

Die bemerkenswerten Vorteile von molekularem Wasserstoff



GESCHICHTE AUF EINEN BLICK

- Molekularer Wasserstoff (H_2) ist ein Gas mit sehr einzigartigen und selektiven antioxidativen Wirkungen. Es verbessert hauptsächlich den Redoxstatus der Zelle bei Bedarf
- Wasserstoff ist das kleinste Molekül im Universum, weshalb seine Bioverfügbarkeit so groß ist. Es ist auch neutral, so dass es leicht jeden Membranraum in Ihrem Körper durchdringen kann
- Es gibt mehr als 1.000 Veröffentlichungen zu molekularem Wasserstoff, die das therapeutische Potenzial in über 170 verschiedenen Krankheitsmodellen für Mensch und Tier belegen
- Es wird gezeigt, dass Wasserstoff jedem Organ des menschlichen Körpers zugute kommt und oxidativen Stress und Entzündungen wirksam mildert
- Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Wasserstoff zu verabreichen, einschließlich Einatmen von Wasserstoffgas, Trinken und / oder Baden in wasserstoffreichem Wasser, intravenöse wasserstoffreiche Kochsalzinjektion und hyperbare Wasserstofftherapie

Molekularer Wasserstoff ist ein Gas mit sehr einzigartigen und selektiven antioxidativen Wirkungen. ¹ Tyler W. LeBaron ist ein Weltklasse-Experte für molekularen Wasserstoff, der an der Nagoya University in Japan geforscht hat, wo der Großteil seiner Forschung begann. Er ist Exekutivdirektor des Molecular Hydrogen Institute (MHI), einer wissenschaftlich fundierten

gemeinnützigen Organisation gemäß Section 501 (c) (3). MHI konzentriert sich auf die Förderung der Forschung, Ausbildung und des Bewusstseins für Wasserstoff als therapeutisches medizinisches Gas.

Er ist außerdem Direktor mehrerer anderer gemeinnütziger Organisationen, darunter der International Hydrogen Standards Association, die derzeit Standards für die ISO-Kriterien zur Messung von Wasserstoffgas erstellt. Der Grund, warum Sie wahrscheinlich noch nichts von molekularem Wasserstoff gehört haben, ist, dass er relativ neu ist. Das in Nature Medicine veröffentlichte wegweisende Papier erschien erst vor 10 Jahren (2007), und der größte Teil der Forschung wurde in Asien durchgeführt.

Molekularer Wasserstoff 101

Molekularer Wasserstoff bezieht sich auf zweiatomigen Wasserstoff oder H₂-Gas - zwei Wasserstoffatome, die miteinander kombiniert sind. Wasserstoff ist das kleinste Molekül im Universum und ist neutral und unpolar, weshalb seine Bioverfügbarkeit so groß ist. Es dissoziiert nicht in seine Elektronen und Protonen, wenn es in Wasser gelöst wird, so dass es den pH-Wert von Wasser oder Ihrem Körper nicht verändert und nichts mit dem Konzept des alkalischen Wassers zu tun hat.

"Es ist nur Wasserstoffgas. Es ist dreimal energiedichter als Benzin. Deshalb wird es als alternative Energiequelle oder Kraftstoff betrachtet", sagt LeBaron . "Es ist das, was die Sonne und die Fusion bei der Herstellung von Helium antreibt. Dies ist der Wasserstoff, über den wir sprechen, und wir sehen, dass er auch therapeutisch sein kann und effektiv ist, ob Sie ihn einatmen, in Wasser auflösen und trinken. oder andere Anwendungsmethoden.

Im Jahr 2009 stieß ich auf einen Artikel, der in Nature Medicine 2 veröffentlicht wurde [im Jahr 2007]... [der] zeigte, dass [2 Prozent] Wasserstoff [Gas] wirksam die Hirnschädigung durch Ischämie-Reperfusion verhindert, die durch einen Verschluss der mittleren Hirnarterie bei einer Ratte induziert wird Modell... Ich habe damals meinen Abschluss in Biochemie gemacht, aber ich habe mich immer für Gesundheit interessiert...

Ich nahm es von dort und konnte die gesamte Forschung und Literatur lesen und mich in diesem Bereich weiterentwickeln, um später nach Japan zu gehen. Jetzt kann ich mit einigen der weltweit führenden Forscher zusammenarbeiten. Ich fühle mich sehr glücklich, in diesem aufstrebenden Bereich des Wasserstoffgases tätig zu sein. "

Molekularer Wasserstoff hat einzigartige und selektive antioxidative Wirkungen

Molekularer Wasserstoff beseitigt oxidativen Stress, der einer der grundlegendsten Mechanismen ist, die die menschliche Gesundheit zerstören. Deshalb ist molekularer Wasserstoff so aufregend - weil er so einzigartige antioxidative Wirkungen hat, dass er nur auf die schädlichsten freien Radikale abzielt. Während Sie vielleicht denken, dass das Wasserstoffgas freie Hydroxylradikale dissoziiert oder neutralisiert (die den meisten oxidativen Schaden verursachen), scheint es nicht so zu funktionieren.

Es gibt mehr als 1.000 von Experten begutachtete wissenschaftliche Veröffentlichungen zu molekularem Wasserstoff, die gemeinsam gezeigt haben, dass H₂ in über 170 verschiedenen Krankheitsmodellen für Mensch und Tier therapeutisches Potenzial besitzt. In der Tat wird gezeigt, dass Wasserstoff praktisch jedem Organ des menschlichen Körpers zugute kommt. Der Grund dafür ist, dass Wasserstoff die Grundursache vieler Krankheiten, Entzündungen und Oxidationen angreift und mildert. Aber wie macht es das? LeBaron erklärt:

"Um zu verstehen, wie Wasserstoff funktioniert, müssen wir verstehen, wie freie Radikale funktionieren und warum sie produziert werden. Erstens wird das Hydroxylradikal, das mit einem Elektronenpaar OH-neutral ist, durch die Fenton-Reaktion in Ihrem Körper produziert. Wenn es frei ist Radikale werden zu hoch, wie Superoxidradikale, Peroxynitrit [oder] ionisierende Strahlung, ³ [sie] können in Hydroxylradikale umgewandelt werden... [Hydroxylradikale] sind schädlich, weil sie so reaktiv sind..."

Wenn Sie sich andere freie Radikale [wie] Stickoxid ansehen, ist dies ein sehr wichtiges freies Radikal, das eine Vasodilatation verursacht. Das wollen wir nicht neutralisieren. Wir haben Superoxidradikale [und] andere Oxidationsmittel wie Wasserstoffperoxid - diese sind alle sehr wichtig.

Natürlich ist zu viel schlecht, aber es ist sehr gut für Sie, sie in den richtigen Konzentrationen und an den richtigen Orten zu haben. Wir wollen nicht nur all diese neutralisieren, während Hydroxylradikale oder Peroxynitrit-Oxidationsmittel keine wollen.

Diese Veröffentlichung von Nature Medicine zeigte speziell, dass Wasserstoff als therapeutisches Antioxidans wirken kann, indem er die zytotoxischen Sauerstoffradikale, insbesondere das Hydroxylradikal und in geringerem Maße Peroxynitrit, selektiv reduziert, ohne die anderen Oxidationsmittel wie Wasserstoffperoxid oder Superoxid zu verringern.

Die meisten anderen Antioxidantien sind nicht selektiv... [und] das kann problematisch sein... Wasserstoff ist selektiv, da er nur die toxischen Radikale wie das Hydroxylradikal verringert oder reduziert. ⁴ "

Wie molekularer Wasserstoff funktioniert

Es gibt zwei grundlegende Definitionen eines Antioxidans: 1) ein Molekül, das ein Elektron an eine Radikalreaktion abgibt, und 2) ein Molekül, das den Redoxstatus der Zelle verbessert. Redox steht für Oxidationsreduktion. In Ihren Zellen benötigen Sie sowohl Oxidation als auch Reduktion der Oxidation, damit alles richtig funktioniert.

Wenn dieses Gleichgewicht durch zu viel Oxidation gestört wird, kommt es zu oxidativem Stress. Wenn Sie nicht genug Oxidation haben, haben Sie andere ernsthafte Probleme. In vielen Fällen wird der Schaden nicht durch einen Überschuss an freien Radikalen verursacht, sondern durch eine Redoxdysregulation.

"Wir brauchen freie Radikale", sagt LeBaron , "und Studien haben gezeigt, dass Sie tatsächlich unter zu viel oxidativem Stress und zu viel reduktivem Stress ⁵ (oder zu wenig oxidativem Potenzial) leiden können, nicht nur im selben Körper oder im selben Organ, sondern auch in genau dieselbe Zelle. Zu viel oxidativer Stress im Cytosol; zu wenig Oxidationskraft im endoplasmatischen Retikulum. Wasserstoff hilft, alles wieder in die Homöostase zu bringen. "

Während Wasserstoff antioxidative Wirkungen hat, verbessert er in erster Linie den Redoxstatus der Zelle, wenn dies erforderlich ist. Infolgedessen sehen Sie beispielsweise Verbesserungen der Superoxiddismutase- und Glutathionspiegel. Wasserstoff reduziert nicht nur selektiv die giftigsten Radikale, sondern kann auch dazu beitragen, dass überhaupt kein Überschuss (der giftig wird) der [freien Radikale](#) entsteht. Dies ist ein sehr leistungsfähiger Präventionsmechanismus.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, den [Nrf2-Pfad zu aktivieren](#), wenn die Aktivierung erforderlich ist. Nrf2 ist ein Transkriptionsfaktor, der bei Aktivierung in den Zellkern gelangt und an das antioxidative Antwortelement in der DNA bindet. Es induziert dann die Transkription weiterer zytoprotektiver Enzyme wie [Glutathion](#) , Superoxiddismutase-Katalase, Glutathionperoxidase, Phase-II-Enzyme, Häm-1-Oxygenase und vielen anderen.

"Eine Studie ^{6,7} [mit Blick auf] das [metabolische Syndrom](#) ergab, dass Personen, die mit Wasserstoff angereichertes Wasser trinken, einen Anstieg der extrazellulären Superoxiddismutase um 39 Prozent aufweisen.

Also, ja, Wasserstoff hat diese antioxidative Wirkung, da er zur Regulierung des Nrf2-Signalwegs beitragen kann ⁸ und bringen Enzyme und zytoprotektive Proteine wieder auf das Niveau, das sie sein sollen; zurück in diesen Bereich der Homöostase. "

Die zyklische Einnahme ist der Schlüssel für eine optimale Wirksamkeit

Je nach Individuum und Ernährung produzieren Darmbakterien, die Ballaststoffe fermentieren, täglich etwa 2,5 Gallonen Wasserstoffgas, ^{9, 10} was Teil der therapeutischen Vorteile von Ballaststoffen ist. Aus evolutionärer Sicht waren wir auch immer Wasserstoffgas ausgesetzt. ^{11, 12}

Diese Tatsachen allein sind ein Hinweis auf seine Sicherheit. "Jeder kann es haben - schwangere Frauen, Kinder, jeder. Wasserstoffgas selbst ist sehr sicher. Sie verwenden es seit den 1940er Jahren beim Tiefseetauchen, um Dekompressionskrankheit ¹³ vorzubeugen ", sagt LeBaron. (Normalerweise wird Heliumgas verwendet, aber für sehr tiefe Tauchgänge wird Wasserstoffgas verwendet, wie z. B. Hydrox, das zu 96 Prozent aus Wasserstoff besteht.)

Wenn Wasserstoffgas so vorteilhaft ist und Ihr Körper bereits eine Menge davon produziert, warum sollte die Einnahme von wasserstoffreichem Wasser dann immer noch therapeutisch sein, wenn Sie sehen, wie Sie auf diese Weise weitaus weniger Wasserstoff erhalten?

Interessanterweise zeigte eine Studie ¹⁴ der Nagoya University , dass die kontinuierliche Verabreichung von Wasserstoff in der Luft zur Vorbeugung der Parkinson-Krankheit zwar unwirksam war, die intermittierende Exposition jedoch wirksam war. Die größten Effekte wurden jedoch durch das Trinken von wasserstoffreichem Wasser erzielt. Was macht einen so großen Unterschied zwischen zyklischer oder intermittierender Exposition (im Gegensatz zu kontinuierlicher Exposition) aus? LeBaron erklärt:

"Es scheint eher ein Gassignalmodulator zu sein. Die Art und Weise, wie ein Signalmodulator funktioniert, ist, dass er diese intermittierende Belichtung haben muss, sonst kommt es zu einer Gewöhnung oder anschließenden Dämpfung des Signals. Das sehen wir bei Wasserstoff Gas... es moduliert die Genexpression, die Proteinphosphorylierung und viele Transkriptionsfaktoren, aber die primären Ziele bleiben schwer fassbar.

Molekularer Wasserstoff hat auch klinisch einige große Vorteile gezeigt. Es ist immer mehr Forschung erforderlich, aber es gibt einige überzeugende, die seine Sicherheit und Wirksamkeit belegen.

[In einer Studie ¹⁵] hatten sie 50 Patienten mit Hirninfarkt; 25 [erhielten] Wasserstoffinhalation und 25 in der Kontrollgruppe [erhielten] ein zugelassenes Arzneimittel... [D] Der Wasserstoff war bei allen gemessenen Parametern ohne Nebenwirkungen signifikant wirksamer als das zugelassene Arzneimittel.

Der Grund, warum ich so leidenschaftlich für Wasserstoff bin, ist, dass wir hier ein Molekül haben, das einfach, sicher, leicht zu verabreichen ist und tatsächlich ein wirklich bedeutendes therapeutisches Potenzial besitzt.

Es wurde nur eine weitere Studie für... Alzheimer-Krankheit veröffentlicht. Wenn Sie sich den Genotyp ansehen, sind diejenigen mit dem APOE4-Genotyp anfällig für Alzheimer-Krankheit. Wenn wir uns die Auswirkungen des Trinkens von wasserstoffreichem Wasser ansehen, haben sie festgestellt, dass es für diese Krankheit signifikant therapeutisch ist. Das ist groß, weil es keine zugelassenen Medikamente gibt, die für die Alzheimer-Krankheit wirksam sind. "

Molekularer Wasserstoff ahmt die Auswirkungen des Fastens nach

Interessanterweise gibt es Hinweise darauf, dass Sie, wenn Sie das APOE4-Gen haben, wirklich [zeitweise fasten müssen](#) , [um Alzheimer](#) zu [vermeiden](#) , und einer der Wege, die Wasserstoff zu imitieren scheint, ist der des Fastens. Dr. Dale Bredesen erweitert dies in seinem Buch "Das Ende der Alzheimer-Krankheit" und in [meinem Interview mit ihm](#) .

LeBaron zitiert eine im Journal of Obesity veröffentlichte Studie, die im Wesentlichen zeigt, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser den gleichen Effekt hatte wie das Einschränken der Kalorien um etwa 20 Prozent. Sowohl das Fasten als auch der molekulare Wasserstoff erhöhen die neuroprotektive Magen-Ghrelin-Sekretion, ein Hungerhormon, und in mindestens einer Studie wurde gezeigt, dass dies einer der Hauptmediatoren für die [Parkinson-Krankheit ist](#) . ^{16, 17, 18}

Wasserstoffanwendungen für Diabetes

Klinische Studien haben auch gezeigt, dass molekularer Wasserstoff Leberschäden (Fettleber), die durch eine [zuckerreiche Ernährung](#) und ein

metabolisches Syndrom verursacht werden, wirksam verhindert . ^{19, 20} "In einigen [Studien](#) zum [metabolischen Syndrom](#) wurden die Glukosespiegel bei einigen [Patienten](#) mit eingeschränkter Glukosetoleranz wieder in den normalen Bereich gebracht", sagt LeBaron. Tierversuche ²¹ legen nahe, dass Wasserstoff die GLUT4-Translokation durch einen ähnlichen Mechanismus wie Insulin induzieren kann.

„Wir haben mehr Studien müssen dies untersuchen, aber einige dieser vorläufigen Daten wirklich zeigt es eine große für diese Diabetiker ist, ²² “ , sagt er. Es gibt auch Hinweise ^{23, 24, 25, 26} , die helfen könnten, das Krebswachstum als Zusatzbehandlung zu unterdrücken und die Toxizität von Krebsmedikamenten zu verbessern ²⁷, aber LeBaron ist in dieser Hinsicht vorsichtig und sagt, dass weitere Forschung erforderlich ist.

Verfügbare Wasserstofftherapien

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Wasserstoff zu verabreichen. Zum Beispiel können Sie Wasserstoffgas einatmen, und dafür gibt es Inhalationsmaschinen, die Sie kaufen können. Vorsicht ist jedoch geboten. Das an der Kathode erzeugte Gas ist Wasserstoffgas. Wenn die Elektroden jedoch unrein sind oder sich Mineralien ansammeln und das von Ihnen verwendete Wasser Chlorid enthält, kann Chlorgas erzeugt werden, das Sie dann einatmen würden.

Andere Methoden sind das Trinken und / oder Baden in wasserstoffreichem Wasser, und es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies zu tun. Zum Beispiel könnten Sie es aus einem Tank mit Wasserstoffgas ins Wasser sprudeln und es unter Druck auflösen. Denken Sie daran, dass Sie keine Plastikbehälter verwenden können, wenn Sie diese aufbewahren möchten, da die Wasserstoffmoleküle so klein sind, dass sie sich direkt durch den Behälter zerstreuen.

Zur Verdeutlichung besteht Wasserstoffgas einfach aus zwei miteinander verbundenen Wasserstoffatomen. Wenn Sie es in Wasser auflösen, haftet es nicht an den Wassermolekülen, sodass kein Risiko besteht, dass Sie eine andere Struktur bilden. Es gibt auch intravenöse wasserstoffreiche Kochsalzinjektionen und eine hyperbare Wasserstofftherapie, die in Japan entwickelt wurden.

So messen Sie die Konzentration von Wasserstoffgas

Eine Möglichkeit, die Qualität Ihres molekularen Wasserstoffprodukts zu überprüfen, ist die Verwendung eines Redoxmittelsreagenzes namens H2 Blue. Dies ist auf vielen verschiedenen Websites verfügbar, einschließlich Amazon.

Auf diese Weise können Sie die Wasserstoffkonzentration im Wasser messen, das Sie gerade trinken. Füllen Sie dazu einfach das kleine Becherglas mit 6 Milliliter Wasserstoffwasser. Wenn sich dort kein Wasserstoffgas befindet, bleibt das blaue Reagenz blau

Wenn Wasserstoffgas vorhanden ist, wechselt das Reagenz von blau zu klar. Sobald es klar wird, fügen Sie einen weiteren Tropfen des Reagenz hinzu. Fügen Sie jeweils einen Tropfen hinzu, bis die Lösung blau wird und blau bleibt. Dies wird als Titrationsendpunkt bezeichnet.

Zählen Sie einfach, wie viele Tropfen nötig waren, um dorthin zu gelangen. Jeder Tropfen entspricht etwa 0,1 Milligramm pro Liter, und die Anzahl der zur Neutralisation der Testlösung erforderlichen Tropfen bestimmt die Konzentration an molekularem Wasserstoff. Wenn Sie also 10 Tropfen hinzufügen müssten, hätten Sie 1 Milligramm Wasserstoff pro Liter.

Therapeutische Dosierungen

Leider gibt es immer noch unzureichende Daten zur minimalen effektiven Konzentration. Es gibt viele Variablen. Als sehr allgemeine Richtlinie haben klinische Studien jedoch therapeutische Wirkungen bei Dosen im Bereich von 0,5 Milligramm bis 5 Milligramm oder mehr Wasserstoff pro Tag gezeigt. Wir sollten in der Lage sein, diese Dosis zu erhalten, indem wir nicht mehr als 1 Liter mit Wasserstoff angereichertes Wasser gemäß den IHS-Standards verbrauchen.

"Wir brauchen mehr Forschung, aber zumindest in einigen dieser Studien scheint es, dass eine höhere Konzentration oder eine höhere Dosis genauso wirksam und manchmal wirksamer ist als eine niedrigere Menge", sagt LeBaron.

In Bezug auf die Halbwertszeit erreichen Sie, wenn Sie wasserstoffreiches Wasser trinken, je nach Dosis nach etwa fünf bis 15 Minuten einen Spitzenblutspiegel und einen Atemausatmungspunkt. Dies zeigt, dass Wasserstoff leicht in den Blutkreislauf diffundieren kann, um Veränderungen im Atem zu messen. Ihr Wasserstoffgehalt kehrt in ungefähr einer Stunde zur Grundlinie zurück.

"So wissen wir auch, dass Wasserstoff eher ein Signalmodulator ist, weil man das Wasserstoffwasser trinken kann und es innerhalb einer Stunde

aus dem System verschwindet, aber es hat restliche therapeutische Schutzwirkungen, die Stunden, Tage und sogar Wochen anhalten .

Eine kleine, doppelblinde, randomisierte Studie ²⁸ über rheumatoide Arthritis ergab, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser für die Krankheit sehr effektiv war... Diejenigen mit früh einsetzender rheumatoider Arthritis hatten eine Remission. Während der Auswaschphase nahm niemand Wasserstoff und sie... sahen weitere vier Wochen lang Verbesserungen der Krankheit...

[Der Grund dafür ist], weil Sie auf die Genexpression abzielen. ²⁹ Durch die Einnahme von Wasserstoff sehen wir innerhalb von drei Tagen einen Anstieg von PGC-1 α , [was] mitochondriale Biogenese ist... Es gibt so viele verschiedene Transkriptionsfaktoren, auf die Wasserstoff einwirkt. Wenn wir also anfangen, die Genexpression zu verändern, dann einige dieser Veränderungen von Der Signalmodulator kann einige Zeit dauern, so dass wir Resteffekte erhalten. "

Mehr Informationen

Um mehr über molekularen Wasserstoff zu erfahren, besuchen Sie bitte [die Website](#) des [Molecular Hydrogen Institute](#) . Dort finden Sie Recherchen, Videovorträge und eine Vielzahl anderer Ressourcen, einschließlich verschiedener Zertifizierungen für diejenigen, die an der Arbeit mit und der Verabreichung von molekularem Wasserstoff interessiert sind.

"Auch hier sind wir eine wissenschaftlich fundierte gemeinnützige Organisation, die sich dafür einsetzt, die Forschung, Ausbildung und das Bewusstsein für Wasserstoff als medizinisches Gas voranzutreiben. Sie werden also keine Produkte und Dinge auf unserer Website finden, aber Sie werden viele Informationen finden. und wir geben unser Bestes, um das zu liefern, was im Wasserstoffbereich vor sich geht ", sagt LeBaron.

"Ich hoffe, dass Sie dieses Video überprüfen, die Informationen zu Wasserstoff überprüfen und obwohl wir als Forscher die Verantwortung haben, die molekularen Mechanismen und Ziele von Wasserstoff zu verstehen und klinische Studien durchzuführen, weil wir ein Molekül haben, das so bedeutend und so sicher ist Vielleicht liegt es auch in Ihrer Verantwortung, dies zu teilen und andere darüber zu informieren.

Es gibt so viele Menschen, die keinen Zugang zu medizinischer Versorgung haben, dass dies wirklich von Nutzen sein könnte. Es gibt auch Menschen, die Zugang zu zu viel medizinischer Versorgung haben, wo Wasserstoff dazu beitragen kann, die toxischen Wirkungen zu mildern. "

