

ULRICH WARNKE

Mit
Prozeduren
zur Optimierung
unseres
Trinkwassers

BIONISCHES WASSER

**Das Supermolekül für
unsere Gesundheit**



arkana

ULRICH WARNKE
FLORIAN WARNKE

Bionisches Wasser

Das Supermolekül für
unsere Gesundheit



Der Inhalt dieses E-Books ist urheberrechtlich geschützt und enthält technische Sicherungsmaßnahmen gegen unbefugte Nutzung. Die Entfernung dieser Sicherung sowie die Nutzung durch unbefugte Verarbeitung, Vervielfältigung, Verbreitung oder öffentliche Zugänglichmachung, insbesondere in elektronischer Form, ist untersagt und kann straf- und zivilrechtliche Sanktionen nach sich ziehen.

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.

Die hier vorgestellten Informationen und Ratschläge sind nach bestem Wissen und Gewissen geprüft.
Dennoch übernehmen Autor und Verlag keinerlei Haftung für Schäden irgendeiner Art, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch dieser Informationen, Tipps und Ratschläge ergeben.
Im Zweifelsfall holen Sie bitte ärztlichen Rat ein.

Originalausgabe

© 2019 Arkana, München in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München

Lektorat: Ralf Lay

Umschlaggestaltung: ki 36 Editorial Design, München, Sabine Skrobek

Umschlagmotiv: © artemegorov/fotolia

Satz: Uhl + Massopust, Aalen

ISBN 978-3-641-23185-9

V002

www.arkana-verlag.de

Besuchen Sie den Arkana Verlag im Netz



SINN  SUCHER



»Das Prinzip aller Dinge ist das Wasser.
Aus Wasser ist alles,
und ins Wasser kehrt alles zurück.«
Thales von Milet

Inhalt

Einleitung: Leben ist organisierte Information für Energie

1. Die Master-Reaktion der Energiefreisetzung im Wasser Energie im Wasser

Schlüsselfunktionen der Energiereaktionen

Wie die Natur die notwendige Energie beschafft

Die Bildung von Wasserstoff und Sauerstoff im Wasser

Woher kommen Elektronen und Wasserstoff?

Wirkungen körpereigener extrem starker elektrischer Felder

Bindungsenergien werden genutzt

Die Reaktion in Zellenergiezentralen und Brennstoffzellen

Wasser als Elektronenquelle

2. Der bionische Wasser-Energie-Brüter

Wasser als kohärenter Strahler elektromagnetischer Felder

Matrixstrukturen

Eigenschaften der kohärenten Domänen

Selbstenergetisierendes Wasser

Exklusionszone – Das EZ-Wasser

Das Wasser-Elektronen-Plasma als Browns Gas

Wie speichert Wasser die gewonnenen Energien?

Einzigartige Eigenschaften des Wassers

Der bionische Wasserbrüter in der übergreifenden Sicht

Freisetzung der Energie

Die Kooperation von Mitochondrien, Wasser und Quantenphysik

Die notwendige Kohärenz in Mitochondrien entsteht durch Wasser

Resonanzauswirkungen

Die Quantenelektrodynamik (QED) als Ursache von Kohärenz und Information aus dem Vakuum

Das Wasser in Organismen als Detektor geringster Energiemengen

3. Wasserstrukturbildner und Stressoren

Lebensfördernde Eigenschaften von Wasser

Wie Wasser die Funktion von Proteinen beziehungsweise Enzymen steuert

Der Zusammenhang von Zellmembranstabilität und Wasser

Eine alternative Sichtweise auf die Ätiologie von Krankheiten

Der therapeutische Ansatz

Melanin zerlegt Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff

4. Welches Wasser brauchen Mensch und Tier?

Das Wasser der Evolution

Gletscherschmelzwasser

Das magische Sechseck

Das gesunde Flusswasser und Wasserfallelektrizität

Das Nutzwasser heute

Regen wird zu Quellwasser und dieses zu Mineralwasser in Flaschen

Plastik im Mineralwasser

Quell- und Oberflächenwasser wird zu Leitungswasser

Aluminium im Trinkwasser

Wasserverschwendung

Die gesunde Wasseraufbereitung

Die Sauerstoffanreicherung

Die Wasserstoffanreicherung

Das Wasserstoffanion als Elektronenquelle und -transporter

Kein Effekt von basischem reinem Wasser bei Übersäuerung

Das Heilungspotenzial des Wasserstoffmoleküls

Die positiven Wirkungen von oxidiertem Wasser (Wasserstoffperoxid [H_2O_2]).

Hexagonal strukturiertes Wasser speichert Energie und ist resonanzfähig

Wasser mit Rydberg-Zonen als bionisches Wasser

5. Einige Aspekte zur Bedeutung des Wassers bei Pflanzen

Das besondere Wasser in biologischen Systemen

Nützliche Ansätze, die immer mehr in Vergessenheit geraten

Quantenkohärenz in der Photosynthese

Das Sonnenlicht, von dem das Leben abhängt
Photonenemissionen in pflanzlichen Zellen

Die Existenz von strukturiertem Wasser in Pflanzen

EZ-Wasser an Cellulose
EZ-Wasser im Xylem
Nanoblasen im Xylemsaft
EZ-Wasser an Mucigelen

EZ-Wasser und Lichtreaktionen im Photosynthesekomplex

Wasser als Vermittler planetarischer Kräfte auf Pflanzen

Energiephänomene bei Wasser-Mineral-Kontakten

Quantentunneln in Mineralen
Die Eigenschaften von Fullerenen wie Shungit
Kohlenstoff-Nanoröhren als wässriges Düngemittel
Pflanzenkohle zur Erhöhung der Nährstoff- und Energieversorgung

Freier Sauerstoff – auch für Pflanzen eine Notwendigkeit

Sauerstoff und Pflanzenvitalität
Nanoblasen im Wasser zur Förderung des Pflanzenwachstums

Atomarer Wasserstoff (H) für den Elektronentransfer

Molekularer Wasserstoff (H₂) als stabiler Energiespeicher
Positive molekulare Wasserstoff-(H₂-)Effekte in Pflanzen
Wasserstoffsulfid und Wasserstoffperoxid als wichtige Signalmoleküle

Stickstoff (N) und Pflanzenwachstum

Die Bakteriensymbiose optimiert die Stickstoffproduktion
Die Luft-Stickstoff-Fixierung und die Spaltung in Nitrogenasen

Mobile Wasserstoff- und Elektronenquellen im Boden

Die Bedeutung der Wasserstoffbildung im Pflanzen-Boden-Ökosystem

Regenwürmer als mobile H₂-Quellen

6. Wasser des Bewusstseins und der Seele

Hinweise für ein Wassergedächtnis

Wo verbirgt sich das Gedächtnis des Wassers?
Die Energieabsorption des Wassers
Wasser als elektromagnetisches Interferenzmuster
Resonanzen durch Wassercluster

Wasser und seine Beeinflussung durch Himmelskörper – auch in uns

Wasser und das menschliche Gedächtnis

Die Maserstrahlung der Nerven

Die Kommunikation mit dem Quantenvakuum

Der Wasserphase liegt ein Informationsspeicher zugrunde

Der Informationsaspekt

Geistige und seelische Einflüsse auf das Wasser

Die Umschaltung von virtueller zu realer Information: Aus Software wird

Hardware

Die bisher geheimnisvollen Aufgaben der Dunklen Materie

Abschließende Gedanken

Anhang

Verzeichnis der Abkürzungen

Anmerkungen

Index

Literaturverzeichnis

Einleitung: Leben ist organisierte Information für Energie

»Alles ist aus dem Wasser entsprungen!!

Alles wird durch Wasser erhalten! ...

Du bist's, der das frischeste Leben erhält.«

JOHANN WOLFGANG VON GOETHE

Viele Wissenschaftler haben inzwischen erkannt, dass Wasser und seine Besonderheiten einen Schlüsselstoff für die Optimierung des Lebens und für die Technologie darstellen. Richard E. Smalley (1943–2005), Nobelpreisträger für Chemie im Jahr 1996, hat bereits 2003 einen Zehn-Punkte-Plan für die großen Herausforderungen der Menschheit in der ersten Hälfte des neuen Jahrhunderts aufgestellt: An zweiter Stelle nach der Energie steht die Erkenntnis der Funktionen des Wassers. Erst danach kommen Nahrung und Umwelt.¹

Körperzellen von Lebewesen sind dem Medizin-Nobelpreisträger des Jahres 1937, dem ungarisch-amerikanischen Mediziner und Biochemiker Albert Szent-Györgyi (1893–1986), zufolge »Maschinen angetrieben durch Energie«. Mensch, Tier und Pflanze arbeiten mit zwei Energiequellen, um Ordnung herzustellen: Sonne und Wasser. Die Energiebereitstellung funktioniert im Wesentlichen auf drei Quanteneffekten: der Kohärenz, der Resonanz und dem Tunneln von Elementarteilchen. Für alle Quanteneffekte sind Informationen verantwortlich. Der Prozess »Information zielgerichtet nutzen« kann als »Intelligenz« bezeichnet werden. Insofern sind die Grundlagen des Lebens intelligent organisiert. Wasser spielt dabei die Hauptrolle.

Die derzeit etablierte Biologie ist der Meinung, dass die Gene mit der DNA die primäre Aufmerksamkeit verdienen, um Leben zu beschreiben. Das wird

sich in nächster Zukunft als falsch erweisen. Neuere Erkenntnisse zeigen, dass Wasser das entscheidende aktive und dynamische Medium von Lebensprozessen ist, das auch die Funktionen der DNA beherrscht, ihr demnach übergeordnet ist. Wir werden also erfahren, dass auch unser Gencode vom Wasser abhängt. Wasser ist die essenzielle Grundlage des Lebens nicht nur wegen seiner Fähigkeit zur Lösbarkeit diverser Verbindungen, sondern als energetisch-informativer Organisator der Funktion unserer wichtigsten Lebensstoffe – das sind Proteine (Enzyme) und eben die Erbinformation in der DNA. Krankheiten können durch das richtige Wasser zurückgedrängt werden.

Wir Menschen sind davon besonders betroffen. Nur jedes hundertste Molekül im menschlichen Körper ist *kein* Wassermolekül. Oder umgekehrt gesagt: 99 Prozent der Moleküle in unserem Körper sind Wassermoleküle. Dieses Wasser ist mengenmäßig am meisten an aktiver Informationsverbreitung und Energieproduktion beteiligt. Das werden wir uns in diesem Buch genauer ansehen.

Die stabile Verbindung von Wasserstoff (Z [Anzahl der Protonen im Kern] = 1, N [Anzahl der Neutronen im Kern] = 0) und Sauerstoff (Z = 8, N = 8) zu dem Wassermolekül ist mit Abstand auch das häufigste Molekül im Universum (Im Anhang dieses Buches finden Sie ein Verzeichnis, in dem die weniger geläufig verwendeten Abkürzungen aufgelistet und erklärt sind). Alle kalten Objekte enthalten Wasser: Planeten, Gas-Staub-Wolken, Kometen, Meteoriten. Im Juli 2018 wurden riesige Wasservorkommen auf dem Mars entdeckt. Wasser ist also Träger des Lebens im Universum. Auch die Evolution nahm ihren Anfang im Wasser. Und in den traditionellen Überlieferungen wird Wasser als die Matrix des Lebens bezeichnet.²

Mit den Funktionen von Wassermolekülen sind auf unserem Planeten zahlreiche wesentliche Phänomene verbunden, etwa die Wolkenformation und der Regenfall, der Klimawechsel, die Erosion, Frostböden, Gesteinseffloreszenzen, die Korrosion und im Organismus dann die Säure-Basen-Balance, der Transport diverser Stoffe (Nahrungsstoffe, Ionen), die

Proteinfaltung, die Photokatalyse und – noch weitgehend unbekannt – die Energieproduktion und -rekrutierung aus dem Quantenvakuum (Nullpunktenergie) heraus. Tatsächlich sind im Wasser mehrere Energiequellen verborgen, die sowohl für die Technik als auch für das Leben (eben *bionisch*) äußerst wertvoll sind. Die freigesetzte Energie kann in bestimmten Wasserstrukturen sogar gespeichert werden.

Ohne diese zusätzliche Energie aus dem Wasser wäre unser Leben so nicht möglich. Ein Mensch überlebt drei Wochen ohne Nahrung, aber nur drei Tage ohne Wasser und nur einige Minuten ohne Sauerstoffluft, ohne die es kein Wasser gäbe. Das Wasser in lebenden Organismen – so auch im Menschen – macht durchschnittlich etwa 70 Prozent aller Massen aus, aber wie gesagt 99 Prozent der Anzahl der gesamten Moleküle.³

Doch auch unsere Maschinen, allen voran das Auto, können mit der Energie aus dem Wasser angetrieben werden, was ja bereits in einzelnen Fällen genutzt wird. Die Massenverwendung ist jedoch politisch-ökonomisch offensichtlich bisher noch nicht gewollt. Wenn aber die letzten Mechanismen offengelegt sind, wird es auch hier kein Halten mehr geben.

Obwohl Wasser so wichtig für die Erde und das Leben ist und die Forschung sich unermüdlich um das Thema Wasser kümmert, verbergen sich im Wasser immer noch Geheimnisse.⁴ Wenn sich die Wassermoleküle in kohärenter Weise formieren, entsteht ein Multimode-Laser. Dieser kann Hologramme aufbauen, die enorme Mengen an Informationen zu speichern vermögen. Wir müssen erkennen, dass alle Funktionen in Organismen letztlich auf Informationen beruhen. Wasser in einer besonderen Struktur ist der wohl wichtigste Informationstransformator aus dem Quantenvakuum heraus. Informationen können in dieser Wasserstruktur entwickelt, aufbewahrt und übertragen werden. Hat man diese Fähigkeit des Wassers erkannt, muss man sich fragen, wie das Informationsgeschehen optimiert, gegebenenfalls auch gelöscht werden kann.

Die physikalische Grundlage dieser Information ist elektromagnetischer Natur in Zusammenarbeit mit Energien, die vorläufig als »Dunkle Materie«

und »Dunkle Energie« bezeichnet werden. Die Beschreibung geschieht mithilfe der Quantenelektrodynamik.

Wir beschäftigen uns aber auch mit der Frage, ob durch den Einfluss von technischer Funkstrahlung (Rundfunk, Fernsehen, Smartphone, Radar und so weiter) die für unser Leben notwendige Information schleichend verloren geht. Werden unsere natürlichen Felder mit den künstlichen technischen elektromagnetischen Feldern langsam, aber permanent überschrieben? Vieles spricht dafür.

Die in diesem Buch dargestellten Hinweise beruhen überwiegend auf belastbaren wissenschaftlichen Aussagen, von denen die Allgemeinheit aber kaum etwas erfährt. Auch deshalb stellen wir Ihnen im Anhang des Buchs neben dem Abkürzungs- ein ausführliches Quellen- (Anmerkungen) und Literaturverzeichnis zur Verfügung. Wir befinden uns auf einem sehr wichtigen Forschungsweg. Die Ergebnisse daraus werden die Gesellschaft verändern.

1. Die Master-Reaktion der Energiefreisetzung im Wasser

»Die Weisen erfreuen sich des Wassers.«

KONFUZIUS ZUGESCHRIEBEN

Energie im Wasser

Schon jetzt sei festgestellt, dass jeder gefüllte Becher aus einer Wasserquelle, ob das Wasser aus unserer Leitung im Haus, aus dem Bach, dem Fluss, dem See oder aus dem Meer kommt, so viel potenzielle Energie in sich trägt, dass prinzipiell alle Energieanforderungen unseres Organismus erfüllt werden könnten. Mehr noch – die Energie ist darüber hinaus für alle Verbraucher geeignet. Es gibt Kalkulationen, dass 1 Kubikkilometer Meerwasser den gesamten jährlichen Energiebedarf des Globus decken kann.

Wir müssen nur an diese im Wasser eingepprägten Energiemöglichkeiten herankommen. Alle Moleküle des Wassers sind dabei wichtig. Der Wasserstoff im Wasser spielt eine genauso wichtige Rolle wie der Sauerstoff darin. Das dritte Molekül in diesem vernetzten Bund ist dann das Wassermolekül selbst. Und die vierte Instanz und übergeordnet sind die Elektronen.

Jules Verne (1828–1905), der berühmte Visionär und Autor des Romans *20 000 Meilen unter dem Meer*, soll schon prophezeit haben, wenn Öl und Kohle zur Neige gingen, werde das Wasser als Energieträger ihre Rolle übernehmen. In seinem 1874/75 erschienenen Werk *Die geheimnisvolle Insel* ließ er den Ingenieur Cyrus Smith verkünden: »... das in seine Elementarbestandteile zerlegte Wasser ... zerlegt durch Elektrizität, die bis dahin zur mächtigen und leicht verwendbaren Kraft erwachsen sein wird ... Ich bin davon überzeugt, meine Freunde, dass das Wasser dereinst als

Brennstoff Verwendung findet, dass Wasserstoff und Sauerstoff, die Bestandteile desselben, zur unerschöpflichen und bezüglich ihrer Intensität ganz ungeahnten Quelle der Wärme und des Lichtes werden ... Das Wasser ist die Kohle der Zukunft.«¹ Die so zerlegten Elemente des Wassers würden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern. Diese Vision ist gerade dabei, endgültig und unumkehrbar zur Realität zu werden.

Der erste Schlüssel bei der Behandlung des Wassers zwecks Energiefreisetzung ist die Zerlegung des Wassermoleküls in *atomaren* Wasserstoff und *atomaren* Sauerstoff. Das werden wir uns gleich genauer ansehen. Wichtig dabei ist, dass wieder einmal die Natur den Prozess vormacht, und sie nutzt ihn sogar als Hauptweg für die Vitalität der Lebewesen.

Das Wichtigste zuerst: Es gibt eine Reaktion – eine Master-Reaktion –, von der fast alles Leben abhängt: Es ist die Elektronenzufuhr zum Sauerstoff, was als »Reduktion« bezeichnet wird. Es geht also um die Reduktion des Sauerstoffs durch Elektronen und Wasserstoff. Wir können auch aus der Sicht des Wasserstoffs sagen: Um Wasserstoff energetisch zu nutzen, muss Wasserstoff »verbrannt« beziehungsweise oxidiert werden; was heißt: Wasserstoff muss Elektronen abgeben. Ziel dieser vom Wasserstoff stammenden Elektronen ist dann Sauerstoff, der dabei mit Elektronen angereichert, also chemisch gesprochen reduziert wird. Es entsteht Wasserstoffoxid oder, als weitere Bezeichnung, Oxibihydrogen (OH_2), was wir dann allgemein als »Wasser« (H_2O) bezeichnen. Dieser elementare Naturprozess findet in Pflanzen statt und auch in Tieren und Menschen. Aber was geschieht dabei genau?

Wenn ein Sauerstoffatom ein Elektron zusätzlich zu seinen Schalelektronen aufnimmt, wird es zu einem Ion mit negativer Ladung O^- . Diese negative Ladung verbindet sich dann, wenn möglich, mit Ionen positiver Ladung. Die positive Ionenladung wird bevorzugt vom Wasserstoffion H^+ zur Verfügung gestellt. Elektronen lassen sich besonders gern vom Wasserstoff transportieren. Deshalb gehen ein Wasserstoff- und

ein Elektrontransfer oft Hand in Hand. Wenn sich Sauerstoffion, Elektron und Wasserstoffion zusammengefunden haben, entsteht ein Wassermolekül. Und in diesem Prozess rund um die Wasserreaktionen wird eine Menge Energie freigesetzt. Auf diese freigesetzte Energie kommt es uns nun zuerst an.

Die Master-Reaktion findet nicht nur in jeder Zelle unseres Körpers und in den Zellen der allermeisten anderen Lebewesen statt, sondern – und diese Erkenntnis ist neu – überall da, wo Wasser ist. Einen großen Teil des notwendigen Sauerstoffs für diese Master-Reaktion atmen wir ein, aber ein weiterer nicht geringer Teil wird im Körper auch aus Wasser gewonnen oder anderen Verbindungen freigesetzt. Die Pflanzen holen sich den Sauerstoff fast ausschließlich aus dem Wasser, denn sie können mithilfe von Sonnenlichtenergie Wasser in seine Bestandteile zerlegen. Wir werden später sehen, wie auch der Mensch einen Teil seines Sauerstoffs aus (oxidiertem) Wasser beziehen kann.

Neben dem Sauerstoff benötigen wir dringend Wasserstoff. Wasserstoff als Gas gibt es für uns nicht in der Atemluft (weniger als 1 ppm), weil Wasserstoff als Molekül extrem klein und leicht ist, sodass es von der Gravitation nicht an der Erdoberfläche gehalten werden kann. Sogar derjenige Wasserstoff, der in großer Höhe durch UV-Licht aus Wasserdampf entsteht, verschwindet aus der Atmosphäre in den Weltraum. Im gesamten Kosmos ist Wasserstoff aber dennoch das häufigste Element, sein Anteil an den Massen im Universum wird auf 75 bis 90 Prozent geschätzt.

Auf der Erde kommt Wasserstoff nur chemisch gebunden vor, so im Wasser und in den organischen Verbindungen. Wasserstoff macht auf diese Weise 61,9 Prozent der chemischen Zusammensetzung der Biosphäre aus. Die Hälfte davon, nämlich 30,8 Prozent, entfällt auf Sauerstoff. Und der dritte wichtige Stoff, der Kohlenstoff, macht nur 6,9 Prozent aus.

Im menschlichen Körper sieht die Elementaufteilung im Optimalfall folgendermaßen aus: 65 Prozent sind Sauerstoff, was bei einem 70 Kilogramm schweren Menschen immerhin 44,1 Kilogramm

Massegewicht ausmacht, 10 Prozent ist Wasserstoff mit 7 Kilogramm. Daneben sind 18 Prozent Kohlenstoff und 3 Prozent Stickstoff und viele Minerale.

Durch seine geringe Größe und Masse und die dadurch bedingte hohe durchschnittliche Geschwindigkeit kann Wasserstoff leicht innerhalb unseres Körpers herumwandern. Er dringt auch durch poröse Materialien und kann sogar durch verschiedene Metalle diffundieren. Wasserstoff reagiert leicht mit verschiedenen Nichtmetallen, besonders stark mit den elektronegativen Elementen Fluor, Sauerstoff und Chlor. In der Luft geschieht diese Reaktion bei zusätzlichen Anregungsenergien sogar explosionsartig.

Wasserstoffgas enthält mehr Energie pro Gewichtseinheit als jeder andere chemische Brennstoff, es sind 33,33 kWh/kg. Damit wir mit der Angabe etwas anfangen können, vergleichen wir die Werte dieser massebezogenen Energiedichte mit unseren gängigen Treibstoffen: Erdgas hat 13,9 und Benzin nur 12,7 kWh/kg. Als sehr leichtes Gas ist Wasserstoff jedoch in seiner volumenbezogenen Energiedichte sehr gering: 12 Kubikmeter Wasserstoff in unverdichteter Form enthalten die gleiche Energie wie 1 Liter Benzin.

Der für die Master-Reaktion notwendige Wasserstoff in uns stammt größtenteils aus dem Wasser und aus der Nahrung, genauso wie die Elektronen. Wasserstoff und Elektronen werden dafür mühsam und energetisch aufwendig aus den Stoffen unseres Essens herausgeschält, bis sie ausreichend vorhanden sind, um mit dem Sauerstoff zu reagieren.

Allerdings gibt es ein Hemmnis, das auch als Sicherheitsmaßnahme verstanden werden kann. Ein Wasserstoffatom verbindet sich nach Freisetzung sofort mit einem anderen Wasserstoffatom zu einem Wasserstoffmolekül H_2 . Dieses H_2 -Molekül ist inert; das heißt, es reagiert kaum mit anderen Stoffen. Auch deshalb ist Wasserstoff als H_2 für uns Menschen farb-, geruch- und geschmacklos. Denn für alle diese Sinnesempfindungen bedarf es Reaktionen mit Rezeptoren, die das

Wasserstoffmolekül aber nicht eingeht. Der eingeatmete Sauerstoff liegt ohnehin als Molekül O_2 in nicht reagierfähiger Form vor, nämlich als ein Triplett-Zustand. Jeder eingeatmete Sauerstoff aus der Luft ist Triplett-Sauerstoff. Triplett heißt, dass die Rotationsspins von den beiden zusammenhängenden Sauerstoffatomen in dieselbe Richtung zeigen; sagen wir als Beispiel, sie zeigen nach oben. (Unter einem Spin [englisch für »Drehung, Drall«) versteht man den Eigendrehimpuls von Teilchen.) So ein Triplett-Sauerstoff ist aber fast vollständig reaktionsunfähig, was mit den gesättigten Elektronen auf seinen Schalen zu tun hat. Das ist ein kluger Zug der Natur, denn würden wir reaktionsfähigen Sauerstoff einatmen, dann wären die höchst empfindlichen Gewebe der Lungenbläschen stark gefährdet. Reaktionsfähiger Sauerstoff gehört nämlich zur Familie der reaktiven oxigenen Spezies (ROS) und greift massiv in den Elektronenhaushalt ein, er oxidiert die Reaktionspartner – oder vulgo: Er sorgt für Verbrennung. Dabei entstehen auch freie Radikale, die besonders gern die Membranen angreifen, was den Alveolen der Lunge schaden würde.

Wenn das Wasserstoffmolekül inert und das Sauerstoffmolekül im Triplett-Zustand ebenfalls nicht reagierfähig ist, dann können Wasserstoffmoleküle H_2 und Sauerstoffmoleküle O_2 ohne weitere Energiezufuhr nichts miteinander anfangen; sie bleiben ohne Veränderung und sind an einer Reaktion nicht besonders interessiert.

Wenn Sauerstoff aber reagieren soll, dann muss er in Form des Singulett-Zustands vorliegen. Ein Singulett-Zustand des Sauerstoffs kommt zustande, indem einer der beiden Spins von einem Sauerstoffatom umklappt. In unserem Beispiel flippt er von oben nach unten. Das Sauerstoffmolekül hat sich von den beiden nach oben zeigenden Spins (Triplett) nun verändert in einen Spin, der nach oben zeigt, und einen Spin, der nach unten zeigt, dies ist dann der Singulett-Zustand. Mit diesem Sauerstoff (er bleibt chemisch O_2 , heißt dann aber 1O_2) ist nun jede Reaktion möglich.

Wenn also die Master-Reaktion zur Energiegewinnung eintreten soll, gibt

es nun prinzipiell zwei Möglichkeiten: Entweder eins der beiden Sauerstoffatome führt einen Spin-Flip durch, oder aber die Moleküle H_2 und O_2 müssen zuerst in ihre Einzelatome zerlegt werden (H_2 zu $H + H$, O_2 zu $O + O$).

Ein Spin-Flip kommt dadurch zustande, dass dem Sauerstoffmolekül im Erdmagnetfeld oder in einem anderen Magnetfeld bei einer bestimmten Magnetfeldstärke eine darauf abgestimmte elektromagnetische Hochfrequenz aufgeprägt wird. Zu jeder Magnetfeldstärke gehört also eine exakte elektromagnetische Frequenz. Da sich die Magnetfeldstärke des Erdmagnetfelds sozusagen von Schritt zu Schritt ändern kann, zum Beispiel durch eisenhaltige Gesteine, muss die entsprechende Frequenz sich diesem Feld immer wieder durch Feintuning anpassen. Vögel benutzen diesen Mechanismus für die Orientierung bei Wanderungen über manchmal mehrere tausend Kilometer. Leider zerstört der Mobil- und Kommunikationsfunk mit seinen elektromagnetischen Hochfrequenzen den von der Natur so sorgsam eingerichteten Ablauf. Auch in uns Menschen kommen dadurch gesundheitsgefährdende Reaktionen zustande.

Neben dem Spin-Flip haben wir noch die Option »Zerlegung der Moleküle in Atome« und nachfolgend die Reaktion atomaren Wasserstoffs und atomaren Sauerstoffs zwecks Energiefreisetzung. In der Luft passiert dies durch Zuführung von rund $600\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nach dieser Zündung kommt es zur »Explosion«, bekannt als Knallgasreaktion, was einer ziemlich rapiden Energiefreisetzung entspricht. Kann so etwas auch im Wasser stattfinden?

Bekannt ist, dass Sauerstoff sich gut im Wasser löst. Was heißt das? Sauerstoff als O_2 -Moleküle nistet sich im Wasser zwischen den Wassermolekülen ein. Dabei wird eine Art Wasserhaut um das Sauerstoffmolekül gezogen, die nur bei Energiezufuhr aufreißt. Später werden wir dazu Einzelheiten erfahren. Und wie sieht es mit Wasserstoffmolekülen aus? Es gibt neben der Nahrungsaufnahme noch einen einfacheren Weg, Wasserstoff zu erhalten: Fast alle Lebewesen müssen Wasser trinken, selbst Fische. Und dafür hat die Natur auf der Erdoberfläche Wasser bereitgestellt.

Wasserstoffionen schwimmen im Wasser herum, da sie durch spontane Aufspaltung von einigen wenigen Wassermolekülen in Ionen H^+ und OH^- entstehen. Allerdings verbleiben die Ionen nur in sehr geringer Menge, denn zwei H^+ reagieren trotz ihrer positiven Ladung, die sich eigentlich abstoßen soll, mithilfe von Quantenprozessen schnell zu H_2 . Aber diese wenigen Wasserstoffionen reichen nicht zu einer nennenswerten Master-Reaktion.

Die Natur verwendet zur massenhaften Wasserstoffherstellung das Licht der Sonne im Spektralbereich des Ultravioletten. Das werden wir uns noch genauer ansehen. Aber unmittelbar auf der Erdoberfläche ist die notwendige Wellenlänge von circa 220 Nanometern UV-Licht kaum vorhanden. Die Erde hat aus Ozon (O_3) einen Schutz gegen die harte UV-Strahlung aufgebaut. Wie der Wasserstoff im Wasser dennoch entsteht, erklären wir später. Die Natur verwendet dafür einen Quantenmechanismus, der für uns wie ein echter Zaubertrick aussieht.

Jetzt setzen wir vorweg voraus, dass wir Wasser mit ausreichend Wasserstoff- und Sauerstoffmolekülen vor uns haben. Was passiert damit? Was muss geschehen, damit es zu der für uns notwendigen Master-Reaktion kommt? Wie viel Energie muss in die entscheidende Reaktion hineingesteckt werden, und was kommt als Energiegewinn heraus?

Schlüsselfunktionen der Energiereaktionen

Der Energiegehalt des Gemisches von Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O_2) ist ohne weitere Einflussnahme erst einmal höher als der von der Verbindung H_2O , also von Wassermolekülen. Und diese Energie wollen wir als ersten Schritt nutzbar machen.

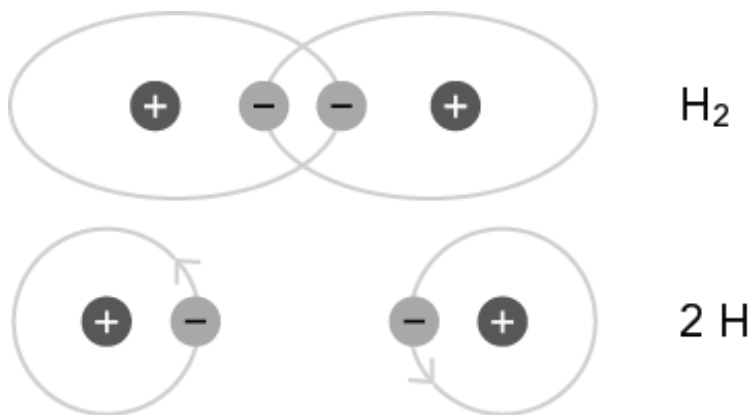
Ohne Zündungsenergie ist ein Wasserstoff-Sauerstoff-Gemisch metastabil, also nicht labil: H_2 reagiert, wie oben beschrieben, nicht mit O_2 . In der Luft wird ein Funke von rund 600 Grad Temperatur benötigt, um die beiden Partner zu aktivieren, was wir in der Schule als Knallgasreaktion kennengelernt haben – und im Wasser? Im Wasser ist ebenfalls eine

zusätzlich zu investierende Energiegröße notwendig. Und hierin liegt die erste wichtige Schlüsselfunktion des Systems.

Warum brauchen wir diese vorab zu investierende Energie, um die Reaktion O_2 mit H_2 zur danach folgenden Energiefreisetzung zu bewegen? Damit alles Weitere funktioniert, müssen wir als wichtigste Maßnahme das Wasserstoffmolekül H_2 als Gas und das Sauerstoffmolekül O_2 ebenfalls als Gas aufspalten in Wasserstoffatome $\text{H} + \text{H}$, am besten in Wasserstoffradikale $\text{H}^\cdot$ und Sauerstoffatome $\text{O} + \text{O}$. Das einzelne Wasserstoffradikal besteht aus dem Proton H^+ und einem angeregten Elektron e^- .

Sehen wir uns zuerst die Wasserstoffmolekülsplaltung an. Die angegebenen Energiebeträge liefern uns einen Hinweis darauf, was »Soll« und was »Haben« ist. Das »Soll« wird als endotherme, das »Haben« als exotherme Reaktion bezeichnet.

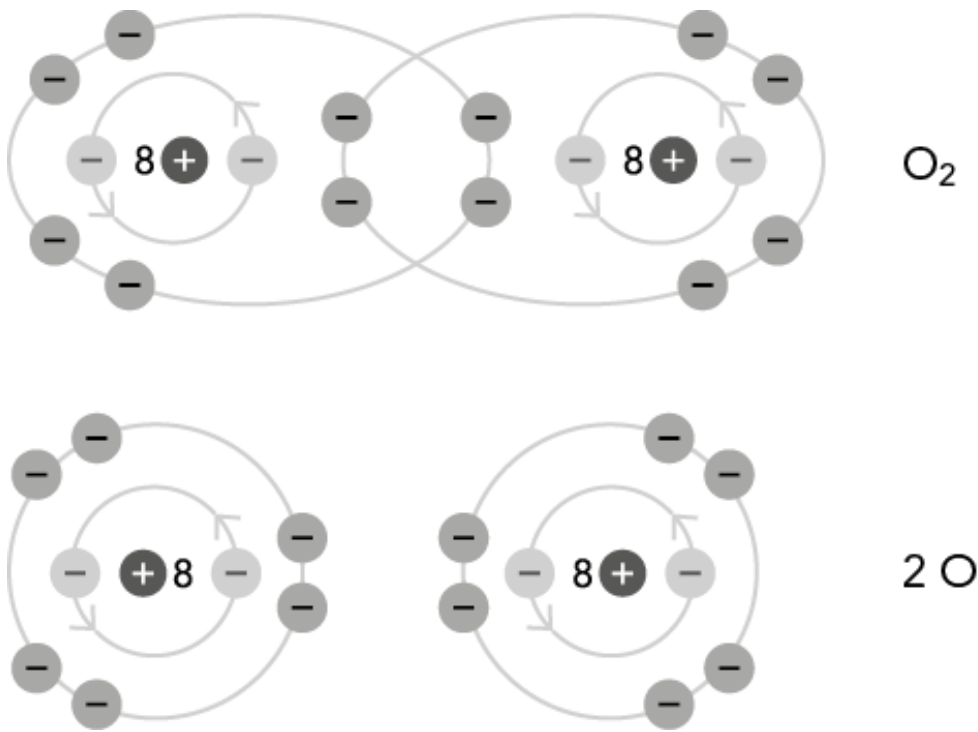
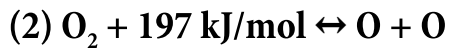
Zuerst muss Energie von rund 436 kJ/mol investiert werden (endotherme Reaktion). 436 kJ/mol sind 4,52 eV Quantenenergie und entsprechen einer elektromagnetischen Schwingung mit der Frequenz $10,93 \text{ mal } 10^{14} \text{ Hertz}$, also der Wellenlänge 276 Nanometer. Das ist UV-Licht.



Als Ergebnis der Energieinvestition haben wir jede Menge angeregter Wasserstoffatome $\text{H}^\cdot$ als Wasserstoffradikale erzeugt.

Für weitere Reaktionen brauchen wir Sauerstoffatome. Die Sauer-

stoffatome müssen aus Sauerstoffmolekülen O_2 hergestellt werden. Dafür muss eine mittlere Energie von 197 kJ/mol (2,04 eV oder 4,93 mal 10^{14} Hertz, was Rotlicht entspricht) bis zu maximal 498 kJ/mol (5,16 eV als UV-Licht) investiert werden, je nachdem, welche Elektronen in der Schale des Sauerstoffs erreicht werden sollen.

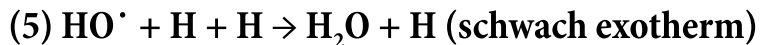


Wenn wir diese ersten zwei wichtigen Schritte erledigt haben, dann reagieren die Wasserstoffradikale $H^\cdot$ mit den Sauerstoffatomen O und umgekehrt. Es entstehen dabei immer Hydroxidradikale $HO^\cdot$, wobei – wenn wir das jeweilige Ausgangsmolekül als H_2 und O_2 betrachten – ein Sauerstoffatom beziehungsweise ein Wasserstoffradikal übrig bleibt. Diese können also weitere Reaktionen eingehen.



Ein Hydroxidradikal hat nur sieben statt acht äußere Elektronen wie beim Wassermolekül. Deshalb versuchen Hydroxide mit hoher Aggressivität, dieses fehlende Elektron zu ersetzen, und greifen dafür andere Moleküle an.

Als Nächstes reagieren die frisch gebildeten Hydroxidradikale mit weiteren Wasserstoffatomen aus Wasserstoffmolekülen unter Wasserbildung. Auf den Radikalcharakter vom Wasserstoff kommt es nun nicht mehr an, da die Hydroxide als Partner bereits Radikale sind.

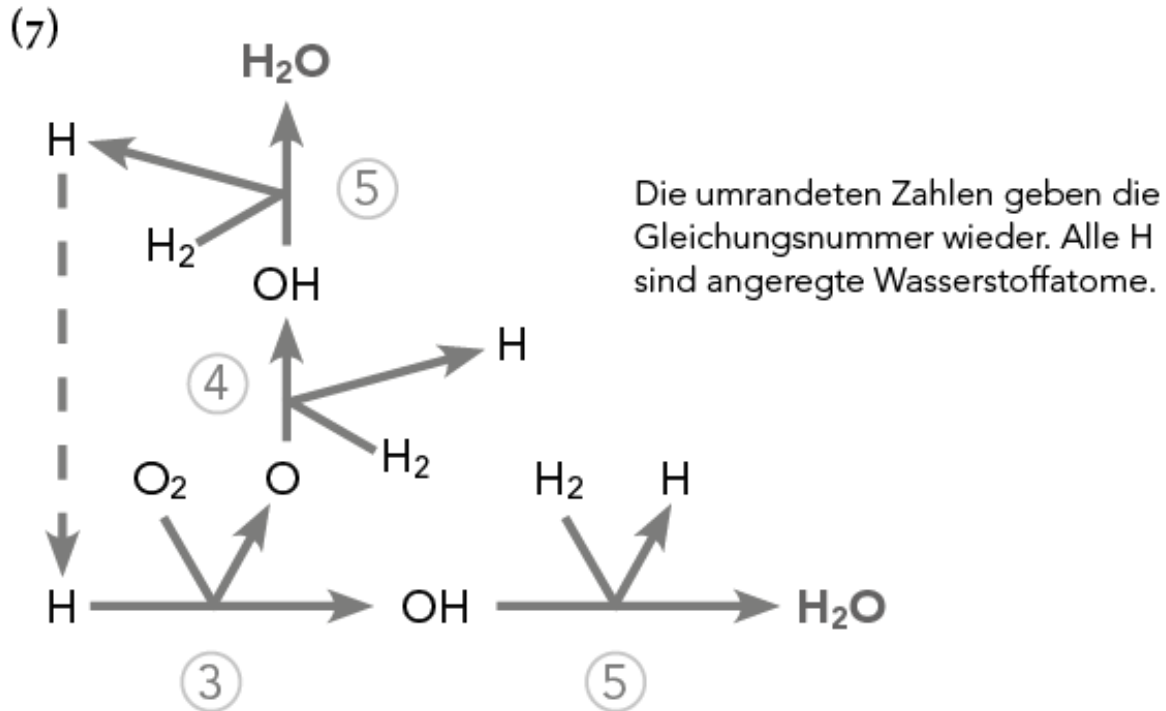


Wenn wir uns die formale Gesamtbilanz für die Reaktion von H_2 mit O_2 nun ansehen (die Bildung der Hydroxidradikale muss laut Gleichung 3 und 4 doppelt gezählt werden), so gewinnen wir formal bereits etwas Energie:



Dies sind umgerechnet 0,50 eV Quantenenergie, entsprechend eine elektromagnetische Hochfrequenz von 1,209 mal 10^{14} Hertz beziehungsweise rund 2480 Nanometern Wellenlänge als Infrarotstrahlung.

Diese 0,50 eV sind auf den ersten Blick gesehen eine enttäuschend geringe Ausbeute. Dennoch kann man bereits mit 0,42 eV als Aktivierungsenergie die Leitfähigkeit von Wasser erhöhen (18 °C: Widerstand 2,60 mal $10^5 \Omega\text{m}$; 25 °C: Widerstand 1,75 mal $10^5 \Omega\text{m}$). Die Ausbeute *scheint* aber nur gering, denn man muss sich klar darüber sein, dass die meiste Energie des Systems noch in den übrig gebliebenen $\text{H}^\cdot$ -Radikalen steckt, und diese stehen nach jedem Reaktionsdurchlauf immer wieder zu einer neuen Reaktion zur Verfügung.



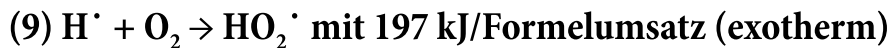
Man sieht im Reaktionsschema (7): Bei jedem gebildeten Wassermolekül bleibt ein noch unbenutztes Wasserstoffatom H übrig (das auch ein Wasserstoffradikal $H^\cdot$ sein kann), welches erneut in eine Reaktion eingeschleust wird. Hier wirken die Wasserstoffatome und besonders die $H^\cdot$ -Radikale wie Katalysatoren. Ein Katalysator ist ein Helferstoff, der die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht, aber im Prozess nicht verändert wird. Katalysatoren erniedrigen die Energiebarriere zwischen den Reaktanten und dem Produkt, das sich bildet. Und weil diese Katalysatoren erst während der Reaktion anfallen, haben wir es mit einer Autokatalyse zu tun. Die Reaktionen laufen so immer wieder neu an. Man spricht nun von einer Kettenreaktion, und die Wasserstoffradikale sind somit zu Kettenträgern geworden. Die Ketten verzweigen sich mit lawinenartigem Reaktionsverlauf. Und die ehemals kleine Energieausbeute im Kettenstart steigert sich nach dem Durchlauf zu ansehnlichen Energiemengen (8).

(8)

Diagram (8) illustrates a complex branching structure of chemical species. The structure starts from "Kettenstart H_2 " and branches out, showing various chemical species (H_2 , O_2 , OH , H , H_2O) and their interactions. The diagram includes several dashed arrows indicating specific paths or transitions.

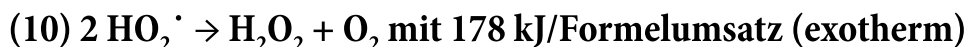
Im oben geschilderten Geschehen haben wir bisher nur eine mögliche Reaktion dargestellt, die bei der Zusammenkunft von H und O Energie freisetzt. Aber es gibt einen wichtigen zweiten Teil der Master-Reaktion – und dieser zeigt eine erstaunlich hohe Energiebilanz: Zuerst reagiert $H^{\bullet}$ mit

Sauerstoff zu einer stabilen und langlebigen Verbindung, die mit dem $\text{HO}_2^\cdot$ -Radikal zusammen »Hydroperoxid« genannt wird:



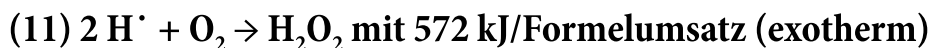
Immerhin entstehen dabei 197 kJ pro formalen Molekülumsatz (2,04 eV oder $4,932 \cdot 10^{14}$ Hertz beziehungsweise rund 608 Nanometer Rotstrahlung). Das ist exakt diejenige Durchschnittsenergie, die wir – wie oben beschrieben – brauchen, um Sauerstoffmoleküle in notwendige Sauerstoffatome zu zerlegen. Wie günstig. Schon hier sei verraten, dass auch die Energieausbeute in den Zellenergie-Produktionszentralen jeder Zelle – den Mitochondrien – 197 kJ/mol erbringt.

Obwohl stabil, können sich zwei der $\text{HO}_2^\cdot$ -Radikale zusammenlegen und bilden dann Wasserstoffperoxid und Sauerstoff.



Und immerhin, auch hier werden wieder nennenswerte Energiebeträge freigesetzt: 178 kJ pro formalen Molekülumsatz (das entspricht 1,85 eV oder $4,47 \cdot 10^{14}$ Hertz beziehungsweise rund 670 Nanometer Rotlicht mit Grenze zum nahen Infrarotlicht). Wichtig ist hier neben der Energiefreisetzung auch die Freisetzung von Sauerstoff.

Wieder muss man die Gleichung 9 für eine Gesamtbilanz doppelt nehmen, da in Gleichung 10 das Hydroperoxidradikal zweimal eingesetzt wird. So ergibt sich in der zweiten Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff als Gesamtbilanz die formale Summenenergie:



Das entspricht 5,93 eV oder $14,335 \cdot 10^{14}$ Hertz, also 209 Nanometer UV-Licht. In der Summe ist das bereits ein sehr ansehnlicher Energiebetrag. Dazu kommen noch die 48 kJ (0,50 eV) aus dem ersten Teil der Master-

Reaktion (Reaktion 6), die mit unzähligen Vervielfältigungen in diversen Kettenreaktionen abläuft. Und alle Energie kommt aus dem Wasserstoff unter unbedingter Beihilfe des Sauerstoffs. Letztlich werden – wie gesagt – Wasserstoffmoleküle oxidiert (Elektronabzug) und Sauerstoffatome reduziert (Elektronanreicherung). Die Elektronen haben also das Sagen.

Wenn wir nun die bei den Endprodukten (Wasser und Wasserstoffperoxid) gewonnene Energie pro Mol verrechnen und alle energieverbrauchenden Prozesse einbeziehen, dann bleiben als Nettogewinn circa 286 kJ (2,96 eV oder $7,167 \times 10^{14}$ Hertz, 419 Nanometer Violettlicht) übrig. Wir haben es hier also mit einer typischen exothermen Gesamtreaktion zu tun. »Exotherm« ist ein Bilanzbegriff. Das bedeutet, dass es sich um eine Reaktion handelt, bei der die Aktivierungsenergie kleiner ist als die frei werdende Energie.

Wichtig ist bei allen aufgezeigten Reaktionen, dass Wasserstoff zu einem energetisch angeregten Wasserstoffradikal $\text{H}^\cdot$ aufgeladen wird. Das geschieht durch die anfangs investierte Dissoziationsenergie des H_2 -Moleküls. Mit dem nun existierenden $\text{H}^\cdot$ entstehen dann weitere angeregte Radikale wie die Hydroxidradikale $\text{HO}^\cdot$.

Es sind noch weitere Reaktionen mit Energiefreisetzungen möglich. Statt mit O_2 können auch Reaktionen mit H^+ und Elektron stattfinden, und sie werden je nach Nähe der Reaktionspartner auch ablaufen. Nur der Vollständigkeit halber erwähnen wir sie, da die jeweiligen Reaktionsprodukte auch beliebig in die oben beschriebenen exothermen Reaktionen erneut eingebunden werden können.²

Wir hatten in Gleichung 9 festgestellt, dass sich Hydroperoxid-Radikale bilden, und variieren hier die Gleichung, indem wir das Elektron mitberücksichtigen:



Diese Radikale können mit einem Wasserstoffion und Elektron reagieren, wobei wieder Wasserstoffperoxid entsteht:

haben deutlich gemacht, dass Cortisol die Aktivierung von Telomerase verhindert. Dies erklärt zunächst einmal, warum Menschen mit viel Stress verkürzte Telomere haben, und liefert auch eine plausible Erklärung dafür, warum das Meditieren, das ja die Ausschüttung von Cortisol verhindert, Telomere verlängern kann.

In Ernährungsstudien mit vielen Probanden zeigte sich, dass die Einnahme von Folsäure, Fischöl und den Vitaminen C, E und D offensichtlich mit verlängerten Telomeren einherging. David Ornish und Elizabeth Blackburn konnten bei Patienten mit Prostatakrebs die Telomere innerhalb von fünf Jahren um 10 Prozent verlängern, und zwar mit regelmäßigen Bewegungsübungen, geringem Fettkonsum, Fischöl, Tofu, Sojatrunk, Selen sowie den Vitaminen C und E. Die Erkrankung selbst wurde dadurch jedoch nicht beseitigt.¹⁵

In keiner einzigen prospektiven, randomisierten klinischen Studie konnte eine Telomerverlängerung aufgrund von Multivitamin-supplement nachgewiesen werden. Zink aktivierte die Telomerase von Krebszellen in der Petrischale (in vitro), aber wiederum zeigten die klinischen Studien mit Menschen (in vivo) keine Telomerverlängerung durch Zink bei Zellen in normaler Gewebeumgebung.

Es ist durchaus vernünftig, dass sich die Forscher nun die Frage stellen, ob Folsäure, Fischöl, Vitamin C, E, D und Zink schädlich für Menschen sind, die bereits Krebs haben. Denn die allermeisten Krebszellen produzieren ja besonders ergiebig Telomerase und scheinen sich damit am Leben zu halten.

Bei der Überprüfung der Telomertheorie im Labor

wurden weitere Widersprüche deutlich. Mäuse haben längere Telomere (50 bis 150 kb) als Menschen (15 kb). (Kb bedeutet Kilobase, die Längeneinheit für Nukleinsäuren. 1 kb entspricht 1000 Basenpaaren eines Doppel- bzw. auch Einzelstrangs.) Mäuse müssten also eigentlich länger leben. Wir wissen aber, dass Menschen, die 90 bis 100 Jahre alt werden können, 50-mal länger leben als Mäuse mit einer Lebensdauer von etwa zwei Jahren. Dann wurde bekannt, dass Mäuse das Enzym Telomerase auch noch stark exprimieren (hohe Biosynthese über Genexpression) und deshalb eigentlich sogar länger leben müssten als Menschen. Die erhöhte Telomerase-Aktivität hat bei Mäusen jedoch zur Folge, dass sie häufiger an Krebs erkranken und daran sterben. Und das wiegt schwer. In der Tat bekommen 90 Prozent der Labormäuse im Laufe ihres Lebens Krebsgeschwüre. Wenn das so auch für Menschen stimmt, dann wäre das, was laut Theorie verjüngen soll, also die Stimulierung des Enzyms Telomerase, gleichzeitig eine Stimulierung von Tumoren. Wenn Telomerase-Aktivität an der Krebsentstehung beteiligt ist, dann, so folgerten die Forscher schnell, müsste ja die weitgehende Stilllegung dieses Enzyms als Tumorsuppressor dienen können, was wiederum längeres Leben und Altwerden bedeuten würde. Das wäre das genaue Gegenteil dessen, was die Telomer-Verjüngungstheorie postuliert hat.

Da 85 Prozent der Tumore Telomerase produzieren, wurde die Entwicklung von Medikamenten, die Telomerase unterdrücken und so Krebs heilen sollten, hastig vorangetrieben. Sogar Patentanträge wurden eingereicht und genehmigt.¹⁶

In der darauf folgenden klinischen Testphase stellte sich

jedoch heraus, dass die Medikamente zur Behandlung von Gehirntumoren und Brustkrebs ungeeignet waren. Allerdings zeigte sich überraschend eine Besserung bei Myelofibrose, einer seltenen Erkrankung des Knochenmarks.

Hochinteressant ist in diesem Zusammenhang, dass natürliche Extrakte aus Pflanzen, die traditionell auch als Krebsheilkräuter angesehen werden, in Tests fast alle eine Hemmung der Telomerase-Aktivität bewirkten. Das ist wieder einmal genau das Gegenteil dessen, was man eigentlich erwartet hätte. Denn Heilpflanzen müssten das Leben über verstärkte Telomerase-Aktivität doch eigentlich verlängern. Die Hemmung, die für die Natur offensichtlich wichtiger ist, wird durch Polyphenole wie ECGC (grüner Tee), Hydroxytyrosol (Olivenöl), Resveratrol (Beeren), Curcumin (Curcumawurzel), Zimtsäure, Boswellia-Säure (Triterpene des Weihrauchs) bewirkt.

Wie das genau funktioniert, konnte für Curcumin, das bisher wohl am häufigsten untersuchte Polyphenol, geklärt werden. Es verhindert die Lokalisierung der Telomerase im Zellkern. Diese natürlichen Polyphenole werden uns noch ausführlich beschäftigen, denn sie sind tatsächlich ein Schlüssel für deutlich verlangsamte Alterung.

Es gab aber noch weitere Forschungsergebnisse, die deutlich machten, dass Telomere und Telomerase die Erwartungen, die man in sie gesetzt hatte, bei weitem nicht erfüllten. Eine Beobachtung war, dass sich eine Telomer-Verkürzung nicht nur bei mitotischer Zellteilung zeigt, sondern auch bei physikalischen Einwirkungen wie elektromagnetischer Strahlung. Strahlung kann die Aktivitäten von Zellen allerdings auch ohne jede Telomer-

Verkürzung stilllegen. Ultraviolettstrahlung verkürzt Telomere, egal ob die Zelle sich teilt oder nicht. Gleiches passiert bei einer Chemotherapie oder durch Einwirkung anderer Zellgifte. Aber nicht nur Strahlung und chemisch toxische Stoffe lösen diese Telomer-Verkürzung aus, sondern auch jegliche Art von Stress, sowohl physischer als auch psychischer Art.

Vollends unglaublich wurde die Telomertheorie, als man feststellte, dass kurze Telomere bei Leukozyten sogar besser sein können als lange, denn sie sind laut Untersuchung ein Bioindikator für eine größere Zellteilungsrate und korrelieren auch mit einer besseren Funktion der Neuronen im Hippocampus des Gehirns.¹⁷

Das alles passt nicht zur ursprünglichen Telomertheorie. Dennoch sind Telomere unweigerlich mit Alterungsprozessen korreliert, denn Stress, egal welcher Art, ist für ...

Ende der Leseprobe

MIT EINEM KLICK BESTELLEN

[Mit einem Klick bestellen](#)