten Grippe.

5.1 Die tatsächlichen Infektionsraten sind um ein Vielfaches höher

Leider sind die Symptome bei COVID-19 so unspezifisch, dass die Infektionsraten wohl deutlich höher liegen als aufgrund bestätigter Testergebnisse bekannt ist. Tatsächlich gibt es sehr viel mehr mild oder symptomlos verlaufende COVID-19-Infektionen als offiziell diagnostiziert werden. Schätzungen zufolge wurden in China nur etwa 5 % aller Fälle diagnostiziert und erfasst (Read *et al.*, 2020).

Zahlen aus den Niederlanden zeigen, wie hoch die Infektionsraten wirklich sein könnten. Dort wurden 1353 Krankenhausmitarbeiter, die

zuvor leichte Erkältungssymptome hatten, auf COVID-19 getestet: 6,4 % waren positiv. Nur die Hälfte davon hatte Fieber, die Mehrheit der Erkrankten ging sogar zur Arbeit (Kluytmans-van den Bergh *et al.*, 2020). In einer weiteren niederländischen Studie wurden nach dem Zufallsprinzip – also ohne Krankheitsverdacht – 1097 Mitarbeiter verschiedener Krankenhäuser getestet. Davon waren knapp 4 % infiziert. Je nach Krankenhaus wird beim Personal von einer Infektionsrate von 0–10 % ausgegangen. Von 200 Patienten mit Symptomen waren im Schnitt 9 % infiziert (RIVM, 2020).

Tab. 3: Prozentualer Anteil COVID-19-bedingter Todesfälle an diagnostizierten COVID-19-Fällen (Worldometers, Stand: 11.08.2020)

Land	Anteil tödlich verlaufender COVID-19-Fälle	Geschätzte tatsächliche Todesrate aufgrund von Antikörpertests
Italien	14 %	
Großbritannien	13 %	0,6 % (Ward <i>et al.</i> , 2020)
China	5,4 %	0,27 % (Read <i>et al.</i> , 2020)
Deutschland	4,2 %	0,37 %* (Streck <i>et al.</i> , 2020)
Südkorea	1,6 %	

*Zwischenergebnis Heinsberg-Studie

Im Rahmen einer Studie wurde im Zeitraum vom 20.06.-13.07.2020 bei 100 000 zufällig ausgewählten Erwachsenen aus England ein Antikörper-Test durchgeführt, um Personen zu identifizieren, die bereits eine COVID-19-Infektion hinter sich hatten. London wies mit 13 % die höchste Rate an Antikörper-Positiven im Land auf (Ward *et al.*, 2020). Setzt man dies in Verbindung mit der Einwohnerzahl Londons (8 982 000, Stand 2019) sowie der Zahl COVID-19-Toter (6885, Stand

17.08.2020), so ergibt sich eine Sterberate von nur 0,6 % (Ward *et al.*, 2020). Schätzungen für China liegen sogar noch niedriger bei 0,2–0,3 %.

Was zeigen uns diese Zahlen?

Die schlechte Nachricht: Das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 ist hochinfektiös und verbreitet sich rasant. Die tatsächlichen Infektionszahlen könnten in Wirklichkeit 10- bis 20-mal höher liegen.

Die gute Nachricht: Die Virusinfektion verläuft in den meisten Fällen sehr mild und oft sogar unbemerkt. Die mit ca. 4 % relativ hohe Sterberate für Deutschland erklärt sich dadurch, dass längst nicht jeder Infizierte bekannt ist. Bei einer 10-mal höheren Anzahl tatsächlich Infizierter läge die Sterberate bei lediglich 0,5 %, bei 20-mal mehr Infizierten bei nur 0,25 %.

Die beste Nachricht: Wir sind dem Virus nicht schutzlos ausgeliefert. Auch wenn eine Infektion auf Dauer nur schwer vermieden werden kann, so kann doch deren Verlauf positiv beeinflusst werden. Das Immunsystem und der Allgemeinzustand eines Infizierten spielen dabei eine entscheidende Rolle: Beides kann man selbst in kurzer Zeit entscheidend verbessern.

6. Wie kann ich eine Infektion vermeiden?

Kapitel 6 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

6.1 Die Menge macht das Gift

Kapitel 6.1 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

6.2 Stark besuchte Innenräume meiden

Kapitel 6.2 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

6.3 Kalte, feuchte Luft als zentraler Cofaktor

Kapitel 6.3 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

6.4 Wie sinnvoll sind Masken?

Kapitel 6.4 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

7. Warum ist COVID-19 für viele harmlos, für manche aber so gefährlich?

Für Gesunde ist SARS-CoV-2 nicht viel gefährlicher als andere Atemwegsviren. Schwere und tödliche Fälle treten in der Regel bei Älteren und bei Personen mit Vorerkrankungen auf (TNCPERET, 2020; Vardavas und Nikitara, 2020). Diese Personenkreise müssen besonders geschützt werden und sich besonders schützen. Zu den Risikofaktoren zählen:

- Hohes Lebensalter
- Männliches Geschlecht
- Bluthochdruck
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Diabetes
- Chronische Atemwegserkrankungen (z. B. COPD)
- Immunschwäche
- Zigarettenrauchen

Für den menschlichen Körper ist SARS-CoV-2 ein großer Unbekannter. Das Immunsystem reagiert bei Kindern besonders angemessen und entwickelt spezifische Abwehrmaßnahmen. Bei gesunden Erwachsenen reagiert das Immunsystem ebenfalls effektiv – auch weil meistens aufgrund einer geringen Viruslast bei der Infektion der Krankheitsverlauf langsamer und milder ist. Der Grund für die geringe Viruslast liegt in der Dichte der ACE2-Rezeptoren als Eintrittspforten der Viren.

Bei Älteren und Vorerkrankten wird die Abwehr überrumpelt und das spezifische Immunsystem, welches gezielt Viren und infizierte Zellen erkennt und beseitigt, springt nicht richtig an. Dafür springt das unspezifische Immunsystem ein – und reagiert prompt über. Bei schweren Verläufen kann man daher eine Überreaktion des Immun-

systems feststellen, die mit einer Überproduktion an Entzündungsmediatoren besonders im Lungengewebe einhergeht, einem sogenannten "Zytokinsturm" (Huaxia, 2020).

Ein bildhafter Vergleich: Die Überreaktion des Immunsystems gleicht dem Krieg gegen den Terrorismus, den die USA nach dem 11.09.2001 begannen. Statt Terroristen gezielt mit Spezialeinheiten auszuschalten (spezifisches Immunsystem), wurden ganze Länder von Bomben verwüstet (unspezifisches Immunsystem). Die Schäden einer solch undifferenzierten Kriegsführung sind enorm, ob in der Welt oder im eigenen Körper.

Vorerkrankungen müssen jedoch kein Grund sein, panisch zu werden. Tatsächlich ist die Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands die größte Chance der COVID-Krise. Denn bei Vorerkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck und Diabetes können wir sehr viel durch Änderungen der Ernährungs- und Lebensweise verbessern (vgl. Jacob 2013: „Dr. Jacobs Weg – Die effektivsten Maßnahmen zur Prävention und Therapie von Zivilisationskrankheiten“). Damit senken wir nicht nur das Sterberisiko durch COVID-19, sondern viel wichtiger: Wir behandeln die wichtigsten Gesundheitsgefahren unserer Zeit.

7.1 ACE2-Rezeptor als Eintrittspforte des Coronavirus in die Lunge

Bei Risikopatienten – und das ist leider ein großer Personenkreis – stehen die Tore für das Virus weit offen: Sie haben an ihren Schleimhautzellen in der Lunge und anderen Organen eine viel größere Anzahl an ACE2-Rezeptoren, an die das Virus andocken und in den Körper gelangen kann, als Gesunde und Kinder. Zu diesen Risikopersonen gehören: Senioren, insbesondere Personen mit Bluthochdruck, Asthma, Lungenerkrankungen wie COPD, Übergewichtige sowie Raucher. Bei diesen Risikogruppen treten

bei der Erstinfektion wesentlich mehr Viren in den Körper ein. Auch Männer haben mehr ACE2-Rezeptoren und daher auch ein deutlich höheres Risiko als Frauen und Kinder.

In der Nase haben wir alle diese ACE2-Rezeptoren. Solange das Virus in Nase und Rachen bleibt, ist der Verlauf meistens harmlos. Doch befällt das Virus die Lunge und andere Organe, so sind bestimmte Personengruppen besonders gefährdet.

Wissenschaftliche Fakten und Studien:

Das Angiotensin-konvertierende Enzym ACE2 ist ein Enzym, das auch als Rezeptor in der Zellmembran fungiert. Dort ist ACE2 der Haupteintrittspunkt für das Coronavirus SARS-CoV-2 und spielt eine entscheidende Rolle bei der Auslösung von COVID-19. Das Virus bindet mit den Spike-Proteinen an seiner Oberfläche an den ACE2-Rezeptor an und kann dann dadurch in die Zelle eindringen. Der ACE2-Rezeptor sitzt in den Zellmembranen von Herz, Lunge, Nieren, Magen-Darm-Trakt und in Endothelzellen. In diese Organe kann das Corona-Virus über den ACE2-Rezeptor besonders gut eindringen, was das Multiorganversagen bei schweren COVID-19-Fällen erklärt.

2020 ist neben dem 20. Geburtstag von ACE2 auch das Jahr, in dem es traurige Berühmtheit erlangte. Während es in einem normalen Jahr etwa 150 Einträge in der wissenschaftlichen Datenbank Pubmed einführt, waren es allein im ersten Halbjahr 2020 schon fast 900.

Neben ACE2 zählt auch die Transmembran-Serin-Protease 2 (TMPRSS2) zu den wichtigsten Zelleintrittspforten für SARS-CoV-2 in der Lunge. Die Gene, die für diese Proteine in den oberen und unteren Atemwegen verantwortlich sind, sind nicht bei jedem Menschen in gleichem Maße aktiv, sondern variieren in Abhängigkeit von Alter und Krankheitsstatus. Bei Rauchern und bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) sind die entsprechenden Gene hochreguliert, so dass sich eine deutlich größere Anzahl dieser

Rezeptoren auf der Lungenschleimhaut befindet. Patienten mit Bluthochdruck weisen erhöhte Expressionswerte beider Gene im Blut auf, Asthmatiker erhöhte Werte von ACE2 (Sharif-Askari *et al.*, 2020).

Die Aktivität dieser beiden Zelleintrittsproteine für das Coronavirus ist (mit-)entscheidend für den unterschiedlich schweren Krankheitsverlauf von COVID-19 bei Kindern, Erwachsenen und Personen mit Vorerkrankungen. Ist ACE2 in der Lunge besonders aktiv – wie es bei vielen Vorerkrankungen der Fall ist –, begünstigt dies einen lebensbedrohlichen Krankheitsverlauf. Kinder sind hingegen durch eine schwache ACE2-Aktivität geschützt und erkranken nur selten schwer.

Eine weitere Studie ergab eine höhere Expression von ACE2-Genen in der Bronchialbiopsie, in der Lunge oder im Blut bei Personen mit Asthma, COPD, Bluthochdruck, Übergewicht sowie bei Rauchern und Männern (Radzikowska *et al.*, 2020). Genau das sind die bekannten Personengruppen mit stark erhöhtem Risiko für einen schweren COVID-19-Krankheitsverlauf.

Übrigens: ACE-Hemmer (ACE-Inhibitoren) sollte man nicht wegen COVID-19 absetzen: Die unterschiedlichen enzymatischen Eigenschaften von ACE und ACE2 führen auch dazu, dass ACE-Hemmer keinen Effekt auf die Aktivität von ACE2 haben (Bader, 2020).

7.2 Wichtigste Risikofaktoren und Vorerkrankungen

Bluthochdruck

Bluthochdruck ist der wichtigste Risikofaktor für einen schwerwiegenden bis tödlichen Verlauf von COVID-19. Dies hängt direkt mit dem Renin-Angiotensin-System und ACE2 zusammen, welche bei Bluthochdruck hoch reguliert sind. ACE2 ist der Eintrittsort des Virus.

Bluthochdruck ist auch ein Marker für vorhandene Gefäßprobleme, denn bei Bluthochdruck liegt eine endotheliale Dysfunktion – eine Funktionsstörung des Endothels – zugrunde. Das Endothel ist eine dünne Zellschicht, die die Blutgefäße von Innen auskleidet. Das Endothel dient nicht nur als Begrenzung, sondern erfüllt noch viele weitere wichtige Funktionen. Bei COVID-19 entsteht eine systemische Endothelitis (Entzündung des Endothels), die das Endothel stark beeinträchtigt. Ist das Endothel wie bei Bluthochdruck vorgeschädigt, können sich Thromben noch leichter abgelagern, die Durchblutung beeinträchtigen und zu einem Gefäßverschluss führen. Dies ist ein weiterer Faktor, der dazu führt, dass Personen mit Bluthochdruck ein erhöhtes Risiko für einen tödlichen Verlauf der Erkrankung haben.

Um Ihr persönliches Risiko realistisch einzuschätzen, messen Sie Ihren Blutdruck nicht nur in Ruhe, sondern auch mal unter Stress (z. B. auf der Arbeit) und unter körperlicher Belastung. Ein normaler Blutdruck ist 120/80 mmHg.

Blutdrucksenker verbessern übrigens zwar den Blutdruck, aber nicht die zugrunde liegende endotheliale Dysfunktion. Ein medikamentös eingestellter Bluthochdruck ist somit immer noch ein Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf.

Metabolisches Syndrom

Die Risikofaktoren für COVID-19 zeigen starke Überschneidungen mit den Diagnose-Kriterien für das Metabolische Syndrom:

Diagnose-Kriterien für das Metabolische Syndrom:

(Moebus *et al.*, 2008)

1. **Abdominale Adipositas:** Taillen-/Bauchumfang > 102 cm bei Männern bzw. > 88 cm bei Frauen
2. **Blutdruck** \geq 130/85 mmHg

3. **Nüchtern glukose** ≥ 100 mg/dl
oder ein **Gelegenheitszucker** ≥ 200 mg/dl
oder ein bekannter **Diabetes mellitus Typ 2**
4. **Triglyzeride** ≥ 150 mg/dl
5. **HDL-Cholesterin** ≤ 40 mg/dl bei Männern bzw. ≤ 50 mg/dl bei Frauen

Die Diagnose Metabolisches Syndrom wird gestellt, wenn mindestens drei der fünf Kriterien erfüllt sind.

Das Metabolische Syndrom setzt sich aus der oben genannten Gruppe kardiovaskulärer Risikofaktoren zusammen und führt deutlich vermehrt zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2, begünstigt aber auch die Entwicklung einer Alzheimer-Demenz (de la Monte, 2012) sowie von Krebserkrankungen. Das Metabolische Syndrom ist assoziiert mit einer chronischen Entzündung, die durch hohe Zytokinpiegel, erhöhte Akute-Phase-Proteine und eine Aktivierung proentzündlicher Signalwege charakterisiert ist. Das Fettgewebe in Bauch und Leber ist an der Entstehung dieser chronischen Entzündungsreaktion maßgeblich beteiligt. Das Metabolische Syndrom bietet daher beste Voraussetzungen für einen gefährlichen Zytokinsturm, der kennzeichnend für einen schweren Verlauf von COVID-19 ist (s. u.).

Eine zentrale Rolle beim metabolischen Syndrom spielt das **Hormon Cortisol**, das bei chronischem Stress und säurebildender Ernährung (viel tierisches Protein, Salz) im Körper erhöht ist. Auch Fettgewebe, vor allem Bauchfett, produziert viel Cortisol.

Cortisol unterdrückt das Immunsystem und fördert die Ausscheidung der Mineralstoffe Calcium, Magnesium und Kalium über den Urin und begünstigt damit die Übersäuerung des Körpers. Gleichzeitig fördert Cortisol die Ansammlung von Natriumchlorid im Körper, führt zu Wasseransammlungen und erhöht den Blutdruck. Cortisol spielt also

eine entscheidende Rolle im Schädigungsmechanismus einer säurebildenden Ernährung.

Auch wenn das Metabolische Syndrom bei Betroffenen in der Regel keine großen Beschwerden verursacht, so darf es auf keinen Fall unterschätzt werden. Denn die einzelnen Erkrankungen, die das Metabolische Syndrom ausmachen, begünstigen und verstärken sich gegenseitig. Zu den möglichen Spätfolgen des Metabolischen Syndroms zählen u. a.:

- Diabetes mellitus Typ 2
- Arthrose von Knie- und Hüftgelenken
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Herzinfarkt
- Schlaganfall und Demenz
- Krebserkrankungen

Die Ernährungstherapie des Metabolischen Syndroms erfordert eine Umstellung der Ernährung auf eine pflanzenbetonte, fettarme, zucker- und salzreduzierte Kost.

Schlafmangel steht mit Übergewicht, Bluthochdruck und Insulinresistenz im Zusammenhang und kann das Metabolische Syndrom fördern. Stressreduktion und ausreichend guter Nachtschlaf sind daher essentiell für die Prävention und Therapie des Metabolischen Syndroms.

Rauchen

Raucher haben ebenfalls ein deutlich höheres Infektionsrisiko, weil Rauchen die Schleimhäute und deren Immunsystem schwächt und die Endothelschicht der Blutgefäße angreift. E-Zigaretten sind zwar nicht gesund, aber immerhin eine viel bessere Alternative. Minze hat sogar gewisse antivirale Wirkungen. Trotzdem: JETZT ist der beste Zeitpunkt, mit dem Rauchen aufzuhören.

7.3 Der „Zytokinsturm“ als prognostischer Marker

Mittlerweile konnten das Virus und dessen Auswirkungen bereits besser erforscht werden. Patienten mit schwerem Krankheitsverlauf zeigen eine Überreaktion des Immunsystems, einen sogenannten „Zytokinsturm“. Zytokine sind Entzündungsbotenstoffe. 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). In einer US-Studie wiesen stark erhöhte Werte von Interleukin-6 und -8 sowie des Tumornekrosefaktors (TNF) zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme auf einen schweren Krankheitsverlauf hin (del Valle *et al.*, 2020).

Ein Zytokinsturm 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.

Laut Frank van de Veerdonk trägt auch Bradykinin, ein Botenstoff mit Histamin-ähnlichen Wirkungen, der die Gefäße durchlässig macht, vermutlich stark zur besonderen, beatmungsresistenten COVID-19-Lungenentzündung bei (van de Veerdonk *et al.*, 2020). Etwa die Hälfte der beatmeten Patienten verstirbt trotz Beatmung. Veerdonk bestätigt damit eine neue vielversprechende Theorie:

Der zweitschnellste Supercomputer der Welt im Oak Ridge National Lab hat 2,5 Milliarden Gen-Kombinationen berechnet, um COVID-19 besser zu verstehen. Dafür brauchte er über eine Woche. Die Auswertung des Computers ergab eine neue Theorie über die Auswirkungen von COVID-19 auf den Körper: die Bradykinin-Hypothese. Für den

Studienleiter Jacobson kristallisierte sich die Bradykinin-Hypothese als großes AHA-Erlebnis heraus, um viele der COVID-19-Besonderheiten zu erklären (Garvin *et al.*, 2020). Der ACE2-Rezeptor, das Renin-Angiotensin-System (RAS) und sein Einfluss auf die Entwicklung eines Bradykinin-Sturms spielen eine zentrale Rolle für den Krankheitsverlauf. Dabei wirkt das Virus in der Zelle wie ein natürlicher ACE2-Hemmer, was z. B. den trockenen Husten und die Geschmacksstörungen erklärt – typische Nebenwirkungen von ACE-Hemmern. Jacobsons Team empfiehlt neben Medikamenten auch Vitamin D, da dieses unter anderem im RAS-System eine wichtige Rolle spiele.

In der Klinik wird Cortison in Form von Dexamethason zur Behandlung des Zytokinsturms eingesetzt. Dieses sehr starke Immunsuppressivum hat bei beatmeten Patienten mit COVID-19 die meisten Leben gerettet, wie eine Studie aus Oxford belegt (Horby *et al.*, 2020). Dies zeigt klar, dass die Menschen nicht am Virus versterben, sondern an der Überreaktion des eigenen Immunsystems. Durch die Blockade des eigenen Immunsystems kann das Überleben gesichert werden. Dabei ist entscheidend, zu welchem Zeitpunkt der Infektion (Virusvermehrung, Zytokinsturm), welche Behandlung eingesetzt wird. Immunsuppressives Cortison sollte nur im späten Krankheitsstadium verabreicht werden. Es blockiert auch die Bradykinin-Wirkung.

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

Damit kommen wir zu der wichtigsten Frage: Was kann jeder Einzelne von uns tun, um den Verlauf der Erkrankung abzumildern oder sich bereits im Vorhinein bestmöglich vor dem Virus zu schützen? Denn der angenehmste Infekt ist nach wie vor der, der gar nicht erst ausbricht.

Am 3. März 2020 veröffentlichte übrigens das Dr. Jacobs Institut die erste Pressemitteilung zum Thema COVID-19: „Wie kann ich selbst am besten vorbeugen? Ein gutes Immunsystem, Vitamin D, Polyphenole

und ein gesunder Menschenverstand können vor Atemwegsinfekten schützen“.

Das zentrale Thema war die Rolle des Immunsystems und die tödliche Wirkung des Zytokinsturms. Als sinnvollste und preiswerteste Gegenmaßnahme schlugen wir Vitamin D vor. Was wir auf Basis umfangreicher Studien zu anderen Atemwegsinfektionen und der echten Grippe noch vermuteten, hat sich inzwischen in zahlreichen Studien zu COVID-19 bestätigt. Das Tragen von OP-Masken und gute Vitamin-D-Spiegel sind die wichtigsten Schutzmaßnahmen gegen die Pandemie und können so Lockdowns erübrigen.

Phasen der COVID-19-Erkrankung

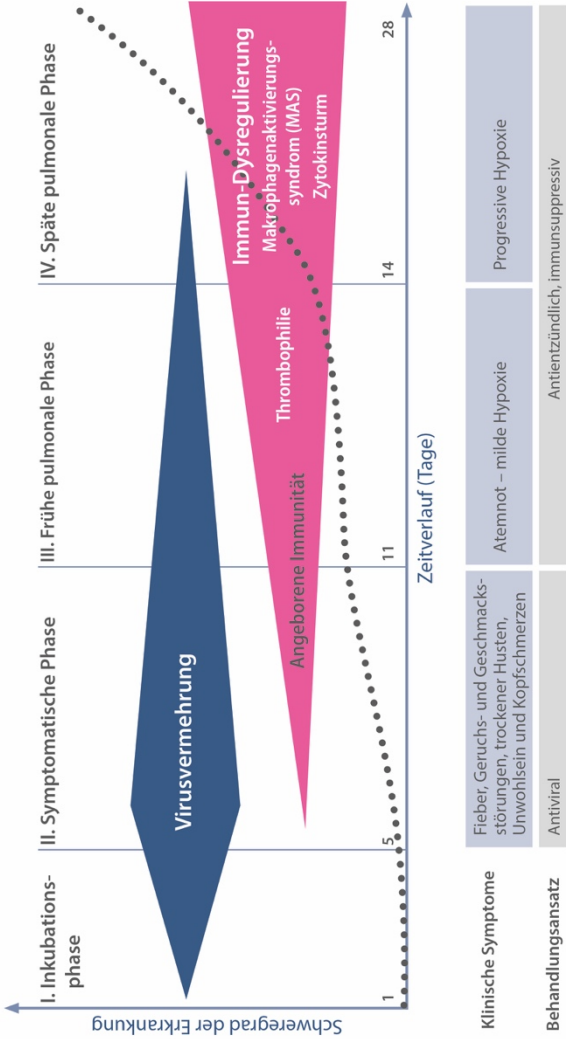


Abb.4: Verlauf von COVID-19

8. Stärkung von Immunsystem und Allgemeinzustand

8.1 Vitamin-D-Mangel schwächt das Immunsystem

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. Auch der Ausbruch von COVID-19 erfolgte im Winter, als die Vitamin-D-Werte sehr niedrig waren. In der südlichen Hemisphäre, die zum selben Zeitpunkt das Ende des Sommers erreicht hatte, waren die tödlichen Verläufe relativ gering. Dafür fiel beispielsweise in Australien die zweite Infektionswelle im Winter deutlich höher aus als die erste im Sommer, was auf niedrigere Vitamin-D-Spiegel zurückzuführen sein könnte.

Vitamin D ist entscheidend für die Aktivierung der Immunabwehr. Die T-Lymphozyten (T-Zellen) des Immunsystems sind auf Vitamin D angewiesen, um aktiv zu werden. Ist nicht ausreichend Vitamin D vorhanden, so bleiben sie im Ruhezustand und können nicht auf schwere Infektionen reagieren und diese bekämpfen (von Essen *et al.*, 2010). Insbesondere die Funktionstüchtigkeit der CD-8 T-Zellen spielt eine ganz zentrale Rolle für den Krankheitsverlauf bei COVID-19.

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 dreijährigen klinischen Studie senkte die Einnahme von Vitamin D die Erkrankungshäufigkeit für Grippe und Erkältungen drastisch und hob sogar die saisonale Häufung von Infekten auf, das heißt, 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 Lungenentzündungen

häufig zu schwerwiegenden Komplikationen führen und für die meisten Todesfälle im Zusammenhang mit Influenza-Infektionen 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.

Einer großen Meta-Analyse zufolge senkt die Nahrungsergänzung mit Vitamin D bei Personen mit niedrigem Vitamin-D-Ausgangstatus das Risiko für akute Atemwegserkrankungen um bis zu 70 % (Martineau *et al.*, 2017). Diese bedeutende Meta-Analyse, auf deren Basis die WHO eine Vitamin-D-Supplementierung gegen Atemwegsinfekte empfiehlt, wurde im renommierten *British Medical Journal* veröffentlicht. Sie basiert auf 25 Doppel-Blind-Studien (höchster wissenschaftlicher Standard) zur Vitamin-D-Supplementierung mit über 11 000 Studienteilnehmern.

Wer hat hierzulande von dieser Studie gehört? Während wir täglich über mögliche Impfungen und (meist sehr teure) Medikamente informiert wurden, hörte man entweder nichts oder sogar Falsches in den Medien über Vitamin D. Vitamin D ist zu billig und nicht patentierbar, sodass ihm schlichtweg die Lobby fehlt.

Das Virus SARS-CoV-2 gelangt in die menschlichen Zellen, indem es an den Zellrezeptor ACE2 (Angiotensin-konvertierendes Enzym 2, s. o.) andockt. Denselben Weg nutzten auch die Viren der damaligen SARS-Pandemie (Zhou *et al.*, 2020b). Vitamin D steht eng mit dem Renin-Angiotensin-System in Verbindung. Ein langfristiger Vitamin-D-Mangel kann zur übermäßigen Aktivierung des Rezeptors ACE2 führen, so dass mehr Viren in den Körper gelangen können (Li, 2011). Eine verstärkte Aktivierung von ACE2 erhöht zudem den Blutdruck, was ein zusätzlicher Risikofaktor bei COVID-19 ist.

Klinische Studien: Je niedriger der Vitamin-D-Wert, desto schwerer der COVID-19-Verlauf

Zwei klinische Beobachtungsstudien zeigen, dass das Risiko für einen lebensbedrohlichen oder sogar tödlichen COVID-19-Verlauf bei Patienten mit niedrigen Vitamin-D-Werten deutlich höher liegt als bei guten Vitamin-D-Werten von über 75 nmol/l.

In einer Studie wurden 212 COVID-19-Patienten aus drei Krankenhäusern im Süden Asiens aufgrund des Schweregrades ihrer Erkrankung eingeteilt: mild, durchschnittlich, schwer und kritisch (Alipio, 2020). Anschließend wurden die Vitamin-D-Werte der Patienten bestimmt. Das Ergebnis: Je niedriger der Vitamin-D-Wert, desto schwerer waren die Verläufe (siehe Tab. 6).

Ein lebensbedrohlicher Verlauf war bei niedrigem Serum-Vitamin-D 23-mal häufiger als im Vergleich zu normalen Werten von über 75 nmol/l.

Bemerkenswert ist, dass ein normaler Vitamin-D-Spiegel mit > 75 nmol/l definiert war und bereits ein Wert von < 75 nmol/l das Risiko für einen schwerwiegenden Verlauf deutlich erhöhte. Vielfach werden auch von offizieller Seite niedrigere Serumwerte empfohlen. So liegt die Empfehlung der Deutsche Gesellschaft für Ernährung bei einem Mindestwert von lediglich 50 nmol/l 25-OH-Vitamin D, was in dieser Studie bereits als unzureichend galt.

Vitamin-D-Werte unter 75 nmol/l sind keine Seltenheit. In der deutschen Bevölkerung haben laut einer Untersuchung des Robert-Koch-Instituts mit knapp 7000 Personen ca. 88 % einen niedrigeren Vitamin-D-Status (Rabenberg *et al.*, 2015).

Tab. 6: Vitamin-D-Status von COVID-19-Patienten gesamt und nach Schweregrad der Erkrankung (Alipio, 2020)

	Gesamt (%)	Schweregrad der Erkrankung			
		Mild	Durchschnittlich	Schwer	Kritisch
Anzahl Gesamt (%)	212 (100 %)	49 (23,1 %)	59 (27,8 %)	56 (26,4 %)	48 (22,6 %)
Serum-25(OH)D (nmol/l)	59,5	78 ± 2,7	68,5 ± 5,35	53 ± 2,8	42,75 ± 5,98
Vitamin-D-Status					
Normal (> 75 nmol/l bzw. > 30 ng/ml)	55 (25,9 %)	47 (85,5 %)	4 (7,3 %)	2 (3,6 %)	2 (3,6 %)
Insuffizient (50–75 nmol/l bzw. 20–30 ng/ml)	80 (37,7 %)	1 (1,3 %)	35 (43,8 %)	23 (28,8 %)	21 (26,3 %)
Defizient (< 50 nmol/l bzw. <20 ng/ml)	77 (36,3 %)	1 (1,4 %)	20 (26,0 %)	31 (40,3 %)	25 (32,5 %)

Das könnte auch die Ergebnisse einer britischen Studie erklären, die zwischen dem Vitamin-D-Status und dem Risiko einer COVID-19-Infektion nach Bereinigung von Störfaktoren (Confounder) keinen Zusammenhang fand (Hastie *et al.*, 2020). Personen mit Vitamin-D-Spiegeln von über 75 nmol/l sind in der Studie schlichtweg überhaupt nicht zu finden.

19-fach erhöhtes Sterberisiko bei Vitamin-D-Mangel

In einer großen Studie aus Indonesien wurde der Krankheitsverlauf sowie der Vitamin-D-Status von 780 SARS-CoV-2-Infizierten untersucht (Raharusuna *et al.*, 2020). Es ergab sich ein dramatisch erhöhtes Sterberisiko bei einem Vitamin-D-Mangel. 98,9 % der Patienten mit Vitamin-D-Mangel (< 50 nmol/l) und 87,8 % der Patienten mit Vitamin-D-Insuffizienz (75-50 nmol/l) verstarben an der Erkrankung COVID-19, jedoch nur 4,1 % der Patienten mit ausreichendem Vitamin-D-Spiegel (> 75 nmol/l). Auch Patienten mit Nebenerkrankungen profitierten von einer höheren Vitamin-D-Versorgung.

Das Risiko für einen tödlichen COVID-19-Verlauf war bei einem Vitamin-D-Mangel im Vergleich zu normalen Vitamin-D-Spiegeln um das 19-Fache erhöht. Ein häufiges Argument in diesem Zusammenhang ist, dass der Vitamin-D-Mangel eine Folge des hohen Lebensalters sei und die hohe Sterblichkeit deshalb ein Zufallsergebnis.

In der Studie wurden auch die zentralen Störfaktoren wie Alter, Vorerkrankungen und Geschlecht berücksichtigt. Nach Bereinigung dieser Störfaktoren ergab sich immer noch ein 10-mal höheres Sterberisiko für COVID-Patienten mit Vitamin-D-Mangel.

Auch in einer **Studie des Deutschen Krebsforschungszentrums**, der weltweit angesehensten deutschen wissenschaftlichen Institution, mit 9548 Personen zwischen 50-75 Jahren, wiesen Teilnehmer mit Vitamin-D-Insuffizienz (30-50 nmol/l) und Vitamin-D-Mangel (<30 nmol/l) eine stark erhöhte Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen auf. Bei Vitamin-D-Insuffizienz betrug die Sterblichkeit das 2,1-Fache, bei einem Mangel das 3,0-Fache. **Insgesamt konnten 41 % der Todesfälle durch Atemwegserkrankungen auf eine unzureichende Vitamin-D-Versorgung zurückgeführt werden** (Brenner *et al.*, 2020). Die Autoren kommen zu dem Schluss: "Vitamin-D-Insuffizienz und -Mangel sind weit verbreitet und für einen großen Anteil der Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen bei älteren Erwachsenen verantwortlich, was die Hypothese stützt, dass eine Vitamin-D3-Supplementierung hilfreich

sein könnte, um die Belastung durch die COVID-19-Pandemie zu begrenzen.“

Auch in einer aktuellen US-Studie mit 489 COVID-19-Patienten geht ein unbehandelter Vitamin-D-Mangel im letzten Jahr mit einem stark erhöhten Risiko für eine COVID-19-Erkrankung einher. Veröffentlicht wurde diese in JAMA, einer der bedeutendsten Fachzeitschriften (Meltzer *et al.*, 2020).

Hierbei ist zu beachten, dass die Referenzwerte für die Vitamin-D-Versorgung in der deutschen und amerikanischen Studie weniger streng waren als in den oben genannten asiatischen Studien. Dies könnte eine Erklärung dafür sein, dass der Einfluss der Vitamin-D-Versorgung etwas weniger stark zum Vorschein kam als in den beiden Studien aus Asien.

Nichtsdestotrotz sind die negativen Effekte von Vitamin-D-Mangel auf die Sterblichkeit auch in der deutschen Studie dramatisch. Es ist schockierend, dass noch keine offiziellen Empfehlungen zur Vitamin-D-Supplementierung in Deutschland ausgesprochen wurden. Das erinnert mich stark an die falsche Positionierung zum Tragen von Masken, die weltweit Hunderttausenden das Leben gekostet hat.

Vitamin D ist eine extrem preiswerte Maßnahme, die nachweislich auch die Gesamtsterblichkeit senkt – und das nach höchsten wissenschaftlichen Standards wie der Cochrane-Analyse: Die Cochrane-Metaanalyse aus über 56 randomisierten Studien mit insgesamt 95 286 Teilnehmern ergab, dass eine gute Vitamin-D-Versorgung die allgemeine Sterblichkeit bei älteren Menschen signifikant verringert, sowohl bei selbstständig Lebenden als auch bei Heimbewohnern (Bjelakovic *et al.*, 2014).

Die Kombination eines niedrigen Vitamin-D- und Vitamin-K-Status (25(OH)D < 50 nmol/L sowie dp-ucMGP ≥ 361 pmol/L) geht in einer anderen Studie aus den Niederlanden mit einer 46 % erhöhten Gesamtsterblichkeit einher (van Ballegooijen *et al.*, 2020). Die Synergie von Vitamin D und K wird später ausführlicher thematisiert.

Epidemiologische Studien: Je niedriger die Vitamin-D-Spiegel, desto höher die Sterblichkeitsrate

In einer Studie wurden die durchschnittlichen Vitamin-D-Spiegel in 20 europäischen Ländern in Relation mit der Erkrankungs- und Sterblichkeitsrate an COVID-19 gesetzt. Das Ergebnis zeigt eine negative Korrelation: Je schlechter die Vitamin-D-Versorgung innerhalb eines Landes, desto häufiger sind Erkrankungen und Todesfälle aufgrund von COVID-19 (Ilie *et al.*, 2020).

Ein Leitartikel der Zeitschrift *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* thematisiert den Zusammenhang zwischen dem Breitengrad, auf dem man lebt, und der Sterblichkeit aufgrund der Erkrankung COVID-19. In Ländern, in denen die Hauptstadt unterhalb des 35. nördlichen Breitengrades liegt, verläuft die Erkrankung demnach deutlich milder als in nördlicheren Ländern. Auf dieser Grundlage sehen die Autoren einen Zusammenhang zum Vitamin-D-Spiegel, denn oberhalb dieses Breitengrades ist die Sonneneinstrahlung im Winter nicht ausreichend, um Vitamin D in der Haut zu bilden (Rhodes *et al.*, 2020). Zur Orientierung: Sizilien liegt auf dem 37. nördlichen Breitengrad, Deutschland zwischen dem 47. (südlichster Punkt) und dem 55. nördlichen Breitengrad (nördlichster Punkt).

Ein interessanter Aspekt dabei: In den nordischen Ländern ist die Sterblichkeit an COVID-19 relativ gering. In diesen Ländern ist jedoch die Nahrungsergänzung mit Vitamin D gängig und ein Vitamin-D-Mangel vergleichsweise selten. In Italien und Spanien – zwei stark betroffenen Ländern – ist ein Mangel an Vitamin D dagegen unerwartet häufig (Ilie *et al.*, 2020; Rhodes *et al.*, 2020).

Auch US-amerikanische Zahlen deuten auf einen Zusammenhang zwischen dem Vitamin-D-Spiegel und dem COVID-19-Krankheitsverlauf hin: Personen mit schwarzer Hautfarbe (34,7 Tote/100.000 Einwohner) sterben 2,6-mal häufiger an der Erkrankung als Personen mit weißer Hautfarbe (13,1 Tote/100 000 Einwohner) (APM, 2020). Zahlen aus dem Vereinigten Königreich zeichnen dasselbe Bild: Personen mit schwarzer

Hautfarbe weisen hier eine 4,3-mal höhere Sterblichkeit an COVID-19 auf als Personen mit weißer Hautfarbe (White und Nafilyan, 2020).

Passend dazu ergab eine Studie aus dem Jahr 2011, dass Personen mit dunkler Haut und Hispanos deutlich häufiger an einem Vitamin-D-Mangel (< 20 mg/ml) leiden. Während von allen Testpersonen 41,6 % einen Mangel hatten, waren bei den Personen mit dunkler Haut 69,2 % und bei den Hispanos 82,1 % betroffen (Forrest und Stuhldreher, 2011).

Je stärker die Pigmentierung der Haut, desto stärker muss die Sonneneinstrahlung sein, damit der Körper selbst Vitamin D bilden kann. Ein Großteil der USA liegt jedoch nördlich des 35. nördlichen Breitengrades und weist damit eine nur schwache Sonneneinstrahlung auf. Personen mit dunkler Hautfarbe haben daher häufiger einen Vitamin-D-Mangel als Personen mit heller Haut.

Vitamin D und COVID-19-Risikofaktoren

Verschiedene chronische Erkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und das Metabolische Syndrom stehen in Zusammenhang mit einer schlechten Vitamin-D-Versorgung. Sowohl diese Grunderkrankungen als auch der Vitamin-D-Mangel an sich erhöhen das Risiko für eine schwer verlaufende COVID-19-Erkrankung. Auch ein höheres Alter, das ebenfalls ein wichtiger Risikofaktor für den Verlauf von COVID-19 ist, geht meist mit einer schlechteren Vitamin-D-Versorgung einher (Biesalski, 2020).

Ein Vitamin-D-Mangel könnte daher ein wichtiger Indikator für den Schweregrad und die Sterblichkeit bei einer Infektion sein. Im Falle einer COVID-19-Erkrankung sollte man daher den Vitamin-D-Spiegel bestimmen lassen und bei Bedarf (der in den meisten Fällen besteht) Vitamin D ergänzend einnehmen, um den Wert zu normalisieren. Spätestens bei einer Krankenhauseinweisung ist dies extrem wichtig. Leider wird der Bedeutung des Vitamin-D-Status sowohl für das Infektionsrisiko als auch für den Krankheitsverlauf viel zu wenig Beachtung geschenkt (Biesalski, 2020).

Obwohl die enorme Bedeutung des ausgesprochen häufigen Vitamin-D-Mangels auf die Gesamtsterblichkeit bestens belegt ist, weigern sich viele Krankenkassen immer noch, den preiswerten Bluttest zu bezahlen. In der Schweiz ist das schon lange eine Selbstverständlichkeit, in Frankreich inzwischen auch.

In Deutschland gilt leider: Ohne Lobby, kein juristischer Druck und keine Krankenkassenleistung. Unser Gesundheitssystem wird meist nicht durch Sinnhaftigkeit und Wissenschaft gesteuert, sondern von Interessengruppen und deren Juristen. Dabei wäre Vitamin-D-Supplementierung eine überaus wirkungsvolle, extrem preiswerte und simple Präventionsmaßnahme.

Hohe Sterblichkeit in Alten- und Pflegeheimen

Vor allem ältere Menschen haben ein stark erhöhtes Risiko an einer Lungenentzündung zu erkranken, insbesondere bei einem stationären Krankenhausaufenthalt oder wenn sie in einem Altenheim wohnen. Ältere Menschen sind auch von COVID-19 überdurchschnittlich häufig betroffen – sie zählen daher auch zur Risikogruppe. Italienische Zahlen zeigen, dass sich im Durchschnitt Personen mit 62 Jahren mit dem Virus infizieren, das durchschnittliche Alter für tödliche Verläufe liegt jedoch bei 80 Jahren; 57 % der an COVID-19-Verstorbenen waren sogar älter als 80 Jahre. Das könnte u.a. damit zusammenhängen, dass mit steigendem Alter auch die Anzahl der Vorerkrankungen zunimmt. Fast 96 % der Italiener mit tödlichem Verlauf litten bereits an einer Vorerkrankung – davon 68 % an Bluthochdruck (Ehardt und Bertacche, 2020).

Besonders stark ist die Gefährdung älterer Menschen, wenn diese in einem Alten- oder Pflegeheim untergebracht sind – hier ist die Sterblichkeit sehr hoch. In den USA sind 42 % aller COVID-19-Todesfälle auf Alten- und Pflegeheime, Einrichtungen für Betreutes Wohnen oder vergleichbare Langzeit-Pflegeeinrichtungen zurückzuführen (Girvan und Roy, 2020). Neben den in dieser Altersgruppe häufigen Vorerkran-

kungen, spielt auch in diesem Fall der Vitamin-D-Spiegel eine Rolle. Dieser ist bei Senioren in Heimen besonders niedrig (Schilling, 2012).

Vitamin-D-Mangel ist häufig beim Akuten Atemnotsyndrom

Das Akute Atemnotsyndrom (ARDS) ist eine massive Reaktion der Lunge auf schädigende Faktoren. Die Reaktion geht u.a. einher mit einer schweren Einschränkung der Sauerstoffversorgung. Die ARDS ist akut lebensbedrohlich und weist eine hohe Sterblichkeit auf.

Eine Studie, die im stark betroffenen chinesischen Wuhan an COVID-19-Patienten durchgeführt wurde, zeigt, dass 93 % der verstorbenen Patienten ein ARDS entwickelt hatten (Zhou *et al.*, 2020a). Das ARDS ist damit eines der Hauptkomplikationen von COVID-19. Unter anderem dieses Syndrom zwingt die schweren COVID-19-Fälle auf die Intensivstation.

Da das ARDS noch weitere Auslöser hat, konnte das Syndrom auch schon vor der aktuellen Pandemie genauer untersucht werden. Präklinische Studien und Beobachtungsdaten ergaben, dass sich das ARDS durch einen Vitamin-D-Mangel verschlimmert und durch Vitamin-D-Gabe verlangsamt werden kann (Quesada-Gomez *et al.*, 2020).

Einer Studie zufolge ist ein Vitamin-D-Mangel (< 50 nmol/l) bei ARDS-Patienten verbreitet. Wurde der Vitamin-D-Spiegel von ARDS-Risikopatienten vor einem riskanten Eingriff auf ein normales Level gebracht, so traten weniger alveolare Kapillarschäden (ARDS-Marker) auf (Dancer *et al.*, 2015).

In einer weiteren Studie wurden Patienten auf der Intensivstation untersucht, die an ein Beatmungsgerät angeschlossen waren. Zur Erklärung: Die Therapie des ARDS umfasst im Wesentlichen die Behandlung der Symptome mittels einer solchen Beatmung. Durch die Gabe von Vitamin D (5 x 50 000 I.E. bzw. 5 x 100 000 I.E.) konnten die

Patienten das Krankenhaus deutlich früher wieder verlassen (25 Tage für Patienten mit 5 x 50 000 I.E.; 18 Tage für Patienten mit 5 x 100 000 I.E.) als Patienten ohne Vitamin-D-Gabe (36 Tage) (Han *et al.*, 2016).

Nun wird es noch interessanter, denn es geht direkt um schwerst- kranke COVID-19-Patienten: In der spanischen Studie mit 76 Patienten konnte die hochdosierte Gabe von Vitamin D (in Form von Calcidiol, 0,532 mg am Tag der Einlieferung, 0,266 mg an Tag 3 und 7 sowie darauffolgend wöchentlich) während des Krankenhausaufenthalts den Krankheitsverlauf sehr positiv beeinflussen. **Von 50 Patienten, die Vitamin D bekamen, musste nur 1 Patient auf der Intensivstation behandelt werden, von den 26 Patienten, die kein Vitamin D bekamen, dagegen die Hälfte: 13 mal mehr! In der Vitamin-D-Gruppe gab es keine Todesfälle, in der Kontrollgruppe verstarben zwei Patienten (Entrenas Castillo *et al.*, 2020).** Bei dem verwendeten Calcidiol handelt es sich um eine Vorstufe, die ähnlich wie Vitamin D₃ im Körper noch in das aktive Hormon Calcitriol umgewandelt wird.

Vitamin D lindert den Zytokinsturm

Viel deutet darauf hin, dass Vitamin D das Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 reduziert und – bei einer Infektion – den Krankheitsverlauf von COVID-19 stark abmildert.

Zum einen haben SARS-CoV-2-positiv getestete Patienten deutlich niedrigere Vitamin-D-Spiegel im Blut (27,7 nmol/l) als negativ getestete (61,5 nmol/l) (D'Avolio *et al.*, 2020). Zum anderen kann Vitamin D die Entzündungsantwort auf Atemwegsviren regulieren und unterdrücken. Der Zytokinsturm, der in schweren Verläufen von COVID-19 bis hin zu einem Akuten Atemnotsyndrom (ARDS; *Acute Respiratory Distress Syndrome*) und folglich zum Tod führen kann, könnte durch ausreichende Vitamin-D-Spiegel verhindert werden (Rhodes *et al.*, 2020). Zellstudien zeigen, dass Vitamin D antientzündlich wirkt und u.a. das Zytokin Interleukin-6 reduziert und damit die Zytokin-Überreaktion abmildert (Calton *et al.*, 2015).

Das C-reaktive Protein (CRP) ist ein Marker für den Zytokinsturm. Je stärker sich dieser Sturm hochschaukelt, desto höher sind die CRP-Werte im Blut. Einer Studie zufolge hatten 81,5 % der Patienten mit einem schweren COVID-19-Verlauf hohe CRP-Werte, jedoch nur 56,5 % der Patienten mit einem milden Verlauf. Umgekehrt hatten Patienten mit hohem CRP ein größeres Risiko für einen schweren Verlauf als Patienten mit niedrigem CRP (23 % vs. 8 %). Höhere CRP-Werte sind außerdem mit einem Vitamin-D-Mangel assoziiert. Vitamin D könnte demnach dazu beitragen, Komplikationen aufgrund eines Zytokinsturms abzumildern (Daneshkhan *et al.*, 2020).

Als eine Art Frühwarnsystem für einen lebensbedrohlichen COVID-19-Verlauf könnten laut einer Studie aus Wuhan und Essen auch bestimmte Immunzellen dienen. Dabei handelt es sich um cytotoxische T-Zellen mit dem Oberflächenmarker CD-8, welche infizierte Körperzellen anhand von Antigenen erkennen und eliminieren. Sind die CD-8 Zellen in zu geringer Anzahl im Blutkreislauf vorhanden, besteht ein stark erhöhtes Risiko für einen schweren COVID-19-Verlauf (Liu *et al.*, 2020). Interessant dabei: Genau dieser Typ der Immunzellen hat die höchste Dichte an Vitamin-D-Rezeptoren (VDR) (Veldman *et al.*, 2000). VDR-abhängige Gene sind dabei u.a. wichtig für die Differenzierung und das Überleben der cytotoxischen T-Zellen (Sarkar *et al.*, 2016).

Zusammenfassung: Warum Vitamin D eine wichtige Rolle spielt

Vitamin D könnte als essentieller Modulator des Immunsystems präventiv das preiswerteste und bisher beste Mittel gegen schwere Krankheitsverläufe sein. Dafür gibt es viele Hinweise:

- Vitamin D hat eine wichtige Funktion im Immunsystem. Es wirkt immunregulierend, entzündungshemmend und antimikrobiell.
- Der Ausbruch von COVID-19 erfolgte im Winter, als die Vitamin-D-Werte am niedrigsten waren.

- Das Risiko für einen lebensbedrohlichen oder sogar tödlichen COVID-19-Verlauf ist bei Patienten mit niedrigen Vitamin-D-Werten 10-mal höher und zwar nach Eliminierung der Störfaktoren Alter, Vorerkrankungen, männliches Geschlecht.
- Chronische Erkrankungen, die mit schweren COVID-19-Verläufen assoziiert sind, stehen mit geringen Vitamin-D-Werten im Zusammenhang.
- Vitamin D mildert den gefährlichen Zytokinsturm ab.
- Ein Vitamin-D-Mangel trägt zum Akuten Atemnotsyndrom (ARDS; Acute Respiratory Distress Syndrome) bei (Grant et al., 2020). ARDS stellt eines der Hauptprobleme bei COVID-19 dar.
- Vitamin-D-Gaben haben starke klinische Verbesserungen in Studien bei ARDS und COVID-19 auf Intensivstationen bewirkt.

Vitamin-D-Mangel beheben und verhindern

Ein Mangel sowohl an Vitamin D als auch an anderen Vitaminen sollte dringend vermieden werden, auch weil sich deren Bedarf im Falle einer Infektion deutlich erhöht. Achten Sie daher auf einen ausreichenden Vitamin-D-Spiegel. Eine Vitamin-D3-Supplementierung könnte dazu beitragen, die Sterblichkeit durch Atemwegs- und andere Erkrankungen während und nach der COVID-19-Pandemie zu senken (Brenner *et al.*, 2020).

Bis dato belegen die Publikationen nur eine sehr starke Korrelation zwischen der Vitamin-D-Versorgung und COVID-19 und beweisen noch keine Kausalität. Dafür bedarf es zusätzlich randomisierter Interventionsstudien. Doch im Zuge der Corona-Pandemie empfiehlt die hoch angesehene französische *Académie nationale de Médecine* (2020) der Bevölkerung bereits jetzt Vitamin D. Im Mai 2020 hat die Akademie die Empfehlung abgegeben, den Vitamin-D-Status aller Senioren über 60 zu testen und ggf. Vitamin D zu supplementieren. In ihrer Pressemitteilung schreibt die Akademie, dass eine signifikante

Korrelation zwischen niedrigen Vitamin-D-Spiegeln und der Sterblichkeit durch COVID-19 gezeigt wurde. Daher empfiehlt sie auch Menschen unter 60, die sich mit SARS-CoV-2 infiziert haben, Vitamin D. Die WHO empfiehlt generell die Nahrungsergänzung mit Vitamin D zur Prävention von Atemwegsinfekten bei Erwachsenen und Kindern. Die *Endocrine Society*, die älteste und wichtigste internationale Organisation für Endokrinologie, empfiehlt 1500–2000 I.E. Vitamin D3 am Tag für Erwachsene jeden Alters mit hohem Risiko für einen Vitamin-D-Mangel (Holick *et al.*, 2011).

Logischerweise hilft Vitamin D nur dann wirklich viel, wenn es fehlt. Dies ist jedoch in Deutschland aufgrund der mangelnden Sonneneinstrahlung und Büroarbeit häufig der Fall. Die Mehrheit der westlichen Bevölkerung weist ein Vitamin-D-Defizit auf. Besonders wichtig ist es für Senioren und in Heimen. Dort ist der Mangel potenziell am tödlichsten und die Versorgung in Deutschland am schlechtesten.

Speziell für Personen höheren Alters hat die *American Geriatrics Society* daher eine Empfehlung herausgegeben. Um Vitamin-D-Serumwerte von ≥ 75 nmol/l (≥ 30 ng/ml) zu erzielen, sollten Personen ab 70 Jahren täglich 4000 I.E. Vitamin D supplementieren (*American Geriatrics Society Workgroup on Vitamin D Supplementation for Older Adults*, 2014). Die renommierte Ärztesgesellschaft bezeichnet den **Vitamin-D-Blutwert von ≥ 75 nmol/L (30 ng/mL) übrigens als „physiologisch konservative Schätzung“** und argumentiert u.a., dass Menschen, die im Freien arbeiten, im Sommer regelmäßig doppelt so hohe Blutwerte haben.

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 40–50 ng/ml (100–125 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.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) liegt sowohl mit ihrer Zufuhrempfehlung von 800 I.E. Vitamin D pro Tag – die Empfehlung lag

Jahrzehntelang sogar bei nur 200 I.E Vitamin D pro Tag – als auch mit ihrem empfohlenen Serumwert von mindestens 50 nmol/l deutlich zu niedrig und steht im klaren Gegensatz zu den aktuellen ärztlichen Empfehlungen in den USA für ältere Menschen.

Tab. 7: Einordnung der Vitamin-D-Serumwerte

Einordnung	Wert in ng/ml	Wert in nmol/l
Optimaler Wert	40-50 ng/ml	100–125 nmol/l
Gute Versorgung	30–40 ng/ml	75–100 nmol/l
Moderater Mangel	20–30 ng/ml	50–75 nmol/l
Ausgeprägter Mangel	< 20 ng/ml	< 50 nmol/l

Vitamin D wird im deutschen Winter meistens in einer Dosierung von 4000 I.E. benötigt. In Abhängigkeit vom Körpergewicht werden zur Prävention einer Virusinfektion der Atemwege für Senioren, Jugendliche und Erwachsene 40–60 I.E. Vitamin D pro kg Körpergewicht und Tag empfohlen. Für eine 70 kg schwere Person wären dies beispielsweise 2800–4200 I.E. (Gröber *et al.*, 2020). Studien belegen bessere Ergebnisse durch die tägliche Einnahme von Vitamin D als durch Bolus-Gaben (Aponte und Palacios, 2017; Bergman *et al.*, 2013). In Öl gelöst kann der Körper das fettlösliche Vitamin besonders gut aufnehmen.

Abzuraten ist von einer Überdosierung von Vitamin D3. Täglich mehr als 4000 I.E. Vitamin D3 sollten nur eingenommen werden, wenn ein Mangel bekannt ist. Zur Behebung eines bekannten Mangels sind Dosierungen von täglich bis 10 000 I.E. Vitamin D3 für einen begrenzten Zeitraum durchaus sinnvoll. Als tägliche Dauerdosis jedoch kann es früher oder später zu ersten Nebenwirkungen kommen. Die Menge macht das Gift – oder das Heilmittel.

Vitamin-D-Mangel geht nicht nur mit einem erhöhten Risiko für COVID-19 einher, sondern auch für viele andere (schwerwiegende) Erkrankungen (Holick, 2004). Eine weit verbreitete Nahrungsergänzung mit Vitamin D könnte daher nicht nur die Sterberate der Corona-Pandemie abschwächen, sondern auch das generelle Problem des Vitamin-D-Mangels in der Bevölkerung sowie die damit einhergehenden gesundheitlichen Risiken (Goddek, 2020).

Aufdosierung bei einem Vitamin-D-Mangel

Wenn ein Vitamin-D-Mangel festgestellt wurde, sollte der Serumwert zunächst aufdosiert werden. Dabei raten wir zu einer allmählichen Aufdosierung nach der Faustregel: **10 x 800 x 10**

Das bedeutet: Über **10** Wochen sollten täglich **10** Tropfen Vitamin D3 Öl à **800** I.E. (8000 I.E.) bzw. 8 Tropfen à 1000 I.E. eingenommen werden. Bei höherdosierten Ölen/Kapseln ist die Tagesmenge entsprechend anzupassen. Bei einer Corona-Infektion sollte die Aufdosierung noch schneller erfolgen (s. u.).

Beachten Sie, dass diese Formel als Mittelwert für normalgewichtige Personen gilt. Sie sollte für kleine Menschen und Schlanke nach unten bzw. für große Menschen und Übergewichtige nach oben angepasst werden. Auch Entzündungen erhöhen den Vitamin-D-Bedarf. Um Risiken einer hohen Vitamin-D-Dosierung zu vermeiden, sollte Vitamin D3 in diesem Fall mit Vitamin K2 kombiniert werden (s. u.). Am besten kontrollieren Sie nach 10 Wochen den Serumspiegel erneut. Auf zu hohe oder zu geringe Werte kann dann mit einer Anpassung der Erhaltungsdosis entsprechend reagiert werden.

Bei Risikofaktoren und einem schweren Verlauf von COVID-19 wird die Einnahme von Vitamin D hochdosiert empfohlen (peroral): Am 1. Tag eine Bolusgabe von 200 000 I.E. sowie in der 1. Woche täglich 20 000 I.E., in der 2. Woche täglich 10 000 I.E. und in der 3. Woche täglich 5000 I.E. (Gröber *et al.*, 2020).

Sinnvolle Kombination von Vitamin D3 mit Vitamin K2

Das Risiko einer Vitamin-D-Hypervitaminose wird häufig als Argument gegen die Supplementierung von Vitamin D genannt. Diese kann zu Nebenwirkungen wie Hypercalcämie, Gefäßverkalkung, Osteoporose und Nierensteinen führen. Dabei liegt die Ursache der Hypercalcämie eher in einem Mangel an Vitamin K, da bei hoher Vitamin-D-Aufnahme der Bedarf an Vitamin K steigt. Denn Vitamin D trägt zur Bildung von Proteinen bei, für deren Aktivierung Vitamin K notwendig ist (z. B. Osteocalcin). Um diese Proteine zu aktivieren, sollte der Vitamin-K-Status im Blut ausreichend sein. Es wird daher empfohlen, eine Nahrungsergänzung von Vitamin D mit Vitamin K zu kombinieren (Goddek, 2020). Vor allem bei hohen Vitamin-D-Gaben ist dies wichtig.

Die *US Geriatric Society* empfiehlt Personen ab 70 Jahren 4000 I.E. (100 µg) Vitamin D pro Tag (*American Geriatrics Society Workgroup on Vitamin D Supplementation for Older Adults*, 2014). Die Vitamin-K-Empfehlung des *Food and Nutrition Board* der USA für Erwachsene liegt bei etwa 100 µg Vitamin K pro Tag (Booth, 2012). Das empfohlene Verhältnis bei höheren Vitamin-D-Dosierungen beträgt damit in der Prävention etwa 1:1 (100 µg Vitamin D3 + 100 µg Vitamin K2). Bei besonderen Konstellationen (Osteoporose, Koronare Herzkrankheit) sollte die Zufuhr von Vitamin K2 als MK-7 verdoppelt werden.

Auch die zusätzliche Einnahme von Magnesium kann sinnvoll sein, da alle Enzyme, die Vitamin D verstoffwechseln, Magnesium zu benötigen scheinen (Uwitonze und Razzaque, 2018).

8.2 Vitamin K2 könnte COVID-19-Verlauf verbessern

Kapitel 8.2 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

8.3 Polyphenole zur natürlichen Entzündungshemmung und Virenbekämpfung

Kapitel 8.3 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

8.4 Vitamin C und A, Zink und Selen sind essentiell für das Immunsystem

Kapitel 8.4 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

8.5 Für eine gesunde Darmflora sorgen

Kapitel 8.5 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

8.6 Hoher Salzkonsum erhöht Anfälligkeit für bakterielle Sekundärinfektionen

Kapitel 8.6 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

8.7 Empfehlungen für starke Abwehrkräfte

Kapitel 8.7 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

9. Was tun bei einer COVID-19-Infektion?

Kapitel 9 wird in der Leseprobe nicht angezeigt.

10. Das Wichtigste: Besonnenes Handeln statt Angst!

Nach den Epidemien SARS (2002/2003) und MERS (2012) hat sich die durch das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 verursachte Erkrankung COVID-19 zur Pandemie entwickelt. Neuartig sind Coronaviren immer, weil sie sich ständig verändern. Neuartig für viele Menschen war in Europa auch die völlige Hilflosigkeit der Politiker, die zu Beginn der Pandemie keinerlei sinnvolle Vorsorge betrieben haben. Atemschutzmasken, Schutzanzüge und Beatmungsgeräte fehlten, obwohl es genug Zeit zur Vorbereitung gab. Europaweit hat die Politik versagt und mit Panik reagiert, während die Asiaten (China, Südkorea, Taiwan) die Epidemie in Rekordzeit weitgehend eindämmen konnten.

Ein Großteil der an COVID-19-Verstorbenen hatte eine oder mehrere Vorerkrankungen. Erst das Zusammenspiel von Erkrankungen wie Bluthochdruck und COVID-19 waren tödlich. Es zeigt sich in diesem Krisenszenario deutlich, wie wichtig eine gesunde Lebensweise ist. Insgesamt sind die größten Gesundheitsgefahren aber auch auf dem Höhepunkt der Pandemie nicht COVID-19, sondern Wohlstandserkrankungen, für die wir durch unsere schlechte Lebens- und Ernährungsweise zum Großteil selbst verantwortlich sind.

Obwohl die Erkrankungs- und Sterblichkeitszahlen für COVID-19 beängstigend sind, ist das Risiko durch einen Herzinfarkt, einen Schlaganfall oder eine Krebserkrankung zu sterben immer noch deutlich höher. Dazu kommt, dass Rauchen, Bluthochdruck und andere Vorerkrankungen die Sterblichkeit durch COVID-19 steigern lassen. Ganz klar wird wieder einmal, wie wichtig eine gesunde Lebensweise ist.

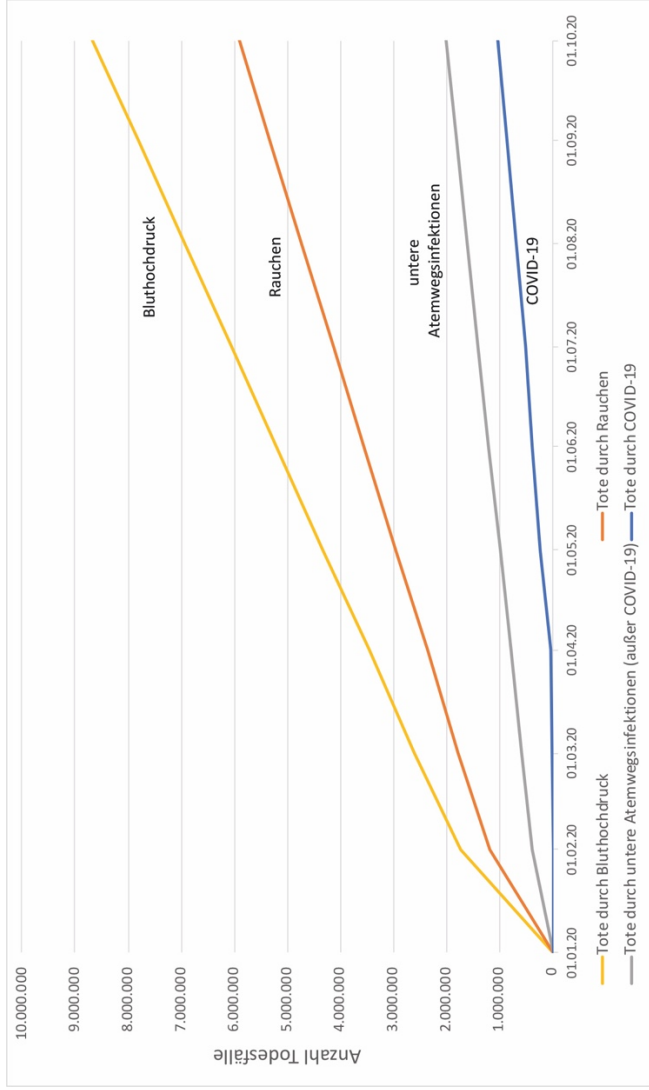


Abb. 5: Anzahl der Todesfälle von Januar bis September 2020 durch Bluthochdruck, Rauchen, untere Atemwegsinfektionen (außer COVID-19) und COVID-19 im Vergleich (WHO; Collaborators GBDRF, 2018; Worldometer, 2020)

Wie sich die Infektionszahlen weiterentwickeln, hängt stark von den Maßnahmen in den einzelnen Ländern ab. China, Taiwan und Südkorea haben gezeigt, dass durch die ergriffenen Maßnahmen die Epidemie höchst effektiv gebremst werden kann.

Etwas Stress und Angst sind an sich übrigens nichts Negatives, sondern für das Überleben wichtig. Man hat erforscht, dass die richtige Menge Stress die Leistung stark verbessert, während zu viel oder zu wenig Stress das Gegenteil bewirkt. Auch die Angst hat ihren Zweck. Zu viel Angst ist destruktiv und behindert das vernünftige Denken. Keine Angst vor einer realen Bedrohung ist aber kein Zeichen von Mut, sondern von Naivität. Die biologische Funktion von Angst ist es, uns vor Gefahren zu bewahren. Das ist auch der Grund, warum wir vor dem Überqueren der Straße erst nach links und rechts schauen. Wir müssen COVID-19 nicht fürchten, aber wir sollten die Erkrankung respektieren: Weder Panikmache noch Verharmlosung schützen Leben, sondern vernünftiges Handeln. Das kann übrigens auch Angst weitestgehend ersetzen.

Das Unvorbereitetsein der meisten Länder hat einen sehr hohen Preis – an Menschenleben, Leid und Geld. Die internationale Denkfabrik *The Global Preparedness Monitoring Board* (GPMB, 2020) berechnete 11 000 000 000 000 (11 Billionen) US-Dollar. Hinzu kommen nach konservativer Schätzung der Weltbank weitere 10 Billionen US-Dollar Folgekosten durch Einnahmeverluste. „Vorbeugen ist besser als Heilen“ ist nicht nur ein Motto der Naturheilkunde, sondern des gesunden Menschenverstands. Eine Schlussfolgerung des Reports: „It would take 500 years to spend as much on preparedness as the world is currently losing due to COVID-19. The world cannot afford this cycle of panic and neglect.“ Kurz: Die Kosten von COVID-19 sind so hoch wie 500 Jahre Ausgaben für Prävention und Vorbereitung. Die Welt kann sich diesen Zyklus von Panik und Nachlässigkeit nicht leisten. Ich möchte hinzufügen: Die durch COVID-19 entstandenen Probleme sind winzig im Vergleich mit den Problemen, die wir durch den Klimawandel

erschaffen. Das soll COVID-19 nicht verharmlosen, sondern die realistischen Proportionen aufzeigen.

10.1 Nur wenn wir unsere Lebensweise ändern, werden unsere Kinder ein gutes Leben haben

Nicht nur in Bezug auf neue Pandemien, sondern auch auf den Klimawandel ist eine starke Reduktion der Massentierhaltung für die Menschheit überlebenswichtig. So kommt die U.N. in ihrem Klimareport (Carus, 2010) zur Schlussfolgerung: „Eine weltweite Hinwendung zu einer veganen Ernährung ist lebenswichtig, um die Welt vor Hunger, Treibstoffmangel und den schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu retten.“

Darüber hinaus sind vor allem die tierischen Lebensmittel verantwortlich für einen Großteil unserer Wohlstandserkrankungen, die erst die Voraussetzungen geschaffen haben, dass so viele Menschen an COVID-19 verstarben. Die starke Reduktion des Konsums tierischer Lebensmittel ist der Schlüssel zum Überleben der Menschheit. Dies stellt übrigens nicht nur meine persönliche Ansicht dar, sondern auch die Schlussfolgerung einer Studie, die von 37 führenden Wissenschaftlern durchgeführt wurde und 2019 in *The Lancet* erschien (Willet *et al.*, 2019). Der Titel heißt „Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems.“ Es geht dabei um die Ernährung im Anthropozän, dem vom Menschen geprägten Zeitalter, und wie wir eine gesunde Ernährungsweise aus nachhaltigen Ernährungssystemen gewinnen können. Zu den Autoren des Werkes zählen Professor J. Rockstrom (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung) sowie führende Wissenschaftler der *University of Oxford*, der *University of London* und der WHO sowie Walter Willett. Willet ist Arzt und Harvard-Professor der Epidemiologie, der öffentlichen Gesundheit und der Medizin und mit über 1700 Veröffentlichungen der weltweit in diesem Bereich renommierteste und wichtigste Wissenschaftler.

Eine Zusammenfassung der Studie: Die derzeitigen Ernährungssysteme bedrohen sowohl unsere Umwelt als auch die Gesundheit der Menschen. Ein Großteil der Menschen konsumiert eine minderwertige Ernährung, die zu Mikronährstoff-Mängeln sowie zu Fettleibigkeit und Erkrankungen wie Koronare Herzkrankheit, Schlaganfall und Diabetes führt. Eine ungesunde Ernährung stellt ein höheres Gesundheitsrisiko dar als ungeschützter Geschlechtsverkehr, Alkohol, Drogen und Tabak zusammengenommen. Auf der anderen Seite haben über 800 Millionen Menschen auf der Erde zu wenig Essen. Für eine gesunde Ernährung der Weltbevölkerung muss die heutige Ernährung erheblich verändert werden.

Die Ernährung nimmt aber nicht nur Einfluss auf die Gesundheit, sondern auch in immensem Ausmaß auf die Umwelt. Die Lebensmittelproduktion und -verarbeitung ist einer der Hauptfaktoren für globale Umweltveränderungen wie Klimawandel, reduzierte Biodiversität, Wasserverbrauch, Störung der Stickstoff- und Phosphat-Kreisläufe und Veränderungen der Landnutzung. Die Landwirtschaft nimmt etwa 40 % der Landfläche ein; die Lebensmittelproduktion ist für bis zu 30 % der Treibhausgasemissionen und 70 % des Frischwasserverbrauchs verantwortlich.

Um sowohl Gesundheit als auch die Umwelt zu schützen, muss dringend eine globale Änderung der Ernährungssysteme erfolgen. Die Autoren der wohl wichtigsten Studie des letzten Jahrzehnts stellen eine Referernzernährung vor, die sowohl gesund als auch ökologisch nachhaltig ist – eine sogenannte „Win-win-Ernährung“. Sie besteht aus einer angemessenen Kalorienzufuhr, abwechslungsreichen pflanzlichen Lebensmitteln (reichlich Vollkorngetreide, Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte und Nüsse), wenig tierischen Lebensmitteln (Milchprodukte, Fisch und Geflügel in Maßen sowie – wenn überhaupt – nur geringe Mengen an Eiern, rotem und verarbeitetem Fleisch), ungesättigtem statt gesättigtem Fett und nur wenig raffiniertem Getreide, hochverarbeiteten Lebensmitteln und zugesetztem Zucker.

(Diese Referenzernährung entspricht übrigens weitestgehend meinem Ernährungsplan (Jacob, 2013).)

Die vorgestellte Ernährungsweise könnte weltweit umgesetzt werden und gesunde Nahrung für 10 Milliarden Menschen (geschätzte Weltbevölkerung im Jahr 2050) liefern. Gleichzeitig könnten jährlich ca. 11 Millionen vorzeitige Todesfälle verhindert und Umweltschäden erheblich reduziert werden. Es wäre deutlich weniger Tierhaltung nötig und die Emission von klimaschädlichen Gasen könnte auf etwa die Hälfte reduziert werden.

10.2 Selbst Verantwortung übernehmen

Die meisten von uns haben die Eigenverantwortung für ihre Gesundheit an das Gesundheitssystem delegiert. In Deutschland wissen viele besser über Autos, Fußball und Sonderangebote Bescheid, als über eine gesunde Lebens- und Ernährungsweise. Eine praktische Schul- und Ausbildung auf diesem Gebiet fehlen nahezu vollständig. Wir vertrauen darauf, dass Gesundheit eine Selbstverständlichkeit ist. Wenn es ein Problem geben sollte, gehen wir zum Arzt, der das alles wieder reparieren soll. Der menschliche Körper ist aber kein Auto. In der gegenwärtigen Krise offenbart sich, wie „zuverlässig“ unser Gesundheitssystem in Europa tatsächlich ist.

Die Medizin versagt bei chronischen Problemen oft chronisch und während der Corona-Pandemie sogar bei vielen akuten Problemen. Die schmerzliche Erkenntnis: Wir sind immer noch sterblich.

Darüber, dass man in China fast alle COVID-19-Patienten naturheilkundlich mit Traditioneller Chinesischer Medizin (TCM) behandelt hat, macht man sich in westlichen Zeitungen lustig. Diese sehen ihre Hauptaufklärungsarbeit in Sachen COVID-19 darin, den Menschen die Wichtigkeit des Händewaschens zu erläutern. Dabei hat die Naturheilkunde in Deutschland eine sehr lange Tradition und enormen Erfahrungsschatz darin, wie man Atemwegsinfekte effektiv behandelt

und das Immunsystem stärkt. Daraus entstand die Kneipp-Bewegung. Zudem zeigen zigtausende neue wissenschaftliche Studien ebenfalls, welche Maßnahmen das Immunsystem stärken.

10.3 Gibt Dir das Leben eine Zitrone, mach Limonade daraus – unsere langfristige Chance!

Jedes verlorene Menschenleben ist tragisch. Doch jede Krise birgt auch für jeden von uns die langfristige Chance, seine Gesundheit in die eigene Hand zu nehmen:

- Wenn nur 100 Millionen der 1,1 Milliarden Raucher es schaffen würden, mit dem Rauchen aufzuhören, könnten sie nicht nur ihr Sterberisiko durch COVID-19 reduzieren. Auch ohne die Viruserkrankung könnten allein durch diese Maßnahme 800 000 Menschenleben gerettet werden – und das pro Jahr!
- Wenn Menschen ab 40 Jahren regelmäßig ihren Blutdruck messen und einen evtl. vorhandenen Bluthochdruck ernst nehmen würden, könnte das weitere hunderttausende Leben retten. Die in diesem Fall hilfreichen Maßnahmen klingen simpel, können aber für manchen im stressigen Berufsalltag eine Herausforderung sein: mehr Bewegung im Alltag und eine salzreduzierte, kaliumreiche und pflanzenbetonte Ernährung.
- Wenn wir im Alltag mehr auf unsere Umwelt achten würden, d. h. weniger (Plastik-) Müll produzieren, mehr mit dem Fahrrad fahren, weniger tierische Lebensmittel verzehren, dann könnten wir die Klimaziele vielleicht auch ohne den Shutdown durch COVID-19 erreichen. Unsere Kinder freuen sich über die Chance, auf einem gesunden Planeten zu leben.

Jeder von uns weiß, dass Rauchen der Gesundheit schadet, man am besten jeden Tag selbst möglichst frisch und pflanzlich kochen sollte und Bewegung an der frischen Luft gesund ist. Meist macht uns die Hektik des Alltags aber einen gehörigen Strich durch die Rechnung, sobald wir unsere guten Vorsätze in die Tat umsetzen wollen.

Nach der akuten Krise wird hoffentlich klar, welch hohes Gut unsere Gesundheit ist. Wir können sie nicht delegieren, sondern müssen selbst die Hauptverantwortung dafür übernehmen. Gesundheitsbildung und eigenverantwortliche Gesundheitspflege müssen zur obersten Priorität der Gesellschaft werden, denn unsere Gesundheit ist nicht nur die Basis für unser persönliches Wohlbefinden, sondern auch für unsere gesellschaftliche Leistungsfähigkeit.

Der Fokus muss daher auf den chronischen Problemen liegen, die auf Dauer Milliarden von Menschen das Leben kosten. Gemeinsam können wir dies schaffen.

10.4 Meine persönliche Bitte an Sie

Noch viel schlimmer als die Erkrankung selbst sind die Kollateralschäden von Lockdowns und Co. Hungersnöte auf der ganzen Welt werden in diesem Jahr deutlich mehr Menschen töten als die Atemwegserkrankung: Nach großen Fortschritten im Kampf gegen den Hunger leiden nun etwa 10 % der Weltbevölkerung wieder an Hunger. Geschätzt wird, dass durch die Corona-Maßnahmen weltweit TÄGLICH zusätzlich 12 000 Menschen verhungern, also deutlich mehr als bislang insgesamt in Deutschland an COVID-19 verstorben sind.

Pandemien von Hungersnöten, Malaria, HIV und Tuberkulose, die wegen Corona nicht mehr ausreichend behandelt werden, haben die Welt im Griff und zeigen, wie wichtig eine umsichtige, ganzheitliche Vorgehensweise ist (Durisin *et al.*, 2020).

Im April 2020 recherchierte ich intensiv, welche Länder am schlimmsten von den Lockdown-Maßnahmen geschädigt wurden. Mich beeindruckte die Organisation *Food for Life*. Mit weltweit 211 Projekten in 60 Ländern versorgt sie täglich bis zu 2 Millionen Menschen mit lebensnotwendigen Mahlzeiten und ist nicht nur die größte Organisation für vegane Nahrungsmittelhilfe, sondern auch die kosteneffektivste. Tausende von Freiwilligen haben mittlerweile Milliarden von kostenlosen Mahlzeiten verteilt. Mit dem Vorsitzenden entwickelten wir ein Hilfspaket für Nigeria, Bangladesch, Indien, Nepal, Brasilien, Ecuador, Peru und Venezuela, weil sie besonders hart und akut von extremer Armut und Hunger betroffen sind. COVID-19 hat uns in Deutschland das Leben schwer gemacht, aber in anderen Ländern vielen Menschen das Leben und die Existenz gekostet.

Es gibt eine deutsche, gemeinnützige Niederlassung „Food for Life Deutschland e. V.“. Ihre Spende ist steuerlich absetzbar. Informationen zu *Food for Life Global* finden Sie hier: <https://ffl.org/de/>

Bitte helfen auch Sie!

Quellenverzeichnis online: www.drjacobsweg.eu

In diesem Buch wurden etwa 150 Studien zitiert. Da Papier aber aus Bäumen gemacht wird, möchte ich die Seiten in der gedruckten Version auf das Nötigste begrenzen. Wenn Sie sich auf www.drjacobsweg.eu begeben, finden Sie dort das Quellenverzeichnis und können einen Rundbrief abonnieren, der Sie über wichtige aktuelle Studien und Erkenntnisse informiert – zu COVID-19 und darüber hinaus.

Dieses Buch wurde unter erheblichem Zeitdruck fertig gestellt. Daher werden Sie sicher den ein oder anderen Fehler finden. Für Korrekturen und Anregungen bin ich dankbar: info@drjacobsinstitut.de

Über den Autor und das Dr. Jacobs Institut

Das Dr. Jacob's Institut für komplementär-medizinische Forschung hat sich zum Ziel gesetzt, ganzheitliche Zusammenhänge in der Ernährungswissenschaft, Naturheilkunde und Erfahrungsheilkunde wissenschaftlich aufzuklären und wirkungsvolle Therapien zu verbessern.

Ärzte aus Leidenschaft in dritter Generation

Die Leidenschaft für ärztliches Handeln und Denken geht zurück auf Dr. med. Alois Jacob. Alois Jacob wurde während lebensgefährlicher Rettungseinsätze im 1. Weltkrieg mehrfach verwundet und u. a. mit dem höchsten bayerischen Militär-Sanitätsorden ausgezeichnet. Als Chefarzt des Krankenhauses von Tauberbischofsheim war er von 1919 bis 1938 chirurgisch tätig und als praktischer Arzt niedergelassen. Eine postoperative Lungenembolie kostete ihm das Leben, aber ersparte dem ranghohen Militärarzt die Teilnahme am 2. Weltkrieg. Wie er war auch seine Witwe Wilhelmine furchtlos und hatte tiefes Gottvertrauen. Konsequenterweise erwiderte sie jedes „Heil Hitler“ mit „Grüß Gott“.

Seine Leidenschaft für die Medizin gab Alois Jacob an seine Kinder weiter: Der Älteste, Manfred Jacob, fiel als Sanitätsoffiziersanwärter mit nur 18 Jahren in Russland. Der Zweitälteste, Prof. Dr. med. Ruthard Jacob, leitete zwei Jahrzehnte den Lehrstuhl für Physiologie in Tübingen mit einem Schwerpunkt Kardioprotektion. Der Drittälteste, Dr. med. Karl Otto Jacob, arbeitete an der Universitätsklinik Würzburg und leitete ein Kneipp-Sanatorium, bevor er sich in Tauberbischofsheim als Internist und Arzt für Naturheilverfahren niederließ. Mit seiner Frau Uta, einer engagierten Ärztin und später Medizinaldirektorin, hatte er zwei Söhne: Helmut und Ludwig Jacob.

Geboren wurde Ludwig Jacob am 29.03.1971 in Würzburg und wuchs in Tauberbischofsheim und Bamberg auf. Im Säbelfechten gewann er vier bayerische Meisterschaften und wurde 3. Deutscher Meister (1985).

Am humanistischen Kaiser-Heinrich-Gymnasium machte Ludwig Jacob 1990 sein Abitur mit 1+ und erhielt das Bayerische Hochbegabtenstipendium. Seit 1999 ist er mit der schwedischen Musicalsängerin Suzanne glücklich verheiratet.

Nach „Lehr- und Wanderjahren“ in aller Welt studierte er Medizin in Mainz, approbierte 2007 als Arzt und erhielt 2008 den Dokortitel der Medizin „magna cum laude“. L. M. Jacob promovierte zum Thema „Prostatakrebs und Polyphenole, insbesondere Granatapfel-Polyphenole“ bei Prof. Dr. med. K.-F. Klippel, ehemaliger Präsident der Gesellschaft für biologische Krebsabwehr.

Statt die väterliche Praxis zu übernehmen, widmete er sich der Forschung und Entwicklung und gründete das Dr. Jacobs Institut.

Mit über 1400 zitierten Studien und eigenen Erfahrungswerten verfasste Dr. Jacob den „Dr. Jacobs Weg des genussvollen Verzichts“ (2013). Sein „Prostatakrebs-Kompass – Prävention und komplementäre Therapie mit der richtigen Ernährungs- und Lebensweise“ mit etwa 1000 zitierten Studien erschien 2014. Er ist Autor zahlreicher Fachartikel zu seinen Forschungsschwerpunkten: Ernährung, Prostatakrebs, Metabolisches Syndrom, Säure-Basen- und Mineralstoff-Haushalt.

„Am wichtigsten für mich ist ein selbstbestimmtes, sinnvolles Wirken, das meinen Mitmenschen und unseren Mitgeschöpfen hilft. Dazu gehören für meine Frau und mich auch seit über 30 Jahren eine erst vegetarische, dann vegane Lebensweise und 70 Patenkinder in Indien.“

Kontakt: info@drjacobsinstitut.de

Weitere Infos: www.drjacobsinstitut.de

www.drjacobsweg.de

