

## ZUR SOFORTIGEN FREIGABE

Orthomolekularer Medizinischer Informationsdienst, 10. März 2023

# Das persistierende Spike-Protein-Syndrom auflösen

Von Thomas E. Levy, MD, JD

OMNS (10. März 2023) *Anmerkung des Herausgebers: Der nachfolgende Artikel von Dr. Levy ist sowohl interessant als auch wichtig. Man könnte meinen, dass er nicht orthomolekular ist und nicht wirklich für den Orthomolecular Medicine News Service geeignet ist. Obwohl ich diesen Standpunkt respektiere, stimme ich nicht zu. Mein Mentor für Veröffentlichungen, Dr. Abram Hoffer, lehrte mich durch sein Beispiel, dass ärztliche Standpunkte zur Diskussion gestellt werden müssen. "Wo sind die guten alten Zeiten geblieben", schrieb er, "als ehrliche Ärzte ehrlich über das berichteten, was sie sahen, und zwar in einer Sprache, die jeder Arzt verstehen konnte?" Die NY TIMES pflegte nach dem Motto zu leben: "All the news that's fit to print". Während der Blütezeit der COVID-Hysterie sahen wir das anders. Es gab eine beträchtliche Voreingenommenheit, ja sogar Zensur, seitens der etablierten Medien. Ich habe nicht die Absicht, diesen Fehler zu begehen. Nach fast 20 Jahren kontinuierlicher Veröffentlichung wird OMNS, solange ich Herausgeber bin, für eine offene Diskussion plausibler medizinischer Ideen stehen, die Leben retten können. In diesem Zusammenhang sollten die Leser mit ihren eigenen Gesundheitsdienstleistern zusammenarbeiten, bevor sie eine gesundheitliche Entscheidung treffen. Das ist gesunder Menschenverstand. Den Wert einer zweiten - oder sogar dritten - medizinischen Meinung anzuerkennen, ist ebenfalls gesunder Menschenverstand. Abram hat mich gelehrt, nicht auszugrenzen, sondern einzubeziehen. OMNS wird diese Ideen vorstellen. Linus Pauling, der der orthomolekularen Medizin ihren Namen gab, sagte: "Der beste Weg, eine gute Idee zu haben, ist, viele Ideen zu haben." Dr. Pauling, ein Chemiker, wurde von der Ärzteschaft heftig kritisiert, weil er sich zu Gesundheit und Ernährung äußerte. Ich bin froh, dass er es getan hat. - Andrew W. Saul, OMNS-Chefredakteur*

Während die akuten Fälle von COVID weiter zurückgegangen sind, hat die Prävalenz des **Persistent Spike Protein (PSP)**-Syndroms weiter zugenommen. Das Spike-Protein ist der Teil des COVID-Erregers, der sich überall im Körper an ACE2-Rezeptoren anlagert und den Eintritt des gesamten Virus in die neu infizierte Zelle ermöglicht. Es scheint keine Zellen, Gewebe oder Organe im Körper zu geben, die von diesem PSP-Angriff völlig verschont bleiben, wenn erst einmal genug davon in den Körper gelangt ist.

Das anhaltende Vorhandensein des Spike-Proteins ist nachweislich auf die Unfähigkeit zurückzuführen, einen COVID-Schub (chronisches COVID oder Long-COVID) vollständig zu überwinden, sowie auf die Exposition des Spike-Proteins durch die mRNA-Impfung(en). Und im Laufe der Zeit hat sich das PSP-Syndrom nach einer oder mehreren mRNA-Impfungen als häufigste Ursache für PSP herausgestellt, insbesondere nach einer Auffrischungsimpfung. Es überrascht nicht, dass die Wahrscheinlichkeit, ein PSP-Syndrom zu entwickeln, direkt mit der Gesamtmenge der Spike-Protein-Exposition zusammenhängt, und die durch wiederholte Impfungen zugeführten Mengen übersteigen bei weitem die Mengen, die sich aus unvollständig geheilten COVID Erkrankungen ergeben.

Jede Therapie zur Beseitigung einer chronischen Spike-Protein-Präsenz im Körper muss folgende Punkte angehen: PSP im Blut, PSP an den vielen ACE2-Bindungsstellen im Körper, PSP in den Zellen, sowie die Mechanismen, die es dem Protein ermöglichen, sich zu replizieren und es daran

zu hindern, vollständig aus dem Körper eliminiert zu werden. Es hat sich gezeigt, dass bei den kränksten PSP-Patienten intaktes Spike-Protein im Blut **zirkuliert**. [1]

Die Beseitigung des Proteins aus dem Blut ist jedoch keine Garantie für eine Heilung. Es ist auch wichtig, die Zellen zu zerstören, in denen das Virus und/oder das Spike-Protein repliziert wird, sowie alle Zellen zu zerstören, die über die Impfstoff-mRNA neues Spike-Protein produzieren. Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Berichts ist noch unklar, ob die Zellen von Geweben oder Organen, die sich bekanntermaßen nicht regelmäßig regenerieren, stattdessen als Virus-/Spike-Protein-Reservoir dienen, das für therapeutische Wirkstoffe nicht ohne weiteres zugänglich ist. Mehrere Autopsiestudien haben das Vorhandensein von Spike-Protein im gesamten Körper gezeigt, ohne dass bestimmte Bereiche verschont blieben. [2,3]

Das Spike-Protein an sich ist ebenfalls toxisch. Da alle Toxine letztlich Schäden verursachen, indem sie Biomoleküle oxidieren, die für eine normale Stoffwechselfunktion benötigt werden, muss jedes wirksame PSP-Protokoll eine erhebliche **antioxidative Kapazität** beinhalten, um geschädigte (oxidierte) Biomoleküle zu reparieren. Es hat sich gezeigt, dass Spike-Protein eine Entzündung (akuten oxidativen Stress) auslöst, auch wenn es nicht zu einer Virusinfektion führt. [4]

## **Bio-Oxidative Therapien**

Jede Therapie, die ein infektiöses Agens ausrotten kann, muss dessen Zerstörung durch verstärkte Oxidation beinhalten, und die bekanntesten dieser Therapien beinhalten die angemessene Anwendung von:

- Vitamin C (mehrere Modalitäten)
- Wasserstoffperoxid (mehrere Modalitäten)
- Ozon (mehrere Modalitäten)
- Ultraviolette Blutbestrahlung
- Hyperbarer Sauerstoff

Diese bio-oxidativen Therapien werden zwar noch nicht allgemein anerkannt, heilen aber schon seit vielen Jahren akute Infektionskrankheiten. Die Heilung von akuten Virusinfektionen ist besonders gut nachgewiesen, wenn eine dieser Therapien einzeln oder in Kombination verabreicht wird. Allen diesen Therapien gemeinsam ist die Fähigkeit, den oxidativen Stress in den Krankheitserregern selbst und/oder in den Zellen, die sich mit den Erregern infiziert haben, rasch zu erhöhen. Nichts zerstört einen Erreger oder eine mit einem Erreger infizierte Zelle, das diesen oxidativen Stress nicht auf ein tödliches Niveau anheben kann. Und auch wenn verschiedene Behandlungen diesen erhöhten oxidativen Stress durch unterschiedliche Mechanismen auslösen können, ist es doch dieser einzigartige Effekt, der die Infektion letztendlich beseitigt.

### Vitamin C und Wasserstoffperoxid

**Vitamin C (VC)**, das direkt mit dem bereits im Körper vorhandenen extrazellulären und intrazellulären **Wasserstoffperoxid (HP)** interagiert, wirkt durch einen als Fenton-Reaktion bekannten Mechanismus auf die Vernichtung von Krankheitserregern, einschließlich des COVID-Erregers. Bei dieser Reaktion werden in einem Krankheitserreger oder einer mit einem Krankheitserreger infizierten Zelle Hydroxylradikale gebildet, die alles oxidieren, was vorhanden ist bzw. gebildet wird. Dies führt letztendlich zur Zerstörung des Erregers innerhalb oder außerhalb der Zelle, wenn genügend VC und HP vorhanden sind.

Eine ausreichende Menge an HP allein führt ebenfalls zu einer schnellen Oxidation von

Krankheitserregern und ihren infizierten Wirtszellen. Dies kann durch die Vernebelung von HP oder die direkte Einnahme von passend dosiertem HP oder die entsprechende intravenöse Infusion von Wasserstoffperoxid geschehen. Intravenös verabreichtes HP hat sich seit langem als wirksames antivirales Mittel erwiesen, mit dem viele der schwerstkranken Patienten der Influenzapandemie von 1918 geheilt werden konnten. [5] Die Vernebelung von HP ist besonders wirksam bei der Beseitigung von chronischer Erregerbesiedlung im Nasen- und Rachenraum. Obwohl solche Bereiche in der Regel asymptomatisch sind, tragen sie dazu bei, dass diese "virusproduzierenden" Bereiche des Körpers viel anfälliger für die Ansteckung mit neuen viralen oder anderen Infektionserregern sind.

***Wasserstoffperoxid, das im Körper in großen Mengen natürlich vorkommt, spielt eine wichtige Rolle bei der erregerabtötenden Wirkung aller bio-oxidativen Substanzen. Während die biochemischen Details dieser bio-oxidativen Therapien noch klar definiert werden müssen, scheint die Anti-Pathogen-Wirkung von HP ein wesentlicher Teil des letzten gemeinsamen pro-oxidativen Pfades in diesen Therapien zu sein, der notwendig ist, um den Erreger abzutöten und die Infektion klinisch zu beheben.***

Die Beschaffenheit des Immunsystems unterstützt die Rolle von VC und HP bei der Kontrolle und Beseitigung von Infektionen zusätzlich. Die Monozyten und Phagozyten der Immunantwort sind die ersten Zellen, die an neuen Entzündungs- oder Infektionsherden auftreten. Bemerkenswert ist, dass diese beiden Typen von Immunzellen außergewöhnlich hohe Konzentrationen von VC und HP in sich tragen. Dies führt dazu, dass die wichtigsten Elemente der erregerabtötenden Fenton-Reaktion sofort an den neuen Infektionsherd gelangen. [6-10]

## Ozon

Kein Mittel übertrifft die pro-oxidative, pathogenabtötende Wirkung von richtig verabreichtem Ozon. Interessanterweise ist die chemische Grundstruktur von Ozon der von HP sehr ähnlich. HP ( $H_2O_2$ ) kann als ein Wasserstoffdioxid und Ozon ( $O_3$ ) als ein Sauerstoffdioxid betrachtet werden. Diese dioxydähnliche Struktur (zwei gebundene Sauerstoffatome im Molekül) findet sich auch in anderen Molekülen mit starker prooxidativer und pathogenabtötender Wirkung. Chlordioxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Kohlendioxid, Titandioxid und Siliziumdioxid haben nachweislich erhebliche pathogenhemmende Eigenschaften. [11-17]

Wie HP erhöht auch Ozon nachweislich den Sauerstoffgehalt des Blutes und die Sauerstoffversorgung des Gewebes, zusätzlich zu seiner antipathogenen Wirkung. Es ist davon auszugehen, dass eine solche Wirkung die Heilung von geschädigtem Gewebe nach der Beseitigung des Krankheitserregers weiter fördert. Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass Tumorzellen, die einem ozonisierten Medium ausgesetzt wurden, HP akkumulieren, was das Konzept unterstützt, dass Ozon HP-verwandte Mechanismen in seiner pro-oxidativen Reaktion gegen Krebszellen und auch Krankheitserreger nutzt. [18] Alles, was den HP-Gehalt in oder um eine Zielzelle oder einen Krankheitserreger herum erhöhen kann, erleichtert die Anfälligkeit für seine Zerstörung, wenn die Mikroumgebung die Umwandlung von HP in Hydroxylradikale auslöst.

Obwohl VC während der Pandemie als Mittel gegen COVID scheinbar viel stärker untersucht worden ist, gibt es keinen Hinweis darauf, dass Ozon bei der Zerstörung des COVID-Erregers nicht genauso wirksam ist wie bei jedem anderen Erreger. [19] Darüber hinaus hat sich Ozon bei der Behandlung fortgeschrittener COVID-Erkrankungen als eindeutig vorteilhaft erwiesen, während es gleichzeitig ein hohes Sicherheitsprofil aufweist, wenn es als ergänzende/unterstützende Therapie eingesetzt wird. [20-23] Wird Ozon früh genug im Verlauf einer COVID-Infektion eingesetzt, verkürzt sich die Dauer des Krankenhausaufenthalts erheblich und die Sauerstoffversorgung des Blutes wird verbessert. Auch die Labormarker für Gerinnung und Entzündung werden durch eine solche Therapie deutlich verbessert. [24,25]

Das **PSP (Persistent Spike Protein)**-Syndrom betrifft inzwischen buchstäblich Millionen von Patienten in aller Welt. Einige sind von PSP infolge einer COVID-Infektion betroffen, die nie wirklich ganz abklingt. Viele weitere scheinen jedoch eine Folge der COVID-Impfung(en) zu sein. Es überrascht nicht, dass die Wahrscheinlichkeit, am PSP-Syndrom zu erkranken, direkt mit der Gesamtmenge des Spike-Proteins im Körper korreliert, und mit jeder Impfung wird mehr von diesem toxischen Protein zugeführt. Es kommt immer häufiger vor, dass man sich nach den ersten ein oder zwei Spritzen gut fühlt und sich dann nach einer Auffrischungsimpfung rasch verschlechtert.

Chronische COVID-Symptome als Folge des PSP-Syndroms sprechen sehr gut auf die Sauerstoff-Ozon-Eigenbluttherapie an. Müdigkeit ist nach wie vor das häufigste Symptom bei solchen PSP-Patienten, auch wenn sehr viele andere Symptome ebenfalls auftreten können. Tatsächlich wurden über 50 Langzeitsymptome von COVID berichtet. [26] In einer Serie von 100 chronischen COVID-Patienten, die stark unter chronischer Müdigkeit litten, wurden über einen Zeitraum von bis zu drei Wochen ein bis neun Ozonbehandlungen zur Eigenbluttherapie durchgeführt. Alle Patienten berichteten über eine geringere Müdigkeit, und bei mindestens zwei Dritteln der Patienten wurde die durch die chronische Müdigkeit beeinträchtigte Funktionalität wieder auf ein normales Niveau gebracht. [27]

Anekdotische Beweise, die mit Vorher-Nachher-Dunkelfelduntersuchungen bei Patienten mit indirekten Hinweisen auf PSP (vermehrte Rouleaux-Bildung, *Geldrollenbildung der roten Blutkörperchen*) erbracht wurden, zeigen sehr deutlich, dass Ozonbehandlungen diese PSP-assoziierte Anomalie, die unter dem Mikroskop zu sehen ist, schnell auflösen. [28]

*Da PSP bei Patienten mit chronischer COVID-Symptomatik die Haupt- oder sogar die alleinige Ursache zu sein scheint, deutet die Fähigkeit von Ozon, diese Symptomatik zu beseitigen, darauf hin, dass jedes im Körper vorhandene Spike-Protein durch richtig verabreichtes Ozon eliminiert werden kann. Da Ozon bekanntlich intakte Viren abbauen und inaktivieren kann, ist es nur logisch, dass es auch "Teile" eines Virus, wie das Spike-Protein des COVID-Erregers, abbauen kann.*

### Ultraviolette Blutbestrahlung

Die direkte ultraviolette (UV) Bestrahlung ohne Blutbestrahlung hat sich seit langem als ideale Methode zur Abtötung von Krankheitserregern außerhalb des Körpers erwiesen. [29-31] Auch der COVID-Erreger wird nachweislich leicht durch eine solche Bestrahlung inaktiviert. [32]

Das Wissen um die Auswirkungen direkter UV-Bestrahlung auf Krankheitserreger führte schließlich dazu, die Auswirkungen der **ultravioletten Blutbestrahlung (UBI)** (*ultraviolet blood irradiation*) auf Patienten mit verschiedenen Infektionen zu untersuchen. Die UV-Bestrahlung erwies sich als gleichermaßen wirksam gegen Krankheitserreger innerhalb wie außerhalb des Körpers. In einer Serie von 47 frühen bis mäßig fortgeschrittenen Fällen einer Polioinfektion vom Wirbelsäulentyp wurden alle Fälle allein durch UBI geheilt. Dramatische Reaktionen wurden auch für die UBI-Behandlung von akuter viraler Hepatitis und fortgeschrittener Sepsis dokumentiert. Sogar Erkrankungen wie Arthritis und Asthma haben gut auf die UBI angesprochen. [33,34]

Es hat sich auch gezeigt, dass die UBI den HP-Gehalt in den phagozytierenden weißen Blutkörperchen (*Fresszellen*) erhöht. Dies passt gut zu dem Konzept, dass alle bio-oxidativen Therapien letztlich die antipathogenen Eigenschaften von HP nutzen, um eine Infektion zu beseitigen. [35]

## Hyperbare Sauerstofftherapie

Die **hyperbare (Überdruck-) Sauerstofftherapie (HBOT)** (*hyperbaric oxygen therapy*) ist eine außergewöhnlich wirksame Therapie zur Beseitigung tiefliegender und ansonsten nicht heilender Infektionen. Sie beinhaltet die Inhalation von Sauerstoff in einer Kammer mit dem 1,5- bis 3-fachen des normalen Atmosphärendrucks. Neben der Erhöhung des Sauerstoffgehalts in Blut und Gewebe scheint HBOT auch die antipathogenen Eigenschaften von HP zu nutzen, um Krankheitserreger abzutöten und Infektionen zu beseitigen. [36]

Die Kosten und die landesweit begrenzte Verfügbarkeit der HBOT sind der wichtigste Hinderungsgrund für eine routinemäßige Anwendung. Man sollte sich immer vor Augen halten, dass es diese Therapie gibt, wenn es um lebensbedrohliche und die Gliedmaßen bedrohende Infektionen geht. Keinem Patienten sollte jemals eine infizierte Gliedmaße amputiert werden, bevor nicht alle bio-oxidativen Therapien, einschließlich der HBOT, angewandt wurden.

## Behandlung des Persistent Spike Protein (PSP)

Das PSP-Syndrom nach einer nicht ausgeheilten COVID-Infektion und/oder nach einer oder mehreren COVID-Impfungen entwickelt sich allmählich zu einer eigenen Pandemie. Die massive Morbidität und Mortalität, die mit diesem Syndrom einhergeht, muss, wann immer sie auftritt, energisch behandelt werden, da es sich nicht um eine Erkrankung zu handeln scheint, die sich bei vielen Menschen von selbst zurückbildet, auch nicht über einen längeren Zeitraum hinweg.

Außer in den seltensten Fällen müssen eine oder mehrere bio-oxidative Therapien in ein optimales Behandlungsprotokoll aufgenommen werden. Vitamin C, Wasserstoffperoxid, Ozon und ultraviolette Bestrahlung des Blutes wären die besten ersten Ansätze. Wenn ein Protokoll mit den höchsten Vitamin-C-Dosen die anhaltenden Symptome des PSP-Syndroms nicht ohne weiteres beseitigt, sollte man nicht zögern, einen qualifizierten Arzt aufzusuchen, der mit der richtigen Anwendung von Ozon vertraut ist. Neben dem Verschwinden aller anhaltenden und chronischen Symptome, die mit dem PSP-Syndrom in Verbindung gebracht werden, sollten Troponin und D-Dimer normal sein, und die häufigsten entzündungsbezogenen Bluttests, wie CRP (*C-reaktives Protein*), sollten auf minimale Werte innerhalb des Laborreferenzbereichs fallen.

Ein gutes Protokoll für das PSP-Syndrom, das nur unter Aufsicht eines qualifizierten Arztes durchgeführt wird, sollte Folgendes umfassen:

- Ozon-Autohämotherapie (*Eigenblutbehandlung mit Ozon*), gefolgt von
- Vitamin C intravenös (50 bis 150 Gramm täglich) oder in jeder oralen Form in der höchstmöglichen Dosierung
- Intravenöses oder orales Hydrocortison (25 bis 50 mg) als intravenöse Gabe oder zusammen mit der ersten oralen Vitamin-C-Dosis
- Ultraviolette Blutbestrahlung, falls verfügbar
- Vernebelung von Wasserstoffperoxid
- Methylenblau, 25 bis 50 mg zwei- bis dreimal täglich  
(Hinweis des Übersetzers: siehe auch Artikel OMNS Vol. 19, No. 08 zu Methylenblau vom 4. Februar 2023)

**Es obliegt dem behandelnden Arzt, zu entscheiden, wie lange das Protokoll angewendet wird und/oder modifiziert werden sollte, wenn der Patient positiv reagiert.**

Es sollten auch proteolytische Enzyme hinzugefügt werden, die das Spike-Protein abbauen können (Bromelain, N-Acetylcystein, Nattokinase).

Ein solches Protokoll kann bei vielen Erkrankungen eingesetzt werden, aber dieses ist speziell auf die Lösung des PSP-Syndroms ausgerichtet.

*(OMNS Contributing Editor Dr. Thomas E. Levy [televymd@yahoo.com](mailto:televymd@yahoo.com) ist Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie. Er ist auch als Rechtsanwalt in Colorado und im District of Columbia zugelassen. Die in diesem Artikel vertretenen Ansichten sind die des Autors und nicht unbedingt die aller Mitglieder des Redaktionsausschusses des Orthomolecular Medicine News Service).*

## Referenzen:

1. Yonker L, Swank Z, Bartsch Y et al. (2023) Circulating spike protein detected in post-COVID-19 mRNA vaccine myocarditis. *Circulation* [Online ahead of print] Jan 4. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36597886>
2. Hansen T, Titze U, Kulamadayil-Heidenreich N et al. (2021) First case of postmortem study in a patient vaccinated against SARS-CoV-2. *International Journal of Infectious Diseases* 107:172-175. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33872783>
3. Ondruschka B, Heinrich F, Lindenmeyer M et al. (2021) Multiorgan tropism of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7. *International Journal of Legal Medicine* 135:2347-2349. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34486072>
4. Imig J (2022) SARS-CoV-2 spike protein causes cardiovascular disease independent of viral infection. *Clinical Science* 136:431-434. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35348182>
5. Oliver T, Murphy D (1920) Influenzal pneumonia: the intravenous injection of hydrogen peroxide. *The Lancet* 195:432-433. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(01\)11118-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(01)11118-9/fulltext)
6. Root R, Metcalf J, Oshino N, Chance B (1975) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> release from human granulocytes during phagocytosis. I. Documentation, quantitation, and some regulating factors. *The Journal of Clinical Investigation* 55:945-955. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1123431>
7. Root R, Metcalf J (1977) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> release from human granulocytes during phagocytosis. Relationship to superoxide anion formation and cellular catabolism of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: studies with normal and cytochalasin B-treated cells. *The Journal of Clinical Investigation* 60:1266-1279. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/199619>
8. Evans R, Currie L, Campbell A (1982) The distribution of ascorbic acid between various cellular components of blood, in normal individuals, and its relation to the plasma concentration. *The British Journal of Nutrition* 47:473-482. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7082619>
9. Ang A, Pullar J, Currie M, Vissers M (2018) Vitamin C and immune cell function in inflammation and cancer. *Biochemical Society Transactions* 46:1147-1159. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30301842>
10. Pei Z, Wu K, Li Z et al. (2019) Pharmacologic ascorbate as a pro-drug for hydrogen peroxide release to kill mycobacteria. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 109:2119-2127. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30551469>
11. Besinis A, De Peralta T, Handy R (2014) The antibacterial effects of silver, titanium dioxide and silica dioxide nanoparticles compared to the dental disinfectant chlorhexidine on *Streptococcus mutans* using a suite of bioassays. *Nanotoxicology* 8:1-16. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23092443>
12. Carter M, Chapman M, Gabler F, Brandi M (2015) Effect of sulfur dioxide fumigation on survival of foodborne pathogens on table grapes under standard storage temperature. *Food Microbiology* 49:189-196. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25846930>

13. Shomali M, Opie D, Avasthi T, Trilling A (2015) Nitrogen dioxide sterilization in low-resource environments: a feasibility study. *PLoS One* 10:e0130043. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26098905>
14. Vo H, Imai T, Ho T et al. (2015) Potential application of high pressure carbon dioxide in treated wastewater and water disinfection: recent overview and further trends. *Journal of Environmental Sciences (China)* 36:38-47. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26456604>
15. Shirai R, Miura T, Yoshida A et al. (2016) Antimicrobial effect of titanium dioxide after ultraviolet irradiation against periodontal pathogen. *Dental Materials Journal* 35:511-516. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27252009>
16. Akhlaghi M, Dorost A, Karimyan K et al. (2018) Data for comparison of chlorine dioxide and chlorine disinfection power in a real dairy wastewater effluent. *Data in Brief* 18:886-890. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29900255>
17. Mayer D, Mithofer A, Glawischnig E et al. (2018) Short-term exposure to nitrogen dioxide provides basal pathogen resistance. *Plant Physiology* 178:468-487. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30076223>
18. Kontorshchikova K, Belova A, Dudenkova V et al. (2017) The level of hydrogen peroxide in HeLa cells in an ozonated medium. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine* 163:570-573. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28853083>
19. Elvis A, Ekta J (2011) Ozone therapy: a clinical review. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine* 2:66-70. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22470237>
20. Zheng Z, Dong M, Hu K (2020) A preliminary evaluation on the efficacy of ozone therapy in the treatment of COVID-19. *Journal of Medical Virology* 92:2348-2350. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32437014>
21. Izadi M, Cegolon L, Javanbakht M et al. (2021) Ozone therapy for the treatment of COVID-19 pneumonia: a scoping review. *International Immunopharmacology* 92:107307. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33476982>
22. Tascini C, Sermann G, Pagotto A et al. (2021) Blood ozonization in patients with mild to moderate COVID-19 pneumonia: a single centre experience. *Internal and Emergency Medicine* 16:669-675. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33131033>
23. Budi D, Rofananda I, Pratama N et al. (2022) Ozone as an adjuvant therapy for COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *International Immunopharmacology* 110:109014. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35803132>
24. Franzini M, Valdenassi L, Ricevuti G et al. (2020) Oxygen-ozone (O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>) immunocetical therapy for patients with COVID-19. Preliminary evidence reported. *International Immunopharmacology* 88:106879. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32795898>
25. Chirumbolo S, Varesi A, Franzini M et al. (2022) The mito-hormetic mechanisms of ozone in the clearance of SARS-Co-V2 and in the COVID-19 therapy. *Biomedicines* 10:2258. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36140358>
26. Lopez-Leon S, Wagman-Ostrosky T, Perelman C et al. (2021) More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports* 11:16144. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34373540>
27. Tirelli U, Franzini M, Valdenassi L et al. (2021) Fatigue in post-acute sequelae of SARS-CoV2 (PASC) treated with oxygen-ozone autohemotherapy-preliminary results on 100 patients. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 25:5871-5875. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34604980>
28. Levy T (2021) <http://orthomolecular.org/resources/omns/v17n24.shtml>

29. Reed N (2010) The history of ultraviolet germicidal irradiation for air disinfection. Public Health Reports 125:15-27. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20402193>
30. Welch D, Buonanno M, Grilj V et al. (2018) Far-UVC light: a new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. Scientific Reports 8:2752. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29426899>
31. Yang J, Wu U, Tai H, Sheng W (2019) Effectiveness of an ultraviolet-C disinfection system for reduction of healthcare-associated pathogens. Journal of Microbiology, Immunology, and Infection 52:487-493. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28951015>
32. Heilingloh C, Aufderhorst U, Schipper L et al. (2020) Susceptibility of SARS-CoV-2 to UV irradiation. American Journal of Infection Control 48:1273-1275. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32763344>
33. Rowen R (1996) Ultraviolet blood irradiation therapy (photo-oxidation), the cure that time forgot. International Journal of Biosocial and Medical Research 14:115-132. <https://www.dr-michaelschoenwalder.com/wp-content/uploads/2020/12/Ultraviolet-Blood-Irradiation-Therapy-Photo-Oxidation-The-Cure-That-Time-Forgot.pdf>
34. Hamblin M (2017) Ultraviolet blood irradiation of blood: "The cure that time forgot"? Advances in Experimental Medicine and Biology 996:295-309. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29124710>
35. Boretti A, Banik B, Castelletto S (2021) Use of ultraviolet blood irradiation against viral infections. Clinical Reviews in Allergy & Immunology 60:259-270. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33026601>
36. Hink J, Jansen E (2001) Are superoxide and/or hydrogen peroxide responsible for some of the beneficial effects of hyperbaric oxygen therapy? Medical Hypotheses 57:764-769. PMID: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11918444>

## **Ernährungsmedizin ist orthomolekulare Medizin**

Die orthomolekulare Medizin setzt eine sichere und wirksame Ernährungstherapie zur Bekämpfung von Krankheiten ein. Für weitere Informationen: <http://www.orthomolecular.org>

Der von Experten begutachtete Orthomolecular Medicine News Service ist eine gemeinnützige und nicht-kommerzielle Informationsquelle.

## **Redaktioneller Prüfungsausschuss:**

(please see at end of the original english version)  
(bitte sehen Sie am Ende der engl. Originalversion nach).

*(übersetzt mit DeepL.com, v19n15, GD)*