



Karl Heinz Asenbaum



Elektroaktiviertes WASSER

Vom „Heilenden Wasser aus der Steckdose“
zur Wasserstoff-Therapie

Erstmals mit deutschsprachiger Studienübersicht zur Wasserstoffmedizin
Exklusivinterview mit dem führenden Forscher Tyler W. LeBaron
Hintergründe zur sowjetischen Geheimforschung

Über 90 QR-Codes leiten Sie multimedial zu Studien, Videos und technischen Handbüchern



RECHTLICHES/IMPRESSUM

Autor: Asenbaum, Karl Heinz

Titel: Elektroaktiviertes Wasser

Untertitel: Vom „Heilenden Wasser aus der Steckdose“ zur Wasserstofftherapie

10. vollständig überarbeitete Auflage. (April 2019), 468 Seiten

© 2016, 2017 , 2018, 2019 Karl Heinz Asenbaum, EUROMULTIMEDIA VERLAG - www.euromultimedia.de

Alle Rechte beim Autor.

Anschrift von Autor und Verlag: D-80798 München, Georgenstr. 110. **Kontakt e-Mail:** info@euromultimedia.de

Wichtige Hinweise: Autor und Verlag haften nicht für Entscheidungen oder Verhaltensweisen, die jemand aus den in diesem Buch getroffenen Aussagen für seine Gesundheit zieht. Sie sollten dieses Buch niemals als alleinige Quelle für gesundheitsbezogene Maßnahmen verwenden. Bei gesundheitlichen Beschwerden sollten Sie auf jeden Fall Rat von einem Arzt oder Heilpraktiker einholen. Die in diesem Buch getroffenen Aussagen dienen der allgemeinen Weiterbildung und dürfen nach Rechtslage in keinem Falle die individuelle Beratung, Diagnose oder Behandlung durch zugelassene Angehörige von Heilberufen ersetzen.

Alle Markennamen, Produktnamen und Logos sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Bildquellen, sofern nicht im Text angegeben: Euromultimedia Verlagsarchiv, Fotolia, Wikipedia GNU und CC-Lizenzen, YouTube Standard Licences.

INHALT

- 7 Vorwort zum Teil 1
 - 8 Wasser - Leben & Gesundheit
 - 9 Geschichte des Wassertrinkens
 - 10 Wasser ist kein Element
 - 10 Wasser kann Strom speichern
 - 11 Wasser-Elektrolyse
 - 12 pH-Wert
 - 13 pH-Werte üblicher Getränke
 - 14 Basisch trinken
 - 15 Sauer trinken
 - 16 Mineralwässer
 - 17 Heilwässer
 - 18 Wasserstoff als heilendes Gas
 - 19 Einfache Trinkwasserfilter
 - 19 Kannenfilter
 - 19 Auftischfilter
 - 20 Untertischfilter
 - 21 Umkehrosmosefilter
 - 22 Wasserionisierer
 - 23 Topf-Wasserionisierer
 - 24 Topf-Ionisierer und ECA
 - 25 Durchlauf-Wasserionisierer
 - 26 Die Technik eines Durchlauf-Wasserionisierers
 - 27 Auftisch-Wasser-ionisierer
 - 28 Untertisch-Ionisierer
 - 29 Durchlauf-Ionisierer: Anschlussmethoden
 - 30 Durchlauf-Ionisierer: Innenfilter
 - 31 Durchlauf-Ionisierer: Innenleben
 - 32 Durchlauf-Elektrolysezellen
 - 33 Durchlauf-Ionisierer: Stromversorgung
 - 34 Durchlauf-Ionisierer: Bedienung
 - 35 Durchlauf-Geräte mit ECA Option
 - 36 Aufbewahrung
 - 37 Wasserwirbler: Pro und contra
 - 38 Mineralische (chemische) Wasserionisierer
 - 39 Basisches Aktivwasser - Mehr als nur trinken
 - 40 Die Übertragung von Wasserstoff auf gealterte Lebensmittel
 - 41 „Wir lieben Frische“
 - 42 Wie viel ORP-Gewinn ist möglich?
 - 43 Die sogenannte „kontaktlose“ Aktivierung
 - 44 Wasserstofftransfer durch Verpackungen
 - 45 Eier in basischem Aktivwasser
 - 46 Schluss mit dem Saftladen!
 - 47 Die Suche nach dem optimalen Orangensaft
 - 48 Tomaten und Aktivwasser
 - 49 Bessere Tomaten durch Aktivwasser
 - 50 Besserer Tomatensaft
 - 51 Fitnesspulver
 - 52 Diätpulver
 - 53 Muttermilch
 - 54 Babymilchpulver
 - 55 Konventionelle Alternativen für Babymilch?
 - 56 Aktivwasser und Muttermilch
 - 57 Saures Aktivwasser - Mehr als nur Putzen
 - 58 Erstes Fazit: Trinkwasseraufbereitung
 - 59 Aktivwasser durch Wasserstoff
 - 60 Das Nordenau Phänomen
 - 60 Die neue Wasserstoff-Diskussion
-

-
- 64 Neue Methoden und Geräte
 - 65 Wasserstoffwasser in Beuteln
 - 66 H₂ - Tabletten
 - 67 Oxy-Hydrogen Generatoren
 - 68 HIM-Ionisierer
 - 69 SPE/PEM Mobiltechnik
 - 71 H₂ - Begasung und Inhalation
 - 75 Die Aufnahme von Aktivwasser
 - 78 Aktivwasser im Magen
 - 78 Aktivwasser Aufnahme in das Blut
 - 81 Sauerstoffpartialdruck
 - 81 pH-Messung
 - 82 Redoxpotential (ORP) Messen
 - 84 Wasserstoff-Messung
 - 86 Wasserstoff Maßeinheiten
 - 88 Das Booster-Prinzip
 - 90 Trinkwasseraufbereitung 1
 - 91 Trinkwasseraufbereitung 2
 - 91 ECA Funktionswasser
 - 92 Historische Dokumente
 - 93 Aus dem Nachlass von Alfons Natterer
 - 94 Teil 2: Interview mit Tyler Le Baron
 - 125 Teil 3: Ohta + Le Baron im Diskurs
 - 147 Vorwort zum 4. Teil (FAQ)
 - 149 Abnehmen
 - 154 Aktivwasser
 - 155 Anode
 - 156 Anolyt
 - 157 Aquaporine
 - 159 Acalaquell®
 - 160 Ayurveda - Heisses Wasser
 - 161 Bartos, Hans-Peter
 - 164 Basenbäder
 - 172 Basisch wirkende Nahrung
 - 176 Bioresonanztestung
 - 177 Bluthochdruck
 - 178 Blutpuffer
 - 179 Calcium
 - 181 Calciumschacht
 - 182 Chemische Wasserionisierer
 - 185 Darm pH
 - 188 Darmsanierung
 - 190 Destilliertes Wasser
 - 200 Elektroden / Elektrolyse / Elektrolysezelle
 - 203 Elektrolysezelle / Trocknung
 - 204 Elektrosmog
 - 207 Entgiften
 - 211 Emoto, Masaru
 - 214 Entkalken des Wasserionisierers
 - 217 Entsäuern
 - 220 Entschlacken
 - 221 Erstverschlechterung
 - 222 EZ-Wasser
 - 223 Filter
 - 225 Funktionswasser
 - 226 Geschmacksempfindungen bei Aktivwasser
 - 228 Grandewasser
 - 229 GIE-Wasser
 - 231 H₂ blue Kit
 - 235 Heilwasser
-

-
- 238 Herzinfarktrisiko
239 Hexagonales Wasser
242 Hunzawasser
243 Ionisierung und Alkalisierung
249 Japanische Wasserionisierer
250 Kaffee
254 Kalkablagerung
255 Kangen® Wasser
257 Katholyt
259 Katholyt Emulsionsfähigkeit
264 Kochen mit basischem Aktivwasser
266 Körperwasser
267 Koreanische Forschung
268 Krebs
274 Leitwert
274 Levitiertes Wasser
275 Magensäure
276 Matrix-Rhythmus-Therapie
276 Mikrosiemens
277 Milch
280 Natterer, Alfons
320 Nitrat
322 Nordenau
325 ORP (Oxidationsreduktionspotential)
326 pH-Booster
326 pH-Wert Trinkempfehlung
327 Pimag Wasser
328 Pollack, Gerald
330 Q-Water
331 Redoxpotential
334 Relaxationszeit
336 rH-Wert
336 Roberts, Jan
345 Russische Forschung
346 Sauerwasser
347 Speicheltest
348 Stagnationswasser
349 Töth, Ewald
358 Trinkwasseranalyse
361 Twister
363 Umkehrosmosewasser
367 Untertisch-Wasserionisierer
369 Urintest
370 Wasseranschluss
372 Wassercluster
374 Wasserhärte
375 Wasserionisierer
376 Wasserverwirbelung
377 Zähne
378 Anhang 1: Russische Volksmedizin
378 Die Alyokhin-Therapie
379 Das Alyokhin Buch
381 Chronische Colitis (Reizdarm)
384 Chronische Gastritis:
387 Magen- und Zwölffingerdarm-geschwür
390 Salmonellenerkrankung
392 Das Desinfektionsmittel ESAN
393 Abszesse
395 Wundbehandlung
397 Dekubitus
-

-
- 399 Haemorrhoiden
 - 400 Zahnfleischentzündungen
 - 402 Parodontitis
 - 403 Allergische Dermatitis
 - 405 Hautpilz (Epidermomykose)
 - 407 Ekzeme
 - 408 Hepatitis
 - 410 Ruhr
 - 412 Halsschmerzen und tonsillitis
 - 413 Bronchitis
 - 415 Diabetes
 - 417 Diabetestherapie update
 - 419 Wasserstoff und Diabetes
 - 420 Fortlaufende Anmerkungen:
 - 422 Wichtige Studien
 - 424 Studien Entwicklung seit 2009
 - 425 2009: H₂ Wasser und Milch
 - 426 2010: H₂ Wasser Trinken. Wie viel bleibt im Körper?
 - 427 2011: Lebertumor-Bestrahlung und H₂ Wasser
 - 428 2011: Forschungsüberblick Shigeo Ohta
 - 429 2011: Grundlagen: Fettleibigkeit und diabetes II
 - 430 2011: H₂ Aerosol bei Strahlenpneumonitis
 - 431 2012: Muskelermüdung beim Fußball
 - 432 2012: Wasserstoff-Inhalationsverlauf
 - 433 2012: H₂ Wasser gegen Falten
 - 434 2012: Forschungsüberblick
 - 435 2013: LDL-Cholesterin und H₂ Wasser
 - 436 2013: Frühbehandlung Rheumatoide Arthritis (RA)
 - 437 2013: Wasserstoffwasser und Hepatitis B
 - 438 2013: Forschungsüberblick
 - 439 2014: Grundlagen: Reanimation nach Herzstillstand
 - 440 2014: Diabetes Typ 1 im Tiermodell
 - 441 2014: Laborstudie zu ECA Wasser (ERW) und Nervenzellen
 - 442 2014: Trinken gegen Hirnschäden
 - 443 2014: Forschungsüberblick
 - 444 2016: Humanstudie zur H₂-Inhalation (HI)
 - 445 2016: Basisches Aktivwasser (ERW) und Redox-Gleichgewicht
 - 446 2016: H₂ + O₂ Kombibehandlung
 - 447 2016: Die Frage der Wasserstoff-Dosis
 - 448 2017: Modellvorstellung der Wasserstoffwirkung
 - 449 2017: Forschungsüberblick
 - 450 2017: Grundlagenforschung: H₂ Mitohormese
 - 451 2017: Humanstudie zur Inhalation
 - 452 2017: Bewertung H₂ Inhalation vs. H₂ trinken
 - 453 2018: Humanstudie zum Trinken und Sport
 - 454 2018: H₂ Wasser gegen Biofilm im Mund
 - 455 2018: Darmbakterien + Parkinson
 - 456 2018: Basisches H₂ Wasser + Fettleber
 - 457 2018: Forschungsüberblick
 - 458 2018: Basisches Aktivwasser und Brustkrebs
 - 459 2019: H₂ Inhalation und Zielorgane
 - 460 2019: Herzschäden nach Bestrahlung
 - 461 2019: H₂ Wasser und Hautschäden durch Bestrahlung
 - 462 2019: Sport, Mikrobiom und H₂ Wasser
 - 463 2019: Grundlagenforschung zur Zellalterung
 - 464 2019: H₂ Sprudletabletten + Sporttraining
 - 465 Euromultimedia Publikationen zu Wasser
 - 466 Bedienungsanleitungen von Karl Heinz Asenbaum
 - 468 Widmung und Danksagung
-

VORWORT ZUM TEIL I

Bis vor rund 200 Jahren war Wasser ein Getränk der sozialen Unterschicht. Man musste es abkochen, um es risikolos trinken zu können.

Heutzutage sprudelt meist gut aufbereitetes Wasser aus dem Hahn.

Dass die Trinkwasserversorger das „am besten kontrollierte Lebensmittel“ nach den geltenden Regeln aufbereiten, wird selten bezweifelt. Der Zweifel gilt den Normen, nach denen sie das tun. Wer heute strengere Grenzwerte vorzieht, kommt um einen eigenen Wasserfilter nicht herum. Daneben gibt es inzwischen Verfahren zur häuslichen Nachbereitung, die das Wasser zu einem Getränk mit besserem Geschmack oder bestimmten Funktionen zu machen.

Dazu gibt es eine faszinierende Vielzahl von Methoden und Geräten, die das Wasser physikalisch, chemisch oder elektrisch in eine neue Dimension des Trinkens gehoben haben.

Daneben beherrscht aber leider nach wie vor sehr viel Mystik den Wassermarkt. Hier will ich Ihnen einen wissenschaftsbasierten Überblick geben, was sich für Ihren Zweck am besten eignet.

Im Mittelpunkt steht die in den 1920er Jahren in Deutschland erfundene Möglichkeit, **elektrische Energie zu nutzen, um gewöhnlichem Wasser besondere Fähigkeiten zu verleihen**, die ich zusammen mit dem Bad Füssinger Arzt Dr. Walter Irlacher 2006 im „Service Handbuch Mensch“⁽¹⁾ dargestellt habe.

Ich ahnte damals nicht, dass in meiner Heimatstadt München rund 70 Jahre zuvor der Ingenieur Alfons Natterer die erste Fabrik zur Herstellung elektroaktivierten Wassers gebaut hatte, einer Erfindung⁽²⁾, die sich als eines der Fundamente unseres Buches herauskristallisierte.

Die von Natterer entwickelte Technik der Wasserionisierung war nach seinem Tod 1981 sang- und klanglos

nach Fernost verschwunden, von wo sie seit 2004 wieder nach Deutschland zurückkehrte.

Im Jahr 2008 schrieben wir zusammen mit Dipl. Ing. Dietmar Ferger ein weiteres Buch, das sich diesem Thema exklusiv widmete: „Trink Dich basisch! Das Brevier zum basischen Aktivwasser.“⁽³⁾

2016 folgte dann die erste Fassung dieses Buches. In der jetzigen 10. Auflage kann ich Ihnen heute in umfassender Form darstellen, warum diese Erfindung so wichtig ist. Wir stehen damit am Anfang einer weltweiten und sehr spannenden **Trinkrevolution**, mit der sich mehr als 1000 Forscher weltweit befasst haben.

Künftige Generationen werden wohl kaum noch Wasser wollen, das mit Kohlendioxid aufgesprudelt wurde.

Es scheint, die Getränkeindustrie reagiert schneller auf die Wasserstoffrevolution als die Autohersteller.

WASSER - LEBEN & GESUNDHEIT



Wasserklare Fakten

- Wenn nicht wenigstens die absolute Mehrheit unserer Körpermasse aus Wasser besteht, sind wir ganz bestimmt bald tot.
- Wasser muss ständig ersetzt werden. Denn kein Wassermolekül bleibt länger als 2 Wochen im Körper.⁴⁾
- Daraus errechnet sich ein täglicher Wasser-Ersatzbedarf **von 0,34 Liter pro 10 kg** Körpergewicht.
- Wer z.B. 70 Kilogramm wiegt, muss täglich 2,38 l Wasser in seinem Körper erneuern. Auf welche Weise wir dies tun, beeinflusst unsere Gesundheit enorm.

Wasser - in welcher Form?

- Auch lebendige Nahrung, vor allem Obst und Gemüse, besteht zum größten Teil aus Wasser. Wir können aber nie so viel davon essen, wie wir Wasser brauchen. Vor allem sollten wir nicht so viel essen, da unsere bewegungsarme Lebensweise längst keine so kalorienreiche Nahrung mehr erfordert. Übergewicht ist eines der größten Gesundheitsrisiken unserer Zeit.
- Feste Nahrung brauchen wir vor allem zum Gewinn von Energie. Sie wird durch Verstoffwechslung von Kohlenhydraten gewonnen.
- Kohlenhydrate bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauer-

stoff. Glukose etwa hat die Formel $C_6H_{12}O_6$. Was wir davon vor allem brauchen ist der **Wasserstoff**, also die 12 H-Atome (= 6 H_2 - Moleküle) darin. Darum scheiden wir den meisten Kohlenstoff und den bei der Verbrennung verbrauchten Sauerstoff so schnell wie möglich wieder aus, indem wir täglich etwa **1 Kilogramm Kohlendioxid** ausatmen.

- Kohlendioxid ist ein tödliches Gas, weil es in einer zu hohen Menge den Körper übersäuert. Es entsteht ständig, indem wir die Kohlenhydrate unserer Nahrung mithilfe des eingeatmeten Sauerstoffs verbrennen. **Um das Gas abzuatmen, benötigt allein die Lunge täglich 0,5 Liter Wasser.**

Wenn wir also kohlen säurehaltige Getränke zu uns nehmen, belasten wir den Organismus zusätzlich. Das gilt für Sprudelwasser, und ganz besonders für zuckerhaltige Limonaden, die besonders kohlenhydratreich sind.

GESCHICHTE DES WASSERTRINKENS



Bloß kein Wasser trinken - und wenn doch, nur abgekocht: Seit Beginn der Zivilisation war dies die klare Ansage an jeden. Denn bis in unsere Tage ist es der Menschheit noch nicht überall auf der Welt gelungen, Trinkwasser zur Verfügung zu stellen, das gesundheitlich unbedenklich ist. Die meisten Infektionskrankheiten werden nach wie vor durch Wasser übertragen.

Heutzutage ist selbst das einst so reine Regenwasser nicht mehr als Trinkwasser zu empfehlen: Giftige Chemikalien, Gase und andere Schadstoffe schwirren weltweit durch die Luft, so dass der verseuchte und versauerte Regen sogar die Weltmeere gefährdet, Korallenriffe zerfrisst und Wälder sterben lässt.

Neben abgekochtem Wasser und Tee war **Bier das erste Getränk**, für das sich die führenden Hochkulturen in Babylonien und Ägypten entschieden haben. Es wurde von jedermann täglich getrunken.



Die alten Griechen fanden heraus, **dass man Wasser auch unabgekocht trinken kann, wenn man es mit Wein vermischt**, da der Wein es desinfiziert. Puren Wein zu trinken, galt dagegen als barbarisch. Auch die Römer folgten diesem Brauch. Bier und Wein dominierten auch Mittelalter und Neuzeit. **Im Orient entwickelte sich eine Kaffee-, in Asien eine Tee-Kultur.** Nur wer arm war, trank Wasser.

Erst im 19. Jahrhundert kam das kurmäßige Wassertrinken in Mode. Der Apotheker Struve verkaufte künstliches Heilwasser in ganz Europa.

Im 20. Jh. ermöglichte die moderne Technik die sichere Erschließung, Aufbereitung und Abfüllung von Trinkwasser.

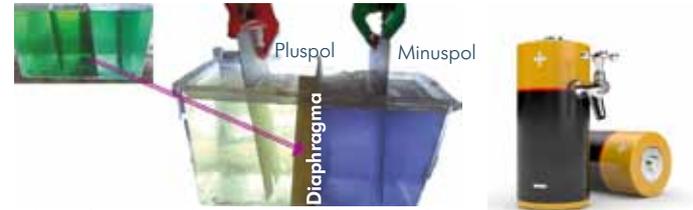
Kulturell ist das Wassertrinken aber noch nicht einmal 200 Jahre alt.



WASSER IST KEIN ELEMENT

Kurz vor der französischen Revolution stellte **Antoine de Lavoisier** das Bild vom Wasser auf den Kopf, das die Wissenschaft zuvor hatte. Es ist nicht etwa ein ursprüngliches Element, wie man geglaubt hatte: **Es ist durch Sauerstoff verbrannter Wasserstoff**. In der Formel H_2O haben sich zwei Gase unter Energieabgabe zu einem Molekül vereinigt, das je nach Temperatur in fester, flüssiger oder gasförmiger Form vorkommt. Das Bedeutende an Lavoisiers Entdeckung war, dass man Wasser durch Zuführung großer Mengen Wärmeenergie wieder in seine beiden Grundbestandteile Wasserstoff und Sauerstoff spalten kann. Dies nennt man **Thermolyse**. Heutzutage wissen wir durch die Forschungen von Gerald Pollack, dass bereits geringe Mengen an infraroter Wärmeenergie im Wasser bestimmte Strukturen bildet, sogenannte Exklusionszonen, in denen das Wasser sich von Fremdstoffen reinigt.⁸⁾

Kurz nach Lavoisier wurde von **Alessandro Volta** die erste Batterie entwickelt und Johann-Wilhelm Ritter zeigte im Jahr 1800 mit einem Versuch zur Wasserelektrolyse, wieviel Wasser man bereits mit dem geringen Strom aus dieser Batterie in seine Gase zerlegen kann. Anschließend erzeugte er aus den beiden Gasen durch Zündung wieder Wasser. Alessandro Volta bemerkte, **dass sich bei der Elektrolyse auch der pH-Wert im Wasser veränderte**, verfolgte es aber nicht weiter.



Indikatorfarbe: pH 7 (grün), pH 5 (gelb), pH 9 (lila)

WASSER KANN STROM SPEICHERN

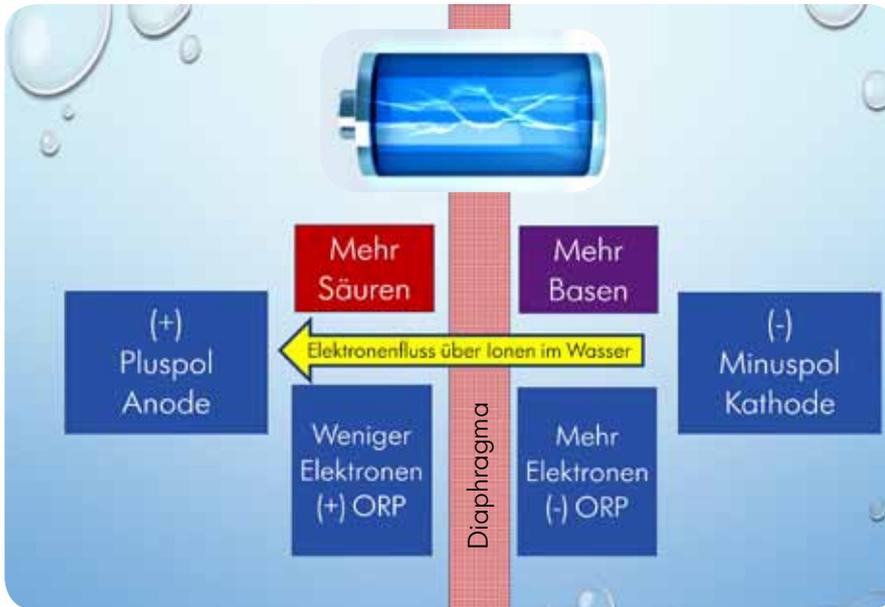
Vasily Petrov entwickelte anno 1802 die **Diaphragma-Elektrolyse**. Mit einer zwischen zwei Gleichstrom-Pole gesetzten Membran konnten zwei Wassersorten erzeugt werden: eine basische beim Minuspol und eine saure beim Pluspol.

Zwar waren die Elektrochemiker begeistert von den Möglichkeiten dieser einfachen Technik. Aber niemand dachte dabei an Trinkwasser.

Erst seit den 1930er Jahren stellte der Münchener Ingenieur Alfons Natterer ein Elektrolytwasser „zur Behandlung von Stoffwechselkrankheiten“⁵⁾ her. Sowohl für das basische als auch für das saure Wasser wurden in den folgenden Jahrzehnten viele weitere Einsatzzwecke erforscht.

In Japan wurde 1966 von Yoshimi Sano der erste **„Wasseronisierer“ für zuhause** entwickelt, um vor allem basisches Wasser selbst herzustellen. Denn dieses, so fand man später heraus, speichert Energie in Form von gelöstem Wasserstoffgas, wirkt selektiv antioxidativ und entzündungshemmend.

WASSER-ELEKTROLYSE



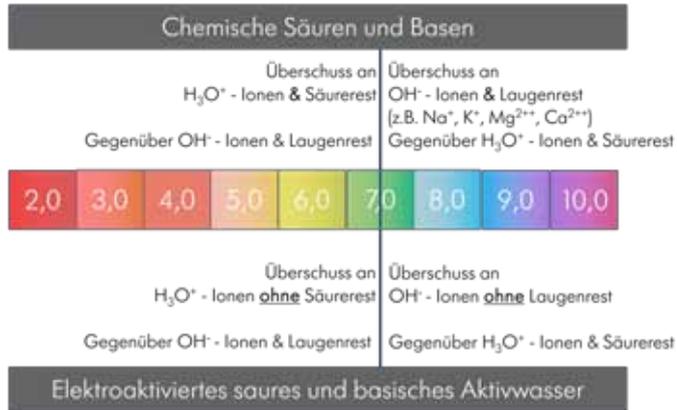
In einem Wasserionisierer findet eine Diaphragma-Elektrolyse statt. Ein Gleichstrom fließt vom Minuspol zum Pluspol, wobei die Elektronen über die im Wasser gelösten Ionen wandern. Durch verschiedene dabei auftretende elektrochemische Vorgänge wird das Wasser in der Kathodenkammer **basisch und elektronenreich (H₂-gesättigt)**, auf der Anodenseite wird es sauer und elektronenarm (O₂-gesättigt), was sich jeweils durch ein **verändertes Redoxpotential (ORP)** bemerkbar macht.

Das negative Redoxpotential verleiht dem basischen Aktivwasser im Kathodenraum **antioxidative und entzündungshemmende Fähigkeiten**, die auf den darin gelösten Wasserstoff zurückgeführt werden können.

Durch Elektrolyse kann der pH-Wert von normalerweise pH-neutralem Wasser auf bis zu ca. pH 12,9 erhöht werden. Als Trinkwasser ist z.B. in Deutschland nur ein **maximaler pH-Wert von pH 9,5** zugelassen. Daher kann man jeden Wasserionisierer so einstellen, dass der maximale Trink-pH-Wert nicht überschritten wird.

Auch bei versehentlichem Überschreiten der Obergrenze von pH 9,5 ist basisches Aktivwasser keine gefährliche Substanz, oder gar ätzend wie eine chemische Lauge mit demselben hohen pH-Wert. Auch extrem saures Aktivwasser mit einem pH-Wert von pH 2,5 greift den Körper nicht an, weil es anders als etwa Magensäure mit pH 2,5 **nur schwach „gepuffert“** ist.⁶⁾

PH-WERT



Alle wässrigen Lösungen, also auch verdünnte Laugen und Säuren, besitzen einen bestimmten pH-Wert. Der pH-Wert bedeutet auf einer logarithmischen Skala von 0 - 14 **die Zahl der H_3O^+ Ionen im Verhältnis zu den OH^- - Ionen.** Bei pH 7 ist dieses Verhältnis 1:1.

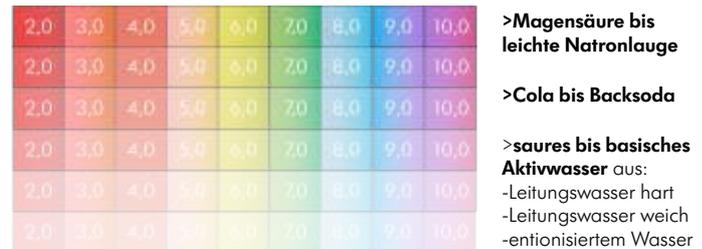
Bei pH 6 ist es 10:1, bei pH 8 ist es 1:10. Jede pH-Stufe bedeutet eine Verzehnfachung. Bei pH 14 beträgt das Verhältnis 1: 10 Millionen. bei pH 1 sind es 10 Millionen : 1.

Der pH-Wert einer wässrigen Lösung hängt also von einem Verhältnis ab und ist **kein absoluter Wert**. Den Charakter und die Stärke einer Säure oder Base (Lauge) macht aber der sogenannte Säure- oder Basenrest aus. Z.B. hat eine

Salzsäure sehr viele Cl^- -Ionen zur Verfügung, um ätzend zu wirken. Oder eine Natronlauge sehr viele Na^+ - Ionen.

Im elektrolytisch gewonnenen basischen und sauren Aktivwasser sind nur diejenigen Säure- und Laugenreste vorhanden, die schon im Trinkwasser vorhanden waren, also sehr geringe Mengen im Bereich von wenigen Milligramm/Liter. Daher **kann elektroaktiviertes Trinkwasser dem Körper weder äußerlich noch innerlich Schaden zufügen.**

Die Grafik unten symbolisiert von oben nach unten starke und schwache wässrige Lösungen. Derselbe pH-Wert kann also ganz andere Wirkungen bedeuten.



Von oben nach unten sehen Sie hier stark gepufferte und schwach gepufferte saure und basische wässrige Lösungen mit jeweils gleichem pH-Wert, symbolisiert durch die Intensität der Farbe. **Je weniger Mineralstoffe vorhanden sind, desto schwächer ist die Pufferung.**

PH-WERTE ÜBLICHER GETRÄNKE

6-7	<p>Untergrenze Trinkwasserverordnung pH 6,5</p> <p>fettarme H-Milch Umkehrosenwasser Kaffee arabica löslich</p> <p>Babymilchprodukte Regenwasser München Karottensaft frisch</p>	11-12	<p>Basische Aktivwasserkonzentrate nur zum Verdünnen!</p>	
5-6	<p>Medium Mineralwässer</p>  <p>Espresso Filterkaffee Karottensaft mit Honig</p>	10-11	<p>Basisches Aktivwasser als Trinkkur bei bestimmten Therapien</p>	
4-5	<p>Mineralwässer (Sprudel) mit Kohlensäure</p> <p>Gemüsesaft Tomatensaft</p> <p>Alkoholfreies Bier, Lagerbier Exportbier Pils Weizenbier</p> <p>Buttermilch Bockbier Bio-Milchkefir mild</p>	9-10	<p>Basisches Aktivwasser unter therapeutischer Beobachtung</p> <p>Obergrenze Trinkwasserverordnung pH 9,5</p> <p>Basisches Aktivwasser zum unbegrenzten Trinken</p>	
3-4	<p>Orangensaft</p> <p>Ananassaft Früchtetea Eistee Prosecco / Sekt</p> <p>Zitronentee Apfelsaft Weißwein lieblich</p> <p>Weißwein sehr trocken Rotwein trocken Weißwein halbtrocken</p>	8-9	<p>Basisches Aktivwasser für Einsteiger</p> <p>Anisschnapps (Ouzo)</p> <p>Flusswasser INN, von Rosenheim bis Passau</p>	
2-3	<p>Energy Drink</p> <p>Haushaltsszig Cola light Cola Classic</p> <p>Balsamessig Limonaden Zitronensaft</p>	7-8	<p>Gemüsebrühe (Bio)</p> <p>Muttermilch beim Stillen Muttermilch-Ersatzpulver mit basischem Aktivwasser angerührt Bio-Bergbauernmilch 3,5</p> <p>Leitungswasser Stille Mineralwässer</p>	

BASISCH TRINKEN

Natürlich ist übermäßige und ungesunde Ernährung eine wichtige Ursache übersäuerungsbedingter Probleme im Körper. Nach Ansicht von Dr. med. Walter Irlacher werden aber **Getränke als Übersäuerungsfaktoren stark unterschätzt.**

Oft besteht ja sogar mehr als die Hälfte der täglichen Kalorienzufuhr aus zucker- oder alkoholhaltigen Getränken. Diese zumindest teilweise durch basisches Aktivwasser zu ersetzen, erspart dem Körper nicht nur eine erhebliche Überzufuhr von Kalorien, sondern auch eine enorme Säurelast.

Unterschiedliche saure Alltagsgetränke mit ähnlich niedrigem pH-Wert sind in Ihrer Säurepufferung durchaus verschieden, wie das **Bundesinstitut für Risikobewertung (BRD)** berichtet.⁷⁾ Schweizer Wissenschaftler haben ermittelt, wieviel Natronlauge benötigt wird (titrierbare Azidität), um diese Getränke auf pH 7 zu neutralisieren.

Getränk	pH	Titrier Menge		pH	Titrier Menge
Apfelsaft	3.44	4.10	Fanta orange	2.86	4.18
Orangina	3.20	3.50	Sprite	2.79	2.82
Rivella blue	3.75	2.30	Orangensaft	3.77	5.95
Sinalco	2.91	2.83	Isostar orange	3.58	1.57

Überraschenderweise zeigt die Titriertabelle links unten, dass natürliche Getränke wie Apfel- oder Orangensaft einen erheblichen Aufwand an Lauge erfordern, um ihre starken Säuren zu neutralisieren. **Ein** Apfel am Tag mag gesund sein - 10 Äpfel in einem Liter Apfelsaft sind es vielleicht nicht.

Kann man nun durch das **Mischen solcher Getränke mit basischem Aktivwasser** trotz dessen geringer Pufferung die Säurelast beim Trinken vermindern?

Bei unserem Test konnte eine Coca Cola® (pH 2,7) mit der 32-fachen Menge Leitungswasser (München) auf pH 7 neutralisiert werden. Mit basischem Aktivwasser (pH 9,5) aus derselben Leitung brauchten wir nur die 16-fache Menge.

Innerhalb der als sehr sauer bekannten Colagetränke gibt es übrigens erhebliche Unterschiede sowohl beim pH-Wert als auch beim Redoxpotential (ORP).

Durchschnittliche Messwerte (ORP in mV/CSE):

Marke	pH	ORP
Coca-Cola® Classic	2,7	+263
Coca-Cola® Zero	3,3	+214
Bionade® Cola	3,6	+081



SAUER TRINKEN

Trinken und Stress

Hand aufs Herz: Wenn Sie mal wieder so richtig unter Strom stehen, wenn die Arbeit in Stress ausartet, **was tun Sie, um sich zu entspannen?**



- Drücken Sie dann ein weiteres mal auf die gewohnte Taste Ihres Kaffeeautomaten?
- Kippen Sie lieber eine Cola oder einen Energy Drink in die durstige Kehle, um durchzuhalten?
- Trinken Sie eine kräftige Tasse Tee?
- Zischen Sie ein Bierchen?



- Und wenn Sie an Wasser denken: Welches würden Sie in diesem Moment wählen? Mit oder ohne Kohlensäure?

Kohlensäure bildet sich durch **Kohlendioxid** im Wasser. Der Tod im Gärkeller basiert auf der Wirkung von Kohlendioxid. Es ist ein **Narkosegas** und wird z.B. in Schlachthöfen verwendet.

Seine beruhigende Wirkung ist todsicher. **Sprudel ist ein sicherer Relaxer.**



Kohlendioxid (CO₂) beruhigt auch die Mineralwasserindustrie, die das Abgas tonnenweise in ihre Produkte verpresst.

Denn **das giftige CO₂ hält Mineralwasser länger keimfrei**, sodass es lange gelagert und weit transportiert werden kann. Beim Transport wird weiteres CO₂ erzeugt.

Aber Weltmarken müssen nun mal weltweit verkauft werden, damit sich der Werbeaufwand lohnt.

MINERALWÄSSER



Besitzen Mineralwässer tatsächlich einen höheren Wert als Leitungswasser?

Die Trinkwasserverordnung ist in ihren Grenzwerten wesentlich strenger als die Mineralwasserverordnung.

Nur **wenige Mineralwässer auf dem Markt würden den Normen für Trinkwasser überhaupt genügen**. Auch die stillen Wässer und viele Heilwässer nicht.

Mineralwasser wird heute wegen des geringeren Transportgewichts meistens in Kunststoff-Flaschen transportiert.

Abfälle davon treiben in fast allen Meeren - die Folgen sind in ihrer Auswirkung auf die Nahrungskette noch gar nicht absehbar.



Verbraucher mit Gewissen greifen daher zu Mineralwasser in Glasflaschen. **Ohne Zweifel lohnt sich das Kistenschleppen aber jedenfalls für die Branche der Orthopäden.**



HEILWÄSSER

Als im 19. Jahrhundert die Trinkkuren in Mode kamen, war man großzügiger als heute, wenn es um Verpackung und Versand eines kostbaren Heilwassers ging. Meist wurden Flaschen aus gebranntem Ton verwendet.



Noch heute wird Keramik bei hochwertigen Wasserfiltern eingesetzt, weil sie krankheitserregenden Keimen nur geringe Chancen bietet und durch die Ausstrahlung infraroter Wärme dem Wasser größere **Exklusionszonen hexagonaler Struktur** ermöglicht, wie man seit den Forschungen von Gerald Pollack weiß.⁸⁾ Dies scheint dem Wasser zumindest einen besseren Geschmack zu verleihen. Zudem hält Keramik Wasser länger „frisch“.

Eine andere Methode des 19. Jahrhunderts erfand der Apotheker Friedrich A. A. Struve, der berühmte Heilwässer aufgrund ihrer mineralischen Zusammensetzung nachkonstruierte und sie in Trinkuranstalten von London bis St. Petersburg mit enormem wirtschaftlichen Erfolg zum Ausschank brachte.

Im 20. Jahrhundert stellte sich aber heraus, **dass nicht nur die Mineralien für die Heilwirkung eines Wassers verantwortlich sind**, sondern auch die teilweise sehr flüchtigen gelösten Gase.

Insbesondere in unseren zeitgemäßen Kunststoffflaschen entfernen sich diese

Gase oft schon in kurzer Zeit nach dem Abfüllen. Die Flaschen schrumpfen, und wir wissen heute, dass vor allem **wertvoller Wasserstoff entweicht**, der für viele frische Heilwässer typisch ist.



Links ein nachgestellter Versuch russischer Forscher, die das Rätsel lösten, wie sich ein extrem niedriges Redoxpotential trotz einer scheinbar dichten Barriere durch Gefäße scheinbar kontaktlos übertragen ließ. Die Abbildung zeigt eine stark geschwammte Plastikflasche (2 Liter), die jeweils zur Hälfte mit destilliertem Wasser und Wasserstoffgas (H_2) drucklos befüllt war. Die Flasche schrumpfte, weil der Wasserstoff durch das Plastik entwichen ist, während wegen der Dichtigkeit der Flasche keine Luft eindrang.

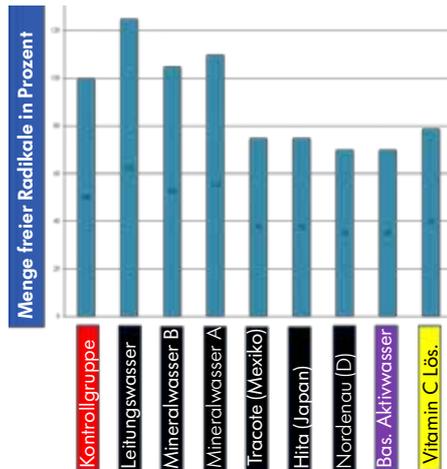
Mit dem diffundierenden Wasserstoff kann auch das für ihn typische negative Redoxpotential (ORP) aus der Flasche wandern. Wäre die Flasche in einem anderen Gefäß mit Wasser aufbewahrt worden, hätte das Wasser außerhalb nun ebenfalls ein negatives ORP und eine dem atmosphärischen Druck entsprechende Konzentration an gelöstem Wasserstoff.

Wasserstoff als das kleinste aller Moleküle kann praktisch durch jedes Material wandern. Kunststoffflaschen sind zur Aufbewahrung solcher Wässer völlig ungeeignet.

WASSERSTOFF ALS HEILENDES GAS

In den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts entdeckte **Vitold Bakhir** scheinbar **anormale Eigenschaften von elektrolytisch behandeltem Wasser**. In einem gigantischen Wasserforschungsprojekt der Sowjetunion stellte sich heraus, dass auch natürliche Wasserarten, die als besonders gesund galten, solche Eigenschaften besaßen. Gemeinsames Kennzeichen war ein **außergewöhnliches Redoxpotential**, also eine elektrische Kenngröße, die vorher bei Wasser nicht beachtet worden war, denn zuvor hatte man nur veränderte pH-Werte und Mineralgehalte diskutiert. Dieses Redoxpotential war mit den bekannten Formeln über den Zusammenhang von pH-Wert und Redoxpotential der gelösten Mineralien nicht berechenbar.⁹⁾

Bakhir hatte jedoch kein neues Fachgebiet der Chemie entdeckt, sondern übersehen, dass auch Wasserstoff, der definitionsgemäß das Redoxpotential von 0 mV (E°) hat, einen erheblichen Einfluss auf das Redoxpotential des gesamten Wassers haben kann, wenn er sich darin löst. Gleichzeitig spielt auch der Gehalt an gelöstem Sauerstoff eine wichtige Rolle, insbesondere wenn das normale Gleichgewicht von Wasserstoff und Sauerstoff zum Beispiel durch Diaphragma-Elektrolyse in die eine oder andere Richtung verändert wird.



Ende der 90er Jahre entdeckte zunächst eine japanische Forschergruppe um **Sa-netaka Shirahata**, dass vor allem der gelöste Wasserstoff für die „Heilwirkung“ von Wasser verantwortlich ist.¹⁰⁾ Die Forscher **verglichene bekannte natürliche Heilwässer mit künstlich hergestelltem basischen Aktivwasser aus einem Wasserionisierer und Vitamin C** im Hinblick auf eine antioxidative Wirkung auf krankheitsfördernde freie Radikale.

1997 wurde zunächst der Nachweis der Radikalfängerfunktion von atomarem Wasserstoff (H) erbracht.

Dies ergänzte Shigeo Ohta 2008 durch den Nachweis, dass auch molekularer, also gasförmiger Wasserstoff (H_2), eine selektive Radikalfängerfunktion auf das gefährlichste Radikal (Hydroxyl-Radikal) besitzt.¹¹⁾ Außerdem kann H_2 körpereigene Antioxidantien wie Gluthation, Vitamin C, Q 10, Catechin oder Vitamin E wieder auffrischen.

Seitdem ist Wasserstofftherapie als „Medical Gas“ eines der heißesten Forschungsthemen weltweit.¹²⁾

Grafik nach Dieter Männl, Wasserstoff - Der Stoff für die neue Medizin, Hamburg 2014

EINFACHE TRINKWASSERFILTER

Gleich vorweg: Um Ihr Leitungswasser in optimiertes Trinkwasser zu verwandeln, **müssen Sie keineswegs Ihr gesamtes Kaltwasser aufbereiten**. Es reicht, wenn Sie die Wassermenge behandeln, die Sie zum Trinken und Kochen verwenden wollen, also meist nicht mehr als 10 bis 30 Liter pro Tag. Die grundlegende Trinkwasseroptimierung erfolgt durch Filtration.

Es gibt verschiedene Filter für Trinkwasser. Aber immer müssen Sie das zu optimierende Wasser von Ihrer Wasserleitung abzweigen.

KANNENFILTER

Die einfachste Methode ist es, wenn Sie das Kaltwasser aus Ihrem Wasserhahn in einen Kannenfilter füllen und warten, bis es durchgelaufen ist.

Kannenfilter reduzieren mit einer kleinen Wechselfatrone, die mit Aktivkohle und anderen Filtermaterialien gefüllt ist, eine Vielzahl anorganischer und organischer Schadstoffe im Wasser.

Ihr Nachteil ist die relativ offene Bauweise, sodass sich im Laufe der Zeit auch Schadstoffe aus der Luft darin einnisten können.



Abbildung: Aquaphor®-Prestige, 2,8 Liter

Obwohl sich Kannenfilter meist sehr ähnlich sehen, sollten Sie sich über die tatsächlichen Schadstoff Rückhaltewerte genau erkundigen. Denn es gibt **große Unterschiede** bei den verwendeten Materialien. Im Bild oben rechts sehen Sie die unterschiedliche Filtrationsleistung für die Chemikalie Methylblau bei einem BRITA®-Filter (links) und einem mit AQUALEN®- Filtermedium (rechts) ausgestatteten Filter von Aquaphor® innerhalb von 7 Minuten.



AUFTISCHFILTER

Eleganter, schneller und hygienischer ist die Verwendung eines Durchlauf-Wasserfilters. Hier gibt es z.B. Auftischgeräte, die am Wasserhahn abgezweigt werden. Zur Montage schrauben Sie einfach das Perlatorsieb vom Wasserhahn ab, und montieren stattdessen den mitgelieferten Umlenkperlator.

Abbildung: Aquaphor® Modern Auftischfilter mit 2 AQUALEN®- Filterpatronen



UNTERTISCHFILTER

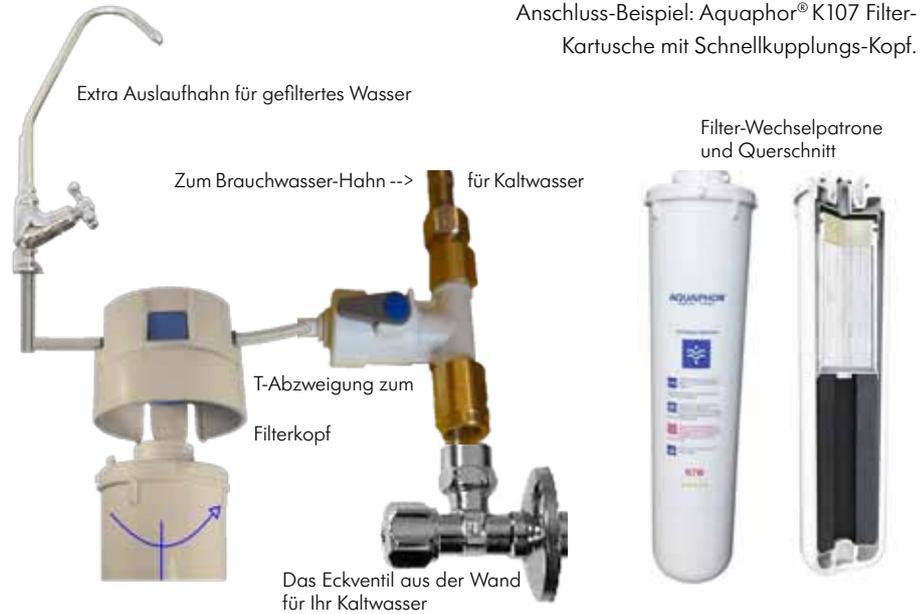
Diese verbreitete Art von Filtern verhindert, dass die Filterpatrone mit Luft in Verbindung kommt, was eine Keimbildung unterdrückt. Dies ist der große Vorteil gegenüber Kannenfiltern.

Untertischfilter sind nicht zu verwechseln mit Hausfilteranlagen, die das gesamte Wasser reinigen und meist nur Sedimente entfernen. Derartige Hausfilter können durch Rückspülung in bestimmten Abständen mechanisch gereinigt werden.

Ein Untertischfilter reinigt **nur das Wasser, das zum Trinken und Kochen benötigt wird**, aber viel gründlicher.

Von einem Durchlauf-Untertischfilter sieht man oben nur den extra einzubauenden Auslaufhahn. Auch ein Drei-Wege-Hahn ist möglich, über den dann wahlweise kaltes und warmes Brauchwasser oder gefiltertes Trinkwasser bezogen werden kann.

Der eigentliche **Filter mit einer oder mehreren Wechselfatronen** wird unter der Spüle mithilfe einer T-Abzweigung am Eckventil mit Wasser versorgt. Praktisch ist dabei ein Filterkopf mit Schnellkupplung, der beim Patronenwechsel keinen separaten Filterschlüssel erforderlich macht. Öffnet man den Wasserhahn auf der Spüle, beginnt das Wasser durch den Filter zu fließen.



Anschluss-Beispiel: Aquaphor® K107 Filter-Kartusche mit Schnellkupplungs-Kopf.

Unten abgebildet sehen Sie einen 3-fach-Filterkopf von Aquaphor®, in welchem verschiedene Spezialfilter kombiniert werden können.



UMKEHROSMOFILTER

Die Umkehrosmose ermöglicht es, ein Wasser fast genauso vollständig zu filtern wie eine Destillation. Am Ende ist **praktisch gar nichts mehr drin als Wassermoleküle**.

Abbildung: Umkehrosmoseanlage Aquocentrum „Osmoveda“ mit Heißwasserfunktion.



Der Streitpunkt ist: Handelt es sich dabei noch um Trinkwasser? Gesetzgeber und WHO ¹³⁾ verneinen dies.

Die russischen Wasserforscher Prilutsky und Bakhir berichten: ¹⁴⁾ „Langfristiges Trinken von entionisiertem Wasser, Umkehrosmosewasser oder Schmelzwasser, sehr weichem Wasser, **führt zu Störungen in der Nebennierenrinde, mit der Folge von Herz-**

krankheiten, Bluthochdruck, dem Auftreten von Gelenkschmerzen, einer Neigung zu Arthritis und Arthrose. Bei Rindern führt es zum Krampf-Syndrom und bei Laborratten zu Herzrhythmusstörungen.“

Der Arzt **Dr. Walter Irlacher** warnt: ¹⁵⁾ „Destilliertes Wasser saugt **wie ein Schwamm lebenswichtige Mineralstoffe** wie Calcium, Kalium und Magnesium aus der Zelle.“

Von Befürwortern wird auf den amerikanischen Arzt Dr. Norman Walker (1886 - 1985) verwiesen, der Jahrzehnte lang destilliertes Wasser trank. Verschwiegen wird, dass er es über den Tag verteilt im Wechsel mit Obst- und Gemüsesäften trank. Dass er dadurch das Mineraldefizit des Wassers erfolgreich ausglich, ist offenkundig.

Umkehrosmose ist ein Filterverfahren, das mit dem Wasserdruck arbeitet, der auf in Reihe angeordnete Filter mit immer engeren Poren wirkt.

Schon Aristoteles berichtete über griechische Seefahrer, die Amphoren tief unter den Meeresspiegel versenkten. Der hohe Wasserdruck drückte das Wasser durch die Poren, ließ aber das Salz nicht passieren. Ergebnis: Trinkbares Süßwasser.

Im 20. Jahrhundert wurde die Umkehrosmose für Raumfahrer entwickelt, um aus deren Urin Trinkwasser zu gewinnen. Eine solche Anforderung besteht aber für normales Leitungswasser nicht. **Normale Hochleistungsfilter sind vorzuziehen, weil sie die wertvollen Mineralstoffe im Wasser belassen.**

In Israel ist man wegen Wassermangels oft gezwungen, Trinkwasser durch Umkehrosmose zu gewinnen. Die Regierung schreibt vor, dass dieses Wasser mit mindestens 50 mg Calciumcarbonat angereichert werden muss, um die öffentliche Gesundheit nicht zu gefährden. **Auch ich empfehle dringend eine Nachmineralisierung von Umkehrosmosewasser.**

WASSERIONISIERER



Elektrolytische Wasserionisierer gehen in der Wasseraufbereitung einen Schritt weiter als Wasserfilter (die meistens darin eingebaut sind): Sie aktivieren das Leitungswasser, indem sie **das gewonnene Trinkwasser mit Basen und antioxidativem Wasserstoff anreichern**. In fernöstlichen Ländern wie Japan gehören elektrolytische Wasserionisierer seit etwa 1985 zum gesunden Lifestyle. Wenn dort gehobene Apartments verkauft werden, ist ein Wasserionisierer als Kaufanreiz keine Seltenheit, denn etwa ein Drittel aller Japaner trinkt basisches Aktivwasser.

Das meiste technische Knowhow zum Bau eines Haushalts-Wasserionisierers stammt aus Japan, jedoch ist die japanische Industrie heute von den Konkurrenten in Südkorea, Taiwan und China vom Weltmarkt stark zurückgedrängt worden. Wasserionisierer aus der früheren sowjetischen Entwicklung haben sich weltweit kaum durchgesetzt und werden meist nur für professionelle Zwecke in der Lebensmittel- und Hygieneindustrie verwendet.

Die Abbildung zeigt nur einige aktuelle Modelle aus der Entwicklung seit 2008. Da alle Geräte aus Fernost für extrem weiches Wasser konzipiert sind, mussten die europäischen und amerikanischen Importeure sich auf wenige, **besonders starke Geräte** fokussieren und diese an die Anforderungen von hartem Wasser anpassen. Seit etwa 2014 kommen auch Geräte auf den Markt, die Wasserstoffwasser ohne Basenanreicherung erzeugen. An beiden Entwicklungen hat der Autor dieser Publikation entscheidend mitgewirkt.

TOPF-WASSERIONISIERER



Abbildungen: AQUAVOLTA® BTM 3000



Topfionisierer sind seit 1931 bekannt. Sie sind die ursprünglichste und einfachste Form, um zu elektrolytisch aktiviertem Wasser zu kommen. Einen Designpreis hat noch keiner der Hersteller dafür bekommen. Funktionalität steht im Vordergrund.

Sie bestehen aus einer Elektrolysezelle mit Kathodenkammer (1) und Anodenkammer (2), die durch eine Diaphragmamembran (3) getrennt sind. Die Kammern werden manuell mit gefiltertem Wasser befüllt (4). Die Elektrolyse wird von einem Gleichstrom-Netzteil gespeist und über Bedienknöpfe mit einem Timer gesteuert.

Der hier dargestellte AQUAVOLTA® BTM 3000 hat ein Fassungsvermögen von 2 x 2 Litern. In einem Arbeitsgang (30 - 90 Minuten je nach Wasserhärte) können also 2 Liter basisches Aktivwasser zum Trinken (ALKALINE WATER) erzeugt und über einen Zapfmechanismus in das mitgelieferte 2-Liter Aufbewahrungsgefäß (5) abgefüllt werden.

Gleichzeitig entstehen 2 Liter saures (ACIDIC) Restwasser.

Bei der Inbetriebnahme muss man **die für den gewünschten Wert von pH 9 - 9,5 erforderliche Elektrolysezeit ermitteln**, die für das zu verwendende Wasser spezifisch ist und nicht exakt vorhergesagt werden kann. Als **Faustregel** kann man angeben:

- weiches Wasser bis Härte dH 9: ca.. 30 Min.
- mittelhart mit Härte dH 10 – 15: ca.. 45 Min.
- hartes Wasser dH 16 – 20: ca.. 60 Min.
- sehr hart dH 21-25: ca.. 75 Min.
- extrem hart über dH 25: 90 und mehr Min.

Unter „Härte“ (°dH) wird dabei die Gesamthärte in deutschen Härtegraden verstanden. 1 dH entspricht umgerechnet 0,1783 mmol/l. und 1,78 °fH (französischen Härtegraden).

Durch sehr lange Produktionsdauer erwärmt sich das Wasser und **enthält deutlich weniger gelösten Wasserstoff** im Bereich des basischen Wassers, weil dieser bauartbedingt ausgast.

TOPF-IONISIERER UND ECA

In der ehemaligen Sowjetunion sind Topf-Wasserionisierer sehr populär. Die dort produzierten Geräte entsprechen allerdings weder elektrotechnisch noch hygienisch europäischen Maßstäben.

Der Grund für die hohe Akzeptanz der Geräte in den GUS-Staaten und im Baltikum sind die Forschungen des sogenannten „Taschkent-Teams“ unter **Stanislaw Alechin**, der ab 1978 den medizinischen Fachbereich des sowjetischen Großforschungsprojekts zum elektroaktivierten Wasser organisiert hat. Er hat 1998 umfangreiche „Leitlinien für die Anwendung der elektroaktivierten wässrigen Lösungen zur **Prophylaxe und Behandlung der häufigsten Erkrankungen des Menschen**“ veröffentlicht.¹⁶⁾ Diese medizinischen Leitlinien wurden bislang nur teilweise in deutscher Sprache publiziert. Sie beruhen auf der Verwendung von Topf Ionisierern zur Herstellung von elektrochemisch aktiviertem Funktionswasser für die verschiedensten medizinischen Einsatzzwecke.

So funktioniert es: Man gibt bestimmte Mineralstoffe in ein definiertes Wasser (meist aus Umkehrosiose) und führt eine Elektrolyse durch.

Am bekanntesten ist die Herstellung von „**Anolyt**“¹⁷⁾, einem hochwirksamen, aber umweltfreundlichen **Desinfektionsmittel, das in fast allen russischen Krankenhäusern verwendet wird**. Es wird aus einer Kochsalzlösung hergestellt. Im Aquavolta® BTM 3000 dauert dies nur 30 Minuten. Während der Elektrolyse entsteht in der Anodenkammer u.a. HOCl (hypochlorige Säure), die als **eines der wirksamsten Desinfektionsmittel überhaupt** gilt. In der Kathodenkammer entsteht durch die Elektrolyse parallel eine gering gepufferte Lösung aus NaOH, das „Katholyt“.

Katholyt ist ein umwelt- und hautfreundlicher Fett-Emulgator. Trotz eines sehr hohen pH-Werts von >12, einem extrem niedrigen Redoxpotential von < (-)800 mV (CSE) und >1600 ppb gelöstem Wasserstoff ist es **sehr haut-**

freundlich und überhaupt nicht ätzend wie eine Natronlauge mit demselben pH-Wert. Denn pro Liter werden dem Umkehrosiosewasser bzw. entionisiertem Wasser lediglich **1-5 Gramm Salz** zugegeben, sodass eine Lösung fast ohne Pufferung entsteht. Die Wirkung besteht in dem enormen Überschuss an OH⁻ - Ionen, der während der 30-minütigen Elektrolyse entsteht. Katholyt wird auch in der **Alternativmedizin** z.B. bei Krebsbehandlungen eingesetzt.¹⁸⁾



Sparsame Dosierung mit dem beigefügten Messlöffel für Salz.

Nach 30 Min. entstehen 2 Sorten **elektrochemisch-aktiviertes (ECA) Wasser**

Schon bei 2.5 g Salz/l bildet sich KATHOLYT mit einem pH > 12 und einem ORP von < (-) 790 mV (CSE) bei > 1,6 mg gelöstem Wasserstoff (dH₂).

Das parallel erzeugte ANOLYT liegt bei einem pH-Wert von <. 2,7 und einem ORP von > (+) 1000 mV (CSE)

DURCHLAUF-WASSERIONISIERER

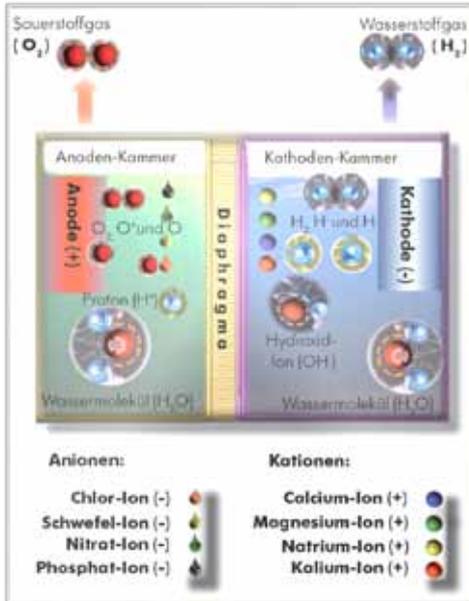


Durchlauf-Wasserionisierer wurden in der Sowjetunion und in Japan entwickelt. Aber nur die japanische Bauweise hat sich international durchgesetzt, zuletzt am erfolgreichsten mithilfe koreanischer Designer und Ingenieure, die durch die Welt reisen, um andere Wassersorten zu studieren und neue Verbraucherwünsche zu erfüllen.

Gerade in Europa herrscht ein hoher Anspruch an Design und Technik: Eine perfekte Küche kauft man sich nicht jeden Tag. Das Gesundheitsbewusstsein mag gerade in Deutschland stark gewachsen sein: Doch als die ersten Geräte ab 2004 in Deutschland auf den Markt kamen, ernteten die Importeure oft nur Spott und Hohn für deren asiatisch verspielten Look: „Das mag ja gut sein, aber so ein Gerät kommt nicht in meine Küche!“

Das hat sich durch geduldiges Verhandeln mit den Herstellern und einen wachsenden Markt zum Glück inzwischen geändert. Die nunmehr erhältlichen Geräte haben nur noch selten symbolisierte Kochtöpfe, dampfende Reisschüsseln und Teetassen auf dem Bedienfeld. Es gibt inzwischen ausgesprochen schöne Wasserionisierer von schlichtem und edlen Design, die man in keiner noch so hochwertigen Küche verstecken muss.

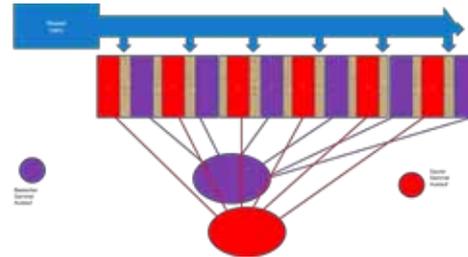
DIE TECHNIK EINES DURCHLAUF-WASSERIONISIERERS



Die Grafik links zeigt **vereinfacht**, was in den beiden **Kammern einer einzelnen Elektrolysezelle** mit den den darin gelösten Anionen und Kationen passiert: Sie werden (idealisiert) je nach Ladung auf die Kammern getrennt verteilt.

Gleichzeitig hat die angelegte Zersetzungsspannung des **Gleichstroms** die Aufspaltung von Wassermolekülen zur Folge, sodass rechts Wasserstoff und OH^- -Ionen entstehen. Links entstehen dagegen Sauerstoff und Protonen H^+ . Letztere bilden mit H_2O -Molekülen unverzüglich H_3O^+ -Ionen. (Dieser von der Elektrolyse unabhängige Vorgang ist nicht abgebildet.)

Beim 2-Kammer-System (siehe „Topfionisierer“) wird stehendes Wasser behandelt. Achtung: Je nach der erforderlichen Dauer kann sich das Wasser dabei bis zum Siedepunkt erhitzen. Dadurch gehen die gelösten Gase Wasserstoff und Sauerstoff größtenteils verloren.



Beim **Durchlauf-Ionisierer** wird **fließendes** Wasser elektrolysiert. Damit dies mit einem Durchfluss von 1-2 Litern/Minute erfolgreich verläuft, wird der Wasserstrahl aus dem Vorfilter-System des Ionisierers auf mehrere Zellen verteilt. Üblich sind heutzutage mindestens 3 Zellen mit je 2 Kammern. Anschließend wird sowohl das basische als auch das saure Aktivwasser zusammengeführt und verlässt das Gerät über die beiden Ausläufe. Die gelösten Gase bleiben in diesem System erhalten.

Neben der höheren Geschwindigkeit der Aktivwassergewinnung hat die **Mehrfachzelle** eines Durchlaufionisierers den Vorteil, dass sie im Gegensatz zu den meisten Topfionisierern unter Wasserdruck steht, sodass der bei der Elektrolyse entstehende **Wasserstoff** und Sauerstoff nicht entweichen kann. Unter höherem Druck erhöht sich nämlich die Löslichkeit dieser Gase.

Auch die Wassertemperatur erhöht sich in der auf weniger als 1 Minute/l kurzen Durchflusszeit kaum, was die Löslichkeit weiter verbessert. Außerdem wird kühleres Wasser beim Trinken in der Regel bevorzugt. Es gibt auch Durchlauf-Ionisierer mit eingebautem Kühlkompressor.

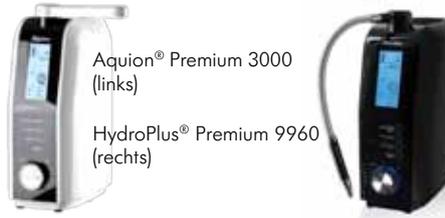
AUFTISCH-WASSER-IONISIERER



Abbildung: Aquavolta® Cavendish Auftischgerät mit 1 eingebautem Wechselfilter und 9 Elektroden

Auftisch-Wasserionisierer sehen sich meist sehr ähnlich. Sie bestehen aus einem Gehäuse, in welchem die **wechselbare Vorfiltereinheit**, die Gleichstromversorgung durch Trafo oder Schaltnetzteil und die Elektrolysezelle untergebracht sind. Oben ist meist ein drehbarer Flexschlauch als Abfüllhilfe für das **basische** Aktivwasser.

Manchmal sehen sich Geräte, wie unten abgebildet, sehr ähnlich, haben aber sehr deutliche Unterschiede im Innenleben und der Gerätesoftware.



Der Anschluss für den Strom und das Leitungswasser befindet sich an der Unterseite. Dort ist auch die **Ableitung für das saure Aktivwasser**, die meist ins Waschbecken mündet.

Anders als viele Hersteller angeben, ist das ablaufende **Sauerwasser** z.B. bei den harten europäischen Wasser-Verhältnissen **nicht zur Desinfektion** geeignet, da der erzielte pH-Wert selten unter pH 6 liegt. Es kann aber zur Haut- und Haarpflege, sowie zum Blumengießen verwendet werden.

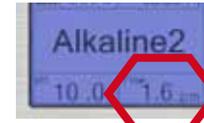
Unterseite mit Leitungswasser Zulauf



Unterseite mit Sauerwasser Ablauf



Ablauf-Varianten
Sauerwasser



Sehr wichtig ist, dass das Display über eine Durchfluss-Anzeige in Liter/Min. verfügt. Denn die **Durchflussmenge beeinflusst die Ionisierleistung** bei nahezu allen Geräten in entscheidender Weise. Stimmt die als optimal ermittelte Durchflussmenge nicht, zeigt auch die pH-Anzeige falsche Werte an.

UNTERTISCH-IONISIERER



Wegen der sichtbar störenden Schlauche liebäugeln viele, die sich einen Wasserionisierer für ihre gut designte Küche anschaffen wollen, mit einem Untertischmodell, bei dem **das eigentliche Gerät unter der Spüle verschwindet**. Bei diesem Typ wird das Aktivwasser über einen separaten Hahn mit Fernbedienung über einen ordentlichen Auslauf gezapft und das saure Wasser fließt aus dem unteren Schwenkhahn sauber ins Spülbecken, ohne dass etwas Störendes hinein hängt.

Dies ist zwar finanziell und montagetechnisch etwas aufwändiger, aber manchmal tatsächlich preiswerter als Auftischgeräte älterer Bauart, wie das Beispiel des Leveluk® SD 501 zeigt (Bild rechts unten), der in der Anschaffung mehr als 1000 € teurer ist als ein fortschrittlicher Untertisch-Ionisierer. Dieser kann obendrein nur mit einem klobigen Umlenkventil am Wasserhahn angeschlossen werden.



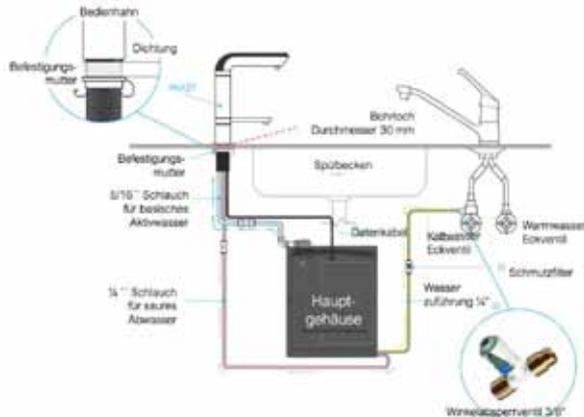
Bilder oben: Aquavolta® Revelation II Untertisch-Wasserionisierer mit **Doppelhahn zur Fernsteuerung** des unter der Spüle befindlichen Geräts.



DURCHLAUF-IONISIERER: ANSCHLUSSMETHODEN



Jeder Aufsicht-Ionierer wird mit einem **Umlenkperlator** geliefert, mit dem er wie ein Aufsicht-Wasserfilter mit wenigen Handgriffen am Wasserhahn angeschlossen werden kann. Dies ist die **Mindestausstattung** auch bei älteren Modellen. Durch das Drehen des Hebels stellt man den Wasserhahn vom Normalbetrieb mit Warm- oder Kaltwasser um. Achtung: Zur Versorgung des Wasserionisierers darf **nur kaltes Wasser** verwendet werden. Nicht anschließen darf man den Umlenkperlator an einen Wasserhahn, der von einem drucklosen Boiler gespeist wird.



Fast alle aktuellen Durchlauf-Ionierer haben eine Regelung der Wasserzufuhr, sei es durch ein Magnetventil auf Knopfdruck oder einen mechanischen Drehregler. Sie können also ständig unter dem Wasserleitungsdruck der Kaltwasserleitung stehen.

Daher können sie alternativ, ebenso wie für einen Untertisch-Filter auf S. 20 beschrieben, mithilfe eines Winkelabsperrventils **am Kaltwasser-Eckventil angeschlossen** werden.

Der Anschlussschlauch wird dann zum Wasserionierer geführt und in dessen Wassereingang gesteckt.

Ein **Untertisch-Wasserionierer** wie der abgebildete Aquavolta® Elégance mit vollautomatischer Selbstentkalkung durch Flussumkehr, besteht aus dem Geräteteil unter der Spüle und dem Bedienhahn oben. Für diesen ist eine entsprechend große Bohrung in der Platte oder im Beckenrand nötig.

DURCHLAUF-IONISIERER: INNENFILTER



Oft herrschen enge Platzverhältnisse in den Küchen, sodass schmale Auf Tischgeräte wie der oben links gezeigte AquaVolta® Basic mit nur einer Filterpatrone beliebt sind. Seit der Atomkatastrophe von Fukushima ist aber das **Angebot an Doppelfiltergeräten** wegen der gestiegenen Sensibilität der Verbraucher stark gestiegen. In manchen Gegenden Mitteleuropas ist aber die Leitungswasserqualität so gut, dass eine zweite Filterpatrone nicht unbedingt erforderlich ist. Geräte wie der oben rechts abgebildete Tyent® Elite 999 Turbo sind wegen der zwei integrierten Innenfilterpatronen etwas **breiter als Einfilter-Geräte**.

Wie gute Haushaltsfilter reduzieren die Wechselfatronen in Wasserionisierern im Wasser vorhandene Restschadstoffe wie **Schwermetalle, Hinterlassenschaften der Landwirtschaft wie Hormone, Pestizide, Antibiotika** und natürlich Keime aller Art auf ein kaum noch messbares Maß. Wichtig dabei ist natürlich, dass die Filter nach der Vorschrift des Herstellers gewechselt werden. Die Filterpatronen befinden sich meist hinter Klapptüren im Gehäuse.

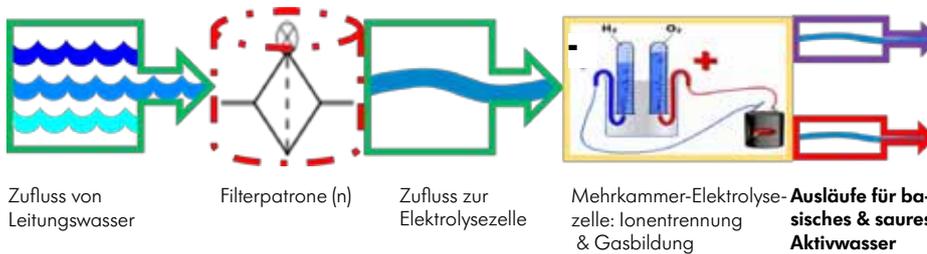


Leveluk® SD 501 (Kangenwasser)
Auf Tischgerät mit 1 eingebautem Wechselfilter



Aquavolta® Revelation II
Untertischgerät mit 2 eingebautem Wechselfiltern

DURCHLAUF-IONISIERER: INNENLEBEN



Auf dem Flussdiagramm oben sehen Sie die einzelnen Schritte der Wasseraufbereitung in einem Durchlauf-Wasserionierer. In einem ersten Schritt wird das Leitungswasser **durch austauschbare Vorfilterpatronen von der Trinkwasserqualität auf Ionisierqualität gehoben**,

indem 50 bis 99 % der vorhandenen Restschadstoffe entfernt werden. Je nach Anforderungen des Ausgangswassers kann dies mit einem Einzelfilter geschehen, der mehrstufig ist, wie das Beispiel eines Aquion®- Premium Filters (links) zeigt, bei dem verschiedene Filtermedien durchflossen werden. Dabei werden die Poren des Filtermaterials zunehmend enger. **Hauptmaterial ist immer Aktivkohle als Block und/oder Granulat.** Daneben kommen manchmal noch weitere Filtermaterialien zum Einsatz wie Hohlfasermembranen, antibakterielle oder hochentwickelte-Keramikkügelchen, Schwermetallfilter-



Spezialmaterial wie KDF, Aqualen®-aktiviertes Aluminium als Fluoridfänger oder eine Silberbedampfung der Aktivkohle als Keimschutz. Viele Geräte bieten auch Platz für 2 Filterpatronen.

Wenn die Filter überbrückt werden können, ist auch der Betrieb mit einem äußeren Vorfilter möglich, sogar mit einer Umkehrosmoseanlage, sofern deren Wasser z. B. mithilfe einer Mineralisierungspatrone wie Minerade® nachträglich so stark mit Mineralien angereichert wird, dass es leitfähig wird, um eine effektive Elektrolyse zu ermöglichen. (Pures Umkehrosmosewasser wäre nicht leitfähig genug).

Die Silberbedampfung von Aktivkohlegranulat ist nahezu Standard. Die Silbermengen sind so gering, dass keine Gefahr besteht, zu viel Silber aufzunehmen. Das **Verkeimungsrisiko ohne Silberdampfung** wird im Allgemeinen als weit größer eingeschätzt. Einige Hersteller bieten dennoch Filter ohne Silberbedampfung an. Sie sollten zuverlässig nach 6 Monaten gewechselt werden.

DURCHLAUF-ELEKTROLYSEZELLEN



Das Wasser durchfließt nach dem Filtrierungsprozess die aus parallel geschalteten Kammern bestehende Elektrolysezelle, in der sich **5 - 13 Elektroden** befinden, die durch Dauer-Diaphragmen getrennt sind und je nach Einstellung als Anoden und Kathoden angesteuert werden. Es gibt auch Elektrolysezellen mit seriell geschalteten Kammern oder runder „Disk“-Bauweise, die aber wegen geringerer Leistung außerhalb ostasiatischer Weichwassergebiete keine Marktchancen haben.

Die Elektroden bestehen meist aus Titan, das mit einer Platinschicht überzogen ist. Die **Dichte und Oberflächenstruktur entscheidet über die Haltbarkeit** der Elektroden.



hochwertige
Galvanisierung

Gitterform



Durchlass-Slitze mit
verbesserter Strömungsdynamik



minderwertige
Galvanisierung

Je größer die Elektrodenfläche insgesamt ist, desto größer ist die Kontaktfläche, an der das Wasser elektrolytisch bearbeitet wird. Unten sehen Sie die Bildung von Wasserstoffblasen an der Innenseite einer glatten Platinkathode in 100-facher Vergrößerung. An der Außenseite, die von der gegenüberliegenden Anode abgewandt ist, findet fast keine Wasserstoffbildung statt, weil das elektrische Feld hier nicht so groß ist. Man verwendet heutzutage überwiegend Elektroden in Gitterform, mit Schlitzen oder Löchern, um auch die Rückseite zur **H₂-Bildung** nutzen zu können.

galvanisch
platinisierte
Kathodenfläche

Wasserstoffnebel
(Nanobubbles)

Wasserstoffgasblasen
vereinigen sich zu Mikrobubbles
und deutlich sichtbaren Blasen



DURCHLAUF-IONISIERER: STROMVERSORGUNG

Um das Wasser elektrolytisch zu behandeln, hat jeder Durchfluss-Wasser-Ionisierer eine Einheit, die den Wechselstrom aus der Steckdose in **Gleichstrom** mit einer Spannung von ca. 18 - 30 V umwandelt. Denn die theoretische minimale Zersetzungsspannung von Wasser (1,23 V) genügt bei Durchlauf-Elektrolyse nicht.

Hierbei gibt es unterschiedliche Philosophien: Die einen Hersteller verwenden klassische **Trafonetzteile**, die anderen setzen auf **SMPS-Schaltnetzteile**, wie sie heute bei Computern üblich sind. Was ist „besser“?

Elektrische und magnetische Felder, die man unter dem Schlagwort „Elektromog“ bezeichnet, sind heute allgegenwärtig. Die Frage ist: können allein durch die Art der Gleichstromerzeugung negative Auswirkungen auf uns selbst oder auf das Wasser entstehen? Immerhin sind ja Wassermoleküle Dipole, die sich nach solchen Feldern ausrichten können.

Ein Trafonetzteil arbeitet mit niederfrequentem Strom von 50 Hz. Derartige **elektrische** Felder **können nicht** in den Körper eindringen, da die Haut hier als „Faraday-Käfig“ schützt. Aber die parallel erzeugten Magnetfelder durchdringen ihn. **An Wasserionisierern mit Trafo habe ich magnetische Flussdichten von bis zu 150 Milligauss gemessen.**

Ein Schaltnetzteil verwendet einen wesentlich kleineren Trafo und zerkhackt die Netzspannung (50 Hz) in eine **Hochfrequenz**. Dabei entsteht außerhalb des Ionisierers ein in seiner Flussdichte kaum mehr messbares hochfrequentes **Magnetfeld**. Allerdings können **elektrische Hochfrequenzfelder** in den Körper eindringen. Was das kleinere Übel ist, ist umstritten. Elektromog ist allgegenwärtig und vor allem bei Dauerbelastung problematisch. Demgegenüber steht ein Durchlauf-Wasserionisierer, der ja nur minutenlang betrieben wird, kaum im Verdacht einer Dauerbelastung.

Auch **das Wasser selbst wird durch das Netzteil nicht beeinflusst**, da die in der Elektrolysezelle vorherrschenden Felder im Nahbereich der Elektroden viel stärker sind als die Felder aus jeglicher Stromversorgung. Auch die Hochfrequenz von Schaltnetzteilen kommt mit meist kaum über 100 KHz nie in eine für Wasser interessante Größenordnung. Die niedrigste Resonanzfrequenz von flüssigem Wasser liegt nämlich erst bei rund 22 Gigahertz.

Nachteilig ist aber die starke Erwärmung von **Trafonetzteilen**, die im Inneren des Ionisierers zur Kondenswasserbildung und damit längerfristig zu Rost führt, den man in älteren Trafogeräten fast immer findet. Und natürlich **der weitaus höhere Stromverbrauch**.



DURCHLAUF-IONISIERER: BEDIENUNG



Aquavolta® EOS Touch
Auf Tischgerät mit 2 eingebautem Wechselfiltern

Intuitiv mit **Touchscreen**, deutscher Sprachansage und abrufbarem Hilfsmenü - die aktuelle Kommunikationstechnik hat mittlerweile auch beim Wasserionisierer Einzug gehalten: Wie hier oben beim Aquavolta® EOS Touch.

Andere Geräte funktionieren mit Sensoren oder klassischen Knopfschaltern auch. Das Lesen der Bedienungsanleitung ist aber nicht nur wegen der Montage- und Wartungshinweise Pflicht. Oft findet man dort wichtige Tipps über den Umgang mit dem Aktivwasser.



Aquavolta® Revelation II Untertisch-Wasserionisierer
Bedienhahn mit Farbwechsel-Display

Auch den Aquavolta® Revelation II kann man unter der Spüle zum Sprechen bringen, wenn man den Touchscreen oben am Hahn drückt benutzt.

Optisch zum pH-Wert passend verändert sich die Anzeige farblich und informiert über die eingestellte Wassersorte. Hier sind es 4 Sorten basisch, 4 Sorten sauer und 1 Sorte neutral, bei der das Wasser nur gefiltert durchkommt und nicht ionisiert wird.



Neben dem Wasserdurchfluss/Minute muss das Display eines guten Wasserionisierers eigentlich nur die eingestellte Elektrolysestufe sowie die Restkapazität des oder der Filter anzeigen.

Farbenspiele, **Bilder**, pH oder ORP-Anzeigen sind verzichtbar, da sie meist **irreführende Symbole und Werte anzeigen, die nur in Weichwassergebieten zutreffend sind**. Werteanzeigen müssen immer an das vorhandene Leitungswasser angepasst werden.



Irreführende Symbole
made in Ostasien:

Links:
Leveluk® SD 501

Rechts:
lonquell® Standard
(Venus)



DURCHLAUF-GERÄTE MIT ECA OPTION

Die elektrochemische Aktivierung (ECA) beruht auf der Zugabe von Salz, meist reinem Natriumchlorid, bevor das Wasser der Elektrolyse zugeführt wird. Sie erhöht deren Wirkungsgrad und führt zu den Funktionswassersorten Katholyt und Anolyt. Deren Einsatzgebiet in der Landwirtschaft, der lebensmittelverarbeitenden Industrie und in der Krankenhaushygiene erfordert in der Regel größere Geräte mit hoher Dauerleistung. Erfunden hat sie der russische Ingenieur Vitold M. Bakhir 1974, der mit seiner heutigen Firma Delfin Aqua der Weltmarktführer bei Industriegeräten ist.

Bakhir hat auch kleine Haushalts-Durchlauf-Ionierer entwickelt. Diese sind jedoch vor allem auf den russischsprachigen Markt beschränkt.

In Japan hat sich die Firma Enagic™ um diesen Markt gekümmert und ist mit ihren im Jahr 2000 auf den Markt gebrachten Modellen vom Typ LeveLuk® unter der Bezeichnung Kangen® Wasser die weltweit verbreitetste Marke. Diese Geräte haben eine Doppelfunktion: Sie können als normale Durchfluss-Ionierer für Trinkwasser betrieben werden, ermöglichen aber durch einen Salzwassertank auch die Herstellung von Anolyt und Katholyt Funktionswasser auf Knopfdruck. Gegenüber der langwierigen Herstellung in einem Topf-Ionierer bietet dies den Vorteil einer weitaus bequemer Handhabung.

Seit 2015 hat sich der koreanische Hersteller Ionia® aufgrund einer Anregung des Münchener Dipl. Ing. Yasin Akgün mit der Entwicklung eines moderneren Geräts beschäftigt, das 2016 unter der Bezeichnung AquaVolta® ECA Tractor auf den europäischen Markt kam und das Kangen® Monopol beendete.

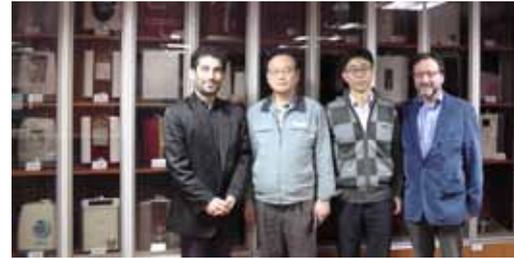


Abb. v. l.n.R Yasin Akgün; Joo Hyung Lee, Chefentwickler von Ionia; SS Lee, Ionia Vertriebschef; Karl Heinz Asenbaum vor der History Wall dieses ältesten koreanischen Herstellers, der seit 1992 Wasserionierer u.a. für Welternehmen wie LG herstellt.

Erstmals in einem solchen Haushalts-ECA-Gerät werden zwei getrennte Elektrolysezellen für die Herstellung von Trinkwasser und Funktionswasser verwendet. Zur weiteren Leistungserhöhung wurden die Elektroden mit einer dreifachen Polymer- und Platinschicht beschichtet. Dadurch erhöht sich die Oberfläche und infolge kleinerer „Bubbles“ löst sich mehr molekularer Wasserstoff im Wasser. Außerdem erhöht sich die Haltbarkeit der Geräte.

AUFBEWAHRUNG



Basisches Aktivwasser trinkt man kalt, am besten sofort nach dem Abfüllen. Wenn beim Abfüllen zunächst **Stagnationswasser** aus der Leitung und den Filterpatronen kommt, zögern Sie nicht, so lange zu warten, bis es kalt kommt. Es kann dann mehr Wasserstoff speichern!

Füllen Sie es auch nicht „im hohen Bogen“ ab, als wollten Sie Schaum produzieren! Halten Sie den Ablaufhahn möglichst nahe an das Ablaufgefäß. Im Idealfall halten Sie ihn unter den Wasserspiegel. Sie sehen dann an den noch deutlich sichtbaren **Wasserstoff-**



bubbles, dass noch mehr Wasserstoff darin ist. Wenn Sie es noch blasentrüb trinken, haben Sie das Maximum, was Ihr Wasserionisierer hergibt. **Durch die richtige Abfüllmethode kann man ein Drittel mehr Wasserstoff gewinnen.** Das basische Wasser fließt mit einem so hohem Wasserstoff-Partialdruck aus dem Wasserionisierer, dass ein Teil des Wasserstoffs in Sekunden ausgast. Will man mehr trinken, muss man schnell sein.

Der Wasserstoff durchdringt auch PET-Flaschen leicht. I. M. Piskarev hat dies in dem oben rechts abgebildeten Versuch gezeigt, bei dem in der linken PET-Flasche wasserstoffreiches Wasser, in der rechten Leitungswasser abgefüllt wurde. Nach zwanzig Tagen war die Fla-



sche mit dem Wasserstoffwasser durch den ausgetretenen Wasserstoff stark geschrumpft.

Wochenlang haltbar ist basisches Aktivwasser in Flaschen mit dickem, dunklen Glas, wenn sie, bis zum Rand gefüllt, **horizontal** im Kühlschrank gelagert werden.

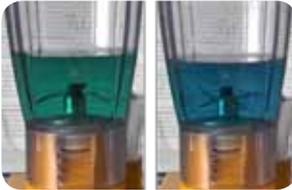
Auch doppelwandige Thermosflaschen aus **Edelstahl** bieten einen sehr guten Ausgasungsschutz, vor allem für unterwegs. Auch halten sie das Wasser für längere Zeit kühl. Das negative Redoxpotential bleibt erhalten. **Die frühere Meinung, Metall sei nicht gut für Aktivwasser, gilt nur für das saure Aktivwasser.**



WASSERWIRBLER: PRO UND CONTRA

Wenn man fröhlich plätscherndes Wasser aus der Natur mit dem in Leitungen eingezwängten Leistungswasser zuhause vergleicht, kann man sich oft des Eindrucks nicht erwehren, dass es in seiner natürlichen Umgebung besser schmeckt.

Daher wurden vor allem im 20. Jahrhundert von vielen Tüftlern Wirbelgeräte entwickelt, mit dem **Ziel, einer natürlichen Struktur** durch Anwendung zentrifugaler oder zentripetaler Kräfte näher zu kommen und ein wohlschmeckenderes Trinkwasser zu schaffen. Dieses Ziel wird von den meisten dieser Gerätschaften erreicht. Wie funktioniert dies?



Betrachten wir zunächst die Wirkung einer starken Verwirbelung, wie sie sich beim Wassermixen in einem Haushaltsmixer bildet. Zur Verdeutlichung des Effekts habe ich das Wasser mit Indikator eingefärbt. Grün bedeutet einen neutralen pH-Wert um pH 7, blau den Bereich von pH 8. **Der Mixer macht das Wasser also basischer** als vorher. Es ist naheliegend, dass dies durch einen Gasaustausch geschieht, da keine Mineralstoffe hinzugefügt wurden. Kohlensäure im Wasser wird durch Sauerstoff verdrängt, da die hineingewirbelte Luft viel mehr Sauerstoff als CO_2 besitzt.



Es kommt aber gleichzeitig zu einer elektrochemischen Veränderung: Wenn wir wasserstoffreiches basisches Aktivwasser mit einem negativen ORP von (-) 204 mV (CSE) 3 Minuten lang in einem **Wirbler Marke Twister®** behandeln, steigt das Redoxpotential auf +14 mV, **weil der Sauerstoff den Wasserstoff verdrängt** und durch die neben dem Sog entstehende „Levitation“ zum Ausgasen bringt.

Ein Wasserionisierer übt in der Elektrolysezelle selbst eine hohe Verwirbelungskraft auf das Wasser aus und durchsprudelt es an der Kathode mit dem vorher in Wassermolekülen gebundenen Gas Wasserstoff. Ein Zusatzwirbler, z.B. in Form einer Vortex-Düse **verjagt aber den sensiblen Wasserstoff**. Zugleich führt die Verwirbelung zum Ausfällen von Calcium- und Magnesium - und damit weicherem Wasser. Das ist nicht immer positiv zu sehen.



Links:
UMH® Live
Wirbleraufsatz

Rechts: Vitavortex® Vita Titan
Wirbeldüse



MINERALISCHE (CHEMISCHE) WASSERIONISIERER



Schon bevor die wichtige Rolle des gelösten Wasserstoffs bekannt war, wurde der Begriff „Wasserionisierer“ auch für Gerätschaften verwendet, die den pH-Wert von Wasser mit chemischen Mitteln anheben. Das ist weitaus billiger und man findet sie unter Bezeichnungen wie „pH-pitcher“, „waterionizer-bottles“, „Alka-Streamer“ oder gar als „pH plus-Filter“. Allerdings entziehen sie dem Wasser nichts, wie ein Filter, oder entfernen saure Elemente durch Abwasser, sondern sie **fügen dem Wasser etwas hinzu, das vorher nicht drin war**. Im besten Falle sind es Mineralien, die den pH-Wert des Wassers dadurch anheben, dass sie es alkalischer (gepufferter) machen.

Nach der Nernst-Gleichung sinkt dadurch auch das Redoxpotential (ORP), was in diesem Fall aber auf die zugefügten Mineralien und nicht auf die Anwesenheit von Wasserstoff zurückgeht. **Es ist nur ein Schein-Effekt**. Hier ein typisches Beispiel.



Mineralien-/Keramikmix („Aschbach-Edelkeramik“) im Tee-Ei: PH-Wert steigt um 3 pH. Redoxpotential sinkt gering auf -80 MV (CSE). Zum Vergleich darunter dasselbe Wasser elektrolytisch behandelt -222 mV (CSE). Warum? Weil hier noch der Wasserstoffanteil zum ORP beiträgt.

Nach 2008 wandte man sich der wasserstoff-erzeugenden Chemie zu, mit Hilfe von metallischem Magnesium.

Beispiel: Magnesium-Sticks: Auch nach 12 Stunden Anwendung von 3 „Hayashi“ Sticks werden nur 1,2 mg/l Wasserstoffkonzentration erreicht. Elektrolytische Wasserionisierer können das in 60 Sekunden. Es geht nicht mehr, weil das Magnesium nach der chemischen Reaktion oxidiert und kein H₂ mehr freisetzt. Unzählige Kopiersuche sind gescheitert.

Erst in jüngster Zeit wurden unter Mitwirkung des Autors neue Keramik-Mixturen entwickelt, die den pH-Wert deutlich (+2,5 pH) anheben, das ORP bedeutsam (um -550 mV) senken und eine Wasserstoff-Konzentration von 0,7 mg/l im Durchfluss erreichen können. Die Nutzungsdauer einer damit gefüllten Patrone (Minerade®) liegt bei 2-3 tausend Litern.

Dies wäre ein großer Fortschritt bei der **Nachmineralisierung von Umkehrosmosewasser**, und könnte auch die Leistungsfähigkeit von Wasserionisierern, und Wasserstoffgeneratoren erhöhen.

BASISCHES AKTIVWASSER - MEHR ALS NUR TRINKEN



Mal ehrlich: Wenn Sie nur basisches Wasser mit einem leicht reduzierten Redoxpotential haben wollen: Kaufen Sie sich ein Päckchen Pottasche (Kaliumkarbonat).



Wenn Sie es etwas teurer möchten: Sie können auch ein alkalisches Tropfenkonzentrat wie Alkalife®, H₂O³® oder ähnliches im Internet kaufen. Aber bevor Sie zum Selbstversuch schreiten, machen Sie einfach einen Tierversuch. Tiere sind für Placebo-Effekte weniger anfällig. Wenn Ihr Haustier das trinkt, obwohl es nicht am Verdursten ist, mag es Sie wohl sehr. Sie werden aber selbst merken, dass Ihnen so ein Wasser nicht schmeckt.

Maximaler Wasserstoffgehalt dagegen macht basisches Aktivwasser nicht nur gleitfähiger und weicher auf der Zunge. Es flutscht geradezu in den Körper. Denn **Wasserstoffgewinnung ist das Ziel unseres gesamten Stoffwechsels.**



- In basisches Aktivwasser eingelegte **Sprossen keimen viel schneller.**



- Ein Teebeutel darin löst sich schon in kaltem Wasser sehr schnell.



- **Welkender Salat** frischt sich auf.

Selbst darin eingelegtes Obst, Gemüse, Fisch, und Fleisch, sogar rohe Eier mit Schale erfrischen sich am Überschuss von Wasserstoff.

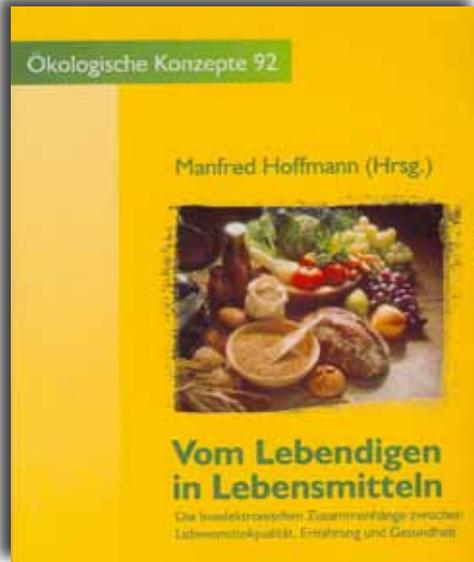


Damit angerührtes **Babymilchpulver** kommt den pH- und ORP Werten natürlicher Muttermilch viel näher als mit normalem Wasser.

DIE ÜBERTRAGUNG VON WASSERSTOFF AUF GEALTERTE LEBENSMITTEL

Ein fundamentales Kennzeichen von basischem Aktivwasser ist sein hoher Gehalt an gelöstem Wasserstoffgas dH_2 (dissolved Hydrogen). Dieser liegt bei einem guten Durchlaufionisierer schon bei einem pH-Wert von 9 und Zimmertemperatur zwischen 0,8 und 1,5 mg/l.

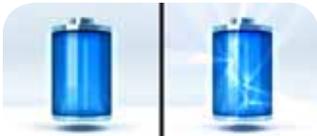
Trinken sollte man das Wasser bis zu einem pH Wert von 9,5. Wenn der Wasserionisierer noch höhere pH-Werte erzielen kann, etwa pH 11, was man keinesfalls auf Dauer trinken sollte, ist auch ein dH_2 -Wert von 2,4 mg/l möglich. Dies kann man zur Übertragung von Wasserstoff auf andere Lebensmittel nutzen. Dadurch kommt es zu einer **Senkung des Redoxpotentials, das die Zunahme an Elektronenverfügbarkeit signalisiert.**



Der Lebensmittelforscher **Prof. Manfred Hoffmann** gibt in seinem Buch: „Vom Lebendigen in Lebensmitteln“ an, dass ein Absinken des Redoxpotentials um jeweils 18 mV eine Verdoppelung des Elektronenangebots bedeutet und dass der **Qualitätsunterschied von Lebensmitteln** einer jeweiligen Sorte am besten durch eine Messung des Redoxpotentials objektiviert werden kann: Je niedriger - desto besser!

Oft zeigt sich **bei Bio-Ware ein niedrigeres Redoxpotential**. Es kommt aber vor allem auf die Frische an. Denn das Redoxpotential, und damit vor allem der Wasserstoffgehalt des Zellgewebes unserer Nahrung, ist sehr flüchtig. Denn **Wasserstoff ist das kleinste aller Moleküle überhaupt** und kann als sehr flüchtiges Gas organische Strukturen nahezu mühelos durchdringen. Das Entscheidende ist aber, dass man durch **Einlegen von Lebensmitteln in basisches Aktivwasser** deren Wasserstoffgehalt wieder erhöhen kann und sie so „erfrischt“.

„WIR LIEBEN FRISCHE“



Der **Apfel frisch vom Baum**, die Gurke frisch vom Feld - so schmeckt es uns am besten. Der Apfel aus Australien und die Gurke aus Spanien haben aber auf ihren langen Transportwegen viel von ihrer Lebensenergie verloren, bis wir endlich hinein beißen können. Durch Kühlung und Vakuumverpackung können wir zwar verhindern, dass zu viel Wasser verloren geht. So sehen unsere Produkte noch frisch und nicht verschrumpelt aus, wenn wir sie kaufen. Den Verlust an Wasserstoffgas können wir dadurch aber nicht so leicht aufhalten. **Was wir sehen, ist scheinbare Frische.** Allerdings können die meisten Menschen den Unterschied zwischen einer wirklich frischen Frucht vom Baum oder Feld und **Lebensmitteln mit langer Transporthistorie** durchaus riechen und schmecken. Wasserstoffgehalt, und damit Frische, ist zwar in Lebensmitteln direkt schwer messbar, aber seine direkte Auswirkung ist als verringertes Redoxpotential (ORP) leicht erkennbar.

Links ein Beispiel:

Ein halber Apfel (Sorte Braeburn) wird 1 Stunde in basisches Aktivwasser pH 9,5 mit ORP (-) 395 mV (CSE) eingelegt. Die andere Hälfte wird nur gemessen.

Ausgangs-ORP des Apfels: (+) 328 mV (CSE)

End-ORP des Apfels: (+) 232 mV (CSE)

Absolute ORP - Differenz **88 mV**

Das Elektronenangebot des Apfels hat sich durch das 60-minütige Einlegen in basisches Aktivwasser beinahe fünf mal verdoppelt!

Grund dafür ist das **Eindringen von dH_2 in den Apfel, der das ORP sinken lässt.**

WIE VIEL ORP-GEWINN IST MÖGLICH?



Meist reicht schon eine geringere Einlegezeit, vor allem, wenn die eingelegten Nahrungsmittel eine weiche Haut oder Schale haben, wie Johannisbeeren oder Aprikosen.

Beispiel **Johannisbeeren 30 Min.** in basischem Aktivwasser pH 9,8 mit ORP (-) 413 mV (CSE) eingelegt.

Ausgangs-ORP : (+) 068 mV (CSE)

End-ORP : (-) 250 mV (CSE)

Absolute ORP - Differenz: **318 mV**



Eine halbe Aprikose wird 20 Min. in basisches Aktivwasser pH 9,9 mit ORP (-) 429 mV (CSE) eingelegt. Die andere Hälfte wird nur gemessen.

Unbehandelte Hälfte: (+) 348 mV (CSE)

Behandelte Hälfte: (-) 209 mV (CSE)

Absolute ORP - Differenz: **557 mV**

Bei schalenlosen Lebensmitteln wie rohem Fleisch oder Fisch reichen auch Einlegezeiten von 2-3 Minuten für einen deutlichen Effekt.

DIE SOGENANNTEN „KONTAKTLOSE“ AKTIVIERUNG

Als noch nicht bekannt war, dass **wanderndes Wasserstoffgas für den Abfall des Redoxpotentials in benachbarten Flüssigkeitssystemen verantwortlich** war, wurden allerlei Theorien über die sogenannte „kontaktlose“ Aktivierung diskutiert. Auslöser der „contactless“ Diskussion war ein Versuch, bei dem sich zeigte, dass ein mit elektro-aktiviertem basischen Wasser gefülltes Latex-Kondom, auf unerklärliche Weise sein negatives Redoxpotential auf ein Wasser übertrug, in das es eingelegt war. Später hat man dann erkannt, dass auch ein Kondom offenbar doch nicht so dicht ist, wie man gedacht hatte.



Bekanntermaßen porös ist dagegen der Darm, an dem ich gezeigt habe, **wie gut basisches Aktivwasser sowohl den Wasserstoff als auch die mitgeführten Mineralien in den Körper transportiert**. Dazu füllte ich einen Schafsdarm, der normalerweise für Weißwurst verwendet wird, mit basischem Aktivwasser pH 9,5 und ORP (-) 349 mV und legte ihn 10 Minuten in physiologische Kochsalzlösung (Blutersatz) mit pH 7,03 und ORP (+194 mV) ein.

Der absolute ORP-Gewinn betrug 480 mV, fast 0,5 Volt.

Da immer wieder fälschlich behauptet wird, „**anorganisches Calcium**“ aus hartem Wasser ließe sich über den Darm nicht aufnehmen, bestimmte ich auch die Härtegrade:

- Physiologische Kochsalzlösung: **0 mg/l CaCO₃**
- Basisches Aktivwasser im Darm: **445 mg/l CaCO₃**
- Kochsalzlösung **nach 10 Min.:** **222,5 mg/l CaCO₃**

Calcium ist also mühelos wie der Wasserstoff gewandert. **Mineralien in Wasser sind hervorragend resorbierbar.**

WASSERSTOFFTRANSFER DURCH VERPACKUNGEN

Die **schnelle Mobilität des in basischem Aktivwasser gelösten Wasserstoffs** findet ihre Grenzen in Verpackungen aus dickwandigem Glas und Edelstahl. Diese sind daher auch gut zur Aufbewahrung wasserstoffreichen Wassers geeignet. Besonders durchlässig sind Kunststoffbeutel, die sich deshalb auch zur „Aktivierung“ flüssigen Inhalts wie Säften eignen.



So ließ sich ein ohnehin schon sehr hochwertiger Karottensaft, der 20 Minuten **in einem Gefrierbeutel** in basisches Aktivwasser (pH 9,9 ORP (-) 423 mV (CSE)) eingelegt wurde, **um 241 mV in seinem Redoxpotential verbessern**.

Dies entspricht einer ca. **13-fachen Verdoppelung des Elektronenangebots**.

Vielleicht am überraschendsten war das Ergebnis nach dem 30-minütigen Einlegen eines 0,5 l Kartons mit frischer Vollmilch:



Hier verbesserte sich das Redoxpotential um **97 mV**. Ich bezeichne dieses Verfahren in meinen Vorträgen gerne als: **„Die Kuh im Kühlschrank“**.

Bei allen Beispielen **verändert sich übrigens der pH-Wert nur im Zehntelbereich** nach oben. OH⁻-Ionen werden durch viele Barrieren leicht gebremst.

EIER IN BASISCHEM AKTIVWASSER



Fast jeder sieht, jeder schmeckt oder riecht, ob ein aufgeschlagenes Hühnerei frisch ist. Aber soll man deswegen Eier, die schon ein bisschen älter sind, wegwerfen oder an die Osterhasen verfüttern?

Wenn Sie **rohe Eier 30 Minuten lang in basisches Aktivwasser einlegen**, werden Sie es sehen, schmecken und riechen. Verfaulte Eier, in die schon Bakterien eingedrungen sind, können Sie natürlich nicht mehr retten. Aber **selbst ganz frische Eier gewinnen durch dieses Verfahren**.

2 „handelsfrische“ Bio-Eier aus derselben Schachtel wurden getrennt in Eiklar und Dotter nach ihrem Redoxpotential beurteilt.

Unbehandeltes Ei:

- ORP Eiklar: (+) 59 mV (CSE)
- ORP Dotter: (+) 34 mV (CSE)

30 Min. in basischem Aktivwasser eingelegtes Ei:

- ORP Eiklar: (-) 56 mV (CSE)
- ORP Dotter: (+) 14 mV (CSE)

ORP Gewinn absolut: Eiklar: 115 mV - Eidotter 20 mV

SCHLUSS MIT DEM SAFTLADEN!

Das Ende der hohe Kosten und Umweltschäden verursachenden Flaschenwasserindustrie durch die Verbreitung von Wasserionisierern ist bereits vorhersehbar. Aber brauchen wir eigentlich noch Handelsketten für Obst- und Gemüsesäfte, ja selbst für Limonaden?

Von der Cola bis zum Orangensaft: **Bei Licht betrachtet, sind doch die meisten heimischen Getränkehersteller gar keine Produzenten, sondern reine Abfüllbetriebe für irgendwo auf der Welt erzeugte Konzentrate, denen sie nur Wasser und ggf. Zucker oder Kohlensäure beifügen.** Umweltpolitiker fordern schon lange, das Abmischen von Konzentraten mit Wasser und weiteren Zusätzen zu dezentralisieren und es dem Verbraucher zu überlassen. Fast jeder Profi-Gastronom benutzt solche Mischvorrichtungen an seinem Schanktresen.



Ansätze, das teure Herumkarren von Flaschen über unsere Autobahnen einzuschränken, gab es bereits. Aber es ist gar nicht so einfach, zum Beispiel Apfel- oder Orangensaftkonzentrat zum selber mischen für den Haushalt zu bekommen, obwohl es doch in jedem Supermarkt haufenweise Apfel- und Orangensaft „aus Konzentrat“ zu kaufen gibt.

Ist es die Erinnerung an längst vergangene „Sirup“-Zeiten, in denen man sich frische Säfte noch gar nicht leisten konnte? Oder ist es die Angst vor dem verpönten Leitungswasser, dem man weniger vertraut als dem Wasser, mit dem die Abfüllbetriebe die importierten Konzentrate verdünnen?

Mit einem Wasserionierer und seinen erstklassigen eingebauten Vorfiltern kann man reineres und hochwertigeres Wasser herstellen als die Getränkeindustrie. Und ich werde Ihnen nun aufzeigen, dass auch das Mischergebnis aus Getränkekonzentraten messbar besser ist.

DIE SUCHE NACH DEM OPTIMALEN ORANGENSAFT



Selbst gepresst, direkt gepresst, aus Konzentrat - oder selbst aus Konzentrat gemischt? (dH₂ Werte in ppb)

Selbst gepresst aus „La Sarte“: pH 3,82; **ORP (-) 104**; dH₂: 0

„**Bio Bio**“ Konzentratsaft: pH 3,72; ORP (+) 158; dH₂: 0

„**Fruchtstern**“ Konzentratsaft: pH 3,82; ORP (+) 117; dH₂: 0

„**Wolfra**“ Direktsaft: pH 3,92; ORP (+) 113; dH₂: 0

„**Valensina**“ (kühlfrisch): pH 3,88; ORP (+) 157; dH₂: 0

„**Ratiodrink**“ **Bio-Orangensaftkonzentrat**

Leitungswasser Parameter: pH 7,49; ORP (+) 238; dH₂: 0

Aktivwasser Parameter: pH 9,52; ORP (-) 632; dH₂: 1255

„Ratiodrink“ Parameter (pur): pH 3,47; ORP (+) 042; dH₂: 0

„**Ratiodrink**“ **selbst gemischt im Verhältnis 1 : 2,5**

Dieses Verhältnis ergab das am ehesten mit selbst gepresstem Saft vergleichbare optimale Geschmackserlebnis.

Mit Leitungswasser: pH 3,68; ORP (+) 190; dH₂ 0

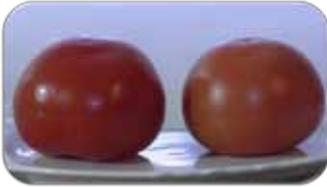
mit Aktivwasser: pH 3,79; ORP (-) 349; dH₂: 622

Das Ergebnis fiel also noch besser aus als bei der selbst gepressten „La Sarte“ Saftorange. Übrigens: **Bei Apfelsaftkonzentrat funktioniert es genauso!**



TOMATEN UND AKTIVWASSER

Die Tomate, der Liebesapfel - in Österreich Paradeiser, in Italien Pomodoro (Goldapfel) genannt - beschäftigt die Aktivwasserszene mehr als jede andere Frucht. Denn sie gehört zu einem Vertriebskonzept, bei dem Wasserionisierer vertrieben werden, die durch Zugabe von Salz vor der Elektrolyse ein **Katholyt Funktionswasser mit einem pH-Wert über 11** erzeugen können. Dies ist eine Chemikalie, die Fett emulgiert, also wasserlöslich macht. Dieses Wasser darf nicht getrunken werden, da es so gesundheitsschädlich ist: Es greift die aus Fettschichten bestehende Membran unserer Körperzellen an. Ebenso wie die Haut von Tomaten, in der sich deren wichtigster antioxidativer Wirkstoff befindet, der die Tomate rot färbt:



Das fettlösliche Carotinoid Lycopin. Dieses löst sich nun in dem hochbasischen Funktionswasser aus der Schale heraus und färbt das Wasser rotgelb. Die Verkäufer dieser Geräte behaupten nun fälschlich, an dieser Farbe erkenne man die nunmehr von der Schale gelösten Pflanzenschutzmittel und andere Schadstoffe, das basische Funktionswasser sei also ideal zum Reinigen von Obst und Gemüse geeignet. Lüge!

In Wahrheit wird der Tomate das Beste entzogen, was sie mitbringt, Lycopin, eines der wenigen kochfesten Antioxidantien (weswegen Dosentomaten, Tomatenmark und sogar Ketchup immer noch wertvoll sind). Ein gleichzeitig in das Funktionswasser eingelegter konventionell angebauter **Apfel verursachte übrigens keine „Schadstoff-Färbung“.**

Die jeweils rechte Tomate war übrigens aus streng biologischem und schadstofffreien Anbau. Dennoch gab sie genau so viel roten Farbstoff ab. Es sind wirklich keine Schadstoffe!

Dennoch zeigt die Bio-Tomate nach 12-stündigem Einlegen einen deutlich besseren ORP-Wert!



BESSERE TOMATEN DURCH AKTIVWASSER



Bekanntlich gibt es **super Tomaten und Supermarkt-Tomaten**. Die ersteren schmecken besser und kosten viel mehr, die letzteren sind Züchtungen für das Auge des Verbrauchers.

Die schönen Tomaten aus den Gewächshäusern der Zulieferindustrie für Discounter gibt es immer, die guten nur zu bestimmten Jahreszeiten. Nur Tomatenkonserven haben immer dieselbe Qualität, weil sie grundsätzlich aus vollreifen Früchten hergestellt werden, deren Optik keine Rolle spielt.

Wir können den Tomaten mehr messbare Lebensmittelqualität in Form eines negativen ORP verleihen, indem wir sie zur Übertragung von Wasserstoff in basisches Aktivwasser einlegen. Zum Schutz des empfindlichen Lycopins in der Schale, sollte es aber **einen pH-Wert von 10,5 nicht überschreiten**. Damit sind in 30 Minuten ORP-Werte bis zu (-) 383 mV (CSE) möglich. Am besten funktioniert es mit halbierten Tomaten. Der pH-Wert der Tomate verändert sich dabei nicht, ihr Geschmack und ihre Säuerlichkeit bleiben also erhalten. Auch eine damit gekochte Nudelsauce besticht durch ihr negatives Redoxpotential. (-327 mV CSE)



Der **Lycopingehalt** einer rohen Tomate liegt pro 100 g bei ca. 9 mg, Tomatensaft 11, bei Tomatenpüree und Ketchup 17, bei Tomatenmark bei 55,5 mg/100 g. Natürlich wird niemand 100 g Tomatenmark essen. Eher isst man ein Pfund Tomaten, dann hat man fast dieselbe Lycopinmenge.

BESSERER TOMATENSaft



Fertig gewürzte und gesalzene Tomatensäfte überzeugen durch niedrige Redoxpotentiale im positiven Millivoltbereich. Der Biosaft ist etwas weniger säuerlich und hat ein deutlich günstigeres Redoxpotential. Beide Säfte schmecken ausgezeichnet, was auch an den Gewürzen liegen mag. Insofern wäre der geschmackliche Vergleich mit „frischen“ pürierten Tomaten vom Discounter unfair, denn man kann das Püree ja selbst würzen. Die ORP-Werte (CSE) unserer Proben aus dem Mixer von links nach rechts:

+ 72 mV: Rispen Tomaten; + 82 mV: Bio Rispen Tomaten; und + 64 mV: Sorte Costolutto (4 x teurer). Knapper Sieger.

Demgegenüber sticht **3-fach-konzentriertes Tomatenmark** „Oro di Parma“ mit einem **ORP von (-) 352 mV**. Schmeckt aber auch verdünnt mit Wasser ziemlich „metallisch“.

Die besten Endresultate nach **1 : 1 Verdünnung mit basischem Aktivwasser** pH 9,5, ORP (-) 620 mV (CSE) ergaben sich elektrochemisch und geschmacklich bei der Verwendung von fertigem Bio-Tomatenpüree eines Discounters im Verhältnis 1:1. Das ORP ließ sich auf (-) 104 mV senken. Nach dem Würzen ein sehr guter Saftgeschmack.

FITNESSPULVER

Konzentrierte Proteine werden vor allem zum Muskelaufbau als Nahrungsergänzung für Leistungssportler wie z.B. Bodybuilder angeboten. Jedoch sind sie keine Nahrungs-Ergänzung, sondern Nahrung in konzentrierter, definierter Form.

Am verbreitetsten sind „**Whey**“ - Mixturen aus pulverisiertem Molkeeiweiß, dem zur Ergänzung noch Vitamine, Mineralien, Enzyme etc. hinzugefügt werden. Gerade bei solchen durch die Trocknung absolut „toten“ Pulvern bietet es sich an, ihnen durch das Anmischen mit basischem Aktivwasser wieder etwas mehr von ihrer ursprünglichen Lebenskraft zu verleihen.

Der Vergleich einiger beliebter Produkte dieser Art zeigt, dass der Testsieger nur knapp vorne liegt, dass es aber immer **gegenüber dem Anrühren mit Leitungswasser erhebliche Vorteile** bringt. Links: Leitungswasser pH 7,5, ORP (+) 267 (CSE). Rechts Aktivwasser pH 9,9; ORP (-) 683 (CSE).

Dargestellt ist jeweils der Verlust/Gewinn gegenüber dem Leitungswasser nach dem Anrühren mit dem Pulver.

	<p>pH - Verlust - 0,8</p> <p>ORP Differenz (-) 166 mV</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>- 0,5</p> <p>(-) 374 mV</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p>pH - Verlust - 1,3</p> <p>ORP Differenz (-) 196 mV</p>	<p>3</p> <p>2</p>	<p>-1,3</p> <p>(-) 371 mV</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p>
	<p>pH - Verlust -1,2</p> <p>ORP Differenz (-) 67 mV</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>- 1,1</p> <p>(-) 341 mV</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>
	<p>pH - Verlust - 0,6</p> <p>ORP Differenz (-) 256</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>- 0,5</p> <p>(-) 414 mV</p>	<p>1</p> <p>1</p>



HARDCORE HEALTH
SPECIAL EDITION: The POWER OF ALKALINE WATER
Toney Freeman
The "X-Man" Talks
Hardcore Hydration
Knocking Out Acidity:
Fighters' Tail All
Expert Analysis:
Alkalinity, Power
& Nutrition

Aktivwasser-Trend in
einem US. Magazin für
Bodybuilding

Testsieger

DIÄTPULVER

Die im Abschnitt „Fitnesspulver“ dargestellten Erwägungen für den Einsatz von basischem Aktivwasser zum Anrühren gelten auch für Pulvermischungen zum „Abnehmen“, wie wirksam diese auch sein mögen. Hierbei handelt es sich ebenfalls nicht um Nahrungsergänzungen, sondern um vollwertigen Nahrungsersatz, der den Verzicht auf Alltagsnahrung, die zur Gewichtszunahme geführt hat, während der Diätphase mit reduzierter Kalorienaufnahme erleichtern soll. Solche Diäterleichterungspulver gibt es wie Sand am Meer. Ich habe daher nur eines der Vielbeworbensten **Almased®** getestet, um den **Grundvorteil des Anmischens mit basischem Aktivwasser** zu verdeutlichen. Basiswerte des Mischwassers wie bei Fitnesspulvern.



MUTTERMILCH

Milchpulver werden im Privatbereich heutzutage kaum noch als Ersatz für Frischmilch eingesetzt, da zumindest in den Industrieländern eine gute Versorgung mit Frischmilch gesichert ist. Wie selbst diese noch verbesserbar ist, habe ich bereits im Kapitel „Wasserstofftransfer durch Verpackungen“ dargestellt. Als Formula-Nahrung für Säuglinge, die nicht gestillt werden, sind sie aber weit verbreitet und daher besonders wichtig für eine nähere Betrachtung ihrer elektrochemischen Qualitätsparameter. Denn **Kuhmilch**, aus denen die Babymilchpulver gewonnen werden, zeigt **andere Messwerte als die Milch einer stillenden Frau**. Dabei ist auffällig, **dass die elektrochemischen Normalwerte von Muttermilch den Schwankungsbereichen des menschlichen Blutes entsprechen**. Offenbar erleichtert die Natur dem Säugling dadurch die Aufnahme der Milchnährstoffe in den Blutkreislauf.



Die grundsätzliche Frage ist also: Wie kann man **die größtmögliche Ähnlichkeit der Babymilchmischungen zum natürlichen Mastermodell** erreichen? Oder kann man das Baby durch die Formula-Nahrung sogar noch besser ernähren? Seit über 100 Jahren machen sich Wissenschaftler im Dienste von Milchpulverherstellern über diese Fragen Gedanken. Bringt die Verwendung von basischem Aktivwasser hier einen zusätzlichen Vorteil?

BABYMILCHPULVER

Einige Hersteller von Babymilchpulvern haben sich bereits selbst mit der Frage beschäftigt, welche Rolle das Wasser spielt, mit dem ihre Produkte angerührt werden. Daher verkaufen sie eigene Marken von „Babywasser“. Anhand eines solchen Babywassers Marke „Humana®“ habe ich dessen elektrochemische Auswirkungen auf das Endprodukt, das im Fläschchen landet, bei verschiedenen Marken getestet. Die Ergebnisse sind für mich nicht sehr überzeugend.



KONVENTIONELLE ALTERNATIVEN FÜR BABYMILCH?



Tatsächlich schnitten die mit dem Humana® Baby-Wasser angemixten Babymilchpulver allesamt elektrochemisch (ORP-Wert) noch besser ab als ein fertig gemixtes Fläschchen-Produkt, das jungen Müttern in manchen Geburtskliniken kurz nach der Geburt bei Still-Schwierigkeiten als Ersatz dargereicht wird. Denn ein Redoxpotential von + 73 mV (CSE) bedeutet, **dass der Säugling eine Spannung von mindestens 75 mV überwinden muss**, um die Nährstoffe der Milch in seinen Organismus zu transportieren. Immerhin ist der pH-Wert dieses Produkts mit 6,92 aber noch besser als der beste mit dem „Baby-Wasser“ erzielte Wert von 6,64.

Ist der pH-Wert in diesem Fall wichtiger als der Redoxwert? Diese Frage ist in diesem Fall wissenschaftlich neu und noch nicht einmal andiskutiert. Ich denke: nein.



Mineralwässer zum Anmischen bieten selten bessere Werte als die angebotenen Baby-Wässer. Als Besitzer der wahrscheinlichen größten, elektrochemisch analysierten Mineralwassersammlung der Welt können Sie mir wirklich glauben: Das Mineralwasser der St. Leonhardsquelle im oberbayerischen Leonhardspfunzen lieferte unter 120 Sorten die besten Werte beim Anmischen von Milchpulver.

Aber auch dieses Ergebnis ist nicht nur **weit entfernt vom Original der Muttermilch**, sondern bezogen auf den Preis auch teurer als das Pulver selbst.

Der pH-Wert ist immer noch um 0,7 pH unter dem „Soll“, der ORP-Wert von +24 mV (CSE) um 26 bis 86 mV unter dem Master-Model der Muttermilch. **Mit basischem Aktivwasser kommt man dem Ideal viel näher.**

AKTIVWASSER UND MUTTERMILCH



Ich hoffe, dass dieses Buch die Hersteller von Babynahrung zu näheren Forschungen anregt, die dann in eine Empfehlung mündet. Ich möchte hier lediglich darauf hinweisen, dass sich mit dem Einsatz von basischem Aktivwasser z.B. ein Milchpulver „Bebivita® Anfangsmilch 1“ **näher an die bei natürlicher Muttermilch gemessenen elektrochemischen Parameter** bringen lässt als mit verbreiteten bisherigen Methoden. Zum Anmischen verwendet wurde dabei Aktivwasser mit einer Temperatur von 14° C mit folgenden Parametern: pH 9,8; ORP (-) 609 mV (CSE): Das Ergebnis: pH 7,3; ORP -053 mV (CSE).

Eine weitere durch wissenschaftliche Studien zu klärende Frage wäre, ob durch das Trinken von basischem Aktivwasser während der Stillperiode seitens der Mutter die **Qualität der Muttermilch verbessert** werden kann. Mein Pilotversuch an einer Probandin legt dies nahe:

Muttermilchprobe 1: 8.5.2012 ohne Aktivwassertrinken
pH 7,55 ORP: (-) 27 mV

Muttermilchprobe 2: 23.5.2012 mit vorherigem täglichen Aktivwassertrinken (pH 9,5, ORP -220 mV) ad libitum.
pH 7,54 ORP: - 56 mV.

Die Verdoppelung des negativen Redoxpotentials in 15 Tagen bedeutet eine **starke Zunahme des Elektronenangebots**.

SAURES AKTIVWASSER - MEHR ALS NUR PUTZEN



Während das basische Aktivwasser subjektiv weicher schmeckt als normales Wasser, obwohl es objektiv mineralreicher und damit härter ist, ist saures Aktivwasser objektiv weicher und damit gut zum Putzen geeignet. Sie werden nach dem Putzen **weniger Kalkschlieren** auf Kacheln, Spiegeln Fenstern und Böden sehen und weniger Reinigungsmittel verbrauchen.



Unsere Haut ist leicht sauer, genau wie das saure Aktivwasser aus einem Wasserionisierer. Es **strafft die Haut** und reguliert den pH-Wert nach dem Baden, Duschen oder Rasieren. Falten straffen sich und die Haut wird fühlbar glatter.

Sehr saures Aktivwasser (**Anolyt mit Salzzugabe**) ist bei einem pH-Wert unter pH 3 ein hochwirksames und umweltfreundliches Desinfektionsmittel. So kann man vorher gereinigte Babyflaschen damit keimfrei machen.



Abgefüllt in eine Sprühflasche kann Anolyt auch sehr gut als Deodorant oder zur Intimpflege eingesetzt werden.

Als **Desinfektionsmittel** in der Stallhaltung von Nutztieren wie Geflügel, Schweinen und Rindern wird Anolyt wegen seiner bioverträglichen Eigenschaften zunehmend eingesetzt.

Waschen und entkeimen Sie Fleisch-Produkte nach dem Auspacken mit Anolyt.

Aber nicht nur dazu eignet sich das aktivierte Sauerwasser: Braten Sie Ihr Schnitzel noch mit Fett?



Wir braten Fleisch mit Fett, weil die Fettsäuren dazu führen, dass sich die Poren schließen und das Fleisch, das Geflügel oder der Fisch schön saftig bleiben. Aber auch **heißes saures Aktivwasser schließt die Poren**, und Sie werden sich wundern, wie viele Röst-Aromen entstehen, obwohl sie „nur“ mit Wasser braten. Zugleich entsteht eine leckere Soße als Dreingabe.

ERSTES FAZIT: TRINKWASSERAUFBEREITUNG



Stress und mangelnde Muße beim Essen betreffen fast jeden. Anstatt unsere Nahrung sorgfältig und liebevoll auszuwählen und zuzubereiten, anstatt unseren Bewegungsmangel wenigstens durch seltenere Mahlzeiten auszugleichen, essen wir zu viel und zu oft.

Damit uns die vielen leeren Kalorien auf Dauer nicht krank machen, greifen wir zunehmend zu **Nahrungsergänzungsmitteln in Pilleform**, die dabei helfen sollen, die Defizite der Ernährung auszugleichen.



Elektrolytische Wasserionisierer bieten **eine neue Möglichkeit des Ausgleichs einer übersäuernden Lebensweise**. Denn basisches Aktivwasser schafft Basen in Verbindung mit der Energie des Wasserstoffs in den Körper. Ganz nebenbei. Als **„Perpetuum Mobile der Entsäuerung“** und als „Jungbrunnenwasser“ durch seine Wirkung gegen besonders aggressive freie Radikale und Entzündungsreaktionen.

Bereits durch den Verzicht auf **saure** Getränke können wir viel erreichen, wenn wir stattdessen Leitungswasser trinken. Es sollte aber zumindest gefiltert sein. Das optimale Getränk im Umfeld unserer Zivilisation aber liefert der Wasserionisierer.

Trinkwasserfilter und Wasserionisierer sind auch ökologisch und ökonomisch perfekte Lösungen, da die Getränke aus der Transportkette fallen. Der geringe Aufwand pro Liter ist **wesentlich wirtschaftlicher** als die unzeitgemäße Getränkewirtschaft mit ihren teuren Verpackungen, langen Wegen und Lagerzeiten.

AKTIVWASSER DURCH WASSERSTOFF

Der erste, der den Begriff „Basisches Aktivwasser“ aufbrachte, war Dietmar Ferger in seinem 2006 erschienen Buch: „Basisches Aktivwasser - Wie es wirkt und was es kann.“ Dr. Walter Irlacher und ich übernahmen diesen Begriff in unserem „Service Handbuch Mensch“ (2006). 2008 vertieften wir gemeinsam mit Dietmar Ferger diesen Begriff in unserer Multimedia-Produktion „Trink Dich basisch! Das Brevier zum basischen Aktivwasser“.



Anno 2008 lag neben dem pH-Wert des basischen Aktivwassers unser Haupt-Augenmerk auf dem negativen Redoxpotential (ORP). Der Fokus lag noch nicht auf dem Faktor, der dieses ungewöhnlich niedrige ORP verursachte, dem gelösten Wasserstoffgas. Denn damals war nur atomarer Wasserstoff als antioxidativer Faktor des Aktivwassers bekannt.

1997 hatten japanische Forscher um Sanetaka Shirahata und Hidemitsu Hayashi die Hypothese aufgestellt, dass nur atomarer Wasserstoff den zellschützenden antioxidativen Faktor im Aktivwasser darstellt. Dabei hatten die Forscher auch natürliche Wässer untersucht, bei denen der zellschützende Effekt nicht auf einem negativen Redoxpotential beruhte, sondern auf atomarem Wasserstoff.

Eines dieser „Wunderwässer“ stammte aus Nordenau in Deutschland.

DAS NORDENAU PHÄNOMEN

Das Wasser aus dem Schieferstollen im Hochsauerland wurde durch die japanischen Forschungen von Sanetaka Shirahata weltberühmt, obwohl es in Deutschland noch nie als Heilwasser anerkannt war, Dennoch wird es heute abgefüllt und in fernöstliche Länder mit großem Erfolg exportiert.

Auch in Deutschland kam die Behauptung auf, es sei eine Art natürlicher Form von basischem Aktivwasser. Ich besuchte den Schieferstollen erstmals 2006 und konnte keinerlei Ähnlichkeiten ermitteln. Denn es war nur leicht basisch (pH 8,19) und das ORP war oxidativ mit (+)134 mV (CSE)



10 Jahre später (2016) fand ich bei dem mittlerweile in Flaschen verfügbaren Nordenau Wasser sogar einen noch niedrigeren pH-Wert von 7,5 und ein noch oxidativeres ORP von (+) 244 mV (CSE). Weder bei einer elektronischen Messung noch mit Titrationstropfen H_2 blue™ fand sich auch nur ein geringe Menge an gelöstem Wasserstoff.

DIE NEUE WASSERSTOFF-DISKUSSION

Die Forschungen des Japaners Shigeo Ohta zeigten 2007, dass molekular gelöstes Wasserstoffgas, das die Hauptverantwortung für das außergewöhnlich negative ORP trägt, medizinisch wichtige antioxidative Effekte besitzt.



Shigeo Ohta. Quelle: youtube

Molekularer Wasserstoff bekämpft vor allem direkt das zerstörendste aller freien Radikale, das Hydroxyl-Radikal, das mit einem ORP von (+) 2300 mV die Liste der Zellzerstörer noch vor Ozon (+ 2000 mV) anführt. H_2 hinterlässt im Gegensatz zu anderen hochwirksamen Antioxidantien auch keine Nebenwirkungen: Es wird einfach Wasser daraus! Außerdem neutralisiert H_2 das Peroxynitrit-Anion und verhindert die Entstehung von Stickstoff-Radikalen, die für Zellstrukturen und wichtige Enzyme gefährlich sind.

Zuvor hatte man Wasserstoffgas (H_2) in der Physiologie für unwichtig gehalten, weil es relativ viel Energie benötigt, um chemische Reaktionen einzugehen (435 kJ/Mol). Zudem

geht unser Körper recht verschwenderisch damit um, indem über den Atem ständig Wasserstoffgas ausgestoßen wird. Nur einige japanische Wissenschaftler um Hidemitsu Hayashi verfolgten schon in den 1990er Jahren die Idee, Wasserstoff könne bei den beobachteten Heilwirkungen von basischem Aktivwasser eine Schlüsselrolle spielen.



Der Arzt Hidemitsu Hayashi beobachtete von 1985 bis 2000 am Kyowa Krankenhaus den medizinischen Einsatz von basischem Aktivwasser. Mit seiner 1995 formulierten „Theorie der Wasserregelung“ brachte er in Japan die medizinische Wasserstoff-Forschung in Gang und entwickelte als erster einen Wasserstoff produzierenden Magnesium-Stick („Hayashi Stick“).

Seit Shigeo Ohtas Entdeckungen ist molekulares Wasserstoffgas eines der interessantesten Themen der medizinischen Forschung. Prof. Garth L. Nicolson, ein für den Nobelpreis nominiertes wissenschaftliches Schwergewicht in der Zellmedizin, zitierte in einem 2016 publizierten 44-seitigen

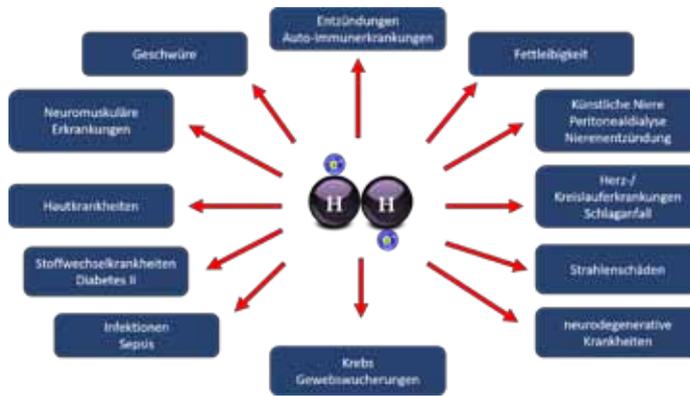
Übersichtsartikel bereits 338 wissenschaftliche Studien über das neue Heilgas.



Garth L. Nicolson et al., Clinical effects of hydrogen administration: From Animal and Human Diseases to Exercise Medicine. International Journal of Clinical Medicine, published 22.01. 2016

Die überraschendste Erkenntnis der inzwischen auf über 1000 Studien angewachsenen Forschung ist: Wasserstoffgas ist kein starkes, sondern ein schwaches Antioxidans. Und genau dieser scheinbare Nachteil verschafft ihm den Vorteil der selektiven Wirkung: **Es wirkt nur dann als Antioxidanz, wenn ein besonders starker oxidativer Angriff auf Zellstrukturen besteht**, wie es bei Hydroxyl- und Stickstoffradikalen der Fall ist. Um es in einer Metapher auszudrücken: Molekularer Wasserstoff im Körper ist wie ein Rauchmelder, der nicht schon beim Anzünden einer Kerze die Sprinkleranlage in Gang setzt, sondern erst, wenn der Christbaum anfängt, zu brennen. Besonders im Zellkern, wohin Wasserstoffgas mühelos vordringen kann, würden größere und stärkere Antioxidantien wichtige Signalwege unterbrechen.

Somit ist molekularer Wasserstoff sehr vielversprechend bei der Therapie der wichtigsten nichtinfektiösen Krankheiten. Von den drei Darreichungsformen als Getränk, Infusionslösung und Inhalationsgas ist Wasserstoffwasser die häufigste.



Grafik über Wasserstofftherapie-Anwendungen. Nach Nicolson. a.a.O., 2016, p 35

Was man tatsächlich auch heute (März 2019) noch nicht genau weiß ist, wie genau der gelöste Wasserstoff für die unzweifelhafte Verringerung von Hydroxyl- und Stickstoffradikalen sorgt. Er scheint sie nicht direkt zu bekämpfen, sondern über verschiedene komplexe Signal an ihrer Entstehung und Ausbreitung zu hindern.

Gelöster Wasserstoff (dissolved hydrogen dH_2) wird aber vor dem Hintergrund dieser umfangreichen Erkenntnisse seit 2008 zu einer Schlüsselkomponente von elektroaktiviertem

Wasser. Daraus ergibt sich natürlich die Frage: **Welchen Parameter soll man denn nun zur Qualitätsbeurteilung von Wasser heranziehen: dH_2 oder ORP und pH?**

Um die jahrelange Diskussion zwischen Redoxpotential und Wasserstoff auf den Punkt zu bringen: Das Redoxpotential ist ein Nebeneffekt. Die phantasievollen Diskussionen über „freie Elektronen“ oder „kontaktlose Übertragung“ sind inzwischen nur noch von historischer Bedeutung.

Das hat zunächst für den Anwender von basischem Aktivwasser eine ganz einfache praktische Folge, dass er alle Warnungen vor Metallgefäßen ignorieren kann: es kommt ausschließlich darauf an, dass das Gefäß gasdicht ist. Glas oder Edelstahl lösen daher heute die verschiedenen Kunststoffe ab, die Wasserstoff nicht zurückhalten können.



Da mit steigender Wassertemperatur auch die Lösungsfähigkeit von H_2 sinkt, sind doppelwandige Gefäße mit Thermoisolation das Aufbewahrungsgefäß der Wahl. Aufgefüllt werden sollte immer bis zum Rand, um zu vermeiden, dass

der im Wasser gelöste Wasserstoff in eine Luftblase ausgast. So kann der dH_2 Verlust wirksam begrenzt werden.

Aufbewahrung 17 Tage in Edelstahlflasche

- Verlust von 5,3 auf 2,6 ppm = 2,7 ppm
- Danach Flasche 1 Stunde geöffnet:
- Rest: 1,7 ppm



Das hat auch Folgen für die Flaschengröße: Einmal geöffnet und mit der Atmosphäre im Kontakt, entweicht der Wasserstoff unweigerlich und schnell. Deshalb sollten die Flaschen nicht größer sein, als die Trinkmenge, die man in kurzer Zeit konsumieren kann. Es geht darum, so viel Wasserstoff wie möglich zu produzieren und diesen Gehalt bis zum Trinkzeitpunkt maximal zu erhalten.

Es gibt Firmen, die **O₂ Wasser** entwickelt haben und es mit Erfolg verkaufen. Das enthält keinerlei Wasserstoff. Aus meiner Sicht ist das nicht sinnvoll. Sauerstoff ist der Verbrenner, Wasserstoff ist der Treibstoff im Körper. Den Verbrenner bekommen wir jederzeit durch Atmen über die Lunge. Wasserstoff kriegen wir nicht so leicht.

Wasserstoff können wir nur durch Energiezufuhr in Form von Nahrung gewinnen. Am Ende des Stoffwechsels gewinnen wir Wasserstoff daraus und die ganze biochemische Raf-

finesse unserer Zellen dient nur dazu, die Knallgasreaktion zwischen Sauerstoff und Wasserstoff in mehrere sanfte Schritte zu zerlegen. In allen Normalsituationen ist ausschließlich die Gewinnung von Wasserstoff das Problem der Körperzellen, die mit Energieerzeugung zu tun haben.

Noch ein Wort zum scheinbaren Überschuss an Wasserstoff in unserem Körper, der dazu führt, dass wir ständig Wasserstoff ausatmen und verdunsten. Man hört ja oft: Wasserstoff ist das häufigste Element im Universum. Zum Beispiel Sie und ich bestehen zu 99 % aus Wasserstoffatomen. **Jeder von uns besteht nur zu 1 % nicht aus Wasserstoffatomen.**

Und jetzt kommt der Clou: **Das häufigste Element des Universums ist auf unserer Erde absolute Mangelware.** Während Wasserstoff 75 % der Gesamtmasse unseres Sonnensystems darstellt, finden wir auf unserem Planeten nur 0,12 Prozent davon. Dagegen haben wir den Wasserstoffverbrenner Sauerstoff im Überfluss: Fast die Hälfte der Erdmasse besteht aus Atomen dieses Elements.

Daraus leite ich die zugegebenermaßen etwas kühne Formel ab: (99 % zu 0,12 %) $H_2 = L$ (Leben). Das heißt, dass das Leben ein fleißiger Sammler von Wasserstoff sein muss.

Der auf der Erde also sehr seltene Wasserstoff liegt meistens nur in Verbindungen vor. Zum Beispiel als Wasser. Da ist er aber ziemlich unattraktiv, weil Wasser nichts anderes als verbrannter Wasserstoff ist. Wasser ist toter Wasserstoff. Nur das Leben auf dieser Erde, von den Bakterien die Pflanzen

bis zum Menschen, ist imstande, aus Wasser wieder den Lebensmotor Wasserstoff zu gewinnen. Und dazu nutzt das Leben die Energie, die es aus dem Universum bekommt: Vor allem die Energie der Sonne, die sich aus dem dort reichlichst vorhanden Wasserstoff nährt.

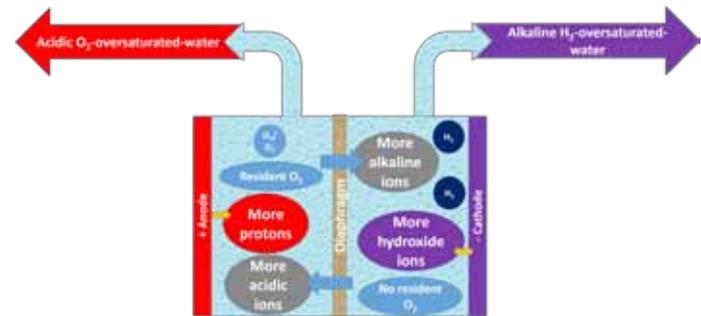
Nur das Leben kann den ungebundenen Wasserstoff in sich halten. Ungebundener molekularer Wasserstoff auf der Erde strebt als schnell aufsteigendes Gas zur Sonne zurück. Daher sind zum Beispiel Autos mit Wasserstofftank bei Unfällen weniger explosionsgefährdet als Benzinfahrzeuge, denn das auslaufende Benzin bleibt lange am Boden, während der Wasserstoff blitzartig nach oben wegfliegt.

Mithilfe der Wasserelektrolyse wandeln wir elektrische Energie, die letztlich aus der Umwandlung der Sonnenenergie stammt, in chemische Energie um, die uns dann als Wasserstoff, dem Gas des Lebens zur Verfügung steht. Wasserstoffwasser ist also energiereicher als normales Wasser.

Die neue Frage bei elektroaktiviertem Wasser ist daher: Wie bekommt man am besten Wasserstoffgas im Wasser trinkfähig gelöst? Seit etwa 2013 tobt darüber eine heftige Diskussion um den Globus. Mit den Ideen und Fehlkonzepten setze ich mich in den nächsten Kapiteln auseinander.

NEUE METHODEN UND GERÄTE

Erinnern wir uns zunächst daran, was ein klassischer Wasserionisierer bewirkt: Er teilt Wassermoleküle und trennt die daraus entstehenden Wasser-Ionen in einer Anoden- und Kathodenkammer. Dadurch verdichten sich Hydroxid-Ionen in der Kathodenkammer und Protonen (H^+ Ionen in Form von H_3O^+ -Ionen) auf der Anoden-Seite der Elektrolysezelle des Wasserionisierers.

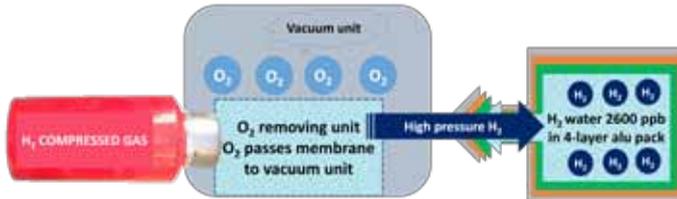


Gleichzeitig durchwandern die basischen Kationen die Diaphragma-Membran zur Kathodenseite und die Anionen streben zur Anodenseite. Links sinkt der pH-Wert, rechts steigt er. Das Wasser auf der Kathodenseite, das zum Trinken einen pH-Wert von 8,5 - 9,5 haben sollte, ist reicher an alkalischen Ionen als das Leitungswasser.

Die erste Frage ist: geht es auch ohne einen Wasserionisierer?

WASSERSTOFFWASSER IN BEUTELN

Wenn man ausschließlich auf Wasserstoff im Wasser aus ist und auf Basen und Mineralien im Wasser verzichten will, kann man auch auf einen Wasserionisierer verzichten. Wasserstoff aus der industriellen Schweißtechnik in Druckflaschen ist wahrhaftig nicht teuer. In Japan wurde eine erfolgreiche Methode zur Herstellung von wasserstoffreichem Wasser entwickelt, das mehrere Monate lang haltbar ist. Sie funktioniert folgendermaßen.



Diese Methode des japanischem Marktführers IZUMIO® nutzt einen hohen Wasserstoffdruck, um 2,8 mg/l Wasserstoffgas ins Wasser zu pressen. Das sind 1,2 mg/l mehr als es unter dem Normaldruck von 1 Atmosphäre möglich wäre. Vor der Abfüllung in vierlagige Aluminiumbeutel wird dem Wasser durch eine Vakuum-Membran auch noch der gelöste Sauerstoff entzogen. Dadurch sinkt das Redoxpotential stärker als bei Methoden, die den Sauerstoff im Wasser belassen. Shigeo Ohta, der Entdecker des medizinischen Nut-

zens von Wasserstoff, setzt sich in einem Youtube-Interview sehr für diese Methode ein. Doch es gibt ein entscheidendes Problem dabei. Diese Methode ist sehr kostspielig. Die Portionsbeutel enthalten nur 0,2 Liter und der Preis für 1 Liter liegt deutlich über 10 €. Also kommt diese Methode wohl nur für die wenigen Leute infrage, bei denen Geld keine Rolle spielt. Billigere Nachahmerprodukte ohne die patentierte Methode zeigen schon nach dem Öffnen geringere Werte. Der Abfall bei einem amerikanischen Produkt, gemessen mit H₂ blue™ Testtropfen zeigt eine Halbwertszeit von 50 Minuten. Der niedrige Anfangswert weist darauf hin, dass hier der gelöste Sauerstoff nicht ordnungsgemäß herausgepresst wurde.



Zwar ist davon auszugehen, dass die Preise für solche Produkte im Zuge eines Massenangebots sinken werden. Aber davon abgesehen sind die komplex aufgebauten Einweg-Aluminiumbeutel schwierig zu recyceln und daher nach unserem heutigen Verständnis nachhaltiger Verpackungsökologie kaum wünschenswert. Das bestehende Müllproblem bei Milliarden von Kunststoffflaschen ist schon schlimm genug.

CHEMISCHE H₂ - GENERATOREN

Um wirklich den maximalen Nutzen von Wasserstoffwasser zu haben, sollte gelöster Sauerstoff zumindest nicht zugefügt werden wie bei den „Double-bubblern“.

Chemische Wasserstoff-Generatoren mit bestimmten Keramik-Mischungen oder wasserstoff-produzierende Metalle wie Magnesium fügen keinen gelösten Sauerstoff zu. Aber sie entfernen auch keinen Sauerstoff, der bereits im Wasser gelöst ist. Sehr häufig werden sie auch als „Wasserionisierer“ bezeichnet. Das damit erzeugte Wasser unterscheidet sich allerdings erheblich von elektroaktiviertem basischen Aktivwasser, wie ein Blick beider letzten Seiten dieses Buches erklären könnte.



H₂ - TABLETTE

Ursprünglich waren H₂-Tabletten eine Domäne der Anhänger des Esoterikers Patrick Flanagan, der neben seiner (angeblichen) „Chrystal Energy®“ auch Wasserstofftabletten mit den Namen Mega H und Active H entwickelt haben soll. Immerhin produzierte bei meinem Test eine solche Tablette in Umkehrosmosewasser 1,0 mg/l gelösten Wasserstoff, der nach 50 Minuten zur Hälfte ausgegast war.



Wasserstoffgenerierende Sprudeltabletten aus wissenschaftlicher Entwicklung basieren auf dem Magnesium-Effekt: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}$ (atomarer Wasserstoff) $\rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ (Gas)

Zur Förderung des Vorgangs ist Säure erforderlich, wie z.B. bei Hydronade® Magnesium Tabletten (oben rechts), welche 1,6 - 1,9 mg/Liter erzeugen, der mehr als dreimal so lange im Wasser verbleibt, weil die Magnesiumreaktion nach der Auflösung der Tablette noch eine Weile fort dauert und ausgasender Wasserstoff sofort weiter gelöst wird. Löst man die Tabletten in einer geringeren Wassermenge, ergeben sich Konzentrationen bis zu 10 mg/l.

OXY-HYDROGEN GENERATOREN

Sie waren die erste Generation der billigen Wasserstoffgeräte. Am einfachsten ist die Herstellung von Wasserstoffwasser in einer 1-Kammer Elektrolysezelle, in der Kathoden und Anode nicht durch ein Diaphragma getrennt sind. Es wird also Sauerstoff und Wasserstoff zugleich im Wasser „gelöst“. Und zwar im Verhältnis 1:2. Das ist die Formel für Knallgas. Die Hersteller vermeiden es allerdings von Knallgas-Ionisierern zu sprechen, weil das explosiv und gefährlich wirkt - obwohl es das in wässriger Lösung in diesen Mengen gar nicht ist. Sie betonen daher ausschließlich den Wasserstoff und sprechen von „Hydrogen-rich-water“ Generatoren. Mein persönlicher Lieblingsausdruck dafür ist „Double-Bubbler“. Die Grundfunktion zeigt die Grafik rechts: Technisch sind sie sehr einfach. Und tatsächlich schaffen sie mit wenig Aufwand auch Wasserstoffgas ins Wasser. Wirklich Hydrogen-rich, also reich an Wasserstoff, ist dieses Wasser zwar nicht. Aber man kann behaupten, dass dies für eine bessere Wasserstoffversorgung und bestimmte antioxidative Effekte ausreicht. Der Vorteil: Eine simple Stromversorgung meist über einen per USB-Kabel aufladbaren Akku. In einem OXY-Hydrogen Generator wird Sauerstoff nicht nur nicht entfernt, sondern sogar noch hinzugefügt. Dadurch wirken dann zwei gegnerische Gase im Wasser. Das eine oxidiert, das andere reduziert. Besonders ausgereift wirkt das nicht, aber es gibt auch Fans von Brown's Gas Inhalation, einem nicht unähnlichen Gemisch für Schweißbrenner mit etwas anderen Eigenschaften als Knallgas. Das soll auch zu irgendwas gut sein.



Diese hübschen Mobilgeräte, die reinen Wasserstoff-Generatoren täuschend ähnlich sehen, aber bei den bekannten Online-Marktplätzen nur zwischen 25 und 150 € statt 200 - 2500 € kosten, leben je nach eingefülltem Wasser mit der Gefahr, dass O_2 , O_3 , Chlorgas oder andere unerwünschte elektrolytische Endprodukte entstehen. Nach harscher Kritik haben sich die seriösen Hersteller inzwischen von der Double-Bubbler Technik verabschiedet und bieten nur noch reine Wasserstoff-Generatoren an. Nur im Bereich Bade- und Beauty-Wasser - also außerhalb des Trinkbereichs - wird diese Technik noch verteidigt. Da denkt man wohl an Schwimmbäder, wo man das Chlor ja auch schon öfter mal überlebt hat... aber man sollte es jedenfalls nicht trinken! Falls sie so ein Gerät besitzen, wenden Sie das damit erzeugte Wasser bitte nur äußerlich an. Da kann es in der Tat nützlich sein, wie das bekannte Anolyt neutral.

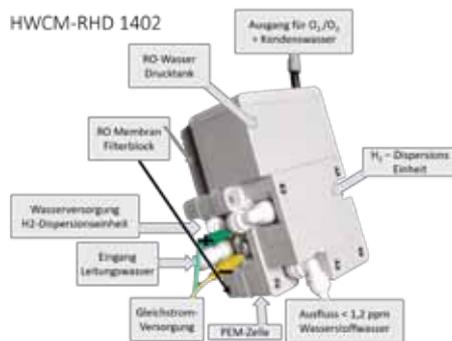
HIM-IONISIERER

Der beste chemische H_2 -Generator, den ich gefunden habe, speicherte 1200 ppb Wasserstoff im Wasser. Diesen Wert geben auch die meisten Hersteller solcher Vorrichtungen an, auch wenn er nicht in jeder Art von Wasser erreicht werden kann. Allerdings ist zur Erreichung solcher Werte oft eine Wartezeit von ca. 12 Stunden erforderlich und es kann auch nur eine geringen Menge Wasserstoffwasser - meist 0,5 Liter - damit erzeugt werden. Das ist mit einem normalen Lifestyle nicht vereinbar, weil niemand so viel Zeit hat, wenn er durstig ist.

Um das Problem der langen Zubereitungszeit zu lösen, wurden Wasserstoff-Infusions-Maschinen (HIM) entwickelt, die Wasserstoff aus einer Durchfluss-Elektrolysezelle gewinnen und diesen im Wasser lösen. Die Technik funktioniert so:

Die Grundidee der HIM-Ionisierer besteht darin, die Elektrolyse zur Erzeugung von Wasserstoffgas mit einer PEM-Zelle vorzunehmen, die mit entmineralisiertem Wasser betrieben wird und ausschließlich die Gase Wasserstoff und Sauerstoff erzeugt. Der entstehende Wasserstoff wird dem normalen mineralhaltigen Trinkwasser in einer Dispersionkammer zugemischt, der Sauerstoff und das entstehende Ozon wird in die Luft abgelassen.

Ich habe 2016 und 2017 HIMs verschiedener Hersteller bezüglich ihres Wasserstoffgehalts getestet. Das Versprechen, 1200 ppb Wasserstoff zu lösen, konnte bei Münchener Leitungswasser nur einer erfüllen. Die Werte lagen meist unter 1000 ppb, manche erreichten nicht einmal 500 ppb.



Manche der Konstruktionen, in denen HWCM-Module eingebaut werden erinnern denn eher an einen LEGO-Baukasten als an eine serienreife Technik, wie der hier dargestellte „Hydrogen-Server“, der als Untertischgerät eingebaut werden soll.



Meist haben auch nur die mitgelieferten 12 V Netzteile eine europäische CE-Zulassung, nicht die Geräte selbst. Diese Geräte, die ja nicht mehr, sondern weniger Wasserstoff speichern als ein heutiger Hochleistungs-Wasserionierer, haben noch bedeutenden Nachholbedarf im Engineering. Auch das Ozonproblem ist ungelöst.

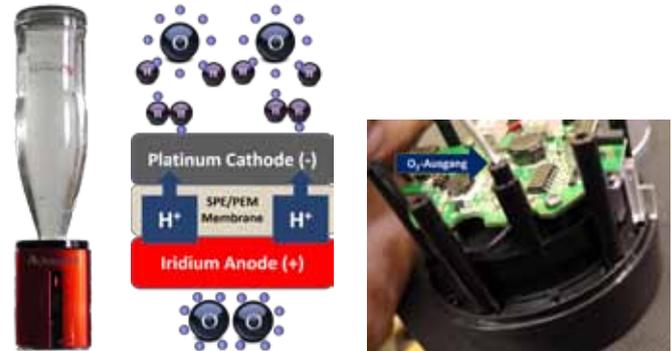
Auch Wasser aus einem HIM-Ionierer der 1100 ppb schafft, sondert nach 11 Stunden deutliche Gasblasen aus, sogar schneller als bei Wasserionisierern.



Das Gerede von einer besseren Wasserstoffdispersion erweist sich damit als große Marketing-Sprechblase.

SPE/PEM MOBILTECHNIK

Mit den ersten Oxy- hydrogen-Generatoren hielt auch die Mobiltechnik Einzug in die Branche der Wasserionisierer. Um auch den unerwünschten Sauerstoff zu entfernen, kamen schnell spezielle SPE (Solid Polymere Electrolysis) Zellen mit PEM (Proton-Exchange-Membrane) in den Handel. Die funktionieren schon bei USB-Spannung, passen also perfekt zur etablierten Mobilfunk-Technik. Die Akkus sind überall leicht aufladbar und reichen bis zu 25 Trinkportionen Wasserstoffwasser.



Manche haben nur ein winziges Loch, um den Sauerstoff abzulassen, andere ein richtiges Ventil und ein entleerbares Fach für das bei höherem Gesamtdruck immer auftretende Hybridwasser. Höherer Druck ist das Erfolgsgeheimnis dieser kleinen Geräte. Füllt man das Wasser nicht ohne Luftblase

ein und schraubt man den Verschluss nicht fest zu, ergibt sich in derselben Zeitspanne ein geringerer Wasserstoffgehalt. In dem Beispiel unten war rechts ein höherer Druck aufgebaut. Schon nach 7 Minuten Produktionszeit war der Unterschied groß. Auch Luftdruck, Meereshöhe und Temperatur spielen eine Rolle bei der Lösungsdynamik des Wasserstoffs.



Unterschiede sieht man auch schon während der Produktion. Wenn die Wasserstoffblasen schneller hochsteigen, löst sich weniger Wasserstoff im Wasser. Je kleiner die „Bubbles“ desto besser.

Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Produktionszeit: Je länger unter Druck elektrolysiert wird, desto höhere Werte an gelöstem Wasserstoff können erreicht werden. So sind bis zu 6000 ppb mit manchen Gerätetypen in einer Stunde erreichbar. Bei höherem Druck versagen meist die Dichtungen oder der Druckausgleich erfolgt über den Sauerstoffausgang.

Auch die Art des verwendeten Wassers spielt eine wesentliche Rolle bei der Wasserstoffleistung. Wenn alle Bedingungen gleich sind, zeigen sich keine großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Gerätetypen. Wie hier bei einem 10 Minuten Test mit 0,5 l Volvic.



Von größter Wichtigkeit ist es, die Oberseite der PEM Zelle stets befeuchtet zu halten. Fabrikneue Geräte, die nicht ausreichend mit Feuchtigkeit versorgt wurden, brauchen oft 20 - 30 Arbeitsgänge, bis die Membran die volle Leistung bringt.

Eine PEM-Zelle kann auch mit destilliertem Wasser oder Umkehrosmosewasser arbeiten. Bei der Verwendung von kalkhaltigem Wasser entstehen Ablagerungen auf der Kathode und der Membran. Diese müssen regelmäßig mit Zitronensäure entfernt werden.

Über die Haltbarkeit der SPE/PEM Technologie kann ich noch nicht viel sagen, da keines der etwa 1000 Geräte, die wir in einem Test beobachten, vor Mitte 2016 in Betrieb ging.

Bei der ersten Auflage dieses Buches im März 2016 gab es die meisten dieser Geräte noch gar nicht.

Die in Japan, Korea und China sitzenden Herstellerfirmen haben ein atemberaubendes Entwicklungstempo und beinahe alle zwei Wochen werden neue Varianten angeboten.

Ganz sicher haben die Mobilgeräte die besten Zukunftsaussichten, weil sie perfekt in das Alltagsleben der Generation Smartphone passen. Neue Entwicklungen in der Medizin wie die Entdeckung des therapeutischen Wasserstoffs sprechen sich schnell herum. Das Wasserstoffzeitalter ist ja schon lange da. Es gibt Wasserstoff-Autos zum Mieten in der Stadt, Der Gashersteller Linde hat ein wasserstoffbetriebenes Fahrrad mit Hilfsmotor entwickelt und die japanische Autofirma Honda wirbt bereits mit ihrer Wassermarke aus dem Auspuff. Dieses Abwasser aus der Brennstoffzelle des Autos ist übrigens deuteriumfrei (DDW-Deuterium Depleted Water), da es ein Synthesewasser aus Protiumgas und Sauerstoff ist. Dies erwähne ich deshalb, weil osteuropäische Forscher neuerdings das Trinken von isotonenreduzierten Wasser als neuen Weg in der Krebsmedizin beschrieben haben. Es gibt inzwischen sogar ein Patent über wasserstoffreiches deuteriumarmes Wasser. Die Studienlage dazu ist aber derzeit noch eher bescheiden und nicht mit der von H_2 vergleichbar.



H_2 - BEGASUNG UND INHALATION

Bislang habe ich Ihnen hauptsächlich Systeme wie Wasserionisierer, Wasserstoff-Booster oder HIM's vorgestellt, die den Wasserstoff durch Elektrolyse von Wasser erzeugen. Dabei sind Elektroden mit Platinüberzug im Einsatz, die mit dem Wasser, das man anschließend trinkt, in Berührung sind. Bei einer Elektrolyse von Trinkwasser gibt es keine unbekanntenen oder unerwünschten chemischen Reaktionen. Man kann aber mit solchen Elektrolysegeräten Geräten keine anderen Getränke mit Wasserstoff anreichern, um sich zum Beispiel Milch oder Säfte, Smoothies etc zu elektrolysieren. Denn diese Getränke enthalten eine Fülle anderer chemischer und biologischer Stoffe, deren Reaktionen mit Elektroden nicht kontrollierbar sind und daher potentiell gefährlich.

Was also tun, wenn ich partout kein Wasser trinken, aber die Vorteile von gelöstem Wasserstoff genießen will? Ich muss versuchen, reines Wasserstoffgas in meinem Wunschgetränk aufzulösen. Dies geschieht durch Infusion von H_2 . Denn reines H_2 - ist nicht sehr reaktionsfreudig und führt zu keiner unerwünschten Veränderung meines Wunschgetränks. Im Gegenteil: Meist wird es durch die Eigenschaften des Wasserstoffs sogar wohlschmeckender. Ich kenne nicht wenige Personen, die sich auf diese Weise sogar ihren Wein „aufschönen“.

Wasserstoffgas kann man nun aber nicht so ohne weiteres ohne Nachweis einer fachlichen Qualifikation kaufen. Zwar

gibt es schon einige wenige Wasserstofftankstellen, wo man große Mengen von Wasserstoff für ein Brennstoffzellenauto für wenig Geld abzapfen kann. aber die hochtechnische Abfüllanlage genehmigt mir keinen direkten Zugriff auf das nicht ungefährliche Gas. Denn ab etwa 4 % Wasserstoffgehalt wird Luft sehr leicht brennbar, und brennt auch noch unsichtbar mit großer Hitze. Schon ein knisternder Pullover kann einen schwer bekämpfbaren Brand auslösen.

Darum verkaufen die großen Wasserstofflieferanten wie Linde und Air Liquide auch keine großen Wasserstoffgasflaschen an ungeschulte Abnehmer, die mit den Sicherheitsmaßnahmen nicht vertraut sind. H_2 - Gasflaschen scheiden also für die häuslichen Begabungsabenteuer aus.

Nun kann man zum Beispiel **das überschüssige, nicht im Wasser gelöste Gas H_2 aus einem Wasserionisierer oder einem Wasserstoffbooster abfangen.** Das Bild zeigt einen solchen Booster mit einem Aufsatz zur Inhalation von reinem Wasserstoffgas, das man theoretisch auch zur H_2 -Anreicherung von Getränken aller Art nutzen könnte.



Die durch solche Kleingeräte mit Akkubetrieb zur Verfügung

gestellte Menge an Gas ist allerdings so lächerlich gering, dass es Stunden oder Tage dauern würde, um den Effekt von professionellen Wasserstoffgeneratoren zu erzielen, die in der Regel mindestens 50 ml/Minute H_2 erzeugen. Diese Geräte nutzen zwar dieselbe PEM-Zellentechnik zur Wasserstoffgewinnung, besitzen aber wesentlich größere und leistungsfähigere PEM-Zellen, die eine sinnvolle Inhalationsmenge garantieren. Die Zelle hier liefert 100 ml/min H_2 .



Wasserstoffinhalation ist nach derzeitigem Forschungsbild nur bei Problemen in den Atemorganen und akuten Notfällen wie Herzinfarkt und Schlaganfall eine effektivere Methode als das Trinken von Wasserstoffwasser. Es bringt schnell große Mengen H_2 in den Körper, sogar im Schlaf.



WASSERSTOFF-INFUSION

Wenn man reines Wasserstoffgas in Wasser hineinsprudelt, ist man erst mal frustriert, weil es bis zu Stunden dauert, bis sich eine nennenswerte Wasserstoffkonzentration im Wasser aufbaut.

Der Grund ist die Blasengröße. **Große Blasen (Makrobubbles) lösen sich kaum in Wasser.** Das ist bei der Elektrolyse in Wasserionisierern oder PEM-Zellen ganz anders. Dort entsteht an der Kathode zuerst atomarer Wasserstoff, der sich dann quasi sofort zu Wasserstoffgas H_2 vereinigt. Dieser bildet dann durch Vereinigung allmählich für das Auge unsichtbare Nanobubbles, schließlich sichtbare Mikrobubbles und schließlich große Blasen, die einfach aus dem Wasser ausgasen.

Extern zugeführter Wasserstoff, etwa aus Gasflaschen oder leistungsfähigen Wasserstoff-Generatoren, tritt immer in sehr großen Blasen ins Wasser ein. Nur durch Druckaufbau kann man deren Größe verringern. Es sei denn, man bedient sich eines Tricks, den man Kavitation nennt. Durch Verwirbelung lässt man die großen Blasen implodieren, sodass sie sich schnell im Wasser lösen lassen. Man saugt dadurch den nicht gelösten Wasserstoff zurück ins Wasser. Wenn man einen leistungsfähigen H_2 -Generator mit einem Hochgeschwindigkeitswirbler kombiniert, kann sogar die Geschwindigkeit eines Wasserstoffboosters übertroffen werden, um die H_2 -Vollsättigung von 1,6 mg/l zu erzeugen.

Mit derartigen Kombigeräten, wie dem Aquavolta® Hydrogen Infuser & Inhalator (Bild unten) kann man sich nicht nur Wasser oder seine bevorzugten Getränke wie Kaffee oder Tomatensaft **innerhalb von 90 Sekunden mit Wasserstoffgas beladen.** Man kann dasselbe Gerät auch tagtäglich bei der Büro- oder Hausarbeit und sogar während des Schlafs zur Wasserstoffinhalation nutzen.



Diese **Kombinationsmethode ist wohl heutzutage die ausgereifteste Lösung für Wasserstoffgeräte.** In Kombination mit basischem Aktivwasser, das man statt normalem Wasser in den Wirbler einführt, oder mit „Minerade“ nachmineralisiertem Umkehrosmosewasser ergibt sich eine Art der Trinkwasseroptimierung, die bislang noch undenkbar war. Zudem lassen sich auch die Nicht-Wassertrinker, und sogar die Getränke-Sommeliers befriedigen, die Anrührbedingungen für Babymilchpulver verbessern und weitere Lebensmittel durch Einlegen in Wasserstoffwasser oder eine „ H_2 -Tortenhaube“ mit Wasserstoff-Erfrischungsatmosphäre erfrischen.

IST BASISCHES WASSER NUN „OUT“?

Die auf den vorhergehenden Seiten dargestellten neuen Designs von H₂-Geräten, die auf den Wasserstoffgehalt des Aktivwassers fokussiert sind, ohne das Wasser auch basisch zu machen, liefern ohne Druckerhöhung eine **Wasserstoffkonzentration von 0,5 - 1,6 mg/l, was nach Ansicht der meisten Fachleute ausreicht, um die typischen therapeutischen Effekte von Wasserstoffwasser zu erzeugen.** Mithilfe der SPE/PEM Mobilgeräte kann man unter Aufwand von Zeit sogar höhere Konzentrationen erzeugen.

Auch einige Wasserionisierer können wasserstoffgesättigtes Wasser herstellen. Wirksame Entkalkungstechnologien wie die Flussumkehr, können auch eine konstante Leistung über viele Jahre garantieren. Allerdings macht ein Wasserionisierer das Wasser basisch, während die neuen Wasserstofftechniken das Wasser im pH-Wert in der Regel nicht nach oben verschieben.

Jemand, der durch basenreiche Ernährung oder entsprechend wirksame Nahrungsergänzungsmittel genügend basisch wirkende Mineralien zu sich nimmt, mag damit gut bedient sein.

In Deutschland gibt es ja die längste Tradition bei der Anwendung von Elektrolytwässern. Deren Erfinder Alfons Natterer, der 3 Sorten (basisch - neutral - sauer) entwickelt

hatte, bot seinen Kunden, die das Wasser in Apotheken kaufen konnten, einen simplen Test an: **Trink die Sorte, die Dir am besten schmeckt. Diese wird Dir am besten helfen.** Der Körper weiß wohl meist selbst, was ihm am besten bekommt. **Für die Wirkung von molekularem Wasserstoff ist es egal, ob das Getränk basisch, sauer oder pH-neutral ist. Es kommt einzig und allein auf die Konzentration an.**

Manche Therapeuten nutzen die Geschmacksempfindung beim Trinken von Elektrolytwasser sogar als diagnostisches Werkzeug. Das ist wahrscheinlich eher intuitiv als auf wissenschaftlicher Grundlage, scheint aber seit mehr als einem halben Jahrhundert zu „funktionieren“.

Mithilfe der heutigen Technik kann man alle Varianten von Elektrolytwasser optimal verfügbar machen. Ich habe keinen Zweifel, dass Wasserstoff der wichtigste Gesundheitsfaktor beim trinkbaren Elektrolytwasser ist. Aber **es gibt keinerlei Anlass, zu glauben, die basische Komponente sei unwichtig für den, dem sie fehlt.**

Ich persönlich fühle mich mit neutralem Wasserstoffwasser nicht so wohl wie mit basischem. wirklich bei weitem nicht. Ich teste das seit mehr als 4 Jahren an mir. Das ist eine Einzelauswertung, die selbstverständlich keine wissenschaftliche Relevanz hat. aber ich kenne sehr viel Leute, denen es ähnlich ergeht.

Ich habe 12 Jahre lang mit dem 2016 verstorbenen Arzt Dr. med. Walter Irlacher im Thermalbad Bad Füssing zusammengearbeitet. Dieses Buch habe ich ihm gewidmet.



Warum hat sich Dr. Irlacher, der seine Praxis direkt neben einer der bekanntesten Thermal-Heilquellen hatte, im Jahr 2004 entschieden, Tausenden seiner Patienten zusätzlich zum Bad im Thermalwasser noch täglich mindestens 1,5 Liter basisches Aktivwasser aus einem Wasserionisierer zum Trinken zu geben?

Weil es viel basischer war und weil er überzeugt war, dass seine übersäuerten Patienten davon mehr haben würden! Auch beim Heilfasten, wo es darum geht, Fettsäuren abzubauen, erwies es sich als sehr nützlich, wie ich in meinem Fastenvortrag erkläre. (QR-Code)



DIE AUFNAHME VON AKTIVWASSER

In einem klassischen Wasserionisierer kann zum Beispiel Calcium das Diaphragma passieren. Dadurch finden wir in der Kathodenkammer immer zwischen 50 und 80 % mehr Calcium als in der Anodenkammer. Umgekehrt wandern Anionen wie Nitrat, Chlorid und Phosphat in die Anodenkammer.

Diese Ionenwanderung kann man mithilfe von Indikatorstreifen relativ leicht nachweisen. Die Wanderung von Calcium-Ionen kann man zum Beispiel mit Aquadur® Streifen messen:

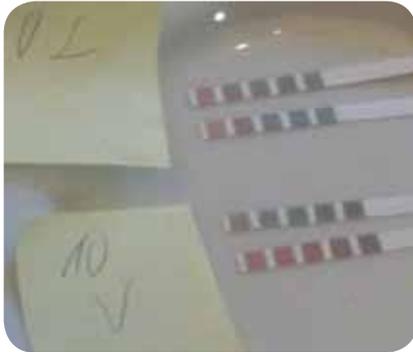


Oben: Leitungswasser aus München grün). Basisches Aktivwasser (lila). In diesem Fall erhöhte sich der Gehalt von $\text{CaCO}_3 > 2,7 \text{ mmol/m}^3$ auf $> 4,5 \text{ mmol/m}^3$.

Ein anderes Beispiel lässt sich an Volvic® Mineralwasser demonstrieren, das einen sehr geringen Gehalt an Calcium-

Ionen besitzt. Wie man im oberen Teil des Bildes unten sehen kann, verfärbt das Volvic® Mineralwasser nur einen Calciumcarbonatindikator auf dem Teststreifen.

Nach 10 Minuten in einem Topf-Ionisierer zeigt das darin erzeugte saure Aktivwasser 5 grüne, unverfärbte Indikatorstreifen. Dort ist das Calciumcarbonat also verschwunden. Dagegen zeigt das basische Aktivwasser 3 bräunlich gefärbte Streifen. Dieses Wasser enthält also nunmehr $> 2,7 \text{ mmol/m}^3 \text{ CaCO}_3$. **Damit ist nachgewiesen, dass während einer Diaphragma-Elektrolyse zumindest die Calcium-Ionen durch die Diaphragma-Membran wandern und das basische Aktivwasser mineralisch bereichern.**



Oben: Volvic® Mineralwasser vor Elektrolyse in einem Topf-Wasserionisierer (Aquaphaser®) und nach 10 Minuten. Ionenwanderung dargestellt durch Aquadur® Teststreifen.

In ähnlicher Weise kann auch die Wanderung von Chlorid- und Nitrat-Anionen leicht demonstriert werden. Diese erfolgt in der Gegenrichtung hin zur Anodenkammer.

Wichtiger Hinweis: Diese Wanderungen geschehen nur in einem Diaphragma-Wasserionisierer, nicht bei chemischen Ionisierern, HIM Maschinen oder H_2/O_3 -Generatoren.

Das ist sehr bedeutsam, um zu illustrieren, **dass der gesundheitliche Nutzen des Trinkens von basischem Aktivwasser nicht allein auf dem Wasserstoffgehalt beruhen kann**, so wichtig dieser auch sein mag.

Bezüglich des basischen Trinkeffekts habe ich noch einen weiteren Versuch unternommen:

Ich füllte einen Schafsdarm, der normalerweise zur Umhüllung einer Münchener Weißwurst verwendet wird, mit basischem Aktivwasser, das mit einem Wasserionisierer aus Münchener Leitungswasser erzeugt wurde. Dessen Parameter beim Abfüllen waren: ORP (-) minus 286 mV (CSE) und pH 9.5. Die Aquadur®-Teststreifen waren alle rot gefärbt. Den damit gefüllten Darm legte ich in physiologische Kochsalzlösung, die man zum Beispiel bei Blutverlust verwendet. Diese war pH neutral und hatte ein ORP von +194 mV, war also leicht oxidierend. In dieser Calciumcarbonat-freien Kochsalzlösung blieben alle Indikatorstreifen grün.

Der Mineralientransfer von dem Wurst Darm in die Kochsalzlösung erfolgte 5 Minuten lang. Danach sieht man bereits

eine signifikante Anreicherung der als Blutmodell dienenden Kochsalzlösung. 2 Indikatoren zeigten sich stark, einer leicht gefärbt. Die Hälfte des Calciumcarbonats hatte sich also zum osmotischen Gleichgewicht aus dem Darm heraus bewegt.



Vielleicht ist dieser kleine Versuch ein kleiner Beitrag zu der auf vielen Internetseiten propagierten Behauptung, Calcium aus Wasser könne von Körper gar nicht aufgenommen werden, weil es „anorganisch“ sei. Man müsse dazu Pflanzen essen, in denen es organisch gebunden sei. Leider weiß ich nicht, wer dieses Märchen erfunden hat.

Welcher Mechanismus steckt dahinter? Um dies zu zeigen, nehmen wir wieder einen Weißwurst-Darm und füllen basisches Aktivwasser aus einem Wasserionisierer hinein. Des- sen Parameter sind folgende:

- Redoxpotential (ORP) (-) 226 mV (CSE)
- pH Wert: 9,5

Diese „Aktivwasser-Wurst“ legen wir 5 Minuten lang in entionisiertes Wasser aus einer Umkehr-Osmoseanlage, das ein Redoxpotential von 0 mV (CSE) aufweist.

Nach 5 Minuten hat sich die Hälfte der Stromspannung in der „Aktivwasser-Wurst“ in das entionisierte Wasser bewegt. Und wir können dort ein ORP von (-) 107 mV (CSE) messen.



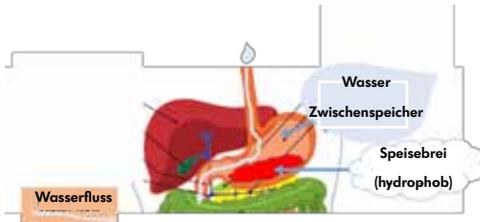
Dieses Absinken des ORP bis zum Ausgleich zwischen den beiden durch die Darmwand getrennten Wassersorten wird durch die **Wanderung von molekularem Wasserstoff verursacht, der die Darmwand sehr leicht durchdringen kann.**

AKTIVWASSER IM MAGEN

Stört basisches Aktivwasser die Magensäure und behindert dadurch die Verdauung oder die Wirkung von Enzymen? Nein. Prilutsky und Bakhir haben das in einem Modellversuch mit Acidin-Pepsin Lösung getestet, deren Zusammensetzung dem Magensaft ähnlich ist. Es gab fast keinerlei Anstieg des pH-Werts (0,1 pH bei zehnfacher Menge von basischem Aktivwasser (Katholyt pH 10,5).

Sample	pH
Initial acidin-pepsin solution	2.18
Initial catholyte	10.5
Acidin pepsin solution : Catholyte 1 : 10	2.14

Im Übrigen: Normalerweise vermischt sich reines Wasser gar nicht mit dem **wasserabweisenden Verdauungsbrei** im Magen, der auf der Abbildung unten in der Vertiefung des Magens verdaut wird. Das Wasser gleitet darüber hinweg direkt in den Darm. **Es gibt also keinen Grund, Aktivwasser nicht zum Essen zu trinken.**



AKTIVWASSER AUFNAHME IN DAS BLUT

Gewisse Verkäufer von Wasserionisierern glauben immer noch an den Mikro-Cluster-Mythos. Sie reden von „strukturiertem“ oder sogar „hexagonalem“ basischen Aktivwasser und behaupten, dass diese kleineren Cluster dafür sorgen würden, dass es besser hydriert. Das ist Unsinn.

Die Natur von Trinkwasser ist flüssig und nicht gefroren. In diesem Aggregatzustand ändert Wasser seine Struktur binnen Sekundenbruchteilen. Mithilfe von Magnetresonanztchnik (NMR) kann man zwar unterschiedliche Clustergrößen ermitteln: Doch dies sind immer nur Momentaufnahmen eines Sekundenbruchteils.

Welche Strukturen Wasser besitzt, hängt vor allem von seiner Temperatur und von den im Wasser gelösten Stoffen ab.

Wenn nun molekularer Wasserstoff im Wasser „gelöst“ ist, verändert sich sein elektrisches Verhalten gegenüber einem Messgerät: Es zeigt sich ein außerordentlich niedriges negatives Redoxpotential bis zu (-) 800 mV (CSE). Menschliches Blut in den Venen hat ein Redoxpotential von ca.. (-) 50 mV (CSE). Es ist plausibel, dass wasserstoffreiches Wasser leichter ins Blut aufgenommen werden kann als normales Trinkwasser, das ein Redoxpotential bis zu (+) 500 mV aufweist.

Aber es gibt bisher noch keine befriedigende wissenschaftliche Erklärung dafür.

Allerdings ist es ganz offensichtlich so, dass basisches Aktivwasser den Körper schneller hydriert als andere Wassersorten. Vielfach wird auch angeführt, dass der basische Charakter dem leicht basischen pH-Wert des Blutes von ca. 7,4 besser entgegen kommt als die meist sauren Mineralwässer oder andere Getränke. (siehe Tabelle S. 15)

Dies illustriert folgender Versuch:

Die Temperatur der Fingerspitzen ist ein sehr sensibler Indikator für den dortigen Blutfluss. Wenn er durch Eindickung des Blutes aufgrund von Wassermangel langsamer wird, werden die Finger kalt. Dies kann man mithilfe einer Thermographie-Kamera von außen beobachten.

In unserem Versuch trank ein und dieselbe Person jeweils vormittags um 10 Uhr je 1 Liter Wasser. Die Versuchsperson durfte an den Versuchstagen weder vorher essen noch trinken.

Am ersten Versuchstag trank die Versuchsperson Gerolsteiner stilles Mineralwasser. Dieses Wasser gilt als eines der besten Mineralwässer der Welt und hat einen sehr hohen Mineralgehalt von 652 mg/l Hydrogencarbonat, 140 mg/l Calcium und 49 mg/l Magnesium.

Das Trinken dieses Wassers sorgte binnen 41 Min. 50 Sek. zu einer mit der höheren Durchblutung einhergehenden Temperatursteigerung von 3,7 Grad Fahrenheit.



Ausgangstemperatur
61,1° Fahrenheit

Getränk:
1 Liter stilles Mineralwasser



Zeitdifferenz
(Minuten:Sek)
5:19

Temperaturzunahme
(Grad Fahrenheit)
0,7



Zeitdifferenz
(Minuten:Sek)
17:54

Temperaturzunahme
(Grad Fahrenheit)
2,1



Zeitdifferenz
(Minuten:Sek)
41:50

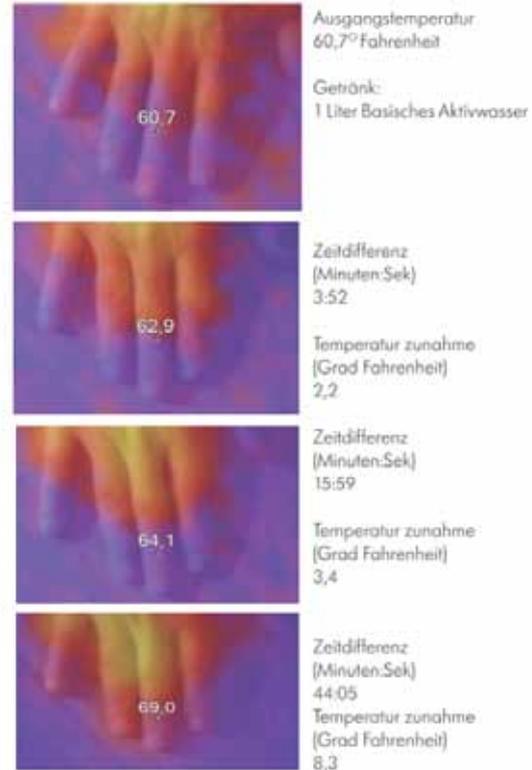
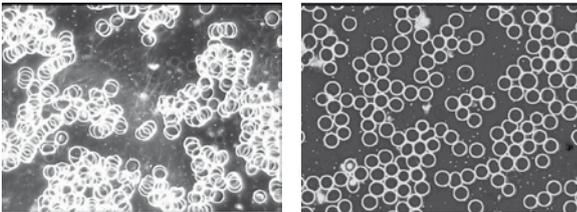
Temperaturzunahme
(Grad Fahrenheit)
3,7

Durchblutungszunahme bei „Gerolsteiner Naturell“.

Der Kontrollversuch am nächsten Tag wurde mit basischem Aktivwasser aus einem Wasserionisierer durchgeführt, das folgende Parameter aufwies: pH 9.52. ORP (-) 236 mV (CSE). Der Temperaturanstieg innerhalb von 44 Min. 05 Sek. nach dem Trinken von 1 Liter betrug 8,3 Grad Fahrenheit und lag damit um 224 % über dem Resultat des Vortags.

Dieser Pilotversuch zeigte also, dass basisches Aktivwasser die Fließfähigkeit des Blutes verbessern kann. Der Vergleich sollte auch mit anderen Getränken durchgeführt werden, von denen behauptet wird, sie würden gut hydrieren.

Theoretisch könnte auch ein durch die Hydrierung erfolgter Entspannungseffekt mit nachfolgender Erweiterung der Blutgefäße in den Fingerspitzen für die Temperaturerhöhung verantwortlich sein. Jedoch weisen hunderte von Vorher-Nachher Vitalblutanalysen Dr. Walter Irlachers (s.u.) darauf hin, dass das Trinken von basischem Aktivwasser eine bessere Flüssigkeitssättigung des Blutes bewirkt. Also ist der mögliche Entspannungseffekt allenfalls als sekundär anzusehen.



Oben: Schnellere Durchblutungszunahme und Hydrierung durch Trinken von basischem Aktivwasser.

SAUERSTOFFPARTIALDRUCK

Basisches Aktivwasser enthält möglichst wenig gasförmig gelösten Sauerstoff. Dennoch lässt sich 45 Minuten nach dem Trinken ein Anstieg des Sauerstoff-Partialdrucks bei einer Probe vom Ohrläppchen feststellen.

Patienten-ID: test2 Datum & Uhrzeit: 06.12.12 11:42:57		Patienten-ID: te Datum & Uhrzeit: 06.12.12 12:30:	
Ergebnisse: Gase:		Ergebnisse: Gase:	
pH	7,46	pH	7,46
pO ₂	40,9 mmHg	pO ₂	39,6 mmHg
pCO ₂	22,4 mmHg	pCO ₂	26,1 mmHg
BE(ecf)	4,1 mmol/L Hoch	sO ₂ (ecf)	77,5 mmol/L
sO ₂	98,9 %	BE(ecf)	3,5 mmol/L Hoch

Sauerstoffdruck
Steigt binnen
45 Minuten

Oben: Anstieg des pO₂ innerhalb von 45 Minuten nach dem Trinken von 1 Liter basischem Aktivwasser (pH 9,5) von Anfangs 72,4 mmHg auf 76,1 mmHg.

Der Anstieg des Sauerstoffpartialdrucks dürfte auf die durch die bessere Hydrierung herbeigeführte Vereinzelung der roten Blutkörperchen zurückzuführen sein, die regelmäßig als Folge des Aktivwasser-Trinkens zu beobachten ist. Anders als zu Geldrollen verklumpte Erythrozyten haben diese eine größere Oberfläche gegenüber dem Blutplasma, was die Abgabe von Sauerstoff an das Blut erleichtert.

PH-MESSUNG

Kaum ein Hersteller gibt dem Käufer mehr als die pH-Messstropfen dazu. Im Grunde reichen diese auch aus. Um die Wirksamkeit der Ionisierung anzuzeigen, muss man nur den Unterschied zwischen dem eingefärbten Leitungswasser und dem basischem Aktivwasser an den unterschiedlichen Farbstufen betrachten. Es kommt nicht auf einen absoluten pH-Wert hinter dem Komma an, sondern darauf, dass der Unterschied eine oder maximal 2 Farbstufen beträgt, je nachdem, wie stark man das Wasser haben will. Meist ist das Leitungswasser grün, das leichte basische Aktivwasser blau und das stärkere lila.



Spezial-Teststreifen für basisches Aktivwasser sind relativ teuer, weil man für Wasser kein normales Indikatorpapier nehmen kann. Es muss „gecoatet“ sein, damit die Luft beim Herausziehen das Ergebnis nicht verfälscht.

Elektrische pH-Messgeräte sind billiger und ab 20 € erhältlich. Man kann sie bei den heutigen Gewährleistungsregeln

REDOXPOTENTIAL (ORP) MESSEN

eigentlich nicht als Zubehör verkaufen, da sie insbesondere in Laienhand nur wenige Messungen mit aktiviertem Wasser überleben werden. Das gilt sowohl für teure als auch für billige pH-Messgeräte. Die Elektroden gehen in Aktivwasser leider sehr schnell kaputt und austauschen kann man sie nur bei teuren Geräten.

Wenn Sie sich den Pflegeaufwand mit Reinigung nach jeder Messung, Aufbewahrung in Spezialflüssigkeit und Neukalibrierung mit jedes mal neuer Kalibrierflüssigkeit zutrauen, weil Sie ganz genau messen wollen: Sie brauchen auf jeden Fall ein kalibrierbares Gerät. Ich selbst habe schon hunderte davon verschlissen.

Kaufen Sie **niemals ein Kombinationsgerät** mit einem Redoxmessgerät, wenn die Redoxelektrode nicht ebenfalls kalibrierbar ist.

Kaufen Sie sich auf jeden Fall genügend Beutel mit Kalibrierflüssigkeit und mit Aufbewahrungsfüssigkeit und vergessen Sie nicht, dass Sie auch immer destilliertes oder entionisiertes Wasser zur Reinigung brauchen.

Am besten kaufen Sie das Gerät in einem Aquarienfachgeschäft in der Nähe, wo Sie das notwendige Zubehör auch nachkaufen können und wo eine Fachkraft ist, die sich bei Problemen auskennt.

Reine Redoxmessgeräte sind deutlich teurer als pH-Messgeräte. Dennoch gelten hier dieselben Einschränkungen wie unter dem Stichwort pH-Messung beschrieben.

Die mir bekannten Kombigeräte sind im Redoxmessbereich „werkskalibriert“ und können nicht nachkalibriert werden, was eigentlich bei jeder Messung von Aktivwasser notwendig ist. Nicht kaufen!

Die bisher stabilste Redoxelektrode fand ich bei einem Gerät von „American Marine Pinpoint“. Aber wie gesagt, das ist etwas für Spezialisten und man muss die Elektroden häufig für teures Geld erneuern, weil das Aktivwasser sie sehr schnell angreift. Zur Ermittlung genauer Werte ist es unbedingt erforderlich, die Elektrode nach jeder Mess-Serie mit elektro-aktiviertem Wasser mit dem meist nicht mitgelieferten, da sehr teuren Polierstreifen abzureiben. **Vergessen Sie das, erhalten Sie garantiert völlig falsche Messwerte.**

Die mit den üblichen Redoxmessgeräten (CSE = Common Silver Electrode, manchmal auch Ag/AgCl genannt) gemessenen Redoxpotentiale entsprechen übrigens nicht dem wissenschaftlichen Standard Eh (manchmal auch SHE = Standard Hydrogenium Electrode). Beim Vergleich von Messwerten muss immer die verwendete Referenzelektrode (SHE oder CSE) angegeben werden. Es gibt auch Elektroden mit Quecksilber oder Gold, für die es keine Abkürzung

gen gibt. Auch diese müssen zusammen mit dem Messwert angegeben werden. Sonst hängen die Werte in der Luft, denn Redoxwerte sind immer nur Referenzwerte zu einer bestimmten Elektrode. Umrechnung: $CSE (mV) + 207 mV = Eh$ und umgekehrt $Eh (SHE) mV - 207 mV = CSE$. Die Referenztemperatur beträgt jeweils $25^{\circ} C$. Gute Geräte rechnen auch die Werteverchiebung bei unterschiedlichen pH-Werten ein. Gute Geräte erfassen ebenfalls die Temperatur und korrigieren den Messwert entsprechend. Daneben gibt es noch Referenzelektroden spezieller Art mit anderen Umrechnungsparametern, aber CSE und SHE sind die am häufigsten verwendeten.

Ein einfacher und sinnvoller Nachweis des negativen Redoxpotentials und der antioxidativen Fähigkeiten von basischem Aktivwasser ist zum Beispiel der Jod-Test. Basisches Wasser wird durch einen Tropfen Jodlösung nicht braun.



Oben von links nach rechts:

- Leitungswasser mit Jodlösung
- Electrolyzed alkaline water (EAW) pH 9,5 (basisches Aktivwasser) mit derselben Menge Jodlösung wird umgerührt
- Die Jodlösung entfärbt sich in EAW
- Dieselbe Entfärbung passiert bei Hinzufügung von Vitamin C (1 g)

Damit lässt sich das Redoxpotential zumindest relativ bestimmen, ohne ein kompliziertes Instrument zu besitzen: Je mehr Tropfen Jod entfärbt werden können, desto niedriger ist das Redoxpotential des Wassers. Leider ist Jodlösung immer schwieriger zu bekommen.

Eine noch simplere Methode benötigt etwa 3 Stunden Zeit. Die Zeit hängt davon ab, wie oxidierend das verwendete Wasser ist. Man kann mittels dieser Methode also gut unterschiedliche Wassersorten bezüglich ihres Redoxpotentials vergleichen. Im Messbeispiel verwende ich das angeblich antioxidative Wasser aus dem Schieferstollen in Nordenau.



Feine Stahlwolle zum Test der antioxidativen Fähigkeiten von Wasser. Die Stahlwolle wurde 3 Stunden vor dem Test eingelegt.

Von links nach rechts:

- „Nordenau“ Wasser aus der Flasche. pH 7,5. ORP + 266 mV (CSE)
- Basisches Aktivwasser pH 9,5, ORP - 551 mV (CSE) aus Münchener Leitungswasser.
- Entionisiertes Wasser mit 2 g metallischem Magnesium.

WASSERSTOFF-MESSUNG

Eine Wasserstoffmessung zeigt Parts per Million (ppm) bzw. Parts per Billion (ppb) molekularen Wasserstoff (H_2), der als Gas in Wasser gelöst ist. Diese Messung war früher ein Job für wenige Spezialisten mit speziellen Laborgeräten.



Oben: Polarographisches DH Messgerät („dissolved“ hydrogen) von TOA-DKK, das auch zur Erforschung von elektrolysiertem Wasser zertifiziert ist.

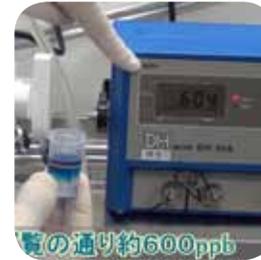
Nach dem Beginn des „Hydrogen-rich-water“ - Booms im Jahr 2010 ergab sich ein Bedarf für weniger komplizierte und preisgünstigere Methoden der Wasserstoffmessung.

Im Jahr 2012 stellte die MIZ - Company (Japan), ein Entwickler neuer Elektrolysetechniken für wasserstoffreiches Wasser, ihr MIZ-Reagent vor. „A convenient method for determining the concentration of hydrogen in water: with the use of methylene blue with colloidal platinum“ (Seo et al. Medical Gas Research 2012, 2:1). Das in Tropfenform angebotene Mittel auf der Basis von Methylenblau und Platinkolloid soll sich

beim Vorhandensein von gelöstem Wasserstoff zum farblosen Leukomethylen entfärben. Man könne damit den Wasserstoffgehalt genau bestimmen: 1 entfärbter Tropfen in einem 6 ml Becher mit Wasser bedeute 100 ppb (0,1 ppm) gelösten Wasserstoff im Wasser.



Jeder Forscher auf der Welt wäre sehr froh, wenn sie mit jeder Art von Wasser funktionieren würden. Aber je mehr Hydroxid-Ionen es enthält, desto unzuverlässiger wird die Messung.



Ein Kontrollversuch des renommierten Herstellers von Wasserionisierern Nihon Trim zeigte das. Basisches Aktivwasser pH 9 wurde mit einem polarographischen Laborgerät getestet und hatte 604 ppb gelösten Wasserstoff. Die Tropfen ergaben aber nur 300 ppb. Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=84gWhCGFJVY> (2016.06.07)

Nihon Trim schrieb in der Videobeschreibung: „Diese Reagentropfen sind maßgeschneidert für die von MIZ hergestellten Geräte für Wasserstoffwasser.“

Der Kontrollversuch von Nihon Trim wurde 2014 publiziert. Auch die US-Firma H₂ Sciences aus den USA kommende Firma vertreibt inzwischen ein auf demselben Konzept basierendes Tropfenset unter dem Namen „**H2 blue™ test kit**“.

Ich habe mehrere Entwicklungsstadien dieser Tropfen verfolgt und mit einer elektronischen Wasserstoffmessung und einer Titration mit Jod verglichen. Die Ergebnisse unterscheiden sich abhängig von der Art der Wasserstoffherzeugung zum Teil ganz erheblich. Auffällig war, dass sich das Methylenblau zu Azurblau verfärbte, wenn das wasserstoffreiche Wasser mit einem Diaphragma Wasserionisierer gewonnen wurde. Bei einem PEM/SPE Wasserstoffgenerator, der das Wasser nicht basischer werden lässt, passiert das aber nicht.

Decoloration during electrolysis

DC 20 – 32 V.

H₂ Blue Drops in Cathode compartment

Color change between electrodes almost

Immediately. After 30 min, all cathodic

water, which should have a high H₂

content, is colored azure blue. Due to

decay of methylene blue by

hydroxide ions. Happens also with alkaline ionized water after electrolysis.



DC 7 - 8 V.

H₂ Blue Drops in AquaVolta Pocket

1. Start

2. After 20 sec.

3. After 25 sec.

Hydrogen bubbling. No forming

of hydroxide ions. All is decolorated.



Einige chemische Publikationen sprechen von einem Zerfall des Methylenblaus unter dem Einfluss von Hydroxid-Ionen, die ja in basischem Aktivwasser im Überschuss vorhanden sind. (siehe z.B. Adamcikova, K. Pavlikova and P. Sevcik: The decay of methylene blue in alkaline solution. React.Kinet.Catal.Lett. Vol. 69, No 2,91-94 (2000).

Inzwischen wurden nach langen Diskussionen mit dem Hersteller und der Molecular Hydrogen Foundation die Tropfen besser gegen den Verfall durch Hydroxid-Ionen gepuffert und funktionieren seit Mitte 2016 problemlos auch bei basischem Aktivwasser. Kontrollmessungen zeigten, dass auch die von Nihon Trim kritisierten japanischen MIZ-Reagent Tropfen inzwischen korrekte Werte liefern. Nach meiner Überzeugung können nun beide Fabrikate verwendet werden, wobei das amerikanische Fabrikat deutlich preisgünstiger ist.



Es ist übrigens aus der wissenschaftlichen Literatur keineswegs klar, bei welchem Wert von gelöstem Wasserstoff es sich um ein „Therapeutisches Niveau“ handelt.

Der Vordenker der US- Wasserstoffwasserbewegung Tyler W. Le Baron schrieb mir dazu: „Es gibt wirklich noch nicht genügend Studien zu dieser Frage. Es hängt von der einzelnen Person und der Krankheit ab, und davon, wieviel man trinkt, zum Beispiel 1 Liter mit 1000 ppb oder 5 Liter mit 500 ppb. In manchen Fällen können 80 ppb genug sein, andere dagegen brauchen mehr. Die Standards, die Shigeo Ohta in Japan entwickelt hat, gehen davon aus, dass es mindestens 800 ppb sein sollten. Ich selbst meine, es sollten wenigstens 500 ppb sein. Das erfordert aber auch, eine höhere Wassermenge zu trinken.“

WASSERSTOFF MASSEINHEITEN

Um wasserstoffreiches Wasser aus einem Ionisierer, einem PEM-Gerät, durch H₂ Tabletten oder durch ein Begasungsgerät erzeugt, beurteilen zu können, braucht man sichere Kriterien für einen Leistungsvergleich, dem leider die meisten Hersteller durch die Verwendung der unbrauchbaren Einheiten ppm oder ppb ausweichen.

- ppm = parts per million (Teile pro Million)
- ppb = parts per billion (Teile pro englische Billion = pro deutscher Milliarde)

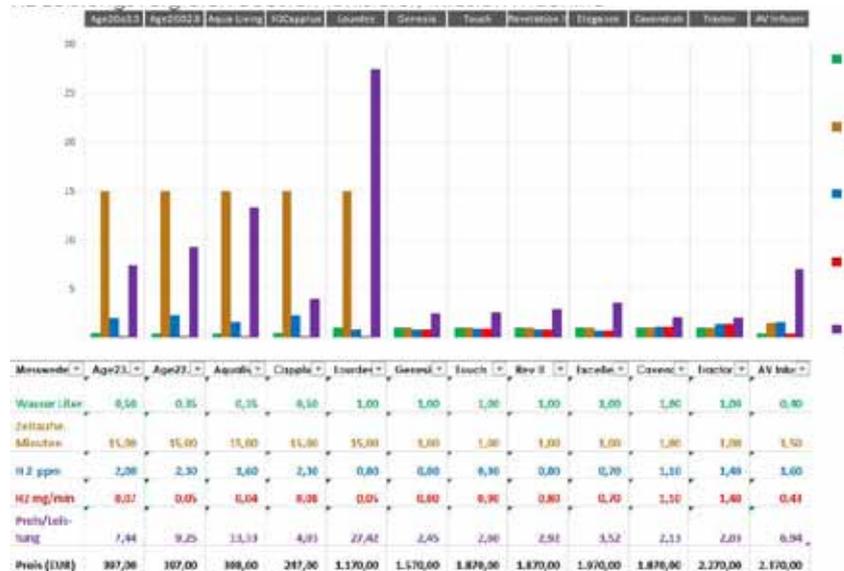
Fachleute dagegen messen die Wasserstoffkonzentration in **Milligramm pro Liter (mg/l)**, was bei Laien wiederum für Verwirrung sorgen kann. Denn 1 ppb in einem Liter entspricht auch 1 mg/l.

Die meisten Geräte sind aber nur dazu konstruiert, Trinkportionen im Umfang von 0,2 bis 0,5 Liter herzustellen, weil es wegen der Wasserstoffausgasung nicht sinnvoll ist, mehr zu produzieren, als man in einer Portion rasch trinken kann. In diesem Fall ist aber **ppm nicht gleich mg/l**. Beispiel:

Ein Gerät produziert in einer bestimmten Zeit 0,33 Liter mit einer Wasserstoffkonzentration von 3 ppm. Da sich diese 3 parts per million aber auf nur 1/3 Liter Wasser beziehen, würde das Wasser nur 1 mg/l Wasserstoff enthalten.

Wenn man also aufgrund von ppm-Angaben vergleichen will, muss man diesen auf die Bezugsgröße Liter umrechnen, indem man einfach $1/\text{Wassermenge}/\text{ppm-Wert}$ berechnet, in unserem Beispiel $1\text{ Liter}/0,33\text{ Liter}/3\text{ppm} = 1\text{ mg/l}$.

Dies ist ausreichend für die Beurteilung der Endleistung einer Methode. **In der Praxis spielt aber auch die Zeit eine Rolle, die benötigt wird, um ein Milligramm Wasserstoffgas im Wasser zu lösen.** Denn das eine Gerät braucht vielleicht 30 Minuten für ein gutes Ergebnis, während das andere nur 30 Sekunden dafür braucht. Daher halte ich es am sinnvollsten, den Wert von Milligramm pro Minute (mg/min.) für Leistungsvergleiche zu verwenden. Bezieht man dann auch noch den für das Gerät gehandelten Preis mit in die Berechnung ein, kommt man auch zu einem Preis-/Leistungsvergleich der einzelnen Methoden. So zeigt die Tabelle unten, dass klassische Wasserionisierer aufgrund ihrer viel größer ausgelegten Elektrolysezellen zwar eine höhere Milligrammleistung pro Minute haben, dass sie aber in der Preisleistung von den Boostern und einem Infuser geschlagen werden. (Die Testresultate hängen auch vom verwendeten Wasser ab.)



DAS BOOSTER-PRINZIP

Zum Schluss dieses ersten Teils verrate ich Ihnen noch, was ich persönlich für meinen Alltag als die beste Lösung herausgefunden habe. In meinem Alter (Jahrgang 1955) habe ich natürlicherweise nicht nur mit oxidativem Stress, sondern auch mit Übersäuerung zu kämpfen. Nachdem ich nun schon mehr als 14 Jahre basisches Wasser trinke, schmeckt mir außerdem neutrales Wasserstoffwasser nicht.

Nun empfehlen manche Schlaumeier, ich könnte das Wasserstoffwasser ja basisch machen, indem ich irgend ein Basenpulver oder einen Basen-Booster hineingebe. Das aber schmeckt mir noch weniger, und außerdem erreicht man damit zwar höhere pH-Werte aber keine guten Redoxpotentiale und Wasserstoffwerte, wie unten zu sehen.



Natürlich habe ich zuhause in der Küche einen sehr modernen stationären Wasserionisierer, der mir bei meinem Trink-pH von 10,0 und einem Redoxpotential von - 605 mV (CSE) eine gelöste Menge von 1,6 mg/l molekularen Wasserstoff liefert. Dies habe ich mit Messtropfen beider Hersteller geprüft.



Ich weiß, dass bei meiner Wasserzusammensetzung sich der Wasserstoffwert und das Redoxpotential binnen 3 Stunden halbieren, sobald ich auch nur einen Schluck aus der Flasche getrunken habe.

Um dies nicht nur zu vermeiden, sondern um die beiden Kernwerte sogar noch zu erhöhen, wenn ich außerhalb der Reichweite meines Ionisierers bin, nehme ich mir ins Büro oder auf Reisen noch ein akkubetriebenes Wasserstoffgerät mit, in das man Flaschen verschiedener Größe einfach einschrauben kann. Seitdem ich das zum ersten mal getrunken habe, bin ich fast süchtig danach.

Nun hat nicht jeder so einen ausgefallenen großen Profi-Wasserionisierer wie ich, der 10 mal so viel kostet wie ein kleines mobiles Wasserstoffgerät. Es gibt ja auch ältere Geräte, die nur 0,5 mg/l Wasserstoff schaffen. Soll man diese deswegen wegwerfen?

Gerade in so einem Fall ist der Einsatz eines solchen Wasserstoff Boosters ein große Hilfe auch für den Betrieb zuhause.

Auf dem Messbeispiel sehen Sie, dass durch eine 10-minütige Anwendung des Wasserstoff Boosters der Wasserstoffgehalt von 1200 ppb (=1,2 mg/l), den ein Wasserionisierer mit 7 Elektroden erzeugt hatte, auf 3300 ppb gesteigert werden konnte. Fünf 0,2 l Gläser davon am Tag sind also 3,3 mg!



Ob man tatsächlich so viel Wasserstoff verwerten kann und ob nicht schon 500 ppb für einen therapeutischen Effekt ausreichen, weiß heutzutage niemand genau. **Die Empfehlungen der Fachleute liegen bei mindestens 0,5 mg/l.**

www.intlhsa.org/standards/ .

TRINKWASSERAUFBEREITUNG 1

Normales Wasser

Regen, Gewässer,
Grundwasser, Quellen,
Brunnen, Schmelzwasser

Brauchwasser, Meer,
Badewasser

Trinkwasser, Mineral-,
Heilwasser, Tafelwasser

Wasserfilter,
Umkehrosmose

Wasserwirbler,
Sauerstoffanreicherung

Aufbereitungsmethoden
ohne wissenschaftlichen
Hintergrund, Magie

Chemische Aktivierung

alkalische
Mineralien

Hydrogen-producing
minerals
vorzugsweise
metallisches
Magnesium

schwache bis
starke Laugen
pH 8 - pH 12

ORP im Rahmen
der Redoxreihe
analog zum
pH-Wert

kein Überschuss
von OH⁻-Ionen

Begasung mit H₂
(Wasserstoffgas)

„H₂-bubbled“,
„Hydrogen-rich
water (HRW)“

Erreicht nie die
volle H₂-Sättigung,
solange
der gelöste
Sauerstoff nicht
entfernt wird.

Elektrolyse ohne Wassertrennung

H₂ löst sich bei 1-Kammer-
Elektrolyse schneller
als O₂: H₂-rich water

Nach einigen Minuten
sind beide Gase vollständig
gelöst: ORP steigt an.

Es kommt nicht zur maximal
möglichen Wasserstoffsättigung
von 1,6 ppm. O₂ nicht entfernt.

Das Ionengleichgewicht bleibt
unverändert. Durch
Verdrängung von CO₂ aus dem
Wasser erhöht sich aber meist
der pH-Wert leicht.

HIM-Geräte mit PEM-Zellen:
Anreicherung mit H₂. O₂
wird dem Wasser entzogen.

Wasserstoff
„Booster“ mit
Druckaufbau

Normaler ORP-Verlauf
(Nernst)

Keine geänderte Ionenbilanz.
Keine Anreicherung mit
Calcium etc.

Keine freien
OH⁻-Ionen

TRINKWASSERAUFBEREITUNG 2

Wasserionisierer (Elektroaktivierung mit Diaphragma)

Basisches Aktivwasser mit maximaler H_2 -Sättigung aus der Kathodenkammer $>1,6$ ppm

„Alkaline ionized“, „alkaline reduced“, „electrolyzed reduced“, „lebendiges Wasser“

Trademarks: „Kangenwater“, „Aquavolta“, „Tyentwater“, „aquionisiertes Wasser“

Entfernung von Anionen und O_2 . ORP negativ. pH-Wert 8,5 bis 10

Erhöhte Zahl von Kationen, insbesondere Ca^{2+} , Mg^{2+} durch Zuwanderung von der Anodenkammer.

Saures Aktivwasser mit maximaler O_2 -Sättigung aus der Anodenkammer

„Oxidwasser“, „acidic ionized water“, „totes Wasser“ (nicht für Trinkzwecke)

Nebenprodukt aus einem Wasserionisierer zur Reinigung, Haut- und Pflanzenpflege.

Entfernung von Kationen und H_2 . ORP positiv, pH-Wert 3,5 - 6,5

Erhöhung der Anionenzahl durch Zuwanderung von der Kathodenkammer.

ECA FUNKTIONSWASSER

Diaphragma-Elektrolyse mit Salzzugabe

Fettlösendes, hochalkalisches, aber nicht ätzendes Funktionswasser (Katholyt) mit extrem niedrigem ORP bis -800 mV (CSE) und $pH > 11,4$

selektiv keimtötend durch Auflösung der Zellmembran

Als „Anolyt oder Katholyt neutral“ mit neutralem pH-Wert auch bei Ackerbau und Viehzucht im Einsatz.

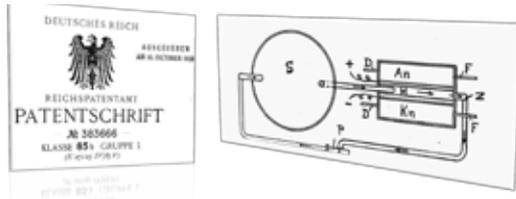
Einsatz in allen Bereichen der Hygiene und bei bestimmten medizinischen Therapien.

Adstringierendes, hochdesinfizierendes, saures, aber nicht ätzendes Funktionswasser (Anolyt) mit extrem hohem ORP bis $+1200$ mV (CSE) und $pH 1,5 - 3$

stark keimtötend durch hohen Gehalt an hypochloriger Säure.

HISTORISCHE DOKUMENTE

In der historischen Entwicklung wurden zuerst die Wirkungen von elektro-aktiviertem Wasser (EAW) entdeckt und vermarktet – bevor sie im 21. Jahrhundert verstanden wurden.



- Elektro-Osmose (1921 – 1930). Die Berliner Elektro-Osmose AG von Botho Graf von Schwerin meldet ein Patent an, mit dem man unter anderem „künstliches Mineralwasser“ durch Elektrolyse herstellen kann.
- 1931 - 1981. Elektrolytwasser von Alfons Natterer fasst u.a. mit Unterstützung des prominenten Arztes Dr. Manfred Curry Fuß in der Medizin, Landwirtschaft und Hygiene. Die Nachfolgefirma NAWA produziert noch heute eine im wesentlichen von Natterer entwickelte Elektrolytsalbe S[®] mit großem Erfolg in Europa.
- Die Entwicklung der Haushalts-Wasserionisierer in Japan ab 1951. Schwerpunkt: Basisches EAW.
- Sowjetunion und GUS-Staaten: Die lange geheime Staats-Forschung in der russischsprachigen Welt ab

1972. Schwerpunkt: Redoxpotential. Ihr Ahnherr Vitold Bakhir ist heute einer der führenden Forscher und Unternehmer auf dem Gebiet der Anwendung sauren Aktivwassers (Anolyt). Die Begriffe „lebendiges Wasser und „totes Wasser“ verbreiten sich in der russischsprachigen Volksmedizin.

- Ab 1990: Wasserionisierer sorgen in den USA durch das Buch „Reverse Aging“ von Sang Whang für einen „Alkalyze or Die“- Boom. Die Renaissance des EAW in Deutschland beginnt ab 2004 mit der Übersetzung des Whang-Buches und dem „Service Handbuch Mensch“ des Bad Füssinger Kurarztes Dr. Walter Irlacher.
- Die Enträtselung des anormalen Redoxpotentials von EAW durch die Wasserstoffforschung seit Szént-György (1937 – heute) wird vor allem von japanischen Forschern um Hidemitsu Hayashi und Sanetaka Shirahata sowie von Shigeo Ohta gefördert.
- Vom Getränk zur Nahrungsergänzung: Die neue Rolle von Basischem Aktivwasser als Korrekturfaktor für ungesunden Lifestyle. Karl Heinz Asenbaum ruft in Vorträgen seit 2012 zur „Redox-Revolution“ auf: Basisches Aktivwasser soll nicht nur getrunken werden, sondern auch bei Verarbeitung, Refreshment und Zubereitung von elektronenverarmter Nahrung Verwendung finden. Die Uhr des Alterns kann bei der Nahrungsaufnahme gestoppt und zum Rückwärtslaufen gebracht werden. So die Hauptthese.

AUS DEM NACHLASS VON ALFONS NATTERER



Ing. Alfons Natterer
geb. 23. 1. 1893
gest. 5. 5. 1981

Erfind 1930 in München das Elektrolytwasser „Hydropuryl“ (3 Sorten) und meldete es 1937 als Arzneimittelspezialität an.¹⁹⁾

Es war wie mit dem „Ei des Columbus“. Alle wussten, wie es geht, aber nur er hat es gemacht. Der Münchener Ingenieur Alfons Natterer wollte eigentlich das Bierbrauen mit einem optimierten Wasser standardisieren. Weil das niemanden interessierte, gab er sein Elektrolytwasser seit 1931 neugierigen Ärzten zum Testen.

Natterer sammelte fleißig Berichte und Gutachten, ließ sich auch durch die Zerstörung seiner Wasserfabrik im Krieg nicht beirren. Er vertrieb das „heilende Wasser aus der Steckdose“ zu für damalige Verhältnisse hohen Preisen über Apotheken und Lizenznehmer.

»Elegante Welt«, Mai-Heft 1955:

Das neue Lebenswasser

Wichtig, mit breitausladendem Dach, steht ein Haus am Bergeshang oberhalb von Berchtsgaden. Zu diesem Haus pilgern die Berchtsgadener und die hinter der nahen Grenze lebenden Österreicher, aber auch zahlreiche Feriengäste und Wintersportler, um sich Elektrolyt-Wasser, das sie „Wanderwasser“ nennen, zu holen. Dem wissbegierigen Besuher erklärt der weißhaarige Erfinder, Alfons Natterer, gern seine Apparaturen, womit er sein begehrtes Heilwasser erzeugt. An den Wänden stehen die mehrfach anverteilten Behälter, bis obenhin gefüllt mit werdendem Elektrolyt-Wasser, darüber und daneben befinden sich elektrische Geräte, Meßinstrumente und Glasbehälter. Tagelang wirkt die Elektrizität auf das in den Behältern stehende Wasser ein, und es ist sehr wichtig für die Qualität des Wassers, daß die Bearbeitungszeiten und die gewünschte Stromdichte genau eingehalten werden. Zahlreich sind die Erfolge mit diesem Elektrolyt-Wasser. Ärzte bestätigen, daß dieses eigenartige Wasser direkten Einfluß auf rund sieben Prozent aller Krankheiten ausübt, und doch sind längst nicht alle Möglichkeiten erschöpft. Nalung verordnen die Ärzte Trinkkuren mit Elektrolyt-Wasser besonders gegen Magen-, Darm-, Leber-, Gallen-, Nieren- und Blasenleiden, bei Kreislaufstörungen, Altersveränderungen, chronischen Kopfschmerzen, Migräne, Rheuma, Gicht, Appetitlosigkeit und dergleichen. Untereinander Kinder werden bei täglichem Genuß von einem Glas Elektrolyt-Wasser kräftig und gesund.

Sehr augenfällig zeigt sich die im Elektrolyt-Wasser lebende Kraft bei jungen Tieren. Das Wachstum wird gefördert, und die Anfälligkeit bei Seuchen ist denkbar gering. Auch Pflanzen und Blumen reagieren stark nach dem Begießen mit Elektrolyt-Wasser. Die Blätter werden satzgrün, die Pflanzen wachsen schnell, und Blüten und Früchte werden sehr groß und farbenprächtig. Es ist jedoch verfrüht, jetzt schon von einer Pflanzenkur mit Elektrolyt-Wasser zu sprechen, weil das derzeitige Herstellungsverfahren noch zu kostspielig ist. Die Hersteller wollen mit diesen Versuchen lediglich die ertastlichen Kräfte demonstrieren, die sich in ihrem Erzeugnis befinden. Diese Kräfte dürften in erster Linie auf die im Wasser gespeicherte Elektrizität zurückzuführen sein. Jedes Wasser enthält bekanntlich Mineralien, also Eisen, Kobalt, Schwefel, Kalium usw. Diese werden durch das Elektrolyt-Verfahren bearbeitet, es tritt eine sogenannte Ionenwanderung ein. Der Vorgang ist ähnlich wie bei der Atomstrahlenergie. Die Mineralien und Spurenelemente werden elektrisch aufgeladen und lösen zusammen mit dem heilfreien Wasser eine heilende und kräftigende Wirkung aus.

»Deutscher Geflügelhof«, 15. 4. 1955:

Das Münchner Lebenswasser

Nach Berichten aus Süddeutschland können jetzt die Hühnerpest und viele andere Tierseuchen leicht geimpft und in Zukunft verhütet werden. Und nicht nur das; mit dem gleichen Mittel, das die Seuchen verhilndert, wird auch ein schnelleres Wachstum bei allen Jungtieren, besonders aber bei dem Federtrieb, erzielt.

Dieses unglaublich klingenden Wirkungen werden nicht mit einem neuen Serum, nicht mit Hormonspritzen und nicht mit einem Kraftfutter erreicht, sondern lediglich mit Wasser. Es ist dies allerdings ein besonderes Wasser, nämlich Elektrolyt-Wasser, das allerdings in größeren Mengen erzoget und auf den Markt gebracht wird. Besonders ausgewähltes Quellwasser wird in Spezialapparaturen tagelang mit hohen elektrischen Spannungen bearbeitet und gewisse Vorrichtungen sorgen dafür, daß aus dem einen Wasser im Verlauf von zwei Tagen drei ganz verschiedene Elektrolyt-Wasser entstehen. Zwei Arten davon werden für die Tierzucht verwendet. Sie sind absolut keimfrei und jahrelang haltbar.

Die Küken nehmen das Elektrolyt-Wasser gern. Schon nach wenigen Tagen kann man die Foststellung machen. Das stumliche Küken des Elektrolyt-Wassers dem gewöhnlichen Brunnenwasser vorziehen. Drei bis vier Wochen alte Küken, denen vom ersten Tage an das Elektrolyt-Wasser vorgesetzt wurde, sind nicht nur lebhafter, sondern auch bereits fast doppelt so groß wie die gleichaltrigen Geschwister; sie werden nicht krank, selbst wenn im gleichen Stall eine Seuche ausbrechen sollte, und sind bereits nach vier Monaten voll ausgewachsen.

Bei Hristianen wurde eine gesteigerte Leistungsfähigkeit festgestellt, wenn ihnen in der Flugzeit statt des Brunnenwassers das neue „Münchner Lebenswasser“ vorgesetzt wird. Für die Jungtierenzucht eignet sich dieses Wasser vorzüglich.

Bislang legte die Herstellerfirma kaum ein großes Gewicht auf die gemachten Feststellungen bei den Tierversuchen. Diese waren nur Mittel zum Zweck, um die Heilfähigkeit des Elektrolyt-Wassers an kranken Menschen zu beweisen. Die Erfolge bei Menschen sollen geradezu erstaunlich sein. Rund siebenzig Prozent aller bekannten Krankheiten werden von diesem Elektrolyt-Wasser befalligt, vor allem aber Magen-, Darm-, Nieren-, Blasen-, Leber- und Gallenleiden, Rheuma, Gicht, Kreislaufstörungen, chron. Kopfschmerzen usw.

Nach den bisherigen Erfahrungen und Erfolgen sind dem „Münchner Lebenswasser“ anzunehmen, daß aus dem Elektrolyt-Verfahren noch manche interessante Überraschung beschoren wird. Wie wir hören, werden die entsprechenden Apparaturen zur Gewinnung des Elektrolyt-Wassers demächst in Serie hergestellt und sollen an Sanatorien, Krankenhäuser, Großbetriebe, Tierzüchter und Großgärtnereien geliefert werden.

TEIL 2: INTERVIEW MIT TYLER LE BARON



Auf den amerikanischen Biochemiker Tyler W. Le Baron (links) war ich schon lange vor der Erstauflage dieses Buches durch die Website der von ihm gegründeten „Molecular Hydrogen Foundation“ gestoßen, da er einige Werbeausagen über Wasserionisierer mit denselben Argumenten wie ich angriff. Insbesondere vertrat er bezüglich der immer wieder behaupteten besonderen „Wassercluster“ und der oft völlig überschätzten Pufferung im pH-Bereich dieselben Argumentationsketten wie ich. Seit spätestens 2009 hatte es

sich ja abgezeichnet, dass der bei der Elektrolyse in der Kathodenkammer entstehende molekulare Wasserstoff als dH_2 (dissolved hydrogen) der entscheidende Gesundheitsfaktor beim Trinken von ionisiertem Wasser ist. Mit seinem „Dummies guide to hydrogen“ (<http://www.molecularhydrogeninstitute.com/articles>) hat Le Baron diese neue Erkenntnis einem weltweiten Pubikum mit großem pädagogischen Geschick vermittelt.

Die Industrie der Wasserionisierer musste umdenken, da mittlerweile pH-Leistung nicht mehr das entscheidende Kriterium für die Qualität eines Gerätes ist, sondern die Konzentration des gelösten Wasserstoffs. Zudem kamen schnell auch Geräte auf den Markt, die auch ohne die Erzeugung von basischem Wasser den gelösten Wasserstoff im Wasser erhöhen konnten, teilweise besser als die alte Generation der Wasserionisierer.

Die Frage nach einer geeigneten Messmethode für gelösten Wasserstoff hat zu einer längeren Korrespondenz zwischen Tyler W. Le Baron und mir geführt. Inzwischen korrespondieren wir regelmäßig über alle neuen Entwicklungen auf dem Markt und tauschen unsere Ideen dazu freundschaftlich aus. Im Mai 2017 besuchte mich Tyler W. Le Baron in München und gab mir ein ausführliches Interview über den heutigen Forschungsstand beim molekularen Wasserstoff.

Das Interview wurde von mir mit deutschen Untertiteln auf YouTube publiziert. Im folgenden finden Sie die Lesefassung.



Youtube Link zum Interview

München, 22. Mai 2017

Karl Heinz Asenbaum:

*Sie sind der Gründer, der Kopf und das Herz der Molecular Hydrogen Foundation MHF in den USA, einer weltweit tätigen Stiftung, die es sich auf die Fahne geschrieben hat, das ziemlich junge Wissen über den medizinischen Einsatz von Wasserstoffgas auf der ganzen Welt zu verbreiten. Sie sind Biochemiker und selbst noch ziemlich jung, heute, im Mai 2017, am neunundzwanzigsten sind Sie gerade mal neunundzwanzig Jahre alt und sind schon der wahrscheinlich meistgebuchte Kongressredner weltweit zu diesem Thema. Im Beirat sitzen internationale wissenschaftliche Koryphäen. Und Sie sind quasi der **Chefkoordinator der weltweiten Forschung zu diesem explodierenden Thema. Worin sehen Sie die Aufgaben Ihrer Stiftung?** (Anmerkung: heute heißt die MHF „Molecular Hydrogen Institute“)*

Tyler W. Le Baron:

Ja, ich bin der Gründer der Molecular Hydrogen Foundation. Das ist eine wissenschaftsbasierte gemeinnützige Organisation. Wir sind darauf ausgerichtet, die Forschung, das Bewusstsein und die Aufklärung über Wasserstoff als medizinisches Gas zu fördern. Wir verkaufen keinerlei Produkte und empfehlen oder befürworten sie auch nicht. Wir wollen uns lediglich auf den Fortschritt der Forschung konzentrieren und auf das Bewusstsein dafür, was Wasserstoff wirklich ist. Die Wasserstoff-Forschung steckt ja noch in den Kinderschuhen. Tatsächlich startete sie erst so um 2007, als ein Artikel im Nature Medicine Journal erschienen ist, der aufzeigte, dass Wasserstoff therapeutische Vorteile haben kann.

Und die Forschung ist zwar exponentiell angewachsen, aber es sind immer noch nur rund 1000 Veröffentlichungen über molekularen Wasserstoff. Natürlich könnte man denken, das ist ganz schön viel, was auch stimmt, weil es exponentiell zunimmt – aber innerhalb der akademischen Welt ist das nur ein winziger Forschungsbereich. Darum brauchen wir wirklich noch ein tieferes Verständnis des molekularen Wasserstoffs. Es ist ein faszinierendes Betätigungsfeld für die MHF Stiftung. Und wir hoffen, dass wir das Bewusstsein dafür prägen können und die Leute darüber aufklären.

Denn eines ist klar – und das **war sogar schon bekannt, bevor man wusste, dass Wasserstoff sehr heilsam ist – Wasserstoff ist sicher.** Wir produzieren ihn ja selbst in unserer Darmflora und ihm dadurch permanent ausgesetzt.

Er ist also etwas sehr Natürliches. Man benutzt ihn seit den 1940er Jahren beim Tiefseetauchen um die Dekompressions- oder Taucherkrankheit zu verhindern. Denn Wasserstoff hat eine so hohe Diffusionsgeschwindigkeit. Er verlässt den Körper sehr rasch. Es kann nicht zu einer toxischen Anreicherung kommen. Die Leute, die Wasserstoffgas in einer Dosis genommen haben, die buchstäblich millionenfach höher ist als das, was wir für den therapeutischen Einsatz brauchen, haben den hohen Sicherheitswert von Wasserstoff gezeigt.

Und nachdem wir sehen, dass er sicher ist, und gleichzeitig die verschiedenen Studien betrachten, die klinischen, die Tierversuche, die Zell- und Gewebeuntersuchungen, die an verschiedenen Tieren, nicht nur an Ratten, Mäusen, Schweinen, Hunden, Affen usw. durchgeführt wurden, dann fangen wir allmählich an zu sagen: Oho, tatsächlich bringt er wirklich bemerkenswerte Vorteile und wir müssen wirklich genau verstehen, wie das funktioniert und wie man die Dosis festlegt. Da gibt es so viele Verständnisfragen. Aber weil es eine sichere Sache ist, muss man dem intensiver nachgehen, denn vielleicht könnte es einer Vielzahl von Leuten helfen.

Karl Heinz Asenbaum:

Im Hinblick auf die pädagogische Aufgabe Ihrer Stiftung müssen wir vielleicht erst mal für einige Teile unserer Zuhörerschaft die Grundbegriffe rund um den Wasserstoff ordnen, damit wir nicht nur wissen, wovon wir hier reden, sondern vor allem, wovon wir hier nicht reden. Da herrscht ja oft ein Tohuwabohu zwischen den verschiedenen Erscheinungsformen

von Wasserstoff. Die meisten kennen ihn als Bestandteil von Wasser, H_2O , aber da schwirren dann oft Begriffe herum wie H , H^+ , H^- , Hydroxid, Proton, Wasserstoff-Ion, aktiver Wasserstoff, Wasserstoffradikal, Wasserstoffsperoxid, Wasserstoffgas, Knallgas und vieles mehr. Worum geht es bei dem für Ihre Stiftung so interessanten molekularen Wasserstoff?

Tyler W. Le Baron:

Was ist Wasserstoff überhaupt? Wasser ist ja H_2O , also das ist es nicht. Und wenn man dem Wasser Wasserstoff hinzufügt wird dann H_3O^+ daraus, also ein Hydronium-Ion mit einem H^+ , welches das Wasser sauer macht? Oder macht das Wasser basisch, weil der pH-Wert die Abkürzung für Potentia Hydrogenii ist, also die Kraft des Wasserstoffs? Und wäre dann das Wasser basischer, weil mehr Wasserstoff auch einen höheren pH-Wert macht? Also um diese Fragen dreht sich alles.

Als allererstes aber will ich sagen: **Wenn wir von molekularem Wasserstoff sprechen, bedeutet das ganz einfach Wasserstoffgas, also das, was man als alternative Energiequelle im Auge hat.**

Es geht also um zwei Wasserstoffatome, die sich zu einem Wasserstoffmolekül vereinigt haben. Es geht um di-atomaren Wasserstoff, wobei di für zwei steht, also zweiatomigen Wasserstoff. Wasserstoffgas ist an nichts Anderes gebunden, es ist frei verfügbar. Es ist nichts anderes.

Karl Heinz Asenbaum:

Also ist der medizinisch genutzte Wasserstoff etwa im Wasserstoffwasser, bei der Inhalation, Injektion oder Infusion ganz dasselbe, was ich tanke, wenn ich ein Wasserstoffauto mit Brennstoffzelle fahren will?

Tyler W. Le Baron:

Ja, es ist ganz dasselbe Wasserstoffgas, das man ins Wasser gibt, etwa durch Hineinblubbern, wie das Gas zum Betanken eines Wasserstoffautos oder andere Arten von Brennstoffzellen. Dort ist es äußerst nützlich, weil es dreimal so viel Energie wie Benzin enthält.

Und was wir eben auch sehen, dass es toll für den menschlichen Körper ist. Das ist eine wirklich aufregende Angelegenheit. Es ist unter diesen zwei Gesichtspunkten **das Molekül des Jahrhunderts**.

Aber wenn man Wasserstoffgas ins Wasser gibt, hydriert man es nicht etwa oder, anders ausgedrückt, ruft man keine Wasserstoffbrückenbindungen zu den Wassermolekülen hervor. Es löst sich nicht wie ein Salz auf, sodass man dann aus Wasser mit Salz schließlich Wasser mit Chlorid- und Natrium-Ionen bekommt. Und die Natrium-Ionen binden sich tatsächlich nicht kovalent oder sonst wie an das Wassermolekül. Sie sind nur gelöst. Genau wie das Wasserstoffgas. Es bildet kein H_4 , H_3O oder irgendwelche vielfältigen Formen von Wasser. **Es ist einfach Wasser mit Wasserstoffgas.**

Und wenn man mal eine gesättigte Lösung von Wasserstoffgas im Wasser hat, sollte man es ziemlich bald trinken, weil das Gas sich sonst schnell aus dem Wasser davon macht.

Also: Es gibt verschiedene Arten von Wasserstoff, und vielleicht sollten wir darüber kurz reden. Wenn wir uns das Wassermolekül ansehen, wissen die meisten: Das sieht irgendwie aus wie Mickey Mouse. Da ist ein großer Sauerstoff und die beiden Wasserstoffatome kleben da dran. Aber wohl gemerkt sind sie so angebracht, dass sie nicht anderweitig verfügbar sind.

Die meisten Verbindungen beinhalten irgendwo Wasserstoff, schauen Sie sich nur mal den Zucker an, die Glukose, mit der chemischen Formel $C_{6'}$, also 6 Kohlenstoffatome, und $O_{6'}$, 6 Sauerstoffatome, und $H_{12'}$, 12 Wasserstoffatome. Glukose beinhaltet also 12 Wasserstoffatome. Wasser hat 2 Wasserstoffatome. Aber das ist etwa völlig anderes. Denn die einen Wasserstoffatome sind an das Glukosemolekül gebunden, die anderen an das Wassermolekül. Das sind vollkommen andere Strukturen.

Denken Sie daran, dass immer das Molekül die Funktion bestimmt. Wir haben bei Wasserstoffgas also zwei Wasserstoffatome, die sich selbst genügen und den kleinstmöglichen Abstand haben. Es kann ganz schnell durch Zellmembranen und überall hin diffundieren, es ist das kleinste Molekül überhaupt. Das ist molekularer Wasserstoff. Der ist an nichts anderes gebunden.

Die anderen Wasserstoffarten, auf die sich manche Leute beziehen, sind das Wasserstoff-Ion, also H^+ . Das ist ein positiv geladenes Wasserstoffatom ohne Elektron. Es hat nur ein Proton. Dieses Wasserstoff-Ion ist tatsächlich das, was Wasser sauer macht. Denn eine Säure ist definiert als etwas, das Wasserstoff-Ionen abgeben kann. Und wenn man ein Molekül hat, das eine Säure ist, dann kann es ein Wasserstoffion ans Wasser abgeben und es ansäuern.

Kommt Säure in eine Base, geht es um den pH-Wert, über den wir kurz reden können: Das P in pH heißt Potentia oder Kraft. Das wird aber mathematisch ausgedrückt, denn die die Kraft von pH 10 ist exponentiell, genauer gesagt ist es der negative dekadische Logarithmus. Da „p“ in pH meint also in Wirklichkeit einen negativen Logarithmus und das H steht für das H^+ -Ion. Tatsächlich ist es also der negative dekadische Logarithmus der H^+ -Konzentration. Das also ist die wahre Bedeutung von pH. **Wenn wir von pH reden, reden wir immer von H^+ Ionen.** Und je mehr H^+ -Ionen im Wasser sind, desto saurer wird der pH Wert, weil eben eine höhere Zahl bei einem negativen Logarithmus kleiner wird. Daher ist H^+ immer spezifisch um etwas sauer zu machen.

Karl Heinz Asenbaum:

*Tyler, das ganze Universum besteht zur Hauptsache aus Wasserstoff. Man kann da eher von einem Überfluss als einem Mangel sprechen. **Es gibt so ungeheuer viel davon. Warum ist es trotzdem gut für uns und warum ist es nützlich für die Gesundheit, wenn wir uns Wasserstoff zuführen?***

Tyler W. Le Baron:

Ja natürlich ist Wasserstoff ist das häufigste aller Elemente. **In der Atmosphäre finden wir aber nur 0,00005 Prozent Wasserstoffgas.** Wenn wir nun zusätzliches Wasserstoffgas einatmen, oder wenn wir Wasserstoffgas im Wasser lösen und es dann trinken, sehen wir jedenfalls therapeutische Effekte. Das ist ein wirklich neues Feld der biomedizinischen Forschung. **Schon eine kleine Menge zusätzliches Wasserstoffgas bringt Vorteile. Zum Beispiel verringert es oxidativen Stress oder Entzündungen. Es führt zum stetigen Rückgang von Gelenkserkrankungen wie Arthritis, die ihre Grundlage in oxidativem Stress und Entzündungen haben.** Daher können wir schon sagen: etwas mehr molekularer Wasserstoff in unserem Körper kann heilsam sein. Aber die Forschung darüber steckt immer noch in den Kinderschuhen. Wir brauchen noch ein tieferes Verständnis, für welche Krankheitsformen und Personen Wasserstoffgas am effektivsten ist.

Aber die vorläufigen Ergebnisdaten und einige der bisherigen klinischen Studien sind sehr eindrucksvoll und bemerkenswert. Da hoffen wir, dass, je mehr Forschungen angestellt werden, die Wasserstofftherapie umso überzeugender wird.

Karl Heinz Asenbaum:

Na ja, es gibt also sehr viel Wasserstoff im Universum. In der Atmosphäre und auf der Erde gibt es aber weniger als 1 %

davon. Aber wo kommt denn selbst diese geringe Menge dieser irdischen Mangelware überhaupt her? Das Wasserstoffgas düst ja in hoher Geschwindigkeit ins Universum davon. Wo wird es denn nachproduziert? Und welche Bedeutung hat es eigentlich natürlicherweise in unserem Lebensraum?

Tyler W. Le Baron:

Das ist eine sehr interessante Frage. Wenn man weit in der Zeit zurück geht, hatte die Erde eine Atmosphäre, die im chemischen Sinne viel reduzierender war, weil die Wasserstoffkonzentration damals wesentlich höher war. Und daher kommt der heutige Wasserstoff überhaupt. Zu Urzeiten wurde er in verschiedene Verbindungen eingefangen.

Und es gibt es gibt auch Forschungsergebnisse, die nahelegen, dass ein Großteil des Wassers durch eine Reaktion mit Sauerstoff geformt wurde. Und andererseits haben wir zum Beispiel in der Tiefsee hydrothermale Quellen bei denen durch Basalt katalysierte Reaktionen stattfinden. Oder man denke an Eisen und andere Metalle, die Elektronen abgeben können, die mit Wasser reagieren und dadurch Wasserstoffgas freisetzen.

Und umgekehrt: Als Wasserstoffgas für die ersten Organismen, die Archaea und die Bakterien zur Energiequelle wurde, konnten diese ihn als Energiespeicher nutzen und daraus die Elektronen herausziehen. Das war der Ursprung des Lebens.

Im Laufe der Zeit änderte sich aber die Atmosphäre, weil Wasserstoffgas das leichteste Molekül unter allen Gasen ist, hat es die höchste Verdünnungsrate und es **verlässt die Atmosphäre sehr leicht und sehr schnell. Dennoch wird es andauernd aus Wasser oder durch Bakterien produziert.** Sogar innerhalb unseres Körpers hat sich eine symbiotische Beziehung zwischen den Bakterien auf unserer Haut und im Darmtrakt quer durch den ganzen Körper entwickelt. Wir sehen, dass die Darmflora die unverdaulichen Kohlenhydrate verstoffwechseln kann und dass einige dieser Bakterien tatsächlich Wasserstoffgas produzieren, **sodass wir am Ende immer ein ziemlich hohes Grundniveau von Wasserstoffgas im Blut und beim Ausatmen haben.** Es ist schon interessant, dass wir diese Beziehung zum Wasserstoffgas wirklich seit dem Beginn der Zeitrechnung haben. Wasserstoff war tatsächlich an der Evolution unserer Prokaryoten und Eukaryoten durch die Hydrogenase und andere Dinge, die sich während der Evolution entwickelt haben, beteiligt.

Karl Heinz Asenbaum:

Na ja, wir lassen unsere Darmbakterien Wasserstoff produzieren und atmen ihn doch auch permanent aus. Warum soll es dann gesund sein, ihn wieder einzuzatmen oder ihn uns durch Trinken einzuverleiben?

Tyler W. Le Baron:

In der Tat wundert man sich, dass man Wasserstoff zu sich nehmen soll, obwohl er doch von hauseigenen Bakterien

produziert wird. Das ist durchaus noch ein ungeklärtes Rätsel. Tatsächlich können die Bakterien doch eine grundlegende Menge an Wasserstoff erzeugen. Aber sowohl die Tierstudien als auch die Versuche am Menschen zeigen, dass bereits eine geringe zusätzlich zugeführte Menge molekularen Wasserstoffs therapeutischen Nutzen und Gesundheitsvorteile bringt, egal ob er in Wasser gelöst ist oder einfach über einen Inhalator eingeatmet wird. Ein Grund dafür ist die Konzentration des Gases. Denn selbst wenn wir eine beträchtliche Menge von den Bakterien geliefert bekommen, bekommen wir durch die Inhalation bedeutend mehr in den Blutkreislauf und erreichen dort die minimale Dosis, die für einen Therapieerfolg nötig ist. **Wie hoch diese Dosis ist, ist noch nicht ganz klar, , vielleicht 20 Mikromol auf Zellniveau.....**

Eine andere Sache ist, dass es sich zwar um eine Wasserstoffzufuhr mit Unterbrechungen handelt, dass wir aber ganz allgemein in der Pharmakologie sehen, dass es zu einem **Abstumpfungseffekt** kommt, wenn ein Signal permanent anliegt. Es kommt dann zu einer Desensibilisierung dafür. Vielleicht passiert dasselbe beim molekularen Wasserstoff auch. Dass man nämlich **bei ständig gleicher Zufuhr trotz bestimmter Vorteile wie der permanenten Neutralisierung des Hydroxyl-Radikals – das ja immer präsent ist – nicht mehr mit den wichtigeren Effekten rechnen kann: Also etwa der Aktivität des Wasserstoffs als Zellmodulator, die ihm diese antientzündlichen Wirkungen verleihen. Oder auch die Phosphorylierung von Proteinen oder Ge-**

nexpressionen. Das alles sind anscheinend eher Effekte unterbrochener Zufuhr oder später eintretende Wirkungen. Wenn Sie so wollen eine Art Tangente.

Daher kann das Inhalieren von höher konzentriertem Wasserstoffgas oder das Trinken von wasserstoffreichem Wasser für eine schwankende Konzentration sorgen und dadurch diese vorübergehenden Veränderungen hervorrufen.

Im Jahr 2012 erschien ein Artikel über einen **Modellversuch mit der Parkinson-Krankheit**. Die Autoren zeigten, dass eine kontinuierliche Wasserstoffaufnahme durch Inhalation von 2-prozentiger Luft über 24 Stunden an 7 Tagen pro Woche keinen Effekt auf die Parkinson-Krankheit hatte. In ähnlicher Weise brachte auch die Gabe von Lactulose, die von den Darmbakterien zu einer hohen Menge von Wasserstoffgas verstoffwechselt wird keinerlei Effekt zutage.

Als die Forscher aber das Wasserstoffgas zur Inhalation nur mit Unterbrechungen anwendeten, so in etwa 15 Minuten pro Stunde, stellte sich ein statistisch signifikanter Behandlungserfolg ein.

Was aber bei diesem Versuch besonders interessant ist, **dass die Inhalationsmethode bei weitem nicht so erfolgreich war wie das einfache Trinken von wasserstoffreichem Wasser.** Was wir also daraus lernen, ist die große Bedeutung einer Wasserstoffzufuhr mit Unterbrechungen. Das meinte ich vorhin, als ich von einer Desensibilisierung oder einem Signalabstumpfungseffekt sprach. Das ist bedeutsam

für die **Aktivierung der Zellmodulation durch Wasserstoffgas, die allen gasartigen Signalmolekülen sehr ähnlich ist.**

Der zweite Punkt ist: Die Rundumversorgung ist vielleicht anders zu sehen. Denn wenn man die Pharmakokinetik verändert, beeinflusst man auch die Pharmakodynamik. Anders gesagt: Ob wir etwas inhalieren oder es oral einnehmen verändert viel am Wasserstoff. **Wenn man trinkt, geht man über den Magen Darm Trakt ins Blut. Demgegenüber geht der Wasserstoff bei Inhalieren direkt über die Lungen zum Blutkreislauf.**

Es gab einen Artikel der Kyushu Universität, der in einem Nature World Magazin erschienen ist, von Dr. Noda, der herausfand, dass **das Trinken von Wasserstoffwasser eine neuroprotektive Sekretion von GHRELIN im Magen auflöst. GHRELIN ist ein sehr guter Nervenschutz und Entzündungshemmer.** Und das Trinken von wasserstoffreichem Wasser kann dazu führen, dass Ghrelin ausgeschüttet wird.

Das passiert vielleicht nicht in diesem Ausmaß, wenn man das Wasserstoffgas nur einatmet. Doch durch diesen anderen Weg der Zuführung sowie durch die Einnahme mit Pausen fangen wir langsam an zu verstehen, warum die verschiedenartigen Wirkungen von Wasserstoff bei den unterschiedlichen Krankheiten auftreten.

Karl Heinz Asenbaum:

*Ich möchte noch etwas mehr über die **Löslichkeit von Wasserstoff im Wasser** erfahren, also über das, was wir dann als Wasserstoffwasser trinken können. Bei einem Salzkristall sieht man ja, wie das Wasser ihn langsam auflöst. Dabei wird er in seine beiden Ionen Natrium und Chlorid zerlegt. Aber Wasserstoffgas ist ja kein Salz. Es ist ein nicht-polares Element, also nicht durch Wasserstoffbrückenbildung löslich wie ein Salzkörnchen. Ist das nicht eine andere Art von Löslichkeit? Irgendwie kommt es mir so vor, dass der Wasserstoff sich im Wasser nicht so richtig wohl fühlt, sondern sich schnell davon machen will, weil er im Grunde wasserscheu ist.*

Tyler W. Le Baron:

Ja, das ist eine gute Frage. Die Frage Nummer eins ist tatsächlich die, ob sich Wasserstoff überhaupt im Wasser lösen lässt, um überhaupt wasserstoffreiches Wasser herzustellen. Und wenn man ihn dann dort untergebracht hat: **Macht er sich nicht viel zu schnell davon, weil er eigentlich gar nicht löslich ist.** Tja. Die Sache mit der Löslichkeit ist immer ein relativer relativer Begriff. Denn in einem geringen Umfang ist alles in Wasser löslich. Zumindest auf der atomaren Ebene. **Bei Standardluftdruck- und Temperaturbedingungen von 1 Atm. sind 0,8 mmol bzw. 1,6 ppm, das heißt 1,6 mg pro Liter Wasserstoff im Wasser löslich. Also wenn man einen Liter Wasser hat und darüber eine 100 prozentige Wasserstoffatmosphäre auf Meereshöhe liegt, bekommt man 1,6 mg Wasserstoff in einem Liter Wasser aufgelöst.**

Also wenn man das hört - 1,6 mg Wasserstoff in einem Liter Wasser: Das scheint auf den ersten Blick nicht gerade viel zu sein. Da könnte ich doch 100 mg Vitamin C nehmen!

Aber: Da vergisst man, dass Vitamin C bedeutend schwerer ist als Wasserstoffgas. **Vitamin C hat etwa 176 Gramm pro Mol. Dagegen wiegt Wasserstoffgas nur 2 Gramm pro Mol.** Die Massen unterscheiden sich also sehr deutlich. **Wenn man also tatsächlich die Moleküle von Wasserstoffgas und Vitamin C in Wasser vergleicht, würde man sehen, dass wirklich mehr Wasserstoffmoleküle in einem Liter Wasser sind, das mit 1,6 ppm gesättigt ist, als man dort Moleküle von Vitamin C unterbringen könnte, wenn man 100 mg Vitamin C auflöst.** Es sind einfach mehr Wasserstoffmoleküle! In dem Fall ist das eine ausreichende Dosis.

Aber viel wichtiger ist, wenn wir aktuelle wissenschaftliche Studien mit Tierversuchen und beim Menschen angehen, sehen wir, dass es sich um eine effektive Konzentration handelt. Und darüber hinaus sehen wir, wenn wir 1,6 mg Wasserstoff in einem Liter Wasser oral aufnehmen, wird dieser Liter durch 40 Liter Körperwasser verdünnt. Das geht dann also runter auf eine sehr niedrige Konzentration von 10 bis 20 Mikromol. Wir können dann einen Selbstversuch mit derselben Konzentration machen und wir sehen immer noch einen Effekt.

Da kann die Konzentration des Wasserstoffs, der ins Wasser kommt, ausreichend sein, aber wir müssen das wasserstoffreiche Wasser gleich nach der Herstellung trinken. Denn es

ist ein Gas, das sich nicht mit dem Wasser verbindet. Es löst sich nicht leicht darin und möchte ganz schnell in der Atmosphäre verdunsten. **Schauen Sie sich doch mal Getränke mit Kohlensäure an:** Da gast das CO_2 , das im Wasser gelöst ist schnell aus. Und wenn Sie es abstehen lassen, wird es lasch. Nur so als Beispiel zum Vergleich. Und wenn man Wasserstoffgas rein gibt? Das verfliegt zwar nicht sofort, sondern verbleibt eine gewisse Zeit. Wenn Sie es vielleicht innerhalb einer halben Stunde trinken, ist vielleicht noch das meiste vorhanden. Aber es hängt auch von der Oberfläche des Behälters ab, von äußeren Störungen, von der Temperatur und all solchen Umständen. Also wenn Sie das Wasser herumschütteln verfliegt der Wasserstoff natürlich viel schneller. **Die normale Halbwertszeit von Wasserstoffgas im Wasser beträgt ungefähr 2 Stunden.** Wenn man also mit 1,6 ppm startet und dann nach 2 Stunden wieder zum Testen kommt, wird das Ergebnis in der Nähe von 0,8 ppm sein. Man sollte es also innerhalb von einer halben Stunde trinken.

Karl Heinz Asenbaum:

Also wenn das nur 1,6 mg/l bzw. 1,6 ppm sind, wie kommen dann manche Leute dazu zu behaupten, dass Wasser mit einem weit höheren Wasserstoffgehalt herstellen könnten?

Tyler W. Le Baron:

Ja, das ist auch eine häufige Frage. Weil wir ja sagen, dass bei 1,6 ppm die Sättigungsgrenze von Wasserstoff erreicht

ist, geht ja nicht mehr. **Wie sind dann Produkte möglich, die eine höhere Konzentration wie 2,6 ppm, 3 ppm, 5 ppm?** Wie soll das gehen? Ist das überhaupt möglich oder nur eine werbliche Übertreibung? Na, ja, **manchmal ist es wirklich nur Werbegeschwätz.**

Und die Leute haben keinerlei Ahnung, was die Konzentration wirklich bedeutet. Man plappert einfach eine Zahl heraus. Aber man kann schon höher als 1,6 ppm kommen. Die 1,6 ppm sind einfach nur die Konzentration im Standard Gleichgewicht bei Standard Temperatur und Druck. **Also, wenn man einfach den Druck erhöht, kann man auch eine höhere Konzentration bekommen.**

Und denken Sie an den Druck zurück, wir reden hier von einem Partialdruck von reinem Wasserstoffgas, nicht von einem Gesamtdruck. Wenn man also zum Beispiel auf Meereshöhe ist bei einer Atmosphäre Druck, dann hat man 1 Atmosphäre Gesamtdruck. Da sind 21 % Sauerstoff dabei und 78 % Stickstoff und all die anderen Gase, das ist dann ein Partialdruck und nicht der Gesamtdruck, sondern nur ein Teildruck.

Wenn man aber 100 Prozent allein vom Wasserstoffgas hat, bei 1 Atmosphäre, dann erreicht die Konzentration bei ausreichend langer Wartezeit einen Gleichgewichtszustand von 1,6 ppm. Aber wie gesagt, wenn man eine Flasche unter Druck setzt, oder irgendetwas anstellt, um den Druck zu erhöhen, ändert sich das Gleichgewicht und die neue Sättigungsgrenze ist vielleicht 3 ppm oder 5 ppm.

Das kann man so weiter treiben mit immer mehr Druck und dadurch eine höhere Konzentration erreichen. Natürlich wird es irgendwann immer schwieriger, den Druck zu erhöhen und das Gas fängt viel schneller an, sich zu zerstreuen. Man kann aber 3, 4 oder 5 ppm tatsächlich erreichen, und manche Publikationen arbeiten wirklich mit einer solchen Konzentration.

Karl Heinz Asenbaum:

*Na gut, wenn die Leute nun zum Beispiel Wasserstoffwasser in einem speziellen Trinkbeutel kaufen oder sich ein Elektrolysegerät anschaffen, das mit höherem Druck arbeiten kann: **Wie können sie denn eigentlich kontrollieren, ob dann tatsächlich 2 oder 3 oder noch mehr ppm im Wasser tatsächlich drin sind?***

In Videos von Anbietern sieht man oft ein Messgerät der japanischen Firma Trustflex, das kann zum Beispiel maximal 2 ppm anzeigen, und man weiß, dass das mit einer solchen Messmethode nicht in jeder Art von Wasser möglich ist.

*Wie misst man denn nun unabhängig von der Wassersorte und wie misst man diese Werte über 2 ppm oder gar 5 und 10 ppm, was alles angeboten wird. Dazu nimmt man wohl am besten die H_2 blue Tropfen, mit denen man den Wasserstoffgehalt durch Titration bestimmen kann, oder? **Wie unterscheiden sich denn die elektrische und die chemische Messmethode?***

Tyler W. Le Baron:

Eine häufig gestellte Frage lautet: hier ist ein Produkt, das behauptet eine bestimmte Menge Wasserstoff zu enthalten, hat es aber wirklich eine so hohe Konzentration von Wasserstoff? Zunächst mal ist es ja überhaupt schwierig, ein stabiles Wasserstoffprodukt als fertiges Trinkprodukt oder ähnliches zu haben. Denn Wasserstoff ist ein so kleines Gas. Er durchdringt rasch die Schichten des Aufbewahrungsgefäßes. Daher kann man ihn nicht lange in Plastikbehältern aufbewahren. Da diffundiert er gleich durch.

Aber es gibt schon bestimmte mehrfach beschichtete Aluminiumgefäße, die den molekularen Wasserstoff im Wasser halten können. Und dort will man vielleicht selbst die Konzentration messen.

Und auch bei bestimmten Geräten will man messen, ob die Konzentration für therapeutische Zwecke ausreicht. Aber die Messung ist schwierig, weil Wasserstoff ein nicht polares Gas ist und daher keine elektrischen Eigenschaften hat, die leicht messbar sind.

Die meisten Geräte haben irgendeine Art ionenselektiver Elektrode. Zum Beispiel misst ein pH-Messgerät das H^+ Ion. Es hat eine ionenselektive Membran. Oder ein Nitratmessgerät oder andere, die immer genau ein Ion messen. Aber Wasserstoff ist ein neutrales Molekül und eben kein Ion und es ist nicht polar und das macht die Sache schwer.

Es gibt andere Sachen wie Sauerstoff, der ebenfalls ein neutrales Gasmolekül darstellt, aber für dessen Messung haben wir Geräte. Das liegt daran, dass Sauerstoff wegen seiner Elektronen in der äußeren Schale eine unterschiedliche Eigenschaft aufweist. Die machen ihn paramagnetisch. Und wir können diese paramagnetische Eigenschaft ausnutzen um Sauerstoff zu messen. **Dagegen ist Wasserstoff diamagnetisch, was die Messung wiederum schwierig macht.**

Also in der Regel misst man Wasserstoff mit einer spezifischen Gas Chromatographie. Das ist aber recht kompliziert, weil man eine fachliche Sparte für dieses Molekül braucht, weil es so winzig ist. Die meisten Sektionen an Universitäten, die Gas-Chromatographie im Einsatz haben, können tatsächlich auch keinen Wasserstoff messen. Also das macht es schwierig.

Also die Messung der Wasserstoffkonzentration ist sehr wichtig. Das müssen wir in der Forschung tun, damit wir wissen, welche Dosis die Versuchstiere oder die Menschen bekommen. Oder um die Wasserstoffkonzentration in Zellkulturen oder im Blut zu bestimmen.

Es ist ganz entscheidend, den Wasserstoff zu messen. Auch für die Leute, die von verschiedenen Herstellern Produkte kaufen, ist es wichtig zu wissen, wie viel Wasserstoff sie tatsächlich bekommen.

Aber: Die Messung ist ziemlich schwierig. Denn die verbreiteten Messgeräte sind anders ausgerichtet, sie messen typi-

scherweise Ionen. Aber Wasserstoff ist ein Gas, sehr klein, es handelt sich um ein neutrales Molekül, und nicht um ein Ion.

Es gibt zwar Messgeräte, von denen behauptet wird, sie könnten Wasserstoff messen. **Die meisten sind im Grunde Mehrfachmessgeräte, die eigentlich gar nicht wirklich Wasserstoff messen, sondern ein Spannungspotential, das sie messen, in eine wahrscheinliche Wasserstoffkonzentration umrechnen. Aber diese Geräte sind nicht spezifisch für Wasserstoff, sie reagieren auch empfindlich auf pH-Änderungen und können daher oft falsche Ergebnisse messen.** Sie sind nicht kalibrierbar, weil es keinen aktuellen Standard dafür gibt.

Also die wirklich in der Forschung benutzten Messgeräte muss man zum Beispiel Messproben mit definierter Wasserstoffkonzentration auf eine Standard-Kalibrierungskurve eichen. Da hat man diese und jene bekannten Werte und dazwischen ergibt sich die Kalibrierungskurve, anhand derer man dann eine Probe mit unbekannter Konzentration durch Vergleich mit der Kurve rechnerisch bestimmen kann. Das ist der Standard.

Das ist recht kompliziert und für die meisten zu teuer.

Darüber hinaus gibt es aber auch noch eine andere Methode, die sehr simpel ist, aber nicht so genau. Man kann damit zum Beispiel nicht in der Größenordnung von 0,001 ppm messen, wie man es im Blut antrifft. Aber es gibt einfache **Redox Reagenzien zum Titrieren, die mit Hilfe von**

Methylenblau und einem Platinanteil als Katalysator eine Titrationsreaktion hervorrufen. Das ist sehr einfach, man schüttet einfach das Wasser in einen 6 ml Becher, gibt einen Reagentropfen dazu, und der Wasserstoff reagiert mit dem Tropfen und macht das Methylenblau durchsichtig.

Dann tröpfelt man weiter, und je mehr Tropfen man zufügt, desto mehr Wasserstoffmoleküle werden verbraucht. Wenn dann alle aufgebraucht sind und die Tropfenlösung blau bleibt, ist man am Endpunkt der Titration angelangt und kann die Konzentration einfach bestimmen, weil man weiß, wie viel Tropfen man ins Wasser gegeben hat.

Das ist wahrscheinlich der allereinfachste Weg derzeit, mit dem man die Wasserstoffkonzentration bei den einzelnen Produkten messen kann um sicher zu gehen, dass sie auch therapeutisch wirksam ist.

Karl Heinz Asenbaum:

Gut, nun wissen wir das Wichtigste über das Nachmessen, also die Kontrolle des gelösten Wasserstoffs. Dann sollten wir doch als nächstes erfahren, wie viel des Guten wir denn trinken sollten. Und auch: In welcher Konzentration. Also zum Beispiel: Ist es besser, öfter am Tag eine niedrigere Konzentration zu trinken, sowas von 0,5 bis 1 ppm. Und so allmählich auf 2-3 Liter am Tag kommen? Oder wäre es besser, nur 1 Liter am Tag zu trinken,, dafür aber in einer höheren Konzentration, z.B. 3 ppm.

Tyler W. Le Baron:

Eine weitere häufig gestellte Frage lautet: Na schön, **wie viel Wasserstoff brauche ich denn für einen therapeutischen Effekt? Welche Konzentration brauche ich in meiner Ration?**

Na ja, wir wissen nicht ganz genau, was die minimale Konzentration ist, oder welche am wirksamsten ist. Wir können aber wirklich sagen, welche Konzentration zweckmäßig ist. Und das fußt auf den Tierstudien und noch genauer auf den Studien am Menschen, bei denen wir eine bestimmte Konzentration eingesetzt haben, die sich als therapeutisch vorteilhaft erwiesen hat. Normalerweise liegt diese Konzentration bei 1 bis 1,6 ppm. Manchmal sogar höher bis nahe 5 ppm. Aber **man darf dabei nicht nur die Konzentration betrachten, sondern muss auch an die Dosis denken, die man bekommt. Denn man kann ja 3 Liter mit 1ppm trinken und dadurch insgesamt 3 mg Wasserstoff bekommen, oder man kann einen Liter mit 3 ppm trinken, die einem ebenfalls 3 mg abgeben und nur die Wassermenge ist unterschiedlich.**

Also ziehen Sie die Humanstudien heran und rechnen Sie, wie viel Wasser die Leute bekommen, wie die typische Konzentration ist und daraus die Menge an Wasserstoff, die man üblicherweise in Milligramm pro Tag ausdrückt. Da sind es 0,5 bis 3 Milligramm. Sogar noch höher. Also wenn man sich umsieht: **1,6 mg b is 3 mg pro Tag ist in etwa das, wo man hin will.**

Wir stellen fest, dass in manchen Fällen wahrscheinlich eine höhere Konzentration wirksamer ist. Andererseits bringt es in anderen Fällen keinen Zusatznutzen. Aber was wir schon sehen, das scheint zumindest nach unseren Selbst- und Tierversuchen so: **Eine höhere Konzentration ist jedenfalls nicht weniger effektiv als eine niedrigere.** Das ist wichtig. Denn wir wissen ja, dass Wasserstoff in der Anwendung sicher ist. Da können wir ruhig eine höhere Konzentration nehmen. Mit dem guten Gefühl, dass wir wenigstens genug davon bekommen, dass er etwas bewirken dürfte. Wir sollten genug bekommen, dass etwas passieren kann. Also so ist die Lage der Dinge. Denn die Forschung steckt immer noch in den Kinderschuhen.

Es sind etwa 40 derzeit registrierte klinische Studien am Laufen, weitere 40 sind abgeschlossen. Manche davon beschäftigen sich nur mit der Inhalation in Kliniken, aber viele davon auch mit dem Trinken von wasserstoffreichem Wasser.

Aber wir brauchen wirklich mehr Humanstudien, um die Dosierungsvorschriften zu verstehen. Wenn man insgesamt 3 mg am Tag bekommen soll:

Soll man die am Morgen einnehmen oder am Abend oder nachts? Soll man morgens abends und nachts jeweils 1 mg nehmen?

Was ist in diesem oder jenem Fall angesagt? All dies sind nützliche Fragen. Und es gibt gute Gründe, warum die eine oder andere Methode unterschiedliche Wirkungen zeitigt.

Denn es ändert die Pharmakokinetik, und ebenfalls die Pharmakodynamik. Damit steigt dann wieder das zelluläre Niveau an.

Karl Heinz Asenbaum:

Nun ja, das ist das Feld der Therapie, da kann ich je nach Krankheit in den einzelnen Studien nachschauen, welche Dosis erfolgreich war. Und wichtig festzuhalten scheint mir die Aussage: mehr Wasserstoff schadet in keinem Fall. Es gibt also je nach therapeutischem Ziel nur eine Untergrenze und keine Obergrenze.

*Jetzt muss ich ja nicht krank sein, um mich für das Trinken von Wasserstoffwasser zu begeistern. Das schmeckt ja auch gut, und vielleicht will ich einfach nur länger gesund bleiben. Oder das Wassertrinken soll mich dabei unterstützen, ein Fitnessprogramm durchzuziehen. Kurzum: **Wellness- und Fitnessleute, sogar Leistungssportler fragen mich immer, wieviel sie denn trinken sollen und welche Konzentrationen sie brauchen. Hilft es beim Muskelaufbau?***

*Und die allerdringendste Frage scheint zu sein, **nimmt man denn durch das Trinken von Wasserstoffwasser vielleicht sogar ab. Oder doch nicht?** Schließlich wachsen ja Pflanzen schneller, wenn man sie gießt, und sogar bei Tierzüchtern wird der Einsatz diskutiert, weil es Hinweise gibt, dass die Schweine und Hühner schneller Gewicht gewinnen. Hersteller werben mit den unterschiedlichsten Argumenten und Werbeausagen, was stimmt, und was ist bloß Marketing-Geschwätz?*

Tyler W. Le Baron:

Das ist eine ebenfalls häufig gestellte Frage: Wie wirkt sich Wasserstoff auf das Gewicht aus? Nun, da gibt es die einen, die sagen, wenn sie Wasserstoffwasser trinken, nehmen sie zu. Dann gibt es welche, die sagen, dass sie damit abnehmen können. Und wieder andere sagen schließlich, mein Gewicht bleibt so wie es ist.

Also wofür hilft Wasserstoffwasser denn nun? Gewicht verlieren, ohne zuzunehmen, oder bewirkt es da gar nichts? Oder tut es genau das, was man will? Ich weiß es einfach nicht. Wir brauchen mehr Studien am Menschen, um dieses Gebiet besser zu verstehen. Wir können über bestimmte Zahlen diskutieren, die schon vorliegen, die die eine oder andere Tendenz zeigen.

Da gab es zum Beispiel in einem Journal über Übergewicht die Studie einer größeren Autorengruppe, die gezeigt hat, **dass wasserstoffreiches Wasser grundsätzlich das Hormon Fibroblastwachstumsfaktor 21 (FGF21) hervorruft.** Dieses dient zur Anregung des Energiestoffwechsels, besonders durch Verbrauch von Fettsäuren und ähnliches. Und wenn man eine erhöhte Stoffwechselrate hat, fängt man an, mehr Kalorien zu verbrennen.

Und tatsächlich hatte eine Gruppe der Versuchstiere - ich glaube, es waren Mäuse – eine beschränkte Kalorienzufuhr, die andere Gruppe war uneingeschränkt und bekam Wasserstoffwasser zu trinken. Und **das Ergebnis war, dass das**

Trinken von Wasserstoffwasser einen ähnlichen Effekt hatte wie eine 20-prozentige Kalorienreduktion im Rahmen einer fettreichen Ernährungsweise.

Daraufhin kombinierte man Wasserstoffwasser mit Kalorienreduktion und so zeigte diese Studie sogar noch einen größeren Effekt und legt nahe, **dass Wasserstoff zum Gewichtsverlust beitragen kann, weil er das FGF21 Hormon aktiviert, den Energieverbrauch hervorruft und den Stoffwechsel verbessert.**

Und in anderen Studien über den **Effekt von Wasserstoff auf die Mitochondrien** gab es allerlei Hinweise darauf, dass das Wasserstoffwasser wirklich sinnvoll zu Gewichtsverlust oder Fettabbau beitragen kann.

Aber was ist mit den Leuten, die sagen, dass sie zunehmen? In diesem Bereich muss man auch einige Punkte beachten, über die wir schon gesprochen haben.

Wir haben ja schon gesehen, **dass Wasserstoffwasser tatsächlich die Ausscheidung des neuroprotektiven Magenhormons GHRELIN anregt, das antientzündliche Eigenschaften hat, also ein sehr nützliches Hormon ist.**

Es ist einer der möglichen Gründe, warum Fasten gut für uns ist, weil es einen hohen GHRELIN-Hormonspiegel erzeugt. Denn GHRELIN vermittelt einige der positiven Auswirkungen des Fastens.

Und interessanterweise kann man sagen, dass Wasserstoffwasser ebenfalls GHRELIN freisetzt. Und **GHRELIN ist genau das Hormon, welches das Hungergefühl hervorruft. Für manche Leute gilt also, dass sie einen höheren Ghrelin-Spiegel bekommen und daher mehr essen. Und weil sie eben mehr essen, können sie letztlich auch Gewicht zulegen, was sie gar nicht beabsichtigt haben.**

Darüber hinaus steht GHRELIN für growth hormone releasing (Wachstumshormon freisetzend). Genau darum gehts. Es ist natürlich **ein anabolisches Hormon, das beim Aufbau und Erhalt von Muskelmasse hilft.** Und es hat eine Menge weiterer Vorteile. Und vielleicht erhöht der Wasserstoff das Wachstumshormon durch die Ausscheidung von GHRELIN ein bisschen und dann kann man mehr Muskeln feststellen. **Man kann also Sportlern in verschiedenen Bereichen bei der Gewichtszunahme helfen, indem sie mehr essen, indem Wachstumshormon dazu kommt.**

Und dennoch gibt es die **andere Gruppe, die überhaupt keine Auswirkung auf das Gewicht zeigt.** Vielleicht, weil sie keine Veränderung brauchen. Oder es hat einfach keine Auswirkung, obwohl sie es gerne haben wollten.

Jeder ist unterschiedlich. Und manche Leute berichten gelegentlich, dass sie eben keinen dramatischen Gewichtsabnahme-Effekt erzielen. In manchen Studien ist es umgekehrt, da nehmen sie sogar zu.

Karl Heinz Asenbaum:

*Hier eine Publikumsfrage dazu von Herrn Yasin Akgün, der gerne wissen möchte, wie Sie es mit dem Fasten halten. **Empfehlen Sie das Fasten überhaupt und wenn ja, wann und wie lange soll man denn Fasten bzw. Essenspausen einhalten?***

Tyler W. Le Baron:

Über das Fasten werde ich viel gefragt. Ich sprach ja darüber, wie Wasserstoffwasser die GHRELIN-Ausschüttung im Magen erhöht und auch den Spiegel von Wachstumshormon erhöht, das durch dieses Signalmolekül GHRELIN geregelt wird. Das hat ja gewisse Vorteile.

Ob ich selbst nun faste, ob Fasten an sich in Verbindung mit Wasserstoff gut ist? Na ja, wahrscheinlich faste ich zwischen den Mahlzeiten dauernd... Ganz sicher ist Fasten etwas Gutes. Es gibt Tierstudien. Humanstudien könnten wir einige mehr brauchen, um die wirklichen Vorteile des intermittierenden Fastens zu sehen.

Das geht einher mit der allgemeinen Kalorienreduzierung, die natürlich vor allem bei Übergewicht und ähnlichem sehr hilfreich ist. Da sieht man Änderungen bei verschiedenen Hormonen, bei Insulin und IGF 1 Molekülen, dem insulinähnlichen Wachstumsfaktor 1. Das kann bei der DNA-Reparatur helfen.

Die Frage ist: Kann Wasserstoff das Potential des Fastens erhöhen? Daran habe ich keinerlei Zweifel.

Wir sehen doch, dass Wasserstoff die GHRELIN Ausscheidung im Magen anregt, dass er eine FGF21-Ausscheidung bewirkt und auch andere DNA-Reparaturmechanismen erhöht, die ebenfalls beim Fasten eine Rolle spielen. **Der Wasserstoff scheint dieselben Stoffwechselwege und Transkriptionsfaktoren zu aktivieren wie das Fasten.** Also gibt es vielleicht einen zusätzlichen oder mitwirkenden Effekt. Oder der Fasteneffekt wäre so groß, dass man keinen der Wasserstoffeffekte mehr sieht. Das wissen wir einfach nicht.

Wir kennen nur eine Studie, die nicht **wenigstens einen** Zusatzeffekt zur Kalorienreduzierung und dem Trinken von Wasserstoffwasser zeigt. Also ist es wahrscheinlich eine gute Idee.

Bleibt nur die Frage: Wann wollen wir den Wasserstoff zu uns nehmen? Sollen wir ihn während der Mahlzeit einnehmen oder während des Fastens? Was ist am besten? Das wissen wir wieder nicht.

Vielleicht ist es am besten während einer Mahlzeit, weil er dann dem Körper beim Stoffwechsel behilflich ist. Tatsächlich ist gezeigt worden, dass wohl ein Teil des Wasserstoffs im Glykogen in der Leber gespeichert. Und wenn das Glykogen verbrannt wird, sammelt sich mehr Wasserstoff dort an und verteilt sich dann und verbleibt so ein bisschen länger im Körper. Daher könnte das eine gute Methode sein.

Aber **vielleicht ist auch die Aufnahme in einem leeren Magen besser, weil dann der Körper frisch und unbelastet ist und der Wasserstoff direkt in den Körper aufgenommen wird, ohne ohne andere Moleküle und Nahrungsbestandteile, die ihn irgendwie verändern können.** Vielleicht ist das wirksamer. Also ich weiß es nicht. Aber ich persönlich ziehe es vermutlich vor, meinen Wasserstoff morgens vor dem Essen aufzunehmen. Ein andermal aber auch zur Mahlzeit. Aber typischerweise trinke ich sowieso keine große Menge Wasser zum Essen.

Aber ob Wasserstoffwasser zum Essen oder beim Fasten getrunken werden soll: Wir kennen den effektivsten Weg bisher nicht. Für die Wirkung sollte man wohl genügend im nüchternen Zustand zu sich nehmen. Nach einer Studie jedenfalls könnte das ein bisschen wirksamer sein.

Karl Heinz Asenbaum:

Noch eine Publikumsfrage: Wann sollte man essen und wann fasten?

Tyler W. Le Baron:

Ja, es wird oft gefragt, wann man essen oder fasten sollte. Darüber gibt es eine Menge widersprüchlicher Forschungsergebnisse. Ich bin kein Fastenexperte, auch wenn ich sagte, ich faste zwischen jeder Mahlzeit.

Ich erinnere mich aber an einen etwas älteren Artikel, bei

dem es um zwei Abnehmgruppen ging. Die eine aß etwa 70 Prozent der Kalorien am Morgen, 20 % Mittags und 10 % Abends.

Bei der anderen war es umgekehrt 10 % am Morgen, 20 Prozent Mittags und 70 % am Abend. Am Ende kam heraus, dass beide Gruppen in gleicher Weise abgenommen hatten. Interessant war aber dass die Gruppe mit dem umfangreicheren Mittagessen vornehmlich Fett abbaut, wohingegen die andere hauptsächlich Muskelmasse verlor.

Und die in dieser kleinen Humanstudie vorgeschlagene Begründung lautete: Vielleicht steigt das Wachstumshormon in der Schlafenszeit, wenn der Körper sich repariert, an. Dann brauchen wir Enzyme, die der Körper aufbauen muss, und Aminosäuren für die Proteine.

Wenn man dann keine Substrate oder Nährstoffe im Blut oder im Magen hat, braucht der Körper so dringend Aminosäuren, dass er Muskeln abbaut, um die Aminosäuren für die Proteine und Enzyme zu erzeugen, die er für seine Reparaturmechanismen braucht.

Also **nüchtern ins Bett zugehen ist vielleicht nicht die beste Idee.** Und am Morgen ist man sowieso nicht so aktiv. Da gibt es auch eine psychologische Perspektive für die Abnehmwilligen dabei, die eine Kalorienreduktion vornehmen:

Es macht aus meiner Sicht durchaus Sinn, eher ein kleines Frühstück zu nehmen oder es sogar auszulassen und mor-

gens geschwind aus dem Haus zu gehen, nur ein kleines Mittagessen zu nehmen und dann am Abend ein gutes, gesundes nahrhaftes Mahl zu sich zu nehmen.

Das ist obendrein ein sozial günstiger Zeitpunkt, wenn man mit seiner Familie oder Freunden zusammen ist und den Großteil an Kalorien verzehrt, dann zu Bett geht und dann sozusagen bis zur nächsten Mahlzeit fastet, obwohl man nicht dabei hungert und der Körper genügend Substrat zur Verfügung hat um zu funktionieren.

Wir brauchen aber mehr Forschung zur Idee des intermittierenden Fastens, wie es am besten funktioniert und das ganze Drumherum. Es ist ein interessantes Thema mit einer gewissen Übertragbarkeit auf die Wasserstofftherapie.

Karl Heinz Asenbaum:

Dazu noch eine sehr interessante Zusatzfrage, die bei einem Wasser, das voll mit dem energiereichen Gas Wasserstoff gesättigt ist, natürlich auch zu erwarten ist. Aber soweit ich weiß, wurde sie bislang noch nicht beantwortet:

Ist der Wasserstoff im Wasser, der ja einen Elektronenüberschuss bedeutet, den man als negatives Redoxpotential messen kann, vielleicht am Ende selbst sogar eine Art Nahrungsmittel? Und kann man deswegen sogar darauf verzichten, den Hunger durch die übliche kalorienreiche Nahrung zu stillen?

Tyler W. Le Baron:

Also, wegen dem Fasten und dem Wasserstoff sagen auch manche: „Hey, wenn ich Wasserstoffwasser herstelle, fühle ich mich so energiegeladener, als wäre es was zum Essen. Ich habe dermaßen Energie, dass ich nichts mehr essen muss.“

Na ja, das ist ein möglicher Effekt. **Wir sehen tatsächlich, dass Wasserstoff einen Effekt auf die Mitochondrien hat. Er stimuliert den Output von Energie, sodass vielleicht mehr ATP-Äquivalente oder andere Energieformen vorhanden sind, die nutzbar sind, um Entzündungen und so etwas wie oxidativen Stress zu hemmen. Man fühlt sich einfach wacher und klarer im Kopf.**

Das kann alles sein. Aber **Wasserstoff für sich gesehen gilt nicht als Nahrungsmittel. Er wird eigentlich vom Körper nicht verstoffwechselt wie ein energiereicher Nährstoff, so etwas wie von NAD⁺ zu NADH oder etwas das innerhalb der Elektronen Transport Kette wirklich dazu dient, ATP herzustellen. Wasserstoff wird nicht direkt verwendet, aber wir sehen doch, dass er tatsächlich das Potential der mitochondrialen Membran anheben kann, was die ATP Produktion erhöhen kann, besonders wenn das Mitochondrion aus diesem oder jenen Grund in einer kritischen Situation ist.**

Es ist schon möglich, dass uns das Trinken von wasserstoffreichem Wasser eine Art Sättigung gibt, einfach weil es mehr mentale Klarheit schafft: Es könnte aber auch sein, dass das

einfach daher kommt, dass man Wasser trinkt. Denn Wasser führt zu einer Ausdehnung des Magens, sodass er uns gefüllt erscheint. Und ein gedehnter Magen ist eines der stärksten Signale für Sättigkeit. Also kann schon einfaches Wassertrinken das Hungergefühl unterdrücken.

Karl Heinz Asenbaum:

Da muss man wahrscheinlich noch Geduld haben, bis die Wissenschaft im Licht der neuen Möglichkeiten, die energiereiches Wasserstoffwasser bietet, den Begriff „Nahrung“ vielleicht eines Tages erweitert oder auf eine höhere Abstraktionsstufe hebt. Bis jetzt gilt ja Wasser zwar als Lebensmittel, und zwar eigentlich als das wichtigste, aber nicht als Nahrungsmittel, weil man es bisher als kalorienfrei angesehen hat. Da ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. Natürlich möchte man annehmen, dass freiwerdende Elektronen so etwas wie Energieübertragung bedeuten könnten.

Andererseits gibt der molekulare Wasserstoff ja seine Elektronen nur unter ganz widrigen Umständen ab, nämlich dann, wenn er dem besonders aggressiven Hydroxyl Radikal begegnet. Das kann man vielleicht doch nicht als einen durch Nahrung ausgelösten Energiestoffwechsel verstehen. Oder doch? Wir werden diese schwierige Frage, die ins Grundsätzliche und Philosophische unserer Nahrungsdefinition geht, derzeit noch nicht abschließend klären können.

Beleuchten wir daher lieber das, was bereits wissen über Wasserstoffwasser, das wir zum Beispiel durch Trinken in un-

serem Körper aufnehmen. Wie lange dauert das eigentlich, bis er in den einzelnen Organen ankommt und seine Wirkung entfaltet?

Tyler W. Le Baron:

Eine weitere häufige Frage ist die nach der Pharmakokinetik von Wasserstoff, das heißt, wie lange dauert es, bis der eingenommene Wasserstoff in meinem Körper wirkt und wie lange er dort verbleibt.

Na gut, wir wissen aus einigen Humanstudien, dass er, wenn die Leute Wasserstoffwasser trinken, beim Ausatmen ansteigt. Denn nach dem Trinken geht das Wasser in den Magen und in den Darm, von dort über die Pfortader zur Leber und dann ins venöse Blutsystem, zum Herzen in die Lungen, wo man das meiste Wasserstoffgas ausatmet. Es gibt also einen Anstieg beim Wasserstoff-Ausatmen, was klar aufzeigt, dass der Wasserstoff durch die Darmwand in den Blutstrom kommt.

Und **normalerweise erreicht man abhängig von der eingenommenen Dosis den höchsten Messwert nach 5 bis 15 Minuten.** H_2 geht also sehr schnell durch und bei einer so hohen Diffusionsrate und seiner so geringen Größe kann es die Zellmembranen durchdringen und praktisch überall vorhanden sein und eindringen.

Aber auch ganz leicht wieder aus allem heraus gehen. Nach vielleicht einer Stunde ist alles weg: Je nach der Menge und

Dosierung dauert es auch länger zum höchsten Messwert zu kommen, aber **ungefähr eine Stunde später ist man wieder auf dem Ausgangsniveau.**

Also wenn man den Wasserstoff beim Ausatmen misst, und dabei vielleicht 5 ppm davon in der Luft hat, und man trinkt dann einen halben Liter mit 1,6 ppm, dann macht er in der ausgeatmeten Luft einen Sprung auf in etwa einen Bereich von 80 bis 115 ppm.

Danach fällt er nach einer Stunde wieder auf den Normalwert von 4 bis 5 ppm der ausgeatmeten Luft. Also das ist die Basis der Pharmakokinetik von Wasserstoff beim Trinken von wasserstoffreichem Wasser.

Es gibt natürlich auch noch die **Inhalation - da geht es aber ganz ganz schnell.** Beim Inhalieren von Wasserstoffgas hängt es vom Prozentsatz ab.

Viele der Studien nutzen einen Prozentsatz **unter 4 %, weil es bei 4,6 Prozent brennbar wird** und bei einem Funken gäbe es eine Zündung, die das Gas zur Explosion bringt, was nicht so gut wäre.

Also gegenwärtig halten sich die Studien unter diesem Wert auf, und dabei folgt der Wasserstoff dem Blutkreislauf und kommt rasch durch den Körper, erreicht die Muskeln und das Gehirn usw. und erreicht ein konzentrationsabhängiges Gleichgewicht.

Wenn man das etwa eine halbe Stunde andauernd inhaliert: Sobald man damit aufhört, geht der Messwert auch wieder nach etwa einer Stunde auf das Grundniveau zurück, wobei es auch am Atemvolumen liegt.

Bei manchen Studien wird sogar 66 % Wasserstoff und 33 % Sauerstoff verwendet, da wird die Präsenz im Blut wohl länger sein. Die Frage ist eben, was ist besser, mehr oder weniger zu inhalieren?

Also nochmal: Wir brauchen mehr Studien am Menschen, um herauszufinden, was besser ist.

Wir wissen schon, dass es einen Unterschied macht, ob wir 0,1 Prozent 24 Stunden lang am Tag inhalieren, was überhaupt nicht therapeutisch wirksam wäre, weil wir damit nicht die ausreichende Konzentration auf Zellniveau dafür erreichen könnten. Wir sehen das zumindest an Tierstudien, und an Zellkulturen, dass die Konzentration nahe an oder über 1 Prozent sein sollte, üblicherweise ungefähr 2 bis 3 Prozent.

Viele Studien zeigen das. Auch eine große in Japan. Und **die japanischen Behörden haben nunmehr die Wasserstoffinhalation als medizinisches Verfahren für Patienten nach einem Herzstillstand zugelassen.** Die verwenden 2-3 Prozent Wasserstoffkonzentration, was unter der Entflammungsgrenze ist.

Der Punkt ist, wir wissen, dass wir eine gewisse zelluläre Konzentration für eine effektive Wasserstoffanwendung

brauchen. Und die Frage ist: Okay, man kommt auf ein therapeutisches Niveau, und es ist ganz egal, ob durch Inhalieren von 3 oder 66 % Wasserstoff.

Wir müssen dann **schauen, um welche Krankheit es geht und ob sie einen dosisabhängigen Effekt hat, ob es einen tangentialen oder Impulstyp für die Anwendung gibt.** Braucht es sowas um die Effektivität zu steigern? Gegenwärtig wissen wir das nicht. Es gibt darüber lediglich anekdotische Berichte und keine wissenschaftlichen Fakten und Beweise darüber, was wir tun sollen. Da sind wir noch in der Forschungsphase.

Also. Da wir ja über die Pharmakokinetik von Wasserstoff reden: Nach einer Stunde ist man auf dem Grundniveau zurück.

Karl Heinz Asenbaum:

Wenn man eine Stunde nach dem Trinken wieder auf den Grundpegel von Wasserstoff im Blut zurück fällt, zurückfällt, könnte man ja vielleicht eine Empfehlung daraus ableiten, einmal pro Stunde Wasserstoffwasser zu trinken, oder?

Tyler W. Le Baron:

Na ja, wir reden hier von Pharmakokinetik von Wasserstoffwasser, also, dass es nach 5 bis 15 Minuten zum Spitzenpegel von Wasserstoff im Blut kommt und dann innerhalb einer Stunde wieder auf den Normalpegel zurückfällt. Dar-

aus schließen manche, es wäre gut, jede Stunde zu trinken, sodass der Pegel immer rauf und runter geht. Ja, vielleicht ist das wirklich sinnvoll. Wir wissen es aber nicht so recht, denn vielleicht gibt es noch andere Gesichtspunkte. Vielleicht sollte aber der Pegel nur einmal angehoben werden und man wartet wieder eine Zeitlang, wegen der Prozesse...die Zeit brauchen. Vielleicht ist auch 1 mal am Tag gut oder drei mal am Tag.

Karl Heinz Asenbaum:

Nochmal zurück zur Aufnahme von Wasserstoff nach dem Trinken in den Körper: Wie viel davon geht in den Blutkreislauf über und wieviel durchströmt den Körper direkt als Gas, das ja alles durchdringt und nicht auf den Transport durch Blutgefäße angewiesen ist?

Tyler W. Le Baron:

Wir haben von der Pharmakokinetik von Wasserstoff durch Wassertrinken gesprochen, das über die Pfortader in den Venenkreislauf kommt: Wieviel Wasserstoff atmen wir davon aus, und wie viel geht durch den restliche Körper?

Nun – das meiste wird letztlich einfach ausgeatmet, etwa 95 Prozent, vielleicht sogar mehr. Die Frage ist also, wie viel geht denn wirklich ins Gewebe oder die Muskeln oder mein Knie? Wie viel molekularer Wasserstoff kommt dort hin? Das ist wahrscheinlich nur eine geringe Menge. Da spielen aber noch andere sekundäre Botenstoffe eine Rolle wie GHRE-

LIN, über das wir schon gesprochen haben, oder in der Leber oder auch Effekte in den Nieren, die so oft passieren werden, dass wir dort Effekte gegen oxidativen Stress oder für die Nierenfunktion etc. gesehen haben. Da sind Fragen der Dosierung offen, und warum dieses und jenes besser funktioniert.

Karl Heinz Asenbaum:

Nun wissen wir also, dass wir noch relativ wenig darüber wissen, wie die Aufnahme von Wasserstoff in den Körper dosiert werden muss.

*Ein Thema aber, das schon lange diskutiert wurde, sogar schon lange bevor die pharmakologische Wirkung von Wasserstoffgas im Wasser überhaupt bekannt war, ist das der antioxidativen Wirkung von Wasser, das ein negatives Redoxpotential oder ORP besitzt. **Worin besteht eigentlich diese antioxidative Wirkung von Wasserstoffwasser genau und was unterscheidet sie von anderen Antioxidantien?***

Tyler W. Le Baron:

Oft fragt man mich über Wasserstoff als Antioxidans, denn es sind ja so viele Antioxidantien in unserer Ernährung oder durch Nahrungsergänzungen verfügbar. Warum also Wasserstoff als ein weiteres Antioxidans einnehmen?

In Wirklichkeit halte ich das für einen irreführenden Gedanken. **Ich sehe eigentlich Wasserstoff gar nicht als Anti-**

oxidans an. Natürlich hat es durch seine Natur reduzierende Eigenschaften weil es Wasserstoff-Gas ist, aber es ist nicht wie ein normales Antioxidans, egal, wie es reagiert. Dabei kommen ja nur Werbeaussagen hoch. In der NATURE MEDICINE Veröffentlichung von 2007 hieß es: Wasserstoff wirkt als selektives therapeutisches Antioxidans, indem es selektiv zellschädliche Sauerstoffradikale auslöscht. Das brachte natürlich eine Menge Medienaufmerksamkeit jeder kennt ja das Modewort „Antioxidantien“. Aber es ist viel komplexer und diffiziler. Eine wunderbare Geschichte, über die wir ein bisschen reden sollten.

In Wirklichkeit sollte man es nicht als Antioxidans ansehen. Wir sollten uns echt erst mal die antioxidativen Eigenschaften von Wasserstoff ansehen: Ein Antioxidans sollte erst mal fähig sein, seine Elektronen an ein Oxidans abzugeben und dieses zu neutralisieren. Etwa wie Vitamin C oder Vitamin E (Tocopherol) oder die polyphenolen Antioxidantien, die ihr Elektron abgeben, um ein freies Radikal zu neutralisieren, das im ganzen Körper Alterungsprozesse, Krankheiten und so viele Probleme verursacht, bei denen oxidiert wird, an der DNA, den Proteinen und Zellmembranen. Also das, was den Apfel braun werden lässt, ... also die ganzen Oxidationsprozesse verursacht, die den Körper schädigen. Das also sind Antioxidantien. **Wie vergleichbar ist aber H₂ zu anderen Antioxidantien?**

Schauen wir uns erst mal die Moleküle selbst an: Wasserstoff ist sehr klein, es ist das kleinste Molekül überhaupt. Das, was

entscheidend ist für die Bioverfügbarkeit und die Fähigkeit, ein freies Radikal zu neutralisieren, ist die Molekülgröße und der Ort, wo ein freies Radikal produziert wird.. Die meisten freien Radikale werden aber in der Nähe von Mitochondrien produziert. Das gibt es 1 – 3 verschiedene Orte dafür., an die Wasserstoffgas sehr leicht hin kommt, weil es so klein ist, da kommt sonst nichts hin.

Es kann die Zellmembranen durchdringen, kommt auch in die Mitochondrien , den Zellkern und die umgebenden Regionen rein, wohingegen andere Moleküle den Transportmechanismen unterliegen.

So wie ich es sehe, brauchen hydrophile, wasserlösliche Moleküle eine gewisse Zeit, um die Zellmembran zu passieren. Oder etwa Vitamine, die eher fettlöslich und hydrophob sind: die wollen in der Zellmembran verbleiben und sich nicht im Raum des Wassers aufhalten. Für die ist also der Übertritt schwierig.

Also allein aufgrund der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Wasserstoff unter den Antioxidantien ist Wasserstoff überlegen. Denn er kann sehr leicht in die Zellen gelangen, wo er möglicherweise Freie Radikale fangen kann.

Aber fängt er sie wirklich?

Also so, wie der Artikel in Nature Medine es darstellte, ist Wasserstoff ein selektives Antioxidans. Also was bedeutet das?

Also grundsätzlich haben wir Freie Radikale, die sogenannten reaktiven Sauerstoff Spezies (ROS). Darunter fällt **das Hydroxyl-Radikal, das nicht zu den freien Radikalen zählt, aber zu den ROS, und diese ROS sind einfach in uns.** Denken Sie an Cholesterin. Lange Zeit dachte man, hallo, das ist übel, möglichst weg damit. Aber dann kam man auf HDL und LDL und dass manche Paarungen von HDL und LDL gut sind und andere schlecht.

Genauso war es bei den ROS, den reaktiven Sauerstoffradikalen: Manche waren gut, manche schlecht. Viele dieser selbstgesetzten Grenzen basieren auf der Redox-Chemie, oder, wo es um Elektronentransfer zu freien Radikalen geht.

Tatsächlich geht die Gefäßerweiterung der Adern auf ein freies Radikal namens Stickoxid (NO) zurück, das viele von Ihnen schon kennen, also NO, das ein freies Radikal ist. Es ist ziemlich stabil – nicht so stabil wie andere freie Radikale – aber es wird an einem bestimmten Ort produziert und reagiert mit seinem Zielobjekt und bringt all die Vorteile von NO. Aber wenn es zu viel wird, kriegt man Kopfschmerzen. weil es oxidativen Schaden verursacht, mit Superoxidradikalen reagiert und daraus Peroxynitrit-Anionen formt, die sehr zerstörerische und gefährliche Oxidantien für Sie sind.

Und wenn unser Immunsystem ROS einsetzt, um Pathogene abzutöten, brauchen wir eben diese freien Radikale.

Wenn wir Sport treiben, produzieren wir mehr freie Radikale, um mehr Oxidation und höhere Produktionsraten von freien Radikalen zu haben.

Und diese freien Radikale fördern wahrscheinlich die wirklichen Nutzaspekte des Sporttreibens.

Denn diese freien Radikale - zusätzlich zu den Transskriptionsfaktoren zur erhöhten Erzeugung von Mitochondrien, also Energie produzierende Organellen in uns - also eine Menge dieser Vorteile sind durch diese freien Radikale produziert

Also, was bestimmt darüber, dass ein freies Radikal gut oder schlecht für uns ist?

Der Hauptbestimmungsfaktor dafür ist die Aktivität dieses freien Radikals.

Stickoxid ist zwar ein freies Radikal, aber, wie gesagt, nicht so reaktiv wie ein anderes Radikal, etwa das Hydroxyl-Radikal., das $\text{HO}\cdot$ mit einem ungepaarten Elektron, das ist sehr aktiv und sehr giftig und zellschädigend.

Die Hydroxylradikale können bei einer aktiven Umgebung anderer freier Radikale wie Superoxid oder durch die Fenton-Reaktion oder Wasserstoff-Peroxid und weitere Reaktio-

nen produziert werden.

Das Hydroxylradikal ist also wirklich sehr zerstörerisch und hat wirklich keinerlei Nutzen. Es gibt keinerlei internen Mechanismus, um es zu detoxifizieren.

Es gibt freie Radikale wie das Superoxid-Anion Radikal, für die gibt es innerhalb des Körpers Mechanismen, um damit umzugehen. Das heißt dann Superoxid Dismutase (SOD).

Und dann gibt es ja noch sowas wie Wasserstoffperoxid, das ist ein Oxidans, dafür gibt es Glutathion Peroxidase und Katalase. Aber sowas gibt es nicht für das Hydroxylradikal, das hochreaktiv ist und und alles auf seinem Weg angreift.

Na gut, Wasserstoffgas ist ein sehr sanftes und schwaches Antioxidans. Es reagiert eigentlich mit nichts. Damit es reagiert, muss schon etwas sehr starkes daher kommen.

Und das einzige Radikal, das dafür stark genug ist, ist das Hydroxyl Radikal. Das ist so stark, dass es tatsächlich mit Wasserstoffgas reagiert. Und wenn das passiert, entsteht daraus Wasser.

Das ist doch eine hübsche Geschichte, dass als Nebenprodukt Wasser herauskommt!

Also **Wasserstoffgas kann tatsächlich nicht mit all den anderen freien Radikalen reagieren, die ja vielleicht auch**

nützlich für den Körper sein könnten und die wir deshalb nicht neutralisieren wollen.

Also, **das könnte ja auch erklären, warum einige dieser umfangreichen klinischen Human-Studien über den intensiven Einsatz von Antioxidantien herausfanden, dass der übertrieben Einsatz von Antioxidantien oft schwerwiegende gesundheitsschädliche Ergebnisse brachten.**

Vielleicht, weil sie zu viele von diesen vorteilhaften reaktiven Sauerstoffspezies Molekülen neutralisiert haben, die wir tatsächlich brauchen. Und das stört und dysreguliert die Redox-Balance.

Dagegen neutralisiert Wasserstoff nichts davon, nur das Hydroxyl Radikal, und das **Peroxynitrit Anion**, wie der Artikel im Nature Medicine Journal hinzufügt. Das ist auch sehr stark oxidierend.

Also in der Tat können die Vorteile von Wasserstoff nicht nur der Neutralisation von Hydroxylradikalen zugeschrieben werden. Es gibt zu viele Erklärungen und Gründe dafür, dass es nicht sinnvoll ist, zu sagen, dass das alle diese Vorteile bringt.

Was wir als den tatsächlichen Vorteil von Wasserstoff ansehen liegt im Bereich der Zellmodulation. Er ist eher ein gasförmiger Signalmodulator, so wie Stickoxid-Gas, Schwefelwasserstoff oder Kohlenmonoxid.

Das sind wohlbekannte gasförmige Signalmodulatoren. Und Wasserstoff gehört in diese Gedankenwelt.

Im Mai 2017 gab es einen Artikel, der zeigte, dass **Wasserstoff bei Mitochondrien deren Membranspannung und die ATP-Produktion erhöht.** Und wie geht das? Das passiert durch eine vorübergehende Superoxidradikal Produktion in den Mitochondrien. Und dieses Radikal und andere Transkriptionsfaktoren wie der NRF 2 Pfad, der mehr antioxidative Enzyme wie Glutathion und Superoxid Dismutase hervorruft.

Also das ist vielleicht einer der Wege, wie Wasserstoff funktioniert: Eher als **mitochondriale Hormesis**, die vorübergehend die Produktion Freier Radikale erhöht, wodurch viele der Vorteile von Wasserstoff vermittelt werden.

Also, richtig verstanden, wenn man sich anschaut, **warum Wasserstoff gut ist**, ist das eine, dass er ein sehr schwaches Antioxidans ist, das nicht alles, sondern nur die sehr schlechten Radikale neutralisiert, die den größten Schaden anrichten.

Das andere ist aber, dass er möglicherweise auch ein Pro-Oxidans ist, das eine geringe und nicht giftige Menge von Radikalen auslöst, die gerade ausreichen, um Transkriptionsfaktoren entstehen zu lassen. Also gerade genug Superoxid-Radikale in den Mitochondrien zu neutralisieren.

Wir haben also gesehen, dass er vorübergehend kleine Mengen reaktiver Sauerstoffspezies (ROS) hervorruft, und das führt zu einer Reihe von Vorteilen.

Also nochmal: **Wasserstoff bringt Vorteile. Nicht, weil er ein starkes Antioxidans ist, sondern weil er ein sehr sehr schwaches Antioxidans ist, das nur auf die Bösen losgeht. Und er ist ein schwaches Pro-Oxidans, das so ähnlich wie sportliches Training die Menge freier Radikale ein bisschen anhebt, und das führt dann zu all seinen Vorteilen.**

Karl Heinz Asenbaum:

Die Anwesenheit von gelöstem Wasserstoffgas im Wasser verursacht ein niedriges, negatives Redoxpotential, das man als ORP messen kann. Aber, was für viele Leute aber überraschend ist: ein niedriges negatives ORP muss noch nicht heißen, dass besonders viel Wasserstoff im Wasser gelöst ist. Wie kann man das erklären?

Tyler W. Le Baron:

ORP steht für Oxidations Reduktions-Potential. Aber dies zur Bestimmung von Wasserstoffmengen im Wasser zu benutzen, funktioniert nicht gut. Es ist nicht spezifisch dafür und keine sehr genaue Methode für Wasserstoff, weil es eben nicht spezifisch ist.

ORP bedeutet tatsächlich Oxidation, also haben wir es mit oxidierten und reduzierten Spezies zu tun

Potential heißt Unterschied, es ist als die Differenz zwischen oxidierten und reduzierten Spezies, ein Verhältniswert. Genauer gesagt ist es das negative logarithmische Verhältnis zwischen oxidierten und reduzierten Spezies., das auf der wohlbekannten Nernst-Gleichung beruht und berechnet werden kann.

Genau das passiert, wenn man irgendwas ins Wasser rein gibt. Da ist dann eine Lösung und die ORP Messung ergibt dann eine Zahl. Das kann dann eine positive oder negative Millivolt Zahl sein. Wenn es eine positive Zahl ist, heißt das nur dass mehr oxidierte Sachen gelöst sind als reduzierte. Und wenn die Zahl negativ ist, sind es mehr reduzierte. **Bei einer negativen ORP Messung muss man sich erst mal fragen, was die Ursache für das negative ORP ist.**

Ist das nun gut oder schlecht? Denn man kann allerlei ins Wasser geben, das ein negatives ORP macht, aber giftig ist wie Dihydropurine oder Ethanol, oder Metalle im unterschiedlichen Redoxzustand, die alle sehr negative Redoxpotentiale abgeben, aber beim Trinken ziemlich giftig wären. Als nur weil etwas ein negatives ORP aufweist, heißt das in keinsten Weise, dass das gut für uns ist. Also erst mal nach dem Grund fragen, warum da ein negatives ORP auftritt. Dann weiß man, ob es wirklich gut oder schlecht ist. Und wenn man dann feststellt, hey, das ist gut, weil es vielleicht von Vitamin C oder von Polyphenolen aus einem Tee kommt, oder sogar direkt vom Wasserstoffgas, denn das macht ein sehr ansehnliches negatives ORP, dann weiß man Bescheid,

dass es was taugt und nicht schadet, sondern gute Moleküle enthält.

Dann kommt die Frage: Ist die Konzentration so hoch, dass es keine Zeitverschwendung ist. Ich sag's noch mal, **ORP hat nichts mit einer Konzentration zu tun.** Es ist ein Verhältniswert mit einem negativen Logarithmus. Je größer der Unterschied ist, desto bei einem negativen Wert die Zahl. Wenn man also minus 500 Millivolt misst, weiß man keineswegs etwas über die Konzentration der aktiven Ingredienzien.

Angenommen wir reden von Wasserstoffgas, sagen wir nur Wasserstoff und Wasser. Da gibt es also als reduzierte Form H_2 und H^+ als oxidierte Form. Und ebenfalls zu bedenken sind Sauerstoff und Chlor, falls die als oxidierte Spezies drin sind. Aber konzentrieren wir uns auf Wasser und H^+ .

Also H^+ macht den pH Wert, je mehr H^+ , desto saurer. Und wenn wir Wasserstoff durch H^+ teilen, haben wir bei basischem Wasser nur sehr wenige H^+ Ionen. Nun ergibt ein Zähler geteilt durch einen kleineren Nenner einen höheren Quotienten. Und der negative Logarithmus dieses Quotienten ergibt eine negativere Zahl. Also einen hohen Zahlenwert. **Je basischer also der pH Wert, desto stärker negativ wird das ORP.** Aber dabei wird übersehen, dass der Zähler, also die wirkliche Wasserstoffkonzentration ja unverändert ist. Also theoretisch, wenn alles gut läuft, kann man über die Nernst Gleichung den pH errechnen, die H^+ Konzentration herausbekommen und dann kann man bekanntlich aus dem inversen Exponenten die Wasserstoffkonzentration ermitteln.

Aber so läuff's nicht. Ich habe es ausprobiert. Man hat ganz andere Konzentrationen. Und der Grund dafür ist, dass das ORP Messgerät nicht spezifisch auf Wasserstoff reagiert. Wir reden doch hier über Konzentrationsveränderungen, die verhältnismäßig gering sind.

In einem normalen Leitungswasser nur die sehr geringe Menge aus der Atmosphäre von 0,0005 %, deren Wasserstoff sich auch im Wasser löst. Das ergibt dann eine Konzentration von 0,0000001 ppm. Wenn man nun nur das ORP dieses Wassers misst, hat man vielleicht ein positives ORP von sagen wir mal 300 mV positivem ORP bei 0,0000001 ppm Wasserstoff.

Wenn man nun die Wasserstoffkonzentration eine Million mal höher macht, bekommt man 0,1 ppm. Ungefähr 0,1 ppm. Man hat die Konzentration eine Million mal erhöht, und wegen des logarithmischen Verhältnisses ändert sich das ORP von +300 auf -500 mV.

Und nun schauen wir, was weiter passiert, wenn wir die Konzentration von 0,1 auf 1,0 ppm erhöhen, also um das 10-fache. Man erhöht sie nur 10-fach, und da sieht man kaum eine Veränderung im ORP. Es bleibt immer noch bei etwa -500 mV. Wir sehen da überhaupt keine große Veränderung. Ich habe das so oft getestet, probieren Sie es selbst. **Man kann sagen, dass bei zwei Wassergläsern mit meinethwegen – 500 mV ORP das eine eine möglicherweise therapeutische Menge von 1 ppm hat, und das andere nur 0,1 ppm das nicht therapeutisch wirksam sein dürfte.**

Aber das ORP ist gleich. Man kann auch tatsächlich eines mit 1 ppm haben und das andere mit 0,1 ppm, das einen negativen Wert von -800 mV aufweist. Warum? Weil das eine mit 1 ppm einen neutralen pH Wert hat, während das andere bei pH 10 liegt und scheinbar eine höhere Konzentration aufzeigt.

Nochmal: pH ist auch logarithmisch. Wenn Sie also von pH 7 auf 10 raufgehen, sind das 10, 100, 1000 mal weniger H^+ Ionen. Also hat man eine 1000 mal kleinere Zahl im Nenner, während die Zähler gleich bleiben.

Das alles macht die exponentiellen Änderungen aus, ein exponentielles Problem logarithmischer Art bei diesen Änderungen. **Darum kann man ein ORP Messgerät nicht benutzen, um eine höhere Konzentration zu zeigen.**

Nun gibt es dennoch einige Vorteile beim Gebrauch eines ORP Messgeräts. **Im Allgemeinen haben frische(re) Früchte und Säfte meist einen negativeren ORP Wert. Man kann also sagen: Die sind frisch. Es ist gut, dass das ORP negativ(er) ist. Das zeigt ihre Frische an.**

Aber wenn es um Wasserstoff geht, kann man diese Methode nicht benutzen, um zu zeigen, welche Frucht von beiden mehr Wasserstoff besitzt.

Wenn wir, sagen wir mal, 1 ppm oder mehr haben, wird man immer ein ziemlich negatives Redoxpotential von -400 bis -500 mV oder weniger haben. Bei -400 bis -500 mV kann die

Konzentration 0.05 ppm sein, aber eben auch 10 ppm. Das ist alles möglich.

Aber wenn man -10 mV oder + 100 mV hat, weiß man, dass in einem Glas Wasser kein Wasserstoff gelöst ist.

Wenn ein negatives ORP da ist, ist auch Wasserstoff da, aber man weiß einfach nicht, wie viel – tut mir echt leid.

Wenn man weiß, dass die chemische Spezies bei Vorliegen eines negativen ORP-Werts in Wasser Wasserstoff ist, weiß man das, aber nicht wie viel. Also muss man das messen und dazu vielleicht das vorhin erwähnten Messtropfen zur Titration verwenden. Das sollten Sie sich merken.

Der einzige Vorteil bei der Nutzung eines ORP Messgeräts, das behauptet, Wasserstoff in Wasser zu messen, ist der, dass, wenn nur -50 mV oder gar eine positive Zahl gemessen wird, man sich den Aufwand einer Wasserstoffmessung sparen kann, weil dort kein brauchbarer Gehalt zu erwarten ist.

Karl Heinz Asenbaum:

Manche glauben ja, sie müssten gar nicht mühsam nachmessen, ob Wasserstoff im Wasser gelöst ist. Die zeigen dann zum Beispiel, wie das Wasser milchig trüb aus einem Wasserionisierer kommt und sagen dann, dass man den Wasserstoff ja schließlich sehen kann. Oder sie halten ein Feuerzeug an den Auslauf des Geräts und es gibt kleine Knallgaseffekte.

te. Oder wenn man sich einen dieser kleinen Wasserstoff-Booster mit PEM-Zelle ansieht, da sieht man ja, wie sich mehr oder weniger große Bläschen durch das Wasser bewegen und sich dabei aufzulösen scheinen.

Dann gibt es wiederum Leute, die sagen, es kommt auf die Größe der Wasserstoffblasen an, dass sie sich im Wasser lösen. Was passiert denn da eigentlich genau, wenn Wasserstoff sich im Wasser löst? Und kann man den Wasserstoff sehen?

Tyler W. Le Baron:

Wenn man die Blasen sieht, ist das Wasser dann wirklich schon so übersättigt, dass das Gas herauskommt? Was passiert denn da? Ist das ein gutes Zeichen, wenn man darin die Gasblasen sieht? Na ja, man sieht daran, dass Wasserstoff produziert wird. Aber **die Blasen, die man sieht, sind nur das Gas, das nicht gelöst ist. Und das bringt nicht wirklich irgendwelche gesundheitlichen Vorteile.**

Man kann Wasser so trüb machen, dass es wie Milch aussieht. Aber wenn man dann nachmisst, sind es nicht mal 0,1 ppm. Also **nur weil es milchig trüb aussieht, heißt das noch lange nicht, dass der Wasserstoff tatsächlich im Wasser gelöst ist. Das heißt nur, dass da viele Bläschen sind.**

Also muss man wirklich noch die Konzentration nachmessen. Denn es sind die unsichtbaren Bläschen, die zählen, und nicht die, die man sieht.

Ganz ähnlich ist es, wenn man ein Feuerzeug unter den Wasserauslass hält, und man hört es knallen. Das beweist, dass tatsächlich Wasserstoffgas produziert wird.

Aber es ist ein Riesenunterschied, ob Wasserstoff produziert, oder im Wasser gelöst wird. Und die therapeutischen Wirkungen kommen nur vom gelösten Wasserstoff. Also zeigt es geradezu, dass eben kein Wasserstoff im Wasser gelöst ist. Es mag schon auch gleichzeitig gelöster Wasserstoff im Wasser vorhanden sein. Aber man muss das eben testen.

Aber nur ein paar Knallgeräusche bedeuten gar nichts. Man könnte sogar argumentieren, dass eine Maschine, die Wasser ohne Knalleffekte erzeugt, effektiver ist, weil der ganze Wasserstoff im Wasser gelöst und nicht in die Atmosphäre verblasen wird.

Bei all dem geht es nur um Werberummel. **Tatsächlich muss man aber immer die Konzentration messen, anstatt zu sagen, schau wie milchig und trüb es ist und wie es knallt**, da muss doch Wasserstoff drin sein. Aber wir wissen es nicht, denn die Auflösung des Gases braucht Zeit.

In unserem Körper löst sich zum Beispiel Kohlendioxid in unserem Blut sehr rasch. Das müssen wir los werden. Wir atmen es aus. Und das muss alles sehr schnell gehen. Das ist einer der schnellsten Vorgänge im Körper überhaupt. Ansonsten wären wir sehr schnell tot, wenn wir das Gas nicht schnell in den Blutfluss rein und wieder raus bringen könnten. Also noch mal zurück zum **Wasserstoffgas: Es muss**

im Wasser gelöst sein und das geht nicht, indem man es einfach durch blubbern lässt. Es braucht Zeit, bis sich die Sättigung einstellt.

Karl Heinz Asenbaum:

Was ist der Unterschied zwischen Mikrobubbles und Nanobubbles?

Tyler W. Le Baron:

Das ist ein sehr faszinierendes aktuelles Forschungsgebiet. **Mikrobubbles** sind einfach Bläschen im Mikrometer Größenbereich - manche vereinigen sich zu größeren Blasen, andere werden immer kleiner und lösen sich im Wasser. Die Existenz von **Blasen im Nanobereich** dagegen wurde lange diskutiert. Sogar gefragt, ob es sie wirklich gibt.

Karl Heinz Asenbaum:

Dann vielleicht noch eine einfachere Frage, die häufig gestellt wird: Welche Art von Wasser ist denn am besten zur Produktion von Wasserstoffwasser geeignet: Ist es eher Mineralreiches Wasser oder das Gegenteil, also Umkehrosmosewasser?

Tyler W. Le Baron:

Es kommt darauf an, wie man das Wasserstoffwasser herstellt. Also, ob man einfach Wasserstoff aus einem Gasbehälter durch das Wasser blubbern lässt, oder ob man eine

Maschine hat, das spielt alles dabei eine Rolle. Für manche Geräte benutzt man nur doppelt destilliertes Wasser, ganz ohne Ionen. Denn die Membran selbst wirkt hier als Elektrolyt und das funktioniert so.

In anderen Fällen sind Elektrolyte im Wasser drin, und je mehr Mineralien es sind, desto besser ist die Leitfähigkeit und umso effizienter ist die Produktion von Wasserstoffgas.

Es gibt eine Unzahl von Varianten. Und alles was ich dazu sagen kann ist: Messen Sie nach, was bei Ihrem Gerät das bessere Ergebnis bringt. Fragen Sie den Händler oder Hersteller nach dessen Empfehlung danach, ob es überhaupt einen Einfluss hat.

Und wenn Sie einfach mal generell auf die Wasserqualität achten: **Es ist gut, wenn man Wasser mit Mineralien trinkt.** Dessen Mineralien sind sehr gut bioverfügbar.

Es ist eine der besten Methoden, Mineralien zu bekommen. Darüber gibt es sehr große epidemiologische Studien. Die zeigen: Wasser, das Mineralien enthält, ist gesund.

Trinkwasser ist eine großartige Methode, um Mineralien im Rahmen der Ernährung aufzunehmen.

Entionisiertes Wasser aus Umkehrosmose ist nicht giftig, obwohl es auch sauer ist, denn das ist keine gefährliche Säure, die einem Schaden zufügen könnte, weil sie nicht

gepuffert ist. Es fehlen einfach die Mineralien. Aber unser Körper braucht Mineralien.

Also, das ist jetzt kein sehr wichtiger Punkt, aber man darf schon annehmen, **dass es weise ist, mineralreiches Wasser zu trinken. Ich denke dafür gibt es ausreichende Beweise, die nahelegen, dass das eine Option ist, die unserem Leben förderlich ist.**

Karl Heinz Asenbaum:

Ich würde noch gerne ein paar technische Fragen erklärt bekommen über die unterschiedlichen Elektrolyse-Geräte, mit denen man Wasserstoffwasser herstellen kann: Da gibt es die neuen PEM-Zellen und die Mehrfachzellen der schon länger auf dem Markt erhältlichen Wasserionisierer.

Tyler W. Le Baron:

Wenn man das Umfeld der Elektrolyse betritt, mit der Wasserstoff für medizinische Zwecke erzeugt wird, gibt es eine Reihe von Methoden.

Man kann Elektrolysekammern ohne Membran verwenden. Die haben nur eine Anode und eine Kathode und der Wasserstoff wird an der Kathode produziert. An der Anode entsteht dann Sauerstoff und alles wird durcheinander gemischt. Dann gibt es Zellen mit einer Spezialmembran, die das Vermischen des Anolytwassers mit dem Kathodenwasser verhindert. Auf diese Weise funktionieren Wasserionisie-

rer, die basisches und saures Wasser erzeugen, das durch diese Membrane getrennt bleibt.

Dann gibt es einen anderen Membrantyp namens PEM oder Protonen-Austauscher Membran. Diese Membran lässt nur die Protonen, also die H^+ Ionen passieren. Die kommen dann zur Kathode und produzieren Wasserstoffgas.

Dann gibt es noch verschiedene Methoden, wie man diese Zellen zusammenbaut. Zum Beispiel nach dem SPE System, dem Solid Polymer Elektrolyte mit einer Art PEM Membran. Damit erzeugt man Wasserstoffgas an der Kathode, das dann ins Trinkwasser infundiert wird. Das sollte in einer Mischkammer geschehen, damit der Wasserstoff auch wirklich im Wasser gelöst wird. Das sind die zwei Elektrolysemethoden um Wasserstoffgas herzustellen. **Welche ist besser? Das ist eine reine Designfrage. Das beste Design nach der einen Methode ist jedenfalls besser als das schlechteste nach der anderen.**

Einfach die Wasserstoffkonzentration nachmessen! Und schauen, ob was verkalkt ist, ob es ein besonderes Wasser ist oder nicht: Gibt es ein Verschleißrisiko für die Elektroden und kommen dadurch schädliche Metallpartikel ins Wasser?

Man muss sehr vieles zugleich beachten, und das ist eine umfangreiche Anforderung an die Geräte, die jetzt neu entwickelt werden.

(Das Interview finden Sie im Original mit deutschen Unterti-

teIn auch auf YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Y19DJhIYBk&index=3&list=PLS2_rQEROX8MycX4VrgY59rdlINGSQFIXg



TEIL 3: OHTA + LE BARON IM DISKURS

Der Autor dieses Buches hat auch noch ein Fachinterview ins Deutsche übersetzt, das Tyler W. Le Baron mit dem **Pionier der Forschung zum gesundheitlichen Nutzen von Wasserstoffwasser, Prof. Shigeo Ohta** im Juni 2017 durchgeführt hat.

Es findet sich - ebenfalls mit deutschen Untertiteln - hier:

https://www.youtube.com/watch?v=hOqxANI-pRM&index=1&list=PLS2_rQEROX8MycX4VrgY59rdlINGS-QFIXg



+ Studienlinks -->



Die Studienlinks mit Timecode führen zu allen im Video erwähnten Studien. Wenn Sie das Video lieber als Text lesen wollen, habe ich hier eine deutsche Lesefassung erstellt:

Deutsche Übersetzung und Postproduktion:

Karl H. Asenbaum (Januar 2018) Basierend auf dem vollständigen Video Interview ,Standard Youtube Lizenz (Download 10. Januar 2018)

Tyler W. Le Baron

Herzlich willkommen, wir haben heute Dr. Ohta von der Nippon Medical School zu Gast. Er hat dort den molekularen Wasserstoff erforscht. Und wir hier von der Molecular Hydrogen Foundation, deren Geschäftsführer ich bin, sind eine wissenschaftsbasierte Organisation zur Erforschung, Lehre und Bewusstmachung, dass Wasserstoff ein therapeutisches medizinisches Gas ist.

Und wir haben den Pionier dieser Forschung Dr. Ohta hier, der verantwortlich für diese Nature Medicine Publikation von 2007 war, in der der therapeutische Nutzen von Wasserstoff gezeigt wurde. Und seitdem wächst die Forschung darüber sehr schnell an.

Ja, Dr. Ohta, freut mich, Sie hier zu haben. Sie forschen an der Nippon Medical Scholl und ich weiß, sie wollen in den Ruhestand. Sie sind Fachmann für Mitochondrien.

Vielleicht geben Sie unseren Zuschauern davon etwas mit, erzählen von Ihrem Hintergrund und wie Sie zur Wasserstoff-Forschung gekommen sind.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Na ja, zunächst verbrachte ich 40 Jahre in der medizinischen Mitochondrien Forschung und fand Genmutationen in der Mitochondrien D N A, die Krankheiten hervorrufen. Mich

interessierte also, was Mitochondrien zur Gesundheit beitragen. Wir fanden heraus, dass Mitochondrien freie Radikale erzeugen, die unsere Zellen und den Körper schädigen.

Aber wir fanden auch einige Radikale, die ganz anders agierten und sogar nützlich waren. Wenn wir also alle ROS zerstören würde, wäre das nicht so gut. Seither beschäftigt mich die Frage, wie wir diese reaktiven Species angehen sollten. Also das ist mein Grundgedanke.

Und da fanden wir heraus, dass Wasserstoff einige der schädlichsten Radikale wie das Hydroxyl-Radikal neutralisiert und daraus entwickelten wir diese vielen Wasserstoff-Effekte.

Tyler W. Le Baron

Also, Sie sind ein Mitochondrien-Experte, und fanden heraus, dass diese reaktive Sauerstoffradikale produzieren, die sehr zerstörerisch wirken. Aber einige Radikale sind sogar gut für uns und man will sie nicht bekämpfen. Und Sie wollen einen Weg finden, nur die bösen freien Radikale zu neutralisieren. Und das führte Sie zum Wasserstoff und fanden heraus: Hey, das ist ein selektives Antioxidans, das nur die schädlichen auslöscht.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, aber ganz so einfach ist die Geschichte nicht, denn Wasserstoff reguliert auch Signalübertragungen und Genexpressionen.

Tyler W. Le Baron

Ja genau das wollte ich fragen. Nur weil Wasserstoff Hydroxyl-Radikale bekämpft, sind ja nicht alle Vorteile erklärbar. Ich weiß, dass Sie einige wissenschaftliche Berichte über die Signalübermittlung und Genexpression herausgebracht haben. Vielleicht sagen Sie dazu ein bisschen was.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Gern. Also ganz am Anfang war ich nur an akuten Krankheiten wie Schlaganfall oder Herzinfarkt interessiert, denn Wasserstoff ist sehr rasch binnen 10 bis 20 Minuten wirksam. Wir fanden aber auch heraus, dass das Trinken von Wasserstoffwasser manchmal wirksamer ist als die Inhalation von Wasserstoffgas.

Das machte mich neugierig. Denn der Trinkeffekt dauerte lange an, mindestens einen Tag lang. Aber wir hatten ebenfalls gemerkt, dass sich Wasserstoff sehr schnell verflüchtigt. Also dauerte die Wasserstoffwirkung länger als Wasserstoff vorhanden war. Das ist doch seltsam!

Also schaute ich mir den Signalübertragungseffekt und die Genaktivierung an. Und das prägt mein Denken noch heute.

Tyler W. Le Baron

Also haben Sie zunächst eine sehr rasche Wasserstoffwir-

kung gesehen, die wohl der Neutralisierung von Hydroxylradikalen zuzuschreiben war, aber – wie beim Trinken von wasserstoffreichem Wasser – auch eine dauerhafte Wirkung, auch dann, wenn alles Wasserstoffgas längst entfleucht ist, bleibt ein gesundheitlicher Nutzen.

Daraus schließen Sie, da ändert sich was an den Genaltern oder so, und das brachte Sie zu den Studien über Signalübertragung.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja und ich füge hinzu, dass ich erst mal den Effekt von Wasserstoff-Atemgas herausfinden wollte.

Aber tatsächlich ist der Effekt des Trinkens von Wasserstoffwasser bei Tierversuchen besser als die Inhalation.

Tyler W. Le Baron

Verstehe. Sie wollten nur den Effekt von Wasserstoffbeatmung erforschen und haben dann erkannt, dass das Trinken von Wasserstoffwasser meistens effektiver ist.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, genau. Das ist wirklich eigenartig. Ja, und ich investierte viel Geld in Gerätschaften zur Wasserstoffinhalation für

die Katz. Diese Forschung hat echt viel Geld verbraucht und diese Fehler haben mich auch viel Zeit gekostet. Damals war das ziemlich befremdlich.

Tyler W. Le Baron

Wann haben Sie denn mit der Wasserstoff-Forschung angefangen und wann sind Sie zuerst auf dieses Therapiekonzept gestoßen?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Da muss ich sagen, die Forschung über Wasserstoff als Atemgas und Wasserstoffwasser lief parallel ab. Aber die erste Publikation widmete sich der Inhalation. Erst danach veröffentlichten wir was über Wasserstoffwasser. Tatsächlich führten wir aber die Experimente zu derselben Zeit durch. Aber ich dachte, unser Herausgeber war stärker am Wasserstoffwasser interessiert.

Und wir veröffentlichten zuerst 3 Arbeiten zur Inhalation von Wasserstoffgas und begannen erst dann mit der Publikation über Wasserstoffwasser. So sieht die Geschichte aus.

Tyler W. Le Baron

Ja komisch, oder? Also wenn wir über das Konzept von Wasserstoffgas mit anderen Wissenschaftlern mit biochemischem oder biologischem Hintergrund sprechen, gilt

ja Wasserstoff als biologisch reaktionsträge. Man möchte denken, dass er keinen Effekt hat. Ist doch seltsam, der Wasserstoff ist nicht polar und neutral, es ist kein Ion, also warum sollte Wasserstoffgas einen Effekt haben. Da frage ich Sie: Wie werden Sie denn von anderen Wissenschaftlern und der wissenschaftlichen Community akzeptiert, wenn Sie Ihre Ergebnisse publizieren wollen oder erklären wollen, wie Wasserstoff diesen medizinischen Effekt hat?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Na ja, ich denke, es ist immer noch schwer, das allen Kollegen zu erklären.

Ich habe ja 40 Jahre in der Mitochondrien Forschung zugebracht. Es ist ja nicht wirklich schwierig, Mitochondrien und Freie Radikale zu behandeln. Ich habe da ohne großen Aufwand die verschiedensten Radikale gefunden.

Und es war schon eine gute Idee, Freie Radikale nach der Behandlung mit Wasserstoff zu beobachten. Aber es war äußerst schwierig, einen spezifischen Reaktionspartner zu finden. Ich habe es nicht geschafft. Erst in Zukunft wird man eine befriedigende Erklärung für den Wasserstoffeffekt finden.

Tyler W. Le Baron

Also wegen Ihres Fachwissens in der Mitochondrien Forschung und durch die Entdeckung reaktiver Sauerstoff-

Radikale konnten Sie die Wirkungen von Wasserstoff leicht demonstrieren. Aber obwohl wir das bis heute noch nicht erklären können, jedenfalls nicht exakt, was da geschieht, haben wir doch eindeutige Beobachtungen. Stimmen Sie mir zu, dass es heutzutage eine Menge Arzneimittel und chemotherapeutisch wirksame Substanzen gibt, die einen medizinischen Nutzen haben, obwohl wir nicht genau wissen, wieso? Irgendwie ist es doch ähnlich wie beim Wasserstoff, dass wir den Vorgang im Kern noch nicht verstehen. Es gibt doch auch viele Pharmazeutika und Drogen, deren Mechanismus wir noch nicht kapieren?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Klar war es schwierig, den Mechanismus zu finden. Und ich dachte 5 Jahre lang darüber nach. Doch eines Tages dachte ich, wichtig dabei ist die Kettenreaktion mit einem freien Radikal. Andernfalls bleibt Wasserstoff reaktionsträge und kann auch nichts bewirken. Allerdings konnte ich andere Wirkmodelle nicht ausschließen. Ich denke aber, das ist einer der Mechanismen.

Tyler W. Le Baron

Ich glaube, das ist ein bedeutsamer Punkt. Wenn man zum Beispiel wasserstoffgesättigtes Wasser trinkt mit 0,8 Millimol also 1,6 ppm, was 1,6 mg Wasserstoff/Liter entspricht: Dann wird dieser Liter Wasser in 40 Liter Körperwasser verdünnt. Also ist die Wasserstoffkonzentration sehr gering.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, aber ich denke, es doch nicht so gering. Denn nach dem Trinken von Wasserstoffwasser von etwa 10 Mikromol ist das schon sehr viel, wenn wir dessen sehr kleines Gewicht berücksichtigen und die Molmenge in Erwägung ziehen, die Anzahl der Moleküle, ist es gar nicht wenig.

Tyler W. Le Baron

Gut, dass Sie das erwähnen. Das ist nämlich ein kritischer Punkt. Die Leute sagen, es sind doch nur 1,6 Milligramm Wasserstoff in einem aufgesättigten Liter Wasser, ja hallo, das ist doch nicht gerade viel. Aber weil er ja so leicht ist, die molare Masse von Wasserstoff ist ja nur 2 Gramm pro Mol, wohingegen Vitamin C etwa 176 Gramm pro Mol hat. Wenn man also die Menge von Wasserstoffmolekülen in einem gesättigten Liter Wasser betrachtet, und die Molekülmenge von 100 mg Vitamin C vergleicht, sind es in der Tat viel mehr Wasserstoffgasmoleküle pro Liter mit 1,6 ppm als wenn eine Dosis von 100 mg Vitamin C drin ist. Das als ist tatsächlich richtig und ein ganz wichtiger Punkt. Wir müssen Mol mit Mol vergleichen, Moleküle mit Molekülen. Wir können dabei nicht auf das Gewicht schauen.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Genau, und wie ich schon sagte, wenn man den Wasserstoff jetzt an 10 Mikromol heranführt...

Tyler W. Le Baron

Die Zytokine im Körper oder andere Wirkstoffe sind ja nur im nanomolaren Bereich und wirken trotzdem. Also kann es natürlich einen Effekt haben, selbst wenn die Leute vielleicht sagen, dass die Konzentration gerade niedrig ist. Aber vielleicht ist es wichtiger als zu sagen, dass die Konzentration gleichwertig mit anderen Stoffen ist, dass wir einfach wissenschaftliche Beobachtungsdokumente haben. Tierstudien, Zellstudien bei ähnlichen Konzentrationen. Und auch Studien am Menschen, die zeigen, dass es heilsame Effekte gibt.

Damit komme ich auf Ihre frühe Veröffentlichung in NATURE zurück, auf die ich ein bisschen näher eingehen will. Denn manche Wissenschaftler sind immer noch skeptisch, dass Wasserstoff Hydroxylradikale auslöscht, weil die Geschwindigkeitskonstanten ziemlich niedrig sind, weil die Menge des Wasserstoffgases im Körper etwa im Verhältnis zu Glutathion, einem anderen nukleophilen Reduktionsmittel, wesentlich geringer ist.

Aber diese von Ihnen entdeckte Genexpression, die die Lipidvermehrung verändert, für mich ist das der Mechanismus, der zum Beispiel die Wirkung gegen Übergewicht erklärt.

H₂ Gas erhöht FGF 21 Fibroblast Growth Faktor 21, was eine Menge Vorteile hat.

Dr. Ohta, vielleicht können Sie ein bisschen mehr über Ihre Studie erzählen, wie Sie den Nachweis in einer zellfreien Kul-

tur schafften, wie Wasserstoff zusammen mit dem 4-HNE, dem 4 Hydroxynonenal, diese Veränderungen bewirkt und tatsächlich sowas wie das PGC 1 alpha und FGF 21 anhebt und diesen Anti-Übergewichts-Effekt herbeiführt.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, alle glauben auch, dass Wasserstoff besonders in einer niedrigeren Konzentration reaktionsträge ist, aber ich habe herausgefunden, dass bereits 1 Prozent Wasserstoffgas die Kettenreaktion der freien Radikale stört.

Tyler W. Le Baron

Wobei 1 % ja ziemlich wenig sind, ganz ähnlich wie beim Trinken von wasserstoffreichem Wasser.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, das ist ein wichtiger Vergleich. 1 Prozent Wasserstoffgas führt zu etwa 8 Mikromol Wasserstoff als vergleichbare Größe. Und normalerweise ist Wasserstoff reaktionsträge. Aber während der radikalen Kettenreaktion reicht schon eine geringere Wasserstoffkonzentration innerhalb eines zellfreien Systems ebenso wie in einer Zellkultur.

Tyler W. Le Baron

Ja, das ist wichtig, weil Sie den wirklichen Mechanismus in einem zellfreien System zeigen, indem Sie ein Lipid, norma-

lerweise einige Fette aus der Zellmembran in ein zellfreies-System gegeben haben.

Und wenn Sie sie dann Wasserstoffgas dazu geben, wird die in der Peroxidationskaskade auftretende Oxidation meistens verhindert. Dann starten Sie die Produktion dieser Moleküle des Nebenprodukts 4-HNE (4-Hydroxynonenal). Was ist der Effekt von 4 Hydroxynonenal?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

4 Hydroxynonenal stört die Signalinformation für AKT Phosphorylierung. ... Eine einzige Transaktion reguliert die Phosphorylierung einer Reihe von Enzymen. Also reguliert 4-Hydroxynonenal in verschiedener Weise die Phosphorylierung einiger Transkriptionsfaktoren.

Tyler W. Le Baron

Das führt zum FGF 21 und den Effekten gegen Fettsucht. Also, weil 4-Hydroxynonenal dieses Nebenprodukt der Oxidation ist und üblicherweise Zusatzprodukte erzeugt, hauptsächlich HOX-Proteine, und sagt „Ihr geht nirgendwo hin“ und das verhindert, dass sie auf die Gene einwirken. Und wenn man Wasserstoffgas anwendet, verhindert das das Ansteigen von 4-Hydroxynonenal, was wiederum zur Hochregulierung von Genen führt oder irgendwie deren Effekt aufrechterhält und den Pegel hochhält. Also das bedeutet zumindest ein weiteres Ansteigen von PGC1 Alpha. Worin bestehen denn

die Hauptvorteile von PGC1 Alpha?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

PGC1 Alpha hat mehrere Funktionen. Also haben auch Wasserstoffzunahme oder die Abnahme von PGC1 Alpha eine Vielzahl von Funktionen. Deswegen hat Wasserstoff auch vielerlei Funktionen.

Tyler W. Le Baron

Worin bestehen die Funktionen denn?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Zum Beispiel reguliert es den Energiestoffwechsel führt zu mehr Mitochondrien.

Tyler W. Le Baron

Ja, es ist ein Marker der Mitochondrien Bildung. Anders gesagt, wir bekommen mehr Mitochondrien. Mitochondrien sind das Kraftwerk der Zellen, also wenn wir mehr PGC1 Alpha haben, das wir als Indikator von mehr Mitochondrien ansehen, haben wir eine bessere Energieversorgung im Körper. Was hat das nun mit Erschöpfung oder verschiedenen Krankheiten oder sogar mit Sporttraining zu tun?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Naja, wenn Wasserstoff den Energiestoffwechsel steigert,

beugt das dem metabolischen Syndrom vor.

Tyler W. Le Baron

Das ist also wie beim Übergewicht, hohem Cholesterin, zu viel Fett, Bluthochdruck und so. Es gibt viele Funktionen.

Aber, bei ruhiger wissenschaftlicher Betrachtung: Wenn man hört, wobei Wasserstoff überall helfen soll, bei dieser, dieser und jener Krankheit, wir sprechen dabei von etwa 170 verschiedenen Krankheitsarten, wo Wasserstoff einen Effekt gezeigt hat, ist das doch recht seltsam, da gehen doch fast die Warnleuchten an, dass da was nicht stimmt.

Aber Sie sagen, es ist gar nicht so kompliziert, denn wenn man erkennt, dass Wasserstoff PGC1 Alpha beeinflusst...

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Stimmt schon. Und der andere Pfad ist die Absenkung von NFAT, das auch ein Transkriptionsfaktor dabei ist, in diesem Fall ist es eine Absenkung während PGC 1 Alpha ansteigt. Manchmal erhöht der Wasserstoff was, dann senkt er wieder was ab.

Tyler W. Le Baron

Das ist ein wichtiger Punkt. Ich möchte das mit den Transkriptionsfaktoren und NFAT wirklich noch ein bisschen tiefer diskutieren. PGC1 Alpha geht ja in den Zellkern rein, verbindet

sich mit der D N A und bringt diese dazu mehr Proteine herzustellen und die verschiedenen damit verbundenen Vorteile zu bewirken. Was ist der Effekt von NFAT. Wozu dient das?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

NFAT trägt zur Regulierung von Entzündungszytokinen bei.

Tyler W. Le Baron

Ah. Also inflammatorische Krankheiten wie Anschwellungen oder mit Schmerzen.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, ich habe also zumindest diese beiden Pfade gezeigt, nämlich den Informationsweg und den Energiestoffwechsel. Der eine ist NFAT und der andere PC1 Alpha. Aber Wasserstoff hat noch weit vielfältigere Funktionen.

Tyler W. Le Baron

Also Ihr Punkt ist, dass Wasserstoff mal was herauf- und manchmal herunter reguliert. Das ist auch sehr spannend und eigenartig.

Es klingt so, als hätte Wasserstoff einen eigenen Sinn dafür und wüsste, was er zu tun hat. Gute Sachen schraubt er nach oben, böse Dinge regelt er herunter. Aber natürlich ist er viel

zu klein, für einen eigenen Verstand. (Gelächter.)

Sehen Sie noch andere Sachen als Transkriptionsfaktoren, die der Wasserstoff hochregulieren kann?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Die Gruppe von Matsumoto und Noda zeigte einen Anstieg von GHRELIN. Das ist eine Hormonsorte aus dem Magen.

Tyler W. Le Baron

Ja, hier ist Dr. Mami Noda, sie ist ebenfalls einer der Chefberater der MHF. Sie hat an der Rockefeller Universität geforscht und jetzt an der Kyushu Universität. Und sie fand heraus, dass die orale Aufnahme von wasserstoffreichem Wasser die GHRELIN Ausschüttung im Magen anregte. Woher stammt denn das GHRELIN?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Es kommt vom Magen. Wenn wir Wasserstoffwasser trinken, wird es einfach erhöht.

Tyler W. Le Baron

Ja, die GHRELIN Ausschüttung. Und welche Vorteile bringt eine erhöhte Menge von GHRELIN?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

GHRELIN erreicht das Gehirn und schützt die Nervenzellen.

Tyler W. Le Baron

Es hat also neurologische Vorteile. Und ich weiß auch, dass es einige antientzündliche Effekte hat. Eigentlich wird GHRELIN als das Hungerhormon angesehen. Und viele Leute kennen das vom intermittierenden Fasten und den Vorteilen der Kalorienreduzierung. Und vielleicht wird der Nutzen der Kalorienreduktion durch erhöhte GHRELIN Ausschüttung veranlasst. Das ist interessant, denn es scheint, dass Wasserstoff einige der Fasteneffekte oder von Kalorienreduktion imitiert.

Sie haben ja auch einen Artikel im Obesity Journal publiziert, das ist der, wo es um FGF21 geht. Können Sie uns einige dieser Effekte erläutern und einige der Vorteile, die Sie in dieser Publikation gefunden haben?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Also zunächst mal geht es um Wasserstoff und oxidativen Stress. Und es wirkt sich der Wasserstoff beim Energiestoffwechsel aus.

Tyler W. Le Baron

Steigerung von PGC1 Alpha, mehr Mitochondrien.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Damals haben wir den Effekt von PGC1 Alpha entdeckt. Ich entdeckte ein Phänomen des Energiestoffwechsels, als wir Wasserstoffwasser bei DB/DB Mäusen anwandten. Diese Mäuse haben keine Kontrolle über ihr Fressverhalten. Diese Mäuse haben eine Mutation und können nicht kontrollieren, wie viel Nahrung sie aufnehmen.

Aber als sie Wasserstoffwasser über eine längere Zeit tranken, haben wir ihren Energiestoffwechsel gemessen. Und dabei tritt ein nichtmechanisches Phänomen auf. Ich versuche noch, diesen Mechanismus zu finden.

Tyler W. Le Baron

Also in dieser Publikation fanden Sie dieses Phänomen, dass der FGF21 Spiegel steigt und dass man einen Anstieg des Energieverbrauchs sieht. Und in demselben Artikel wurde gezeigt, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser einen ähnlichen Effekt wie eine 15-20 prozentige Kalorienreduktion bei den Tieren hat.

Ich habe mal einen Vortrag gehalten, wo ich die beiden Mäuse auf einer Folie gezeigt habe und ich sagte: Diese beiden Mäuse sind zusammen aufgewachsen, nur die eine trank Wasserstoffwasser, die andere nicht.

Die Fakten sind eindeutig, das ist sehr überraschend... Und später haben Sie dann die Studie gemacht, um den Mecha-

nismus bei diesem Phänomen zu klären.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, es ist wichtig diesen Mechanismus zu finden, denn niemand glaubt diesen Effekt.

Tyler W. Le Baron

Wir brauchen das im Detail, wir müssen kapieren, was das Zielobjekt von Wasserstoff ist und wo er wirkt. Das ist schwierig, denn wenn man auf die Dosierungsprotokolle bei verschiedenen Krankheiten schaut, und für welche Wasserstoff vielleicht oder auch nicht hilft. Wir müssen die tieferen Mechanismen verstehen.

Also wir haben hier ja über Tierstudien gesprochen. Gibt es auch Humanstudien darüber?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ich als Grundlagenforscher kann das nicht selbst machen, aber ich kann den Kollegen helfen. Wir planen auch schon die Anwendung von Wasserstoffgas bei verschiedenen Infarkt-Patienten. Darüber haben wir kürzlich eine Studie veröffentlicht. Das ist eine randomisierte klinische Studie.

Tyler W. Le Baron

Eine ganz neue Studie, erst einige Monate alt. Ja, erst einen Monat alt. Es waren 50 Patienten. Doppelblind, Placebo-

kontrolliert und randomisiert.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Nein, nicht doppelblind bei 50. Randomisiert, aber für die Ärzte nicht verblindet.

Tyler W. Le Baron

Dafür gibt es ja gute Gründe.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, und das ist auch gar nicht schlecht. Wichtig ist eine randomisierte Studie. Und ob die Ärzte wissen, dass es sich um Wasserstoffgas oder nicht handelt, ist nicht wichtig. Aber die Blutmessungen sind randomisiert und die Rehabilitationseffekte sind verblindet. Einiges ist verblindet, einiges nicht. Die Ärzte wussten, was Placebo ist und was nicht. Es ist also eine einfach-blind Studie. Ich würde also sagen, sie ist verblindet, aber nicht vollständig. Das ist also nicht klassisch, aber anerkannte Medizin.

Tyler W. Le Baron

Erklären Sie das doch.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Es ist ein solides Experiment. Die Hälfte der Teilnehmer, also

25 inhalierten Wasserstoffgas. Und die Ärzte gaben den anderen 25 etablierte Arzneimittel. Also ist es ein Vergleich zwischen Wasserstoffgas und anerkannten Arzneimitteln.

Tyler W. Le Baron

Also ein direkter Vergleich zwischen üblichen Medikamenten und 3 prozentigem Wasserstoffgas. Denken Sie daran, dass Wasserstoffgas nicht entflammbar ist, wenn es unter 4,6 % Konzentration ist. Also gab es kein Risiko, das japanische Krankenhaus in die Luft zu jagen.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Und wir fanden heraus, dass das Wasserstoffgas weit besser als die etablierten Medikamente wirkte. Das beurteilten wir nach dem Green Color Phänotyp Symptom und dem Rehabilitationseffekt insgesamt. Das kam überraschend.

Tyler W. Le Baron

Das ist ein sehr überraschendes Ergebnis. Und nun fängt man mit einer sehr großen klinischen Versuchsreihe an. Ich glaube im Dezember hat die japanische Regierung die Inhalation von Wasserstoff als offizielles medizinisches Verfahren für die meisten Patienten nach einem Herzstillstand zugelassen.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Das ist eine andere Geschichte. Da versuchen sie die Anwendung von Wasserstoffgas bei 360 Patienten mit dem Syndrom nach Herzstillstand.

Tyler W. Le Baron

Normalerweise würde man da ja Hypothermie anwenden. Können Sie uns sagen, warum Hypothermie, und was die Idee einer Wasserstoffgasanwendung dabei ist?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Wir haben einige Tierexperimente durchgeführt und fanden, dass Wasserstoffgas das Gehirn nach einem Herzstillstand schützt. Normalerweise ist es schwierig danach das Gehirn zu schützen.

Tyler W. Le Baron

Weil man das Blut wieder ins Gehirn bringen will und das eine Menge an Schaden anrichtet.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Da hat der Wasserstoff einen einzigen Vorteil. Er ist gut für das Überleben des Patienten und schützt auch das Gehirn...

Tyler W. Le Baron

Damit der Patient länger lebt und das Gehirn geschützt ist, also ein doppelt verästelter Vorteil.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Aber die Studie hat gerade erst begonnen und das Ziel ist eine Patientenzahl von 360 in 20 Krankenhäusern.

Tyler W. Le Baron

Und das sind sehr angesehene Krankenhäuser wie die Keio Universität

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Da geht es noch eine Sache: Hier geht es um eine akute Krankheit, aber wir sind auch an chronischen Krankheiten dran wie Rheumatismus, Parkinson und Demenz dran.

Tyler W. Le Baron

Da gibt es ja auch schon eine doppelblinde randomisierte Studie, etwa halb so umfangreich, über rheumatoide Arthritis.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, bei 17 Patienten. Aber nun ist eine Studie mit 186 ins Auge gefasst.

Tyler W. Le Baron

186 wäre großartig. Diese Studie geht zurück auf das Jahr 2012 oder 2013 bis 14. Da gibt es einige Publikationen zur

rheumatoiden Arthritis, die sehr wirkungsstark waren. Einige, die wasserstoffreiches Wasser tranken, bekamen sogar eine Remission der Krankheit. Es half, die Entzündung und CRP zu verringern sowie andere Biomarker der Krankheit.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Und das Potential des Wasserstoffwassers verbessert das Zahnfleisch, wie sagt man, Ja, sowas wie Zahnfleiscentzündung, darüber haben unsere Wissenschaftler und Ärzte eine Menge Studien gemacht. Also die Krankheitszielgruppen sind sehr umfangreich.

Tyler W. Le Baron

Ja. Es sind sehr viele verschiedene Krankheiten. Ich habe immer gesagt, dass die meisten Krankheiten zwei Probleme haben: Eine davon ist eine Redox-Fehlregulation. Das ist ein Begriff, den ich oft benutze, um es zu erklären, dass es ja gute und schlechte freie Radikale gibt, für die man eine Balance braucht. Da gibt es Antioxidantien, von denen man tatsächlich zu viele haben kann, oder? Also braucht man eine gute Balance zwischen Oxidation und Reduktion, kurz Redox Gleichgewicht. Und bei einer Redox-Fehlregulation entwickeln sich Krankheiten.

Es gibt also eine Redox-Fehlregulation, genau wie es eine Fehlregulation von Entzündungsprozessen gibt, denn wir

brauchen auch ein Grundniveau von Entzündungen. Wenn wir zu viele Entzündungsprozesse haben, bekommen wir entsprechende Krankheiten, wenn es aber zu wenige sind, werden wir leicht krank, Heilungsprozesse verlaufen schlechter und in der Tat verbessert sich auch die Leistung beim Sport nicht.

Also brauchen wir ein Grundlevel von Entzündungen. Aber bei einer Fehlregulation entwickeln sich all diese Krankheiten. Es gibt also zwei Grundursachen, nämlich die Redox-Fehlregulation und die bei der Entzündlichkeit. Stimmts?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ganz meine Meinung.

Tyler W. Le Baron

Wie kommt es, dass Wasserstoff bei beidem hilft? Das ist doch sehr spannend.

Wenn man sich den Wasserstoff vor Milliarden Jahren anschaut, darüber denke ich seit Jahren nach und habe dies auch auf einer Konferenz in Peking präsentiert, wir wissen ja nicht wirklich, warum Wasserstoff so wirkt, weil wir die genauen Mechanismen nicht kennen, wir kennen die primären Wirkmuster nicht, die da passieren. Wir sehen nur, dass es funktioniert, wissen aber nicht so recht was.

Aber mir kam der Gedanke einer möglichen Erklärung, war-

um Wasserstoff so gut wirkt. Da bin ich wieder bei den Mitochondrien, also Ihrem Fachgebiet. Können wir darüber noch ein bisschen reden? Über den Vorgang der Hydrid Bildung usw., also über den anfänglichen Zusammenhang etwa bei der Entstehung der Eukaryoten und Prokaryoten.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Das ist natürlich immer noch nur eine Modellvorstellung. Ich sehe einen Vorläufer der Mitochondrien, der Wasserstoff als Energiequelle nutzt.

Tyler W. Le Baron

Der also Elektronen aus Wasserstoff heraus holt und das als Nahrung benutzt.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Na ja. Wahrscheinlich.

Tyler W. Le Baron

Es geht also um zweierlei. Um den Energiestoffwechsel mithilfe von Wasserstoff und die Produktion von Wasserstoff.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Dabei geht es um Metalle und Bakterien, die Metalle produzieren, um über Wasserstoff und CO₂ Energie zu bekommen. CO₂ kann in höherer Konzentration gelöst werden

und an Wasserstoff kommt man nicht so leicht ran. Einige der kleineren Bakterien produzieren Wasserstoff und die Archaea schnappten sich die Bakterien, die den Wasserstoff erzeugen, und so wurden sie zu Mitochondrien. So ungefähr.

Tyler W. Le Baron

Das ist vielleicht die richtige symbiotische Theorie. Dass also Wasserstoff produziert wird und am Ende verlangsamt sich der Stoffwechsel. Und dann ist kommt dieses andere Bakterium daher, eine Archaea, sperrt ihr Maul auf und schluckt das Wasserstoffgas, dann geht der Prozess weiter.

In dem Fall ist also Wasserstoff der finale Elektronenakzeptor, sodass es weitergehen kann. Es gibt also eine interessante Beziehung, die auf die Mitochondrien zurückführt, die wir als Energiequelle in unserem Körper haben.

Das ist auch für die Frage nach dem Leben interessant. Wir wissen ja nichts Genaues über seinen Beginn. Aber viele Theorien gehen davon aus, dass das Leben tief im Ozean entstand, in den hydrothermalen Schloten, wo Wasserstoff produziert wird.

Und dieser Wasserstoff könnte als die erste Energiequelle des Lebens gedient haben. Da haben wir den ersten Prokaryoten, der Wasserstoff als Energiequelle nutzte. Und nun haben wir bakterielle Prokaryoten, dazu noch pflanzliche Wesen, die Eukaryoten. Da gab es 1999 einen interessanten Artikel aus dem Science Journal, wo es darum ging, wie

Wasserstoff aus Prokaryoten Eukaryoten macht.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja genau.

Tyler W. Le Baron

Das ist doch hochinteressant, wie Wasserstoff darin verwickelt ist. Und schon vorher, beim Urknall, sieht man ja den Wasserstoff als Vater aller anderen Elemente an. Und dann, als das Leben entstand, war Wasserstoff der Schöpfer des Lebens! Und dann ist er wiederum bei der Herausbildung der Eukaryoten aus den Prokaryoten beteiligt. Und wie ist das dann mit diesem Wasserstoff unserer Darmbakterien?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Die Membranzellen können keinen Wasserstoff produzieren und ihn nicht als Energiequelle nutzen. Aber Darmbakterien produzieren ihn. Und vielleicht ist der Wasserstoff der Darmbakterien sogar wirksam, aber er wirkt nicht so stark. Jemand hat die Effekte von Wasserstoffreichem Wasser und dem von den Darmbakterien produzierten Wasserstoff verglichen. Da war der Effekt des Trinkens viel größer.

Tyler W. Le Baron

Ja, das war Dr. Ohno, der mit einem Modell der Parkinson-

Krankheit gearbeitet hat. Er gehört auch zum Beraterstab der MHF. Das ist auch sehr spannend, denn wenn wir uns vergegenwärtigen, dass wir immer schon dem Wasserstoff ausgesetzt sind, ohne, wie Sie sagten, selbst Wasserstoff in unseren Zellen als Energiequelle zu verwenden, wir waren ihm aber von Anfang an ausgesetzt, haben dann diese symbiotische Beziehung zu unserer Darmflora aufgebaut, wo Bakterien andauernd Wasserstoffgas produzieren.

Wasserstoff ist also immer da, es gibt ein Grundniveau davon im Blut, beim Ausatmen, und nun stellt er sich als Therapeutisch heraus. Es gab einen Forschungsbericht vom Forsythe Institut in Boston Massachusetts und der Universität Florida, das war eine Gen-Knockout Studie. Und Wasserstoffgas, das von Escherichia Coli Bakterien produziert wurde, wirkte therapeutisch gegen ein Lebergift. Wir haben aber hier auch schon darüber gesprochen, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser effektiver ist.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Stimmt.

Tyler W. Le Baron

Aber das ist doch seltsam, wenn man sich das anschaut, wie viel Gas die Bakterien produzieren, wir sprechen dabei über mehrere Liter Wasserstoffgas...

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Die Menge von Wasserstoffgas durch die Bakterien ist ungefähr 100-mal größer. Aber das meiner

Meinung nach Entscheidende dabei ist die Änderung der Wasserstoffkonzentration. Bei den Bakterien bleibt die Wasserstoffkonzentration konstant. Deswegen trinkt man Wasserstoffwasser und das zeitigt Effekte.

[Tyler W. Le Baron](#)

Das ist entscheidend. Es ist ja bei Signalveränderungen in Zellen bekannt, dass permanente Signalstärken einen Gewöhnungs- oder Abstumpfungseffekt bedeuten. Nun gibt es aber immer Wasserstoffgas im Körper, an das man sich leicht gewöhnt. Aber wenn man Wasserstoffwasser trinkt oder das Gas inhaliert, also eine ganze Menge auf einmal sehr schnell, kommt es zu einem Anstoß und der Nebeneffekt bringt regt die Zellmodulation an.

Das ist eine Erklärung dafür, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser effizienter ist als der Wasserstoff von den Bakterien.

[Prof. Dr. Shigeo Ohta](#)

Ich sagte ja schon zu Beginn, dass das Wasserstoffwasser effektiver wirkt als die Inhalation. Für die permanente Versorgung mit Wasserstoffgas habe ich eine Inhalationsbox, in der die Mäuse leben.

[Tyler W. Le Baron](#)

Also haben Sie die Box mit Wasserstoffgas so um die 2 bis 4 % verbunden?

[Prof. Dr. Shigeo Ohta](#)

2 Prozent. Da atmen die Mäuse dann kontinuierlich Wasserstoffgas mit derselben Konzentration. 24 Stunden an 7 Tagen pro Woche Andauernd, z.B. einen Monat lang.

[Tyler W. Le Baron](#)

Die sind dem also permanent ausgesetzt

[Prof. Dr. Shigeo Ohta](#)

Und in dieser Zeit verschwindet der Effekt. Deshalb änderte ich den Versuchsaufbau. Nun tranken die Mäuse Wasserstoffwasser, damit wir einen Vergleich zur Inhalation hatten. Wir mussten umdenken.

[Tyler W. Le Baron](#)

Ist das diese Studie von 2008 mit den Apo-Lipoprotein E Knockout Mäusen?

[Prof. Dr. Shigeo Ohta](#)

Ja

Tyler W. Le Baron

Die haben also diese Gen-Veränderung und entwickeln ganz schnell Atherosklerose. Und als die Mäuse wasserstoffreiches Wasser tranken, verhinderte das die Ausprägung der Atherosklerose?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Stimmt.

Tyler W. Le Baron

Und bei der permanenten Inhalation trat die Atherosklerose-Ausprägung bereits früh auf. Vielleicht sahen Sie einen unbedeutenden Effekt am Anfang, der aber verschwand irgendwie. Aber durch das Trinken von wasserstoffreichem Wasser sahen Sie den Effekt während der ganzen Studie.

Das macht ja Sinn, denn beim Trinken, selbst wenn es jeden Tag passiert, andauernd, gibt es doch immer Unterbrechungen, weil man ein oder mehrere Male am Tag trinkt. R

eden wir mal über die Pharmakokinetik von Wasserstoff. Wenn wir etwa 500 ml wasserstoffreiches Wasser trinken. Wie lange dauert es dann, bis es wirklich im Blut ist?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Das geht in sehr kurzer Zeit. Wir nehmen den Wasserstoff innerhalb von 10 – 20 Minuten nach dem Trinken auf.

Tyler W. Le Baron

Also nach 10-20 Minuten sehen wir schon den höchsten Wert im Blut und im Atem?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Das ist dann nach etwa 20 – 30 Minuten.

Tyler W. Le Baron

Und wie lang bleibt der Wasserstoff dann im Körper, bis er überwiegend verbraucht ist?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Etwa eine Stunde.

Tyler W. Le Baron

Man sieht das am Gipfel der Kurve, je nachdem, wie viel man getrunken hat, kann der Gipfel nach 5 bis 20 Minuten erreicht sein und die Linie geht dann innerhalb einer Stunde zurück auf Ausgangsniveau. – Das unterstützt ja auch den Gedanken, dass es eher um eine Signalverschiebung geht als um das Auslöschen von freien Radikalen und dergleichen.

Das ist interessant. Denn Wasserstoffgas als ein Modell für Signalverschiebung. Es ist ja ein Gas, obwohl ich denke, dass es kein Transkriptionsfaktor ist, es ist keine Medizin, die so was bewirkt. Wenn wirdas mit andreen Gasen vergleichen,

etwa mit Stickoxid, diesem lustigen kleinen Ding: Stickoxid ist ja auch ein Gas. Zuerst galt es ja als endothelialer Entspannungsfaktor EDRF. Und die Leute wurden ausgelacht, als sie meinten, es sei ein Gas. Man sagte, Gase können doch sowas nicht auslösen. Aber man fand, es war wirklich Stickoxid, ein Gas das diesen Effekt hat. Was denken nun Sie über Wasserstoff als Signalmodulator im Vergleich zu anderen Botenstoffen?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Andere Gase sind ziemlich aktiv und nicht so stabil.

Tyler W. Le Baron

Aber Stickoxid ist ein freies Radikal mit sehr kurzer Halbwertszeit.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Dagegen ist Wasserstoff grundsätzlich reaktionsträge. Es reagiert normalerweise nicht mit anderen Komponenten. Ich denke, dass Wasserstoff die Kettenreaktion von Radikalen stören kann. Das ist meine Theorie. Und die radikale Kettenreaktion produziert auch Lipid Mediatoren.

Tyler W. Le Baron

Schon interessant, Wasserstoff, der ist doch neutral und nicht polar. Dagegen ist Stickoxid schon polar, es ist ein freies Ra-

dikal mit sehr kurzer Halbwertszeit. Und dann gibt es ja noch Gase wie den sehr unpolaren Schwefelwasserstoff, der auch als Botenstoff wirkt. Oder Stickstoffmonoxid als Botenstoff, ebenfalls sehr sehr polar. Nur Wasserstoffgas ist neutral und nicht polar.

Das ist doch sehr seltsam. Also technisch gesprochen meine ich im Hinblick auf die Definition gasförmiger Botenstoffe, dass man es gar nicht als Botenstoff im technischen Sinne ansehen kann, weil einige der Kriterien nicht gegeben sind, etwa dass er von den eigenen Zellen der Säugetiere produziert werden sollte, was ja bei Wasserstoff nicht der Fall ist. Trotzdem hat er diesen Effekt.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Tja, dann müssen Sie ihn eben erklären.

Tyler W. Le Baron

Da komme ich zurück auf den Energiestoffwechsel, den Anstieg von PGC1 Alpha, die Erzeugung von Mitochondrien. Ich versuche das beim Sport anzuwenden. Und um das Szenario ein bisschen zu ordnen: Beim Sport produzieren wir durch die erhöhte Atmung mehr freie Radikale und diese reaktiven Sauerstoffspezies lösen ja tatsächlich auch einige der Vorteile des Sporttreibens aus.

Denn tatsächlich aktivieren sie Transkriptionsfaktoren und bringen Vorteile. Und einige der Studien am Menschen ha-

ben ja gezeigt, dass durch die dauerhafte Aufnahme hoher

Dosen von Antioxidantien während des Trainings tatsächlich alle positiven Effekte des Sports verhindert werden, weil die nützlichen freien Radikale neutralisiert werden. Wir reden aber über Wasserstoff, der ein selektives Antioxidans ist. Der neutralisiert nur die schlechten Radikale und verschont die guten. Und er hat auch diesen verstärkenden Effekt wie beim PGC1 Alpha.

Also könnte er doch großartig für Athleten und Sportler sein. Ich habe gerade eben ein Studie durchgeführt mit einem doppelblinden Placebo-kontrollierten Versuch bei Athleten und ich weiß, dass Sie auch an sowas dran sind. Welche Ergebnisse haben Sie dabei? Sie haben ja schon etwas publiziert darüber wie die Arbeit mit Profifußballern.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Wir veranlassten durch Fahrradfahren einen maximalen Sauerstoffverbrauch VO2 max und verglichen vor und nach dem Trinken von Wasserstoffwasser. Zuerst baten wir die Teilnehmer zu radeln, um einen Basiswert VO2 max zu bekommen. Nach einer Woche führten wir dasselbe Experiment durch, mit einem Placebo Wasser. Und es änderte sich nichts am Basiswert. Dagegen änderte sich der VO2 max Basiswert nach dem Trinken von Wasserstoffwasser nach oben.

Tyler W. Le Baron

Für mich ist das sehr überraschend, denn es ist sehr schwer, den maximalen Sauerstoffverbrauch zu steigern. Man kann als Spitzenathlet ein Jahr lang trainieren und seine Leistung verbessern, aber der VO2 max bleibt derselbe. Deswegen verbessern die Sportler ihre Lauftechnik etc., weil man VO2 max nicht wirklich steigern kann. Also die Aussage, dass man wirklich VO2 max verbessert wird in dieser gesunden Bevölkerungsschicht nicht so Anklang finden, die keine der vorher diskutierten Probleme hat. Aber die Tatsache, dass wir hier eine Steigerung erreichen können, ist sehr bedeutend.

Viele Gespräche drehen sich um Laktat und laufen falsch. Greifen Sie das bitte mal auf.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Eine andere Forschungsgruppe untersuchte den Laktatwert im Blut nach dem Training. -Ja, das waren Profi-Fußballer.- Ja. Und Wasserstoff unterstützt auch die Anhebung des Blut-Laktatspiegels.

Tyler W. Le Baron

Ja, oft verstehen die Leute die Bedeutung dessen nicht, sie sagen, wir wollen kein Laktat haben, weil das müde macht. Aber wir wissen, dass das falsch ist. Laktat verhindert tatsächlich Müdigkeit, es verhindert Übersäuerung. Was wirklich passiert, ist, dass es einen Zusammenhang gibt: wenn

man anfängt zu ermüden, fängt die Glycolyse an, genau dann beginnt die Laktatbildung. Und der Wasserstoff könnte dabei die Funktion der Mitochondrien unterstützen.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Das denke ich auch. Denn Laktat ist das Ergebnis der Glykolyse. Daher ändern sich nach dem Trinken von Wasserstoffwasser die Stoffwechselprodukte von der Glycolyse zum Fettstoffwechsel.

Tyler W. Le Baron

Was ja auch mit Ihrer früheren Studie über den Energieverbrauch zusammenpasst. So findet sich alles zusammen. Ich habe ja schon vorher erwähnt, dass es so scheint, als würde der Wasserstoff die Vorteile von Fasten und Kalorienreduktion nachahmen. Aber es scheint ja auch, dass Wasserstoff die Vorteile von Sport nachahmt.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, stimmt. Das ist auch eine spannende Geschichte.

Tyler W. Le Baron

Ja, sehr eigenartig, dass einige der aktuellen Studien aufzeigen, dass Wasserstoff vorübergehend die Radikalproduktion, etwa Superoxid in den Mitochondrien, anheben kann. Und daraufhin haben wir einen gesteigerten Effekt des NRF 2 Faktors. Könnten Sie uns den Wasserstoffeffekt bei NRF 2 kurz erklären und dessen Anstieg?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Also normalerweise erhöht oxidativer Stress den NRF 2. Das ist ein Transkriptionsfaktor, der antioxidative Enzyme transkribiert. Während nun NRF 2 ansteigt und die antioxidative Funktion aktiviert, verringert Wasserstoff den oxidativen Stress, aber steigert umgekehrt die NRF 2 Aktivität.

Tyler W. Le Baron

Ja das ist doch fast paradox! Während Wasserstoff als Reduktionsmittel den oxidativen Stress reduziert aktiviert er gleichzeitig den NRF 2 Pfad und offenbar dadurch steigt vorübergehend die Superoxidproduktion an. Wir sind uns nicht sicher über diese Mechanismen, aber daran wird geforscht. Das ist ein großes Ding, denn etwa beim Altern oder verschiedenen Krankheiten spielen die abgesunkene Levels von Glutathion oder Superoxid Dismutase und Glutathion Peroxidation ein Rolle. Und die Anwendung von Wasserstoff kann diese Levels zurückholen. – Aber da muss man noch etwas Weiteres betrachten, Dr. Ohta, wir brauchen ein bestimmtes Niveau von Glutathion, denn wenn es runtergeht, ist es schlecht, aber wenn es zu hoch wird, könnte das re-

duktiver Stress sein. Ich denke, Sie sehen es auch so, dass Wasserstoff, wenn er einer gesunden Person oder einer gesunden und hungrigen Zelle verabreicht wird, wo die Glutathion Werte schon normal sind, dann sieht man eben keinen Anstieg von Glutathion.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Meiner Meinung nach stimmt das. Wasserstoff führt zu einem Normalzustand, nicht zu einem Anstieg. Wenn Sie Wasserstoffwasser trinken, während der Stress die Gedächtnisleistung verringert, stellt der Wasserstoff die Gedächtnisleistung wieder her, wird sie aber vielleicht nicht verbessern.

Tyler W. Le Baron

Ich habe wirklich sehr viel gelesen, Sie wissen ja, dass es nunmehr fast 1000 Publikationen über Wasserstoff gibt, und ich habe alle durchgesehen. Ich sehe es genauso: Wasserstoff hilft wirklich, Dinge zurück ins Gleichgewicht zu bringen. Er pusht nichts nach oben oder senkt es ab. Er ist nicht wirklich stark wirkend, aber er wirkt vielfältig.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Wir haben ja Wasserstoffwasser auch bei DB/DB Mäusen verwendet und das PGC 1 Alpha stieg da an. Aber bei normalen Mäusen stieg es weder an noch sank es ab. Also ohne Veränderung. Also gab es bei den normalen Mäusen keinen Effekt.

Tyler W. Le Baron

Das kann wahrscheinlich auch eine Erklärung dafür sein, warum ich selbst – Sie wissen ja dass ich jeden Tag trainiere, Gewichte stemme, Marathon laufe und allerlei mehr mache. Wenn ich selbst Wasserstoff zu mir nehme, merke ich gar nichts.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ja, weil Sie gesund sind.

Tyler W. Le Baron

Ich weiß, dass viele Leute was merken, aber das ist irgendwie anekdotisch. Ich höre von so vielen Leuten, die so 40, 50 60 Jahre alt sind, die Wasserstoff einnehmen und von ungeheuren Effekten berichten. Da denke, ich, das ist aber ein starkes Placebo. Aber offenbar kommt es daher, dass sie außerhalb ihres gesunden Gleichgewichts sind und dass Wasserstoff einen stärkeren Effekt hat, wenn man weiter weg von seinem Homöostase Gleichgewicht ist. Aber wenn man gesund ist, merkt man nicht viel.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Also chronische Krankheiten entwickeln sich ja langsam, es dauert 40 Jahre für die Ausprägung von Demenz. Und die Demenz hat auch etwas mit dem genetischen Typus zu tun. Bei bestimmten Gentyen wirkt Wasserstoff gesund. Das hat

aber seinen Grund innerhalb des Körpers. Also Demenz, Krebs oder Atherosklerose brauchen lange für ihre Entwicklung. Also ist Wasserstoff wichtig für die Prävention.

Tyler W. Le Baron

Das führt zu meiner nächsten Frage. Gehen wir mal von gesunden Leuten aus, die diese Krankheiten nicht haben, wäre es für die ratsam, es mit Wasserstoff zu versuchen, um ihren gesunden Zustand zu verlängern oder eben solche Krankheiten zu verhindern, zu denen sie genetisch neigen?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Na zumindest im Tierversuch zeigt Wasserstoff eine starke Rolle bei der Prävention. Es ist eine bessere Vorsorgemaßnahme als jegliche chemische Behandlung. Da kann man schon den Vorschlag stützen, dass er eine gute Rolle in der Prävention besitzt.

Tyler W. Le Baron

Genau. Gesundheitsbewusste Leute dürften Wasserstoff als hervorragende Idee ansehen, um eine bessere Vorbeugung zu haben. Aber wir brauchen echt mehr klinische Daten dazu. Wasserstoff steckt da noch in den Kinderschuhen. Man kann noch keine Versprechen für diese und jene Wirkung abgeben. Wir haben vielversprechende Grunddaten und sehr ansprechende Humanstudien, brauchen aber mehr Daten. Die Kernfrage ist also: Meiner Meinung nach

haben wir genügend Fakten für die Aussage, Wasserstoff hat ein therapeutisches Potential und ist daher empfehlenswert. Aber erinnern wir uns auch an einen wichtigen Punkt: Er schadet nicht. Wir haben ja schon darüber gesprochen, dass er etwas sehr Natürliches ist. Wir produzieren ihn ja durch die Darmbakterien. Wie denken Sie über die Sicherheit von Wasserstoff, das frage ich mich, auch wenn es letzten 10 Jahren hunderte klinischer Studien gab, die wirklich darlegen wie Wasserstoff wirkt und wir genügend positive Daten darüber haben. Aber haben wir genügend Daten über die Sicherheit? Können wir auf sicherem Pfad weiter gehen und Wasserstoff einzunehmen?

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Zumindest konnten wir keinerlei Kontraindikationen nach dem Trinken von Wasserstoffwasser feststellen. Dennoch sind wir immer noch vorsichtig bezüglich Nebenwirkungen. Wir müssen dafür sensibel bleiben.

Tyler W. Le Baron

Ich glaube so ist es gut ausgedrückt. Wir haben nichts gefunden, wir sagen nicht, da sind keine, sondern wir haben keine Nebenwirkungen gefunden. Wir haben viele Studien angestellt, wirklich sehr viele Tierversuche, Zellstudien, eine Vielzahl von Humanstudien ohne Berichte über Kontraindikationen. Also scheint es doch sehr, sehr sicher zu sein. Und bekanntlich ist Wasserstoff eine natürliche Angelegenheit von den Darmbakterien, und sind ihm permanent im Leben

ausgesetzt. Wann immer wir z.B. faserreiche Nahrung essen haben wir mehr Wasserstoff in uns. Und natürlich zeigt auch das Tiefseetauchen seit den 1940er Jahren, wo man Wasserstoff in buchstäblich millionenfacher Konzentration gegenüber unserem medizinischen Einsatz nutzt, dass es auch hier keinen chronischen oder toxischen Effekt gibt.

Prof. Dr. Shigeo Ohta

Ganz genau.

Deutsche Übersetzung und Postproduktion: Karl H. Asenbaum (Januar 2018) Basierend auf dem vollständigen Video Interview Tyler W. Le Baron: H2 Discussion with Dr. Ohta, July 2017 Standard Youtube Lizenz (Download 10. Januar 2018) <https://www.youtube.com/watch?v=1Up2i35MLdw>



VORWORT ZUM 4. TEIL (FAQ)

Vom „Münchener Lebenswasser“ zum Milliardenmarkt



Basisches Aktivwasser gibt es seit 1931, als der deutsche Ingenieur Alfons Natterer es als Nebenprodukt einer elektrolytischen Wasseraufbereitungsmethode für Bierbrauer fand und systematische Untersuchungen über seine Nutzbarkeit anstellte, die später auch in Japan, der Sowjetunion und in Südkorea durchgeführt wurden und bis zum heutigen Tag andauern.

Parallel dazu fand eine technologische Entwicklung statt, die eine Fülle von Gerätschaften zur einfachen Herstellung von basischem Aktivwasser hervorgebracht hat, deren Unterschiede für den Laien, ja oft selbst für Verkäufer nicht leicht durchschaubar sind. Doch hat die Verwirrung auch Gründe. Die technischen, chemischen und elektrophysikalischen

Prozesse bei der Elektrolyse von Trinkwasser scheinen auf den ersten Blick leicht verständlich, doch steckt der Teufel im Detail und die Materie erweist sich als außerordentlich komplex.

Selbst ein Wissenschaftler hat es angesichts der ausufernden Begriffsbildung in der Fachliteratur nicht leicht, den Überblick über das Thema zu behalten.

Allein die Vielfalt der Bezeichnungen ist beeindruckend. Ich zähle hier nur die gängigsten Begriffe auf, die oft auch noch durch Unterbegriffe ergänzt sind wie „basisch“, „alkalisch“, „neutral“, „sauer“, „acidic“ etc., oder durch von Firmen geschützte Markenbezeichnungen wie Kangen[®], Aquion[®], Tyent[®] Water, Hydrionator[®], Aquavolta[®], Highdrogen[®] water

- Elektrolytwasser / EW / Elektroaktiviertes Wasser/ Ionisiertes Wasser/Reduziertes Wasser/Oxidwasser/ERW (elektrolytisch reduziertes Wasser) / electrolyzed reduced water
- Aktivwasser / Aktiviertes Wasser/Basenwasser / Basisches Wasser / Sauerwasser / Saures Wasser
- Katholyt/Anolyt/ECA Wasser (elektrochemisch aktiviertes Wasser)/Lebendiges Wasser/Tottes Wasser), HRW - Hydrogen Rich Water
- Jungbrunnenwasser - und vieles mehr in vielen Sprachen.

Eine nach den verschiedenen Verfahren einordnende Übersicht finden Sie im ersten Teil auf Seite 7. Angesichts dieser Begriffskonfusion haben es Konkurrenten, Spötter und Kritiker leicht, das Trinken von basischem Aktivwasser als eine wissenschaftlich kaum geklärte Sache darzustellen. Ich habe mich als allgemeinen Oberbegriff für die Bezeichnung „Aktivwasser“ entschieden, der sowohl die basische als auch die saure und neutrale Sorte elektrochemisch aktivierten Wassers umfasst.

In diesem Buch geht es fast ausschließlich um die Neuorientierung unserer Trinkgewohnheiten und die damit zusammenhängenden Anwenderfragen. Diese Fragen aus der Praxis des basischen Aktivwassers stammen von Zuhörern bei Vorträgen, E-Mail-Anfragen und Anrufern in den letzten 10 Jahren. Da es teilweise Fragesteller sind, die ich näher kenne, ist der Ton mitunter etwas lockerer als in Büchern üblich.

Oft versuche ich auch, dem sprachlichen Ausdruck der Fragesteller zu entsprechen, die ein Spektrum vom Weinbauern bis zum Chemieprofessor abdecken. Ich habe früher viele Jahre lang als Radiomoderator gearbeitet, da sind Live-Situationen für mich die Normalität. Und ich gebe auch gern mal eine deutliche Antwort, vor allem, wenn es um Esoterik geht. Die Sprache dieses Buches ist daher ungeglättet und live. So sehen spontane Antworten aus, wenn Sie mich fragen. Probieren Sie es aus unter info@euromultimedia.de.

A

ABNEHMEN



Mario M:
**Wie viel basisches Aktivwasser muss ich trinken,
 um abzunehmen?**

Der Erfinder der pH-Diät Dr. Robert O. Young predigt seit Jahren, Fett sei nichts als ein Selbstschutz des Körpers vor Übersäuerung. In Fettzellen, die nichts als Fettsäure-Depots sind, wird überschüssige Säure aus dem Stoffwechsel eingelagert.

Sangh Whang sagte plakativ: Fett ist Säure. Und er erfand den anschaulichen Versuch, wo man Stücke von Rinderfett einmal in stark saures und einmal in stark basisches Aktivwasser einlegt. Und siehe da, im basischen Aktivwasser verschwindet das Fett allmählich, es wird „eingeschmolzen“. Das ist beides unter Umständen richtig, wenn das Aktivwasser sehr stark basisch ist ($\text{pH} > 11$), beweist aber noch keineswegs, dass basisches Aktivwasser beim Abnehmen hilft.

Sang Whangs Versuch könnte ja auch bedeuten, dass Fett, welches wir essen, mithilfe von basischem Aktivwasser leichter in den Körper aufgenommen werden kann. Schließlich nützt es nichts, Fett nur zu lösen, denn es wird dann nicht einfach ausgeschieden, sondern allenfalls woanders hin transportiert. Und wie sollte Wasser, das wir trinken, überhaupt zu den Fettpölsterchen unseres Körpers kommen, wenn wir unsere Fettzellen nicht vom Chirurgen durch Absaugung aus dem Bauch entfernen lassen und sie dann in basisches Wasser einlegen? Eine direkte Wirkung auf die Fettzellen durch das Trinken scheint ausgeschlossen. Denn schließlich weiß ja auch jeder, dass Fett grundsätzlich Wasser abstößt. Was aber spricht für eine indirekte, systemische Wirkung?

Basisches Aktivwasser kann mit seinem Beitrag zum Stoffwechsel indirekt dabei helfen, Säuren abzubauen, denn Fettabbau führt zu einer erhöhten Säurebelastung. Fett ist Fettsäure. Und unser eingelagertes Fett hat Namen, die Sie bei den Fett und Zuckerhändlern, die sich Discounter oder Supermärkte nennen, vielleicht nur im Kleingedruckten auf den

Verpackungen gelesen haben. Unser Körperfett besteht aus 42 – 51 % Ölsäure, 21 – 30 % Palmitinsäure, 5 – 8,5 % Pantoinsäure, 5 – 8,5 % Stearinsäure und 2 – 6 % Myristinsäure. Genau die müssen weg. Dies kann aber nur stattfinden, wenn die Voraussetzung des Fettabbaus gegeben ist, nämlich eine zeitweise unter dem Energiebedarf liegende Kalorienzufuhr. Es gibt viele Beispiele, wie Menschen mit Übergewicht allein durch das Trinken von basischem Aktivwasser ihr Gewicht reduzieren konnten, ohne Ihre Ernährungsweise beim Essen grundsätzlich zu verändern. Das liegt ganz einfach daran, dass sie durch den Verzicht auf kalorienreiche Getränke in einen unterkalorischen Zustand wechseln konnten - bei gleicher Aufnahme von fester Nahrung.

Ein Stoppen der Kalorienzufuhr nennt man Fasten. Fast jeder fastet täglich, während er schläft. Die rund 8 Stunden Fasten beim Schlaf sind aber zu wenig, um dem Körper zu signalisieren: „Hol Dir nun mal Kalorien, indem Du Deine Fettzellen abbaust!“ Wenn man aber dann im Wachzustand noch mal 8 Stunden keine Kalorien zu sich nimmt, sondern nur kalorienfreies basisches Aktivwasser trinkt, wird tatsächlich Fett abgebaut, weil die Zuckerreserven der Leber meist nicht für 16 Stunden reichen. Das ist die Grundidee des immer populärer werdenden 16:8 Intervallfastens, das man auch „intermittierendes Fasten“ nennt.

In Kurzform geht es so:

1. Mach Dir überhaupt keine Gedanken, wie viel Du isst und was du isst, sondern nur wann Du isst.
2. 16 zu 8: Iss nur in einem Drittel des Tages. Also: Faste 16 Stunden. Die Hälfte davon schläfst du ohnehin. Iss nur während 8 zusammenhängenden Stunden des Tages.
3. 16 Stunden am Tag ist Essen verboten. In dieser Zeit trink einfach, wenn du hungrig bist. Am besten basisches ionisiertes Wasser, aber auch andere kalorienfreie und ungesüßte Getränke.
4. Durchbrich das Intervallfasten mindestens an einem Tag pro Woche, an dem Du zu jeder Zeit essen darfst.

Der letzte Punkt ist wichtig, weil der Körper an und für sich dazu neigt, sich die benötigten Kalorien auf die einfachste Art zu beschaffen. Wenn der gespeicherte Zucker auf Dauer ausgeht, macht er sich als erstes über das Muskelgewebe her, weil das bequemer ist, als sich an die uralten Fettrollen heranzumachen. Um das zu verhindern, müssen Sie dem Körper einen Schuss vor den Bug geben, damit er weiß, hoppla, die Muskeln werden ja gebraucht. Und zwar alle!

Dieses Warnsignal gegen Muskelabbau kann man meiner Meinung nach mit dem geringsten Aufwand durch ein täglich 10-minütiges Training auf einer Vibrationsplatte setzen. Es sei denn, sie gehen aus sozialen Gründen lieber in ein Fitness-Studio. Die haben aber meistens das Ziel eines Muskelaufbaus, und der wiederum schreit geradezu nach Nahrungsaufnahme. Wohlgemerkt, es geht nur um ein Signal, die Muskeln in Ruhe zu lassen und das Fett anzugehen. Es geht nicht um Muskelaufbau.

Sie brauchen keine Power-Platte aus dem Leistungszentrum für Spitzensportler. Eine einfache Version, die horizontale und vertikale Vibrationen auslösen kann genügt, um wirklich jedem Muskel im Körper zu sagen: „Du wirst noch gebraucht“. Meine Platte hat 150 € gekostet und lässt sich einfach unter das Bett schieben. **10 Minuten täglich reichen absolut.** Aber so viel Zeit muss ein!

Wenn sie joggen, erreichen Sie nicht so viele Muskeln und verschwenden viel inaktive Zeit mit Klamottenwechsel und Duschen. Sie müssen nicht schwitzen, sondern nur die Ampel umstellen.

Wenn Sie richtigen Sport treiben, können Sie nicht sinnvoll fasten. **Mit der Vibrationsplatte kitzeln Sie jeden Ihrer Muskeln ins Dasein zurück. Er meldet sich beim Körper zurück und sagt ganz klar: Ich darf nicht abgebaut werden, wenn es 16 Stunden lang nichts zu essen gibt.** Denn ich will lachen können, wenn mich etwas einmal am Tag kitzelt.

Abnehmen ist wirklich sehr einfach, wenn man die Prinzipien kennt!

Dieses Durchrütteln aller Muskeln ist absolut wichtig. Und es gibt noch ein zweites Signal: Das Trinken von basischem Aktivwasser. Erstens füllt es den Magen, wenn er leer ist und gibt ihm zu verstehen: „Du bist noch wichtig in der Firma“.

Zweitens signalisiert es: **Da kommen Basen.** Das beruhigt das ganze System. Denn normale Nahrung führt erst mal zu

einem Särealarm und Magensäure wird produziert, schon wenn einem das Wasser im Mund zusammenläuft.

Vor allem aber bewirkt die Zufuhr von leicht verfügbaren Basen wiederum ein Signal: Da kommen keine Säuren rein, da muss ich mir die woanders suchen. Denn **Säuren werden ja im Leben genauso gebraucht wie Basen**, sonst hätten wir da kein annäherndes Gleichgewicht (Mit leicht basischem Überhang, wenn wir gesund sind) Und wo sind die meisten: im Fett, das aus den vorher genannten Säuren besteht.

Ganz wichtig ist es, dass das, was wir trinken, auf gar keinen Fall süß schmecken darf, selbst wenn es absolut kalorienfrei wäre. Denn der süße Geschmack setzt ein Antisignal: „Hurra, es kommt neuer Zucker in die Speicher der Leber - da schütte ich gleich mal Insulin aus.“ Und damit wird kein Fett mehr abgebaut.

In den 8 Stunden Wach-Intervallfasten sollten Sie auch das Trinken nicht übertreiben. Dadurch dehnen Sie Ihren Magen-Darm-Trakt nur übermäßig aus und setzen das fehlsignal: „Man muss auf große Mengen vorbereitet sein.“

Als **Mengen-Regel innerhalb der 16 Fastestunden hat sich das Trinken von ca. 0,2 Liter pro 10 kg Körpergewicht bewährt (pH 9 - 9,5).** Wenn jemand Medikamente z.B. mit diuretischer (entwässernder) Wirkung nimmt, muss der verschreibende Arzt je nach der Leistungsfähigkeit des Herzens die Wassermenge vorgeben..

Der Grund für das Abnehmen durch Trinken ist vermutlich, dass man durch das Wassertrinken (0 Kcal/Liter) die gemeinhin unterschätzte Kalorienaufnahme beim Trinken etwa von süßen Getränken oder alkoholischen Getränken reduziert, ohne deshalb mehr zu essen.

Ein gutes Beispiel für den Einfluss von Getränken auf Fettleibigkeit sind die Mexikaner, die heute an die Weltspitze der Fettleibigkeitsstatistik gekommen sind, obwohl sie weniger feste Nahrung zu sich nehmen als früher. Doch jeder trinkt heute durchschnittlich 160 Liter kalorienreiche Limonade pro Jahr. (Quelle: ZDF-Morgenmagazin 2. 7. 2013).

Dr. med. Walter Irlacher hat in seinem Vortrag regelmäßig darauf hin gewiesen, **dass man sich viel leichter durch Getränke als durch Essen übersäuern kann**, indem er sagt: „In zwei Stunden kann man auf dem Oktoberfest in München leicht zwei Liter Starkbier trinken, aber niemand könnte 2 kg Schweinebraten essen.“ (Videolink - QR Code)



Warum soll man aber nun basisches Aktivwasser bevorzugen und kein anderes? Schließlich ist die Pufferung bei Wasser grundsätzlich sehr gering und man kann dessen direkte

Entsäuerungswirkung wohl eher in die Kategorie „symbolisch“ einordnen. Durch 2 Liter Bier übersäuert man doch viel mehr als man durch 2 Liter basisches Aktivwasser entsäuern kann. Oder?

Es geht vor allem um die Setzung von Signalen. Genau wie bei den zahlreichen Wirkungen des molekularen Wasserstoffs, die man erst in den letzten Jahren entdeckt hat. Und da hat das basische Aktivwasser mit pH 9,5 schon deutliche Vorteile gegenüber anderen Wassersorten. Denn ganz so ungepuffert ist es nicht, wie viele glauben machen wollen.

Ich habe **1 ml Zitronensaft mit 3 verschiedenen Wassersorten konfrontiert, um zu sehen, was am besten dessen starke Säure mit pH 1,73 ins pH-Neutrale auflösen kann**. Das Ergebnis ist frappierend. Das „leichte“ Mineralwasser Laurentana® schafft es auch in großer Menge nicht, das „fette“ Mineralwasser St. Leonhard® schafft es fast, das basische Aktivwasser pH 9,5 schafft es tatsächlich.



Wie schon gesagt: Ohne eine physiologisch sinnvolle Fastenperiode wie beim Intervallfasten, werden sie Ihre überschüssigen Fettsäuren allein durch Trinken von basischem Aktivwasser ganz gewiss nicht los. Aber wenn Sie sich richtig verhalten, geht es mithilfe dieser Art von Wasser mit Sicherheit am besten.

Häufig kommen nach der Umstellung auf basisches Aktivwasser Rückmeldungen wie diese: *„Mein notorischer Heißhunger auf Süßes - erledigt! Jetzt kann ich Süßes immer noch essen, esse aber viel weniger und kann neuerdings freiwillig aufhören ;-)* Außerdem bin ich in Stress-Situationen, also wo mir früher geradezu die Magensäure hochkochte, plötzlich völlig Herr der Lage. Mein Geist nimmt die Probleme nach wie vor zur Kenntnis - mein Körper nicht mehr, das sind für mich völlig neue Horizonte!“



So etwas ist natürlich toll, denn gerade die Sucht nach Süßem ist das größte Problem beim Fettabbau. **Wenn Fett-**

sucht die Sucht nach fettreicher Nahrung wäre, wäre es schön. aber sie entsteht durch die Sucht nach Zucker, also der reinsten Form von Kohlenhydraten.

Abnehmen erfordert auch einen Griff in den psychologischen Werkzeugkasten. **Sie müssen Ihre Gedanken von den Essens-Verboten befreien!** Verbote nisten sich in Ihrem Unterbewusstsein als ständige Verlockungen ein, dagegen zu verstoßen. Wenn Sie sich dauernd vorsagen: Ich darf keine Kohlenhydrate, und schon gar nichts Süßes essen, werden Sie garantiert beim Abnehmen scheitern! Denn sie werden immer negativ an Süßes denken.

Und das ist die geniale Selbstüberlistung beim Intervallfasten. Sie dürfen andauernd an Süßes denken und sich auf den nächsten Kuchen oder das nächste Eis freuen. Sie müssen es nur strikt an eine bestimmte Uhrzeit koppeln oder an das Wochenende, wo Sie das Fasten nicht brechen dürfen, sondern sogar müssen. Es wird Ihnen nichts verboten und jede Woche Intervallfasten ist ein Vorfreude auf den Osterhasen oder auf Weihnachten. Sie können jedes Wochenende Ostern und Weihnachten zusammen haben, wenn sie in der Woche davor die 16 zu 8 Regel einhalten und in der Wachfastenphase 0,2 Liter pro 10 kg Körpergewicht trinken. Und jeder Tag des Wachfastens wird für Sie als Fest enden.

Werfen Sie den Müll früherer Ernährungslehren einfach über Bord, die uns 5 karge Mahlzeiten am Tag als gesunden Lebensstil weismachen wollten. Diese Irrlehre hat viele von uns fett und krank und unfroh gemacht!

Sobald man nur an ein bald verfügbares Essen denkt, beginnt die cephal (Kopf-) Phase des Verdauungsvorgangs, in welcher der Magen seinen Ruhe-pH-Wert von ca. pH 4 abzusenken beginnt und Magensaft produziert. Wenn dann statt der süchtig machenden Süßigkeit nur Wasser getrunken wird, erhöht sich kurzfristig der Füllungszustand des Magens. Es geht nur um das entspannende Füllungsgefühl. **Oft muss gar nichts verdaut werden, um die cephal Phase der Verdauung zu beenden, ohne dass Kalorien aufgenommen wurden.** Dadurch geht der Magen wieder in seinen Ruhe-pH-zurück. Die Magensäure „kocht“ nicht mehr durch Stress hoch. Durch die rasche Einkopplung des getrunkenen basischen Aktivwassers in den Blutkreislauf **wird auch der Großwasserverbraucher Gehirn wieder besser versorgt,** und der Hauptgrund für den „kleinen Hunger zwischendurch“, nämlich das Bedürfnis nach schnell aufnehmbaren Mineralien und Wasser, wird aufgrund der Mineralien im Wasser kalorienfrei gestillt.

Basisches Aktivwasser, **kurz vor und zum Essen** getrunken, verringert durch seinen Druck auf die Magenwände auch bei echtem Hunger das Verlangen nach großen Nahrungsmengen, da sich das Sättigungsgefühl viel schneller erreichen lässt. Es gibt einen „Magen-wird-gefüllt-Reflex“, der eine Hormonkaskade auslöst, die das Hungergefühl unterdrückt.

Eine Deaktivierung von Verdauungsenzymen durch pH-Anhebung findet dabei nicht statt. Kohlensäurehaltige Getränke dagegen erhöhen durch Blähungen das Magenvolumen,

was bei dauerhaftem Konsum zu einer Magenerweiterung führen kann. Basisches Aktivwasser enthält keine blähende Kohlensäure. Im Gegenteil, es kann sie teilweise neutralisieren und dadurch den Magen beruhigen. Basisches Aktivwasser fließt über den oberen Teil des Magensacks direkt über den Pförtner in den Zwölffingerdarm. Trinken sie es, wann immer Sie an Essen nur denken. Sie werden weniger essen und abnehmen.

AKTIVWASSER

Engelbert D.:

Auf einer Veranstaltung stellte mir ein Arzt die einzigartigen Wirkungen von Kangen®-Wasser vor. Nun schreiben Sie in Ihrem Buch „Trink Dich basisch“ nur über „Basisches Aktivwasser“. Was ist denn nun der Unterschied?

Die ursprüngliche deutsche Bezeichnung für Aktivwasser wurde von dem Erfinder Alfons Natterer geprägt und hieß bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts „Elektrolytwasser“, da es durch Elektrolyse entsteht. Heute sind verschiedene weitere Begriffe dafür im Umlauf. Aktivwasser kann grundsätzlich sauer, neutral oder basisch sein. Am verbreitetsten ist aber wohl der Ausdruck basisches Aktivwasser, den ich

selbst jahrelang bevorzugt habe. Jedes durch kathodische Diaphragma-Elektrolyse hergestellte basische Wasser kann man als basisches Aktivwasser bezeichnen, und natürlich ist Kangen® Wasser nichts anderes, ebenso wie aquionisiertes® Wasser oder Aquavolta® etwas anderes ist.

Die erste Publikation, die den Begriff Aktivwasser verwendete, war das Buch von Dietmar Feger: „Basisches Aktivwasser - Wie es wirkt und was es kann“, Lörrach 2006. Seitdem hat sich der Begriff Aktivwasser in Deutschland durchgesetzt. Kangen® Wasser, Aquion® Aktivwasser, AquaVolta® etc. sind geschützte Markenzeichen verschiedener Firmen, da das deutsche Patent- und Markenamt einen Schutz des Begriffs Aktivwasser abgelehnt hat. **Näheres zur Geschichte und Einordnung des Begriffs Aktivwasser** können in einer Expertendiskussion auf Youtube ansehen:



Der wesentliche Punkt von Aktivwasser ist die beschränkte Dauer seiner Aktivität, die man als Relaxationszeit bezeichnet. Während dieser Zeit weist es besondere Eigenschaften auf, die medizinisch und technisch nutzbar sind, sodass man es als Funktionswasser bezeichnen kann.

Beim basischen Aktivwasser ist der wesentliche Punkt gelöster Wasserstoff, beim sauren Aktivwasser ist es gelöster Sauerstoff und Ozon, beim neutralen Aktivwasser ist gelöster Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas). Dazu kommen noch verschiedene Reduktions- oder Oxidationsprodukte der gelösten Gas, die im einzelnen von den im verwendeten Wasser vorhandenen Ionen abhängig sind. Ursprünglich waren nur elektrolytisch gewonnene Aktivwassersorten im Gespräch. Und dabei sollten wir bleiben, sonst entsteht noch größere Verwirrung.

ANODE

Unter Anode versteht man in einer Elektrolysezelle die **Elektrode, die Elektronen aufnimmt**. Sie entspricht dem elektrischen Pluspol, an dem das Hydroxid-Ion (OH^-) im Wasser oxidiert wird, wodurch es in ein Sauerstoffatom und ein Wasserstoffion getrennt wird. Aus 2 Hydroxid-Ionen entstehen dadurch an der Anode molekularer Sauerstoff (O_2) und zwei Wasserstoffionen (H^+). Der Gegenpol zur Anode in einer Elektrolysezelle ist die Kathode. Wenn die Elektroden durch eine Membran im Wasser dazwischen getrennt sind, spricht man auch von Anodenkammer bzw. Kathodenkammer.

ANOLYT

Hans-Jürgen W.: **Was ist der Unterschied zwischen Anolyt und saurem Aktivwasser?**

Verbindliche Definitionen sind auf diesem Gebiet leider noch Zukunftsmusik, da die deutsche, sowjetische, japanische, koreanische und inzwischen auch chinesische und amerikanische Forschung sich keiner einheitlichen Begrifflichkeit bedient.

Anolyt ist saurem Aktivwasser in seinen elektrischen Eigenschaften ähnlich. Manche sprechen auch von superoxidierendem Wasser anstatt von Anolyt. Anolyt ist grundsätzlich der Wasseranteil in einer Diaphragma-Elektrolyse, der in der Anodenkammer entsteht.

Der Begriff Anolyt wird hauptsächlich in der russischsprachigen Welt bevorzugt für **saures Aktivwasser verwendet, das aus einer mit Kochsalz (NaCl) versetzten wässrigen Lösung durch Elektrolyse gewonnen wird** und ein --> ORP von bis zu +1150 mV (CSE) aufweist.

Als zweites Elektrolyseprodukt entsteht aus dieser Salzlösung --> Katholyt mit einem extrem niedrigen ORP von bis zu -850 mV (CSE). **Anolyt ist stark oxidierend. Katholyt**

stark reduzierend. Manche sprechen auch von Superoxid- oder superbasischem Wasser.

Ab welchem pH-Wert man von Anolyt und nicht mehr von saurem Elektrolytwasser sprechen sollte, ist unklar. Die stark desinfizierenden Eigenschaften, welche hinsichtlich der Nutzbarkeit am wichtigsten sind, sind vorhanden, wenn sich viel hypochlorige Säure in dem Wasser befindet, was bei einem saureren pH-Wert eher der Fall ist.

Gelegentlich wird behauptet, Anolyt könne zwischen guten und bösen Mikroben aufgrund von deren Polung unterscheiden. Das halte ich für unverantwortliche Esoterik.

Durch geschickte Rückvermischungstechnik lässt sich auch ein oxidatives und desinfizierendes Wasser erzeugen, das bei einem pH-Wert von ca. pH 6 bis 8 liegt. Man spricht dann bei diesem Aktivwasser mit oxidativem Charakter von **„Anolyt neutral“**.

Anolyt und Anolyt neutral werden entweder mithilfe von --> Topfionisierern oder Industrieeräten hergestellt, die eine permanente Speisung durch einen Tank mit Salzlösung besitzen.

Bei bestimmten Durchlauf-Wasserionisierern der Marken Enagic® und AquaVolta® kann man dem Wasser Salzlösung bzw. Salz zuführen, sodass damit auch Anolyt und Katholyt erzeugt werden können. **Das saure Wasser, das aus den üblichen Haushalts-Wasserionisierern ohne Salzzufuhr**

kommt, hat höchstens eine leicht keimhemmende, aber keine keimtötende Wirkung. So wie unsere Haut durch einen pH Wert im Bereich von pH 5 - 6 Bakterien an der Vermehrung hemmt, aber sie nicht killt. Der Verwendungszweck dieser Geräte liegt ja auch im Bereich der Trinkwasserverbesserung und nicht in der Herstellung von Desinfektionsmitteln. Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise zur Begriffsdefinition unter dem Stichwort --> Katholyt

AQUAPORINE

Michael W. :

Kann kleinclustriges Wasser von den Zellen besser aufgenommen werden als Wasser mit großen Clustern?

Nein. Diese von manchen Verfechtern basischen Aktivwassers wie Dr. Robert O. Young angeführte Behauptung ist mindestens naiv („Kleines schlüpft besser durch“) oder sogar bewusste Faktenverdrehung im Sinne „alternativer Fakten“. Sie **entspricht überhaupt nicht den biologischen Vorgängen.**



Angeblich kleiner Wassercluster von basischem Aktivwasser. Der Autor wurde anfangs selbst Opfer dieser Theorie, die sich mit Magnetresonanz-Messungen einen wissenschaftlichen Anstrich gab. Hier wird erklärt, warum die Cluster Theorie ein Trugschluss ist.

Aquaporine sind die Kanäle in der Zellmembran, die Wasser in die Zelle bringen. Alle Lebewesen mit Zellmembran, vom einzelligen Bakterium bis zum Menschen besitzen diese Kanäle. -->Wassercluster sind elektromagnetisch geordnete Klumpen von dipoligen Wassermolekülen (Wasserstoffbrückenbindungen), die durch die stärkeren elektromagnetischen und chemischen Kräfte von Aquaporinen auseinandergerissen werden, **sodass nur einzelne Wassermoleküle in einer klar ausgerichteten Kolonne in die Zelle eindringen können.**

Oft wird behauptet, basisches Aktivwasser sei kleinclustriges Wasser. Aufgrund der geringen Stabilität von Wasserstoffbrückenbindungen, sind aber die dafür als Beweis angeführten Momentaufnahmen aus der Kernspinresonanztomographie, die solche Cluster darstellen sollen, nicht beweisrelevant. Hier dürfte sogar ein gewisser Einfluss der Messmethode nicht auszuschließen sein. Dennoch geben viele Hersteller viel Geld für diese wissenschaftlich fragwür-

digen Messungen aus, um Scheinargumente für die Marketingabteilung zu produzieren. Es ist ein wissenschaftlicher Witz, aber fast alle laufen der Herde nach.

Es gibt ernstzunehmende Theorien über ein Wassergedächtnis, also temporär stabile Cluster bei Wasser. Diese setzen aber die Anwesenheit und Einwirkung von Kräften voraus, welche die ständige Neuordnung der Dipole des Wassermoleküls verhindern, z.B. magnetische Felder, niedrige Temperaturen oder Druckfaktoren. **Die längste theoretisch diskutierte Stabilisierungsmethode von Wassergedächtnis liegt bei 300 Tagen und 1^o Grad Celsius.** Aber unter physiologischen Temperaturen von 36,6^o C nur bei 24 Minuten. (Vysotskii, V. u.a., Applied Bipophysics of activated Water, Singapore, 2009, S. 21). **Bei der Zellpassage durch Aquaporine wird nämlich jegliches „Wassergedächtnis“ zuverlässig zerstört. Insofern ist es sinnlos, im Zusammenhang von Wassertrinken mit einem „Wassergedächtnis“ zu argumentieren.**

Eine gewisse Art von Wassergedächtnis auch bei Körpertemperaturen gibt es zumindest theoretisch aber dennoch. **Strahlung im Infrarot-Bereich**, die auch von unserem mit 37 Grad gut gewärmten Körper ausgeht, beeinflusst Wasser in seinen Randzonen zu hydrophilem („wasserliebendem“) Umfeld und produziert sehr enge hexagonale Cluster, **(EZ-Zonen)** die alle gelösten Substanzen ausscheiden, sodass in einer dünnen Interface-Zone eine spezielle Art von destilliertem Wasser entsteht. (---> Pollack, Gerald)

Aber gibt es diesen Vorgang in unserem Körper, wie manche unter Berufung auf die von Gerald Pollack entdeckten Exklusionszonen behaupten? Wohl kaum, denn **die Membranen unserer Körperzellen bestehen aus Lipid- (Fett-) Schichten, die hydrophob sind, also Wasser abstoßend. Daher entstehen auch an der Zellmembran keine EZ-Zonen und die Zellen geraten nicht in Gefahr, durch die Aufnahme von zu viel hexagonalem Reinstwasser zu platzen.**

Die Zellmembran besteht aus Aquaporinen, die eine genau benötigte Menge von reinem Wasser passieren lassen und separaten Ionenkanälen, die auf die Aufnahme der in wässrigen Lösungen gelösten Mineralstoffe in der jeweils benötigten Dosis spezialisiert sind.

Einclustriges, nicht kleinclustriges Wasser entsteht immer ganz routinemäßig durch die Aquaporine der Zellmembran. Egal, was Sie trinken: Ob Sie einen bescheuerten Energy-Drink, Muttermilch oder Basenwasser zu sich nehmen - über die Aquaporine kommt immer nur der Wasseranteil in die Zelle. Deswegen dehydrieren Sie auch nicht so leicht, wenn Sie eine Flasche Wodka trinken, die nur 60 % Wasser enthält. Das Problem entsteht nur durch die 40 % Rest, mit dem Ihre Leber fertig werden muss....

Sie haben sich entschieden, mich über „kleinclusteriges Wasser“ aus einem Wasserionisierer zu fragen. Ich habe Ihnen gesagt, was aus meiner Sicht Sache ist: Es ist pseudowissenschaftlicher Nonsens. Denn jedes Wasser ist viel schneller als jegliche Cluster-Messtechnik. **Wassercluster sind nicht**

stabil, weil sie umgebungsabhängige Größen sind. Alle, die stabile Wassercluster gemessen haben wollen- und ich habe sehr lange daran recherchiert, geben die Umgebungsvariablen nicht an.

Die Messungen sind reine Millimoment-Aufnahmen ohne Relevanz für jemanden, der Wasser trinken will. Innerhalb von Sekundenbruchteilen nach der Messung beim Austritt verändert sich basisches Aktivwasser, weil sofort seine ---> Relaxationszeit beginnt. Deren Dauer hängt davon ab, wie schnell Sie es im Originalzustand nach der Elektrolyse trinken.

Durch das Trinken schaffen sie nämlich eine völlig andere Reaktionsumgebung für das Wasser, als wenn Sie es in eine offene Karaffe füllen. **Wollen Sie das Aktivwasser lieber trinken, wenn es seine Aktivität schon an der Raumluft in Ihrer Wohnung abgearbeitet hat?**

Wird Sie dieses negative Urteil über die Kleinclusterbehauptung der Hersteller davon abhalten, basisches Aktivwasser zu trinken? Bei all den anderen Vorteilen die es erwiesenermaßen hat?

ACALAQUELL®

Dirk B:

TDS ppm zu verringern ist offenbar nur mit Umkehrosmose möglich. Ich habe bereits seit einigen Tagen einen AcalaQuell One im Einsatz. Zumindest hat er das Nitrat von 20 mg/L auf 2 mg/L reduziert, die Gesamthärte von 14 auf 8 dH, TDS-ppm von 335 auf 190 ppm. Ich hätte gerne eine TDS ppm <80 , vielleicht überbewerte ich diesen Wert auch. Und vom Wasserflaschen schleppen wollte ich weg, obwohl mir die Werte vom Plose Wasser sehr gut gefallen. Mit den Osmoseanlagen kann ich mich noch nicht wirklich anfreunden.... zu unnatürlich? Der AquaVolta® Wasserstoffbooster interessiert mich dagegen sehr.

TDS ppm (---> Leitwert) zu senken, ohne zu wissen, was man senkt, ist wie russisches Roulette. Beim TDS gibt es keinen vernünftigen Zielwert, denn **1 ppm Blei, Arsen, Uran oder Quecksilber ist höchst gefährlich, während 600 ppm Calcium und Magnesium ein Super Trinkwasser ausmachen können.**

Ploose Wasser würde in vielen Ländern nicht als Trinkwasser zugelassen, weil es zu wenige Mineralien enthält. Zum Beispiel in Israel, wo man sehr stark auf --->Umkehrosmose angewiesen ist, ist gesetzlich eine Anreicherung mit 50 mg/l Calcium vorgeschrieben, um die Gesundheit der Bevölkerung nicht zu gefährden. Ploose Wasser enthält nur 2,3 mg/l Calcium.

Bei echtem Problemwasser gibt es oft keine bessere Möglichkeit als eine Umkehrosmoseanlage. Aber aus guten Gründen habe ich noch nie eine Umkehrosmoseanlage ohne Mineralisierungspatrone (--> Minerade) empfohlen. Das empfehle ich sogar bei der Nutzung eines Wasserstoff Boosters, der ja theoretisch auch mit entmineralisiertem Wasser arbeitet. Meist reicht aber ein guter Filter auf Aktivkohlebasis. Auch der Acala Quell Wasserfilter ist dafür ausweislich der vom Hersteller vorgelegten Tests geeignet. Allerdings ist es eben ein Standfilter, bei dem das Wasser absteht, während man bei einem in die Leitung eingebauten Filter immer frisch filtriertes Wasser bekommt.

--> Nitrat senken ist bestimmt nicht schlecht. Wichtiger sind aber die landwirtschaftlichen Belastungen, die mit dem Nitrat ins Wasser kommen. Die sind zum Teil gar nicht leitfähig, tauchen also als TDS ppm gar nicht auf. Ein reiner Nitratfilter schafft also nur eine Schein-Sicherheit.

AYURVEDA - HEISSES WASSER

Benno B.

meine Frau und ich halten uns meist an die Empfehlung des Ayurveda, zimmerwarmes bis heißes Wasser zu trinken. Auch ansonsten trinken wir eigentlich lieber Tee als kalte Getränke oder gar Wasser. Nach Durcharbeiten Ihres neuen Buches und der nicht allzu langen Haltbarkeit des Aktivwassers weiß ich jedoch noch nicht, wie man das optimal und praktikabel machen soll, um den gelösten gasförmigen Wasserstoff und damit auch das Redoxpotential zu erhalten?

Ja, da sind Ayurveda Fans nicht die einzigen. Viele mögen vor allem kein kaltes Wasser trinken. Beim Ayurveda ist Wasser ja offenbar immer lange gekocht. Das dient nicht nur der Hygiene, sondern auch der vollständigen Entgasung. Das finde ich gut, wenn es um Sauerstoff und Kohlendioxid geht, aber natürlich ist dann auch kein Wasserstoff mehr vorhanden. Da das Wasser beim Ayurveda zwar häufig, aber nicht immer in erhitztem Zustand getrunken wird, lässt der Wasserstoff sich auch nicht mehr durch Elektrolyse in einem Wasserstoffgerät einbringen, weil er sich bei höherer Temperatur schlichtweg nicht lösen würde.

Nachdem die Frage doch ziemlich häufig kommt, und ich bisher keine Antwort wusste, habe ich ein paar Versuche gemacht und die Lösung in diesem Video beschrieben.



Was nämlich funktionieren würde, ist eine Wasserstoff-Sprudeltablette, die man ein bis zweimal am Tag ins Trinkglas oder in die Tasse gibt. Sie funktioniert durch eine Magnesiumreaktion mit Wasser, Apfel- und Weinsäure und unterliegt nicht dem Henry-Gesetz, zumindest teilweise nicht, denn es lassen sich auch bei heißem Wasser nach 15 Minuten therapeutische Levels feststellen. Bei Verwendung einer solchen Tablette kann man auch einen praktischen Heißwasserfähigen Filter nutzen. Aufgrund der Mineralienzugabe geht sogar ein Umkehrosmosefilter wie dieser.



B

BARTOS, HANS-PETER

Hiltrut G.

Vor vielen Jahren in Bad Füssing lernte ich bei einem Vortrag von Dr. med. Walter Irlacher das Basische Aktivwasser kennen und erwarb einen Wasserionisierer. Das basische Wasser trinke ich seitdem regelmäßig und habe auch anderen dieses Wasser empfohlen bzw. gegeben. Nun entdeckte mein Schwiegersohn einen Artikel im Internet unter: „Basisches Wasser - eine Geschäftsidee mit schädlichen Folgen“ publiziert am 11.09.2013 von VISION AQUA von Hans-Peter Bartos, in dem das basische Wasser als ungesund und schädlich dargestellt wird. Wir sind jetzt total verunsichert, ob wir weiterhin das basische Wasser trinken können.

Auf der von Ihnen genannten Internetseite eines Best-Water Vertriebs konnte ich diesen Artikel nicht finden.

Dennoch kenne ich diesen Artikel, weil er mir mehrfach mit einer ähnlichen Anfrage wie der Ihren zugesandt wurde. Nachdem ich schon in den Artikeln ---> Tödt, --->Roberts ---> Twister und ---> Umkehrosmose ausführlich auf den Kern der Argumentation eingegangen bin, setze ich mich allerdings nur mit neuen Argumenten des Hallenser Dipl. Ing. Hans-Peter Bartos auseinander.

Ich kann es Herrn Bartos gar nicht verübeln, dass er sich kritisch mit „**basischem Wasser**“ auseinander setzt, das neuerlich so inflatorisch den Markt der Begriffe überschwemmt. Er sagt in seinem Aufsatz völlig zurecht, dass jeder ein solches auch ohne teure Elektrolysegeräte sehr billig selbst herstellen könnte, „*indem er reinem Wasser ein paar Krümel Ätznatron oder Ätzkali beimischt.*“

Aber die **Basizität ist nur die Sättigungsbeilage des elektroaktivierten Wassers und keineswegs das, was auf der Speisekarte steht.** Auch eine Lauge, wie Herr Bartos sie mit Ätznatron herstellen will, könnte man ja als „basisches Wasser“ bezeichnen: Aber **dem Argument fehlt der Zusatz: --> Aktiv-Wasser.**

Dies entsteht ausschließlich durch Elektrolyse.

Weiter sagt Bartos: „Das Leitungswasser enthält natürlich je nach Gegend auch andere Stoffe wie z. B. Kalziumsulfat (Gips), das dann durch Elektrolyse in Kalziumhydroxid (Löschkalk) und Schwefelsäure zerlegt wird.“

Hier übersieht Bartos, dass Gips und Löschkalk Festsubstanzen sind, während Calcium-Kationen und Sulfat-Anionen in wässriger Lösung in vielen deutschen Mineral-, Heil- oder Leitungswässern ein völlig normaler Bestandteil sind, die Sie auf nahezu jeder Mineralwasserflasche unter den Anionen und Kationen finden werden.

Darum geht es aber bei Wasserionisierern überhaupt nicht! Die Ionen sind nur das Mittel zum Zweck, einen möglichst hohen Überschuss an Elektronen ---> Redoxpotential im Wasser herzustellen, das man deshalb Aktivwasser nennt.

Bartos erkennt nicht, worum es bei Aktivwasser geht, wenn er schreibt: „Es wird sogar argumentiert, ein Liter des so aufbereiteten „basischen Wassers“ habe die antioxidative Kraft von zehn Zitronen, obwohl Zitronensaft ganz und gar nicht basisch ist, sondern im Gegenteil extrem sauer (pH-Wert 2,4). Ein solcher Vergleich ist also nicht überzeugend, sondern belegt eher das Gegenteil.“

Bartos hat zwar immerhin verstanden, dass eine Zitrone nicht basisch ist (---> Basisch wirkende Nahrungsmittel). Da die Zitrone aber neben der Zitronen- auch die Ascorbinsäure (Vitamin C) enthält, ist sie durchaus reich an Antioxidantien, wenngleich bei weitem nicht so reich daran, wie basisches Aktivwasser.

Er hat aber saure Zitronen mit rostigen Schrauben verwechselt. Denn die antioxidative Kraft von basischem Aktivwasser ist eine Größe, die vom Basencharakter des Wassers voll-

kommen unabhängig ist. Mithilfe von Elektrolyse kann man nämlich sogar ein saures oder neutrales Wasser mit antioxidativer Kraft ausstatten. Bartos hat also die Grundidee von basischem Aktivwasser, gleichzeitig basisch **und** antioxidativ zu sein, überhaupt nicht verstanden.

Der Kern von Bartos' Thesegebilde liegt aber in seiner folgenden Aussage: Warum „basisches Wasser“ nicht gesund ist. Eine basische Wirkung käme nicht einmal über den Magen hinaus, da der Verdauungssaft des Magens stark sauer ist und das basische Wasser sofort neutralisieren würde. Eher würde dadurch die Magensäure abgeschwächt und der Körper müsste gegenreagieren, indem er mehr produziert.

Hierzu möchte ich anführen: Unser Mageninhalt, wenn er nicht gerade mit dem Verdauen einer Mahlzeit beschäftigt ist, mit pH 4 nicht einmal so sauer wie ein Glas Orangensaft. Lediglich der Magensaft, der allerdings nur bei Nahrungsaufnahme in den Magen eingespritzt wird, hat einen pH-Wert von etwa 1,5, ist also etwa 10 x saurer als eine Limonade mit pH 2,5. Dieser Magensaft ist allerdings so stark sauer gepuffert, dass er weder durch neutrales Leitungswasser noch durch basisches Aktivwasser wesentlich geändert wird.

Dies wurde in Russland schon 1997 gründlichst erforscht und wissenschaftlich bestätigt. (---> Russische Forschung, ---> Magensäure). Blockierte Eiweißverdauung, Pepsin-Inaktivität, Parasitenförderung - alles, was Bartos aufführt, ist nach dem Stand der Wissenschaft erwiesenermaßen falsch.

Basisches Aktivwasser für Trinkzwecke besitzt einen pH-Wert von maximal 9,5, den die deutsche Trinkwasserverordnung sogar für Leitungswasser zulässt, denn natürliche Wässer, zum Beispiel in großen Gebirgsflüssen wie dem Inn, sind oft sehr basisch. Wasser mit diesem pH-Wert kann die Magensäureproduktion nicht im Entferntesten so stören wie bestimmte Mittel wie Alka-Seltzer oder Protonenpumpenhemmer es tun.

Es ist wichtig, dass unser Trinkwasser möglichst basisch ist und dass wir die vielen schädlich sauren Getränke dadurch ersetzen können. Das ist ein wichtiger ständiger Schritt gegen eine Übersäuerung. Genau deswegen sind die Elektrolysezellen in einem Wasserionisierer für Trinkwasserzwecke so konstruiert, dass sie ein antioxidatives basisches Wasser erzeugen. Man könnte auch ein antioxidatives neutrales oder saures Wasser erzeugen, aber die Erfahrungswerte, die Physiologie und der Geschmack sprechen für das basische. Aber in erster Hinsicht geht es beim basischen Aktivwasser um seinen Energiereichtum in Form des negativen ---> Redoxpotentials, das durch den darin gelösten molekularen Wasserstoff erreicht wird.

Wenn Bartos vom Redoxpotential schreibt, zeigt sich sein ganzes Unverständnis der Zusammenhänge. Den Kernbegriff der --> Relaxationszeit kennt er überhaupt nicht. Dass basisches Aktivwasser nicht permanent antioxidativ wirkt, hält er für einen Nachteil. Genau dies aber ist sein Kennzeichen, denn ein frischer Apfel ist ebenfalls gesünder als

ein alter, sein Redoxpotential hat also auch eine, wenn auch längere, Relaxationszeit. Genau wie wir, wenn wir altern. Mit basischem Aktivwasser können wir diese Strecke offenbar verlängern.

Über den von Bartos irrig dargestellten Zusammenhang von Mineralien im Wasser und Herzinfarktrisiko, sowie die Einschätzung der WHO lesen Sie bitte näheres unter den Stichworten ---> Herzinfarktrisiko, ---> Magensäure

BASENBÄDER



Janet P.:

Meine Freundin schwört auf basische Badezusätze und liegt oft stundenlang in basischem Wasser. Kann ich mich auch in ionisiertes basisches Wasser aus meinem Wasserionisierer legen?

Die wenigsten sogenannter basischer Mineralsalze machen das Badewasser tatsächlich basisch, da es Neutralsalze sind, die sich nur mit geringer pH-Veränderung im Wasser auflösen. Messen Sie das Badesalz Ihrer Freundin mal, indem Sie es in einem Glas kalten Wasser auflösen. Meist wird sich der pH-Wert nicht stark verändern, es sei denn, das Salz enthält starke Basenbildner wie Kaliumcarbonat. In diesem

Fall erhalten Sie durch den Zusatz kein basisches Aktivwasser, sondern eine mehr oder weniger stark gepufferte Lauge der entsprechenden Mineralien. Laugen dienen traditionellerweise Wasch- und Reinigungszwecken. Ob sie einen anderen Zweck haben als die Entfernung von Fett und Schmutz von der Haut, ist zumindest umstritten. Stundenlanges Baden darin führt zum Auslaugen der Haut und zur Einschränkung ihrer Schutzfunktion.

Schon erwärmtes Wasser reinigt besser als kaltes Wasser. Messen Sie zuerst ihr kaltes Leitungswasser, dann ihr badewarmes Wasser (ohne Zusätze): Durch das Ausgasen von Kohlendioxid beim Erwärmen steigt der pH Wert des Wassers deutlich in basischer Richtung an. Die Wärme des Wassers, und nicht die Basenpulver, sind also meist der Grund für den höheren pH-Wert.

Bäder in erwärmtem basischen Aktivwasser sind nicht leicht herzustellen, da das Wasser bei normalen Aufwärmprozessen durch das Ausgasen von gelöstem Wasserstoffgas sein typisches negatives ---> Redoxpotential verliert und die Mineralien abscheidet. Sowjetischen Forschern in Taschkent gelang es aber, sogenannte ---> Katholyt-Bäder mit elektrisch aktiviertem Wasser herzustellen, bei denen ein negatives Redoxpotential erhalten blieb.

Dies geschah mit speziellen STEL® Wasserionisierern, die 30 Liter/Minute erzeugen konnten. Katholyt-Vollbäder wirken tonisierend, kräftigend und erholsam auf den Körper. Sonnenbrände heilen schnell ab. Nach den Forschungen des

Taschkent-Teams (---> russische Forschungen) sollten Heilbäder in Katholyt auf maximal 7 Minuten begrenzt werden. In einer Badewanne kommt etwa zwei Drittel der Hautoberfläche mit dem Elektronenangebot des Badewassers in Kontakt.. Es kommt durch die Haut zur Übertragung von negativen Redoxpotentialen ins Blut.

Tatsächlich wandert daraus abwandernder Wasserstoff in den Körper ein, der für das negative Redoxpotential verantwortlich ist - wie man seit 2008 weiß. Etwa 1/3 des zirkulierenden Blutes profitiert von dieser transkutanten Behandlungsmethode und kann den antioxidativen Effekt damit rechnerisch auf 4 % der internen Gesamtfüssigkeit übertragen.

Die Badetemperatur sollte nach den russischen Erfahrungswerten nicht unter 33 Grad Celsius sein. Eine Badeserie umfasst 10 Bäder im Abstand von 2-3 Tagen. Bei Nichtbeachtung der Anwendungsvorschriften kann es laut Prilutsky und Bakhir zu einer Gesundheitsverschlechterung und Herzfunktionsstörungen kommen. Daher ist eine ärztliche Überwachung unbedingt vonnöten.

Unproblematisch ist die Anwendung von Duschköpfen, die durch die eingelegten Chemikalien den pH Wert etwas anheben und das Redoxpotential ein wenig senken. Näheres siehe ---> chemische Wasserionisierung. Da die Veränderung des Wassers dabei sehr geringfügig ist, und keine elektrische Wasseraktivierung vorliegt, muss die Duschzeit nicht begrenzt werden.

Bade- und Hautärzte favorisieren Bäder in saurem Wasser. Der angenehme Effekt des Badens durch Wärme und verringerte Schwerkraft stellt sich dabei ebenso ein, ohne dass der Säureschutzmantel der Haut neu aufgebaut werden muss. Dieser liegt nach neuesten Studien zwischen pH 4,1 und 5,9, im Mittel bei 4,9. (Quelle: Segger, D., et. al., Multicenter study on measurement of the natural pH of the skin surface, International Journal of Cosmetic Science, Volume 30, Issue 1, page 75, February 2008).

Wer den Säureschutzmantel der Haut als „Märchen“ hinstellt und einen Haut-pH- Wert von pH 7 - 8 als normal bezeichnet oder gar basische Bäder mit Badezeiten von 12 Stunden und länger empfiehlt, sollte sich vielleicht einmal mit den Fakten beschäftigen. Haut mit einem basischen pH-Wert würde eindringende Keime geradezu zur Vermehrung einladen.

Ergänzende Ausführungen zu diesem Thema finden Sie auch unter der FAQ --> Wasserstoffbäder.

BASEN(WASSER)-KONZENTRATE

Sahra V.:

In Ihrem Buch „Trink Dich basisch“, schrieben Sie, wie man Basenwasserkonzentrate mit einem Topfionierer selbst herstellen kann. Wie lange hält denn das Redoxpotential?

Nach vielen Versuchen mit der Haltbarkeit und Verdünnbarkeit rate ich inzwischen grundsätzlich von allen Basenwasserkonzentraten ab, also auch von den selbst gemachten. Selbst wenn man sie aus einer ausgewogenen Mischung von Natrium, Kalium und destilliertem Wasser herstellt, haben Sie im Endeffekt nach einiger Zeit nur noch eine verdünnte Kali-Natronlauge, die nicht schmeckt und nur ein chemisch erzeugtes negatives Redoxpotential besitzt, das durch die Verdünnung uninteressant wird.

Die ---> Relaxationszeit der elektrischen Aktivierung ist bei verdünnten Konzentraten auch nicht wesentlich länger als bei trinkfertigem basischen Aktivwasser. Es hängt davon ab, wie viel antioxidativer Wasserstoff aus der Verpackung des Konzentrats ausgast. Einmal geöffnet, ist er schnell weg und das negative Redoxpotential baut sich rasch ab. Durch die Erhöhung des pH-Werts sinkt lediglich das Redoxpotential nach den Formeln der Nernst-Gleichung ein bisschen tiefer, aber nicht so tief wie durch den molekularen Wasserstoff.

Wenn man diese Konzentrate ansieht, haben sie pH-Werte zwischen 12,2 und 13,5. Sie sind stark genug gepuffert, um bei Verdünnung mit Wasser dessen pH-Wert mittels ein paar Tropfen zu erhöhen. Aber sie sind nicht ätzend und gefährlich für die Haut wie eine richtige Lauge mit so hohem pH-Wert.

Beim Redoxpotential habe ich an den Basenwasser Konzentraten Werte von +28 bis - 11 mV (CSE) gemessen. Der Wasserstoffgehalt ist verschwindend. Wenn das ganze dann noch mit Wasser verdünnt wird, ergibt sich überhaupt keine messbare Veränderung. Konzentriert wird hier nur dem Umsatz des Verkäufers.

Trotz dieser faktischen Schwierigkeiten, durch Konzentrate die Wirkung von basischem Aktivwasser zu kopieren, kenne ich natürlich die Argumentation einiger Heilpraktiker, die durchaus glaubhaft versichern, dass ihre Patienten durch die Anwendung solcher Konzentratprodukte beachtliche Verbesserungen ihres Säure-/Basenhaushalts erfahren. Dies gilt wohl vor allem für Patienten mit einer sehr deutlichen chronischen Übersäuerung, bei denen ein Arzt vielleicht sogar eine Bicarbonat-Infusion legen würde.

Insofern ist vielleicht die Anwendung solcher Konzentrate besser als die massive Zufuhr von mineralischen Präparaten. Denn genau wie basisches Aktivwasser hat natürlich auch ein angemischtes Konzentrat daraus einen deutlichen Überschuss an Hydroxid-Ionen, wohingegen die Laugenreste, die eine Lauge mit hohem pH-Wert ätzend machen, nur in verschwindend geringer Zahl vorhanden sind.

In einem Interview mit dem Heilpraktiker Roland Ivarsson, der seit Jahren solche Basenkonzentrate empfiehlt, habe ich daher eine Idee entwickelt, wie man die angemischten Konzentrat mit relativ geringem Aufwand tatsächlich in basisches Aktivwasser mit gelöstem Wasserstoff verwandeln kann. Man braucht dazu lediglich einen kleinen Wasserstoff-Booster, in dem man das angemischte Konzentrat einige Minuten lang aktiviert. Näheres können Sie in diesem Youtube Video erfahren:



Mit dieser Vorgehensweise in Kombination mit einem Wasserstoff-Booster ist dann auch wieder die Verwendung oder Selbsterstellung von Konzentraten durch einen Topfionisierer sinnvoll.

BASISCHES AKTIVWASSER

Herrmann K.:

Basisches Wasser, Basisches Aktivwasser, Ionisiertes Wasser, Elektroaktiviertes Trinkwasser, Elektrolytwasser, Hydrogen-Rich -Waterlangsam kenne ich mich nicht mehr aus. Welches Wasser empfehlen Sie denn nun und was ist was?

Da die Natur von elektro-aktiviertem Wasser bis vor wenigen Jahren nicht verstanden war, haben sich seit dem ersten Auftreten 1931 etwa 50 verschiedene Bezeichnungen für das herausgebildet, was man gut trinken kann. Ursprünglich sprach der Erfinder Alfons --->Natterer von saurem, alkalischen (basischen)und neutralen Elektrolytwasser. Entscheidend ist seitdem die elektrolytische Herstellung im Gegensatz zu dem, was ich ---> **Chemische Wasserionisierer** nenne.

Da man in Japan aufgrund anderer Zellkonstruktion zunächst nur die alkalische und saure Sorte herstellte, entwickelte sich für den trinkbaren basischen Teil des Wassers der Begriff „Alkaline Ionized Water“. Dies ist eigentlich ein unsauberer Begriff, da er zweimal das Gleiche ausdrückt. Alkaline, also basisch, wird das Wasser, dadurch, dass ein Teil der Wassermoleküle in saure und basische Wasser-

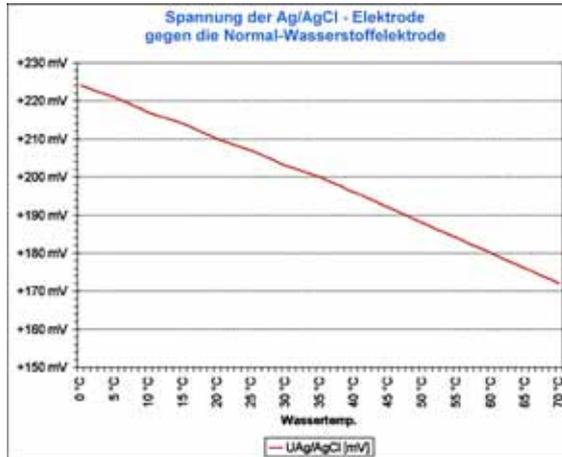
lonen zerlegt („ionized“)werden, die anschließend getrennt werden, sodass basisches Wasser (durch OH⁻-Ionen) auf der einen und saures Wasser (durch H⁺-Ionen) auf der anderen Seite der durch eine Membran getrennte Elektrolysezelle entsteht. Der Gegenbegriff zu basischem Aktivwasser ist saures Aktivwasser („acidic ionized water“). Hier spricht man aber oft auch von Oxidwasser.

Aber auch der später von der Ärztin Dina Aschbach in einem Buch aufgebrachte Begriff „Ionisiertes Wasser“ ist unglücklich gewählt, weil er nur die Wasser-Ionen in den Vordergrund rückt. Die elektrische Aktivität des „Aktivwassers“ gründet sich aber nicht unmittelbar auf dem basischen oder sauren Charakter, der durch die Wasser-Ionen OH⁻ und H⁺ entsteht, sondern auf der Anreicherung von gelöstem Sauerstoff im sauren Wasser und der Anreicherung von gelöstem Wasserstoff im basischen Wasser.

Durch diese gelösten Gase entstehen außergewöhnlich hohe (positive) Redoxpotentiale bis 1200 mV (SHE) auf der Seite des Sauerstoffs und außergewöhnlich niedrige (negative) Redoxpotentiale bis etwa (-) 800 mV (SHE) auf der Seite des Wasserstoffs. Dies sind die Werte, die mit einer SHE-Elektrode (Wasserstoffelektrode) gemessen werden können.

Da man in der Praxis aber fast nur mit CSE-Elektroden (Silber/Silberchloridelektrode) misst, sind es Werte von bis zu + 993 mV (CSE) auf der Seite des Sauerstoffs und von (-593 mV) auf der Seite des Wasserstoffs. Dies sind die Werte bei 25° C, wo der Unterschied zwischen SHE Messverfahren

Und SHE-Messung + 207 mV beträgt. Den Zusammenhang bei anderen Temperaturen veranschaulicht die folgende Übersicht (Quelle: <http://www.angewandte-geologie.geol.uni-erlangen.de/paramete.htm>)



Bei der Elektrolyse von Wasser in einer Elektrolysezelle mit Diaphragma-Membran kommt es nicht nur zu einer Bildung der beiden Wasser-Ionen H^+ und OH^- aus Wassermolekülen. Es wird auch Sauerstoff und Wasserstoff freigesetzt, Der Unterschied auf beiden Seiten erklärt sich dadurch, dass Sauerstoffgas und Wasserstoffgas eine unterschiedliche Lösungsfähigkeit in Wasser besitzen.

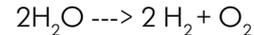
Löslichkeit von Sauerstoff mg/l bei 1 Atmosphäre Druck 101,325 Pa

15 Grad C	2,756
20 Grad C	2,501
25 Grad C	2,293
30 Grad C	2,122
35 Grad C	1,982

Löslichkeit von Wasserstoff mg/l bei 1 Atmosphäre Druck 101,325 Pa

15 Grad C	1,510
20 Grad C	1,455
25 Grad C	1,411
30 Grad C	1,377
35 Grad C	1,350

Aus 2 Molekülen Wasser H_2O werden bei der Elektrolyse folgende Gasmengen frei:



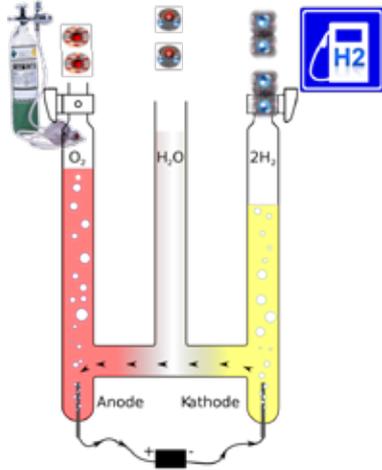
Es entsteht also immer doppelt so viel Wasserstoffgas wie Sauerstoffgas.

O_2 kann sich aber z.B. bei 25 Grad C etwa um das 1,6 fache besser im Wasser lösen.

Wohin also mit dem deutlichen Überschuss an H_2 ?

Der Hofmannsche Wasserzersetzungsapparat ist einer der beliebtesten Schulversuche bei Chemielehrern und -schülern. Durch die geschickte Konstruktion lässt sich damit die

Gleichung $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ anschaulich demonstrieren. Allerdings muss der Chemielehrer „tricksen“, um zu zeigen, dass die beiden Gase wirklich im Verhältnis 2 : 1 entstehen. Wenn das Wasser nämlich noch nicht mit den Gasen gesättigt ist, entsteht zunächst wegen der unterschiedlichen Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit ein Verhältnis von etwa 1 : 2,5 (Sauerstoff zu Wasserstoff)



Am Ende des Versuchs haben wir dann reinen Sauerstoff und Wasserstoff für den beliebten Knallgaseffekt, aber auch saures Wasser mit gesättigtem Sauerstoff und basisches Wasser mit gesättigtem Wasserstoff, je nach Luftdruck und Temperatur.

Wieso sinkt nun das Redoxpotential im basischen, wasserstoffreichen Wasser zu sehr hohen negativen Werten? Hierzu sollte man **beachten, dass Redoxpotentiale selbst nicht messbar sind**. Das Redoxpotential ist immer der Wert einer elektrischen Spannung zwischen zwei chemischen Reaktionspartnern, also eine relative Größe.

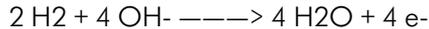
Als Standardpotential E_0 hat man Wasserstoffgas (H_2) definiert. Gegenüber einer Wasserstoffelektrode (SHE) hat Gold zum Beispiel ein Redoxpotential von + 1680 mV, wohingegen Lithium – 3040 mV aufweist. Aufgrund der Spannungsdifferenz könnte man daher eine Lithium-Gold-Batterie mit 4720 mV (4,72 Volt) Spannung konstruieren. Ein Minuswert bedeutet, dass ein Elektronenüberschuss vorhanden ist, ein positiver Wert bedeutet eine Tendenz zur Elektronenaufnahme.

Das Wassermolekül H_2O besteht nun aus zwei Reaktionspartnern, nämlich H_2 und O . Sauerstoff (O) hat gegenüber H_2 ein positives Redoxpotential von +1230 mV, ist also „gierig“ auf Elektronen. Dieser Spannungsunterschied von 1230 mV ist konstant bei allen pH-Werten und Messmethoden, auch wenn sich die Werte der beiden Reaktionspartner mit steigendem pH-Wert nach unten verschieben.

Basisches Aktivwasser enthält mehr Wasserstoff als Sauerstoff. Es fehlen daher - sehr vereinfacht ausgedrückt - +1230 mV: Das Redoxpotential muss sinken.

Im Trinkbereich von basischem Aktivwasser, bei pH 8,5 bis 9,5, ist das Standardpotential von H_2 zudem von 0 auf ca.

-450 bis -550 mV gesunken. Dadurch kommt es zu den niedrigen Messwerten von Redoxpotentialen. Da aufgrund des basischen Charakters sehr große Mengen an freien OH-Ionen vorhanden sind, kann es zum Beispiel zu folgender, Elektronen freisetzender Reaktion kommen:



Diese Reaktion erzeugt Wasser, voll von Energie: Basisches Aktivwasser. Es sind also drei Grundparameter, welche den Wert von Basischem Aktivwasser bestimmen:

- Eine maximale Sättigung mit gelöstem Wasserstoff
- Ein hoher Überschuss an OH-Ionen
- Eine möglichst vollständige Entfernung von Sauerstoffgas.

Diese 3 Parameter ergänzen sich gegenseitig. Ihr gleichzeitiges Vorhandensein ist ausschließlich mit einem elektrolytischen Wasserionisierer mit Diaphragma-Elektrolyse zu erreichen. Weder durch ---> **Chemische Wasserionisierer** noch durch Elektrolysegeräte ohne Diaphragma, sogenannte Hydrogen-rich-water Generatoren kann die Einhaltung dieser Parameter erreicht werden.

Der erste, der meines Wissens den Begriff „Basisches Aktivwasser“ in Deutschland publizistisch verwendet hat, war Dipl. Ing. Dietmar Ferger in seiner 2006 erschienenen Schrift: „Basisches Aktivwasser - wie es wirkt und was es kann.“ Die-

ses Buch ist heute in erweiterter Form unter dem Titel „Jungbrunnenwasser“ erhältlich.

Durch den Ausdruck Aktivwasser kommt die Aktivität des Wassers besser zum Ausdruck, das eben nicht nur ein einfaches „Basisches Wasser“ mit hohem pH-Wert ist. Dr. med. Walter Irlacher und ich haben uns dieser Begrifflichkeit in unserem „Service Handbuch Mensch“, das ebenfalls 2006 erstmals erschien, angeschlossen. 2008 vertieften wir das Thema in dem gemeinsam mit Ferger verfassten Buch „Trink Dich basisch - Das Brevier zum basischen Aktivwasser“

Bis 2008 dominierte das Interesse an einer elektrochemischen Messgröße, die das basische Aktivwasser neben seinem erhöhten pH-Wert ebenfalls besitzt: **Das negative Redoxpotential. Der russische Forscher Vitold Bakhir glaubte, bewiesen zu haben, dass es anormal niedrig sei und mit den Gleichungen der klassischen Redox-Chemie nicht erklärbar.** Gleichzeitig war das Redoxpotential des sauren Aktivwassers „anormal“ hoch und schien ebenfalls nicht erklärbar.

Hinter diesen außergewöhnlichen Redoxpotentialen vermutete man die Hauptursache für die Wirkungen von basischem Aktivwasser (antioxidativ) und saurem Aktivwasser (oxidativ).

1997 hatte Sanetaka Shirahata die Hypothese aufgestellt, dass nur atomarer Wasserstoff die Ursache für die antioxidative Wirkung von Wasser sein könne. Er konnte eine

BASISCH WIRKENDE NAHRUNG

solche Wirkung auch bei Wassersorten feststellen, die über kein anormal negatives Redoxpotential verfügten, aber atomaren Wasserstoff enthielten.

Jedoch zeigten die Forschungen von Shigeo Ohta seit 2008, dass auch molekularer, also gasförmige Wasserstoff der das niedrige Redoxpotential hervorruft, eine solche antioxidative Wirkung hervorruft. Seitdem gehört die Erforschung von wasserstoffreichem Wasser zu den vielversprechendsten neuen Gebieten der Medizin.

Durch die neuen Erkenntnisse über die Wichtigkeit von H_2 (Wasserstoffgas) im basischen Aktivwasser rückt auch die Frage nach der Lagerung und Haltbarkeit in einen neuen Fokus. Glaubte man in Zeiten der Redoxdiskussion noch, man dürfe keine Metallgefäße zur Lagerung verwenden, damit die Elektronen nicht abfließen, sind aus heutiger Sicht gerade Metallgefäße, z.B. **doppelwandige Edelstahl- oder Aluminiumflaschen**, um Basisches Aktivwasser möglichst effizient zu lagern. Denn ebenso wie dickes Glas verhindern sie das Abgasen des Wasserstoffs und damit den Verlust der antioxidativen Wirkung. Dagegen **durchwandert der Wasserstoff die bisher üblichen Kunststoffflaschen sehr schnell**, sodass das Wasser schneller relaxiert und seinen maximalen Nutzen auf die rein basische Wirkung reduziert.



Reinhard D.:

In Ihrer pH-Tabelle für Getränke („Trink Dich basisch“) stellen Sie zum Beispiel Obstsaft als sehr sauer dar. Dem muss ich widersprechen, denn Obst gehört doch zu den bekanntesten basischen Nahrungsmitteln. Eine Zitrone ist zwar sauer, sie wirkt aber nicht so!

Ein populärer Irrtum wird auch durch seine massenweise Wiederholung nicht zur Wahrheit. Nach Aussage des Biologen Dr. U. Warnke gibt es bei direkter Messung kein Lebensmittel, das basisch ist. Allerdings habe ich doch wenigstens

zwei gefunden, nämlich Muttermilch, die leicht basisch (pH 7,4) ist. und das Eiklar in einem Hühnerei, das bis zu pH 9,5 erreichen kann. Aber dies sind die Ausnahmen.

Wie also kommt es zu der Behauptung, beispielsweise eine Zitrone wirke basisch?

Dieser Irrtum geht zurück auf eine fehlerhafte Theorie des Lebensmittelforschers **Ragnar Berg** aus dem Jahre 1913 und wurde seitdem immer wieder abgeschrieben wie das Märchen vom vielen „Eisen im Spinat“. (Die Nahrungs- und Genussmittel, ihre Zusammensetzung und ihr Einfluss auf die Gesundheit, mit besonderer Berücksichtigung der Aschenbestandteile, Dresden, 1913.)

Ich habe zum Hintergrund dieser Theorie auch ein Video gemacht, in Form einer Fastenpredigt.



Berg hatte die gängigsten **Lebensmittel zu Asche verbrannt, löste die Asche mit den mineralischen Resten anschließend in entionisiertem Wasser auf und bestimmte den pH-Wert der Aschelösung. Sind viele kationische Mineralien übrig, steigt der pH-Wert über 7 und es ergibt**

sich ein angeblich basisch wirkendes Lebensmittel. Sind mehr Anionen vorhanden, sinkt der pH-Wert unter 7 und es ergibt sich nach Berg ein sauer wirkendes Lebensmittel.

Abgesehen von dem fehlerhaften Säurebegriff der damaligen Zeit, wo man Kationen anstatt Hydroxidionen für Basen hielt: **Ragnar Berg hat die organischen Säuren, die als Kohlendioxid in seinem Laborschornstein zum Himmel dampften, einfach aus seinen Messungen herausgemogelt.** So, als äßen wir die Asche einer Zitrone und nicht die Zitrone selbst. Indessen muss unser Körper aber auch die organischen Säuren abbauen und das Kohlendioxid über die Lunge entsorgen.

Dasselbe gilt natürlich auch für anderes säurehaltiges Obst. **Ein Orangensaft oder Apfelsaft ist und wirkt immer sauer.**



Das Märchen von der basisch wirkenden Zitrone gehört zu den populärsten Irrtümern vieler Ernährungsberater

BATMANGHELIDJ, FAREYDOON

Miriam S.:

In seinem Buch: „Wasser hilft bei Allergien, Asthma, Lupus“ schreibt Dr. Batmanghelidj, man sollte nicht ständig alkalisches Wasser trinken. Sie und Dr. Irlacher dagegen sprechen davon, dass man täglich 0,3 Liter/10 kg Körpergewicht trinken kann. Warum haben Sie recht?

Unsere von Ihnen genannte Formel entspricht dem Gesamtwasserbedarf, den ein Mensch rechnerisch hat. Dies liegt daran, dass jedes Wassermolekül innerhalb von 2 Wochen im Körper ausgetauscht wird, woraus sich diese Formel ergibt. Je mehr basische Wassermoleküle beim Wassernachschub dabei sind, umso besser, weil sie das Entsäuern erleichtern.

Natürlich nehmen Sie auch mit der festen Nahrung etwas Wasser zu sich, und die meisten Leute trinken neben basischem Aktivwasser auch andere Getränke, deren Wassergehalt man abziehen kann. Wenn wir schwitzen, brauchen wir mehr Wasser, wenn wir Alkoholika oder coffeinhaltige Getränke trinken, ebenfalls. Auch beim Fasten haben wir einen erhöhten Wasserbedarf. Unsere Formel ist also eine Faustformel, die Sie natürlich auf Ihre individuelle Situation abstimmen müssen, die wir ja nicht kennen. Auf jeden Fall

Das sei doch kein Problem, argumentieren die Anhänger der säuerlichen Basenkost: Wir atmen doch andauernd aus. Das stimmt, denn die Lunge ist ein sehr leistungsfähiges Entsorgungsorgan für organische saure Abfallstoffe. Aber **unser Schornstein steht nicht im Labor von Ragnar Berg, unser Schornstein ist unser Blut.** Blut ist zwar gut gegen Säuren gepuffert, aber es kann nur eine Säurelast zur Lunge transportieren, die den pH-Wert maximal um 0,1 pH absenkt. Und in diesem kleinen Transportfenster für Säuren müssen auch noch die nierenpflichtigen Säuren Platz finden!

Daher ist auch eine „organische“ Zitronensäure eine ebenso große Säurebelastung für den Körper wie eine anorganische Säure. **Die Zitrone und auch anderes saures Obstwirden absolut nicht basisch.** Unsere pH-Tabelle für Getränke ist korrekt. Und wenn Sie übersäuert sind, nützt es nichts, wenn Sie Zitronensaft trinken.

aber meine ich, Sie sollten innerhalb dieses Rahmens möglichst viel basisches Aktivwasser trinken. Allerdings klar im Rahmen der Trinkwasserverordnung mit einer Obergrenze von pH 9 bis maximal 9,5.



Es gibt ja auch natürliche Quellen, die solche pH-Werte haben. Deswegen ist es ein sicheres Getränk, das sie lebenslanglich täglich trinken können. In den USA, wo Batmanghelidj seine letzten Lebensjahre verbrachte, wird von manchen Verkäufern von Wasserionisierern der Genuss von Wasser mit pH 10 und noch höher propagiert. Davon distanzieren wir uns strikt, denn das hat mit basischem Aktivwasser zum Trinken, das wir hier beschreiben, nichts zu tun.

Dr. Batmanghelidj hat mit seiner Stiftung für Einfachheit in der Medizin und mit seinem provokanten Buchtitel „Sie sind nicht krank - Sie sind durstig“ viel Bewegung in die Wasser-

medizin gebracht. Wasser mit etwas Salz, so hat Batmanghelidj gezeigt, kann bei vielen Krankheiten helfen. Doch der Wassermangel, die ---> Dehydrierung ist eine Sache, die wir selbstverständlich auch mit basischem Aktivwasser bekämpfen können - sogar besser wegen des günstigeren Redoxpotentials.

Die andere Sache aber ist die Übersäuerung, ein Thema das Dr. Batmanghelidj an keiner Stelle wirklich thematisch durchdringt. Er sammelte den größten Teil seiner Erfahrungen mit der Wassertherapie als Arzt in einem iranischen Gefängnis. Dort herrscht weder Überernährung noch Bewegungsmangel, es gibt keinen Alkoholkonsum, kein Cola, kein Schweinefleisch, kurzum, all die typischen Ursachen unserer Wohlstandsübersäuerung fehlen dort.

Würde Dr. Batmanghelidj heute noch leben - wir könnten ihn sicher überzeugen, dass unsere Zivilisation sich besser für basisches Aktivwasser entscheidet, zumal ihm der Vorgang der elektrochemischen Aktivierung offensichtlich gar nicht bekannt war. Mehr zu diesem Thema sage ich übrigens in einem Interview auf Youtube.



BIORESONANZTESTUNG

Karin T.:

Ich habe verschiedene Proben mit alkalischem und saurem Wasser an mir austesten lassen über die Bioresonanzmethode, und es wurde festgestellt, dass ich auf saures Wasser positiv und auf alkalisches Wasser negativ reagiere. Liegen Ihnen Erkenntnisse vor, was dies zu bedeuten hat?

Dies hat nach wissenschaftlichen Kriterien überhaupt nichts zu bedeuten. Denn die Bioresonanzmethode zählt zu den Suggestivverfahren, bei denen der Behandler bzw. Diagnostiker mithilfe technischer Showeffekte versucht, gewünschte Ergebnisse hervorzurufen.

Bioresonanzmessungen werden seit 1977 zur Diagnostik und sogar zur Therapie propagiert. Sie beruhen technisch auf dem E-Meter der Scientologen und sind unter verschiedenen Bezeichnungen vor allem bei Heilpraktikern und „Alternativärzten“ verbreitet. Ursprünglich hießen die Geräte Mora, später auch Biokommunikations-, Bicom-, Bioresonanz-Therapiegeräte (BRT), oder Multicom- und Multiresonanztherapie. Andere Namen: Vega-Select, Biophysikalische Informationstherapie (BIT), Mora-Color, Tricom, Audio-

color, Diagnostische Resonanztherapie (DRT), Sequentielle Frequenzdiagnostik, Lykotronik-Therapie, SomaDyne, VegaSTT, Matrix-Regenerationstherapie usw.

Die Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung der Parawissenschaften schreibt darüber: „Die Anwendung mag harmlos sein, aber Kranke, die sich auf ihre Wirkung verlassen, können eine notwendige Behandlung versäumen. Gefährlich ist die Behauptung, eine Behandlung mit Bioresonanz könne Medikamente einsparen helfen: Es sind zwei Todesfälle dokumentiert, weil Heiler bei insulinpflichtigen Kindern mit Diabetes I das Insulin abgesetzt hatten: Eine Heilpraktikerin wurde zu einer Bewährungsstrafe von einem Jahr verurteilt. Das Urteil ist seit 1995 rechtskräftig ...Bioresonanztherapie muss als Irreführung der Kunden gelten (...) Ärzte, die Bioresonanz (anwenden), sollten sich bewusst sein, dass sie eine weltweit operierende Finanzmafia stützen, meint die Aktion Bildungsinformation. Die Schweizerische Gesellschaft für Allergologie und Immunologie warnt Ärzte und Patienten vor dem Einsatz dieses Verfahrens; **in den USA wurde es bereits 1986 verboten**, in Deutschland 1995 aus der Kostenübernahme durch Krankenkassen oder Beihilfe ausgeschlossen.“ (Quelle: <http://www.gwup.org/info/themen-nach-gebiet/843-bioresonanz-therapie?catid=77%3Akomplementaer-und-alternativmedizin-cam>).

Bioresonanztestung erlaubt also keine Aussagen über die Wirkung von Aktivwasser. Etwas anderes sind unterschiedliche Geschmacksempfindungen, die es sehr wohl gibt.

BLUTHOCHDRUCK

Irene A.:

Sang Whang schreibt in seinem Buch „Der Weg zurück in die Jugend“, dass durch das basische Aktivwasser nach 3 Monaten sein Bluthochdruck beseitigt wurde. Auch in Ihrem Buch „Trink Dich basisch“ berichtet eine Dame, dass sie nach 10 Jahren ihre Blutdrucksenker absetzen konnte. Bei mir zeigt sich eher eine Verschlechterung....

Das sind Einzelbeispiele. Bluthochdruck kann die verschiedensten Ursachen haben und bedarf daher auch unterschiedlicher Therapieformen. Testimonien von Patienten gelten immer nur für deren individuellen Fall und können nicht verallgemeinert werden.

Zur generellen Einschätzung kann ich Ihnen ein paar Hinweise geben, neben dem ersten, dass Sie das Problem dieser Verschlechterung unbedingt mit Ihrem Arzt besprechen sollten.

In der Regel nimmt das Blutvolumen und damit der Druck auf die Blutgefäße nach dem Trinken von Flüssigkeit je nach Trinkmenge zu. Da Wasser besonders gut aufgenommen

wird, kommt es kurz nach dem Trinken immer zu einer leichten Blutdrucksteigerung, besonders, wenn die Blutgefäße nicht mehr über jugendliche Elastizität verfügen. Dieser Effekt tritt auch beim Trinken von basischem Aktivwasser auf.

Vergleichsmessungen sollten immer zur gleichen Tageszeit und in einer möglichst entspannten Gemütsverfassung erfolgen, da auch Stress den Blutdruck erhöhen kann.

Patienten mit einer Herzleistungsschwäche und natürlich auch Dialysepatienten müssen ihre Flüssigkeitsaufnahme nach Maßgabe ihres Arztes reduzieren, damit es nicht zu einer sogenannten Volumenbelastung kommt.

Einzelne Autoren berichten sogar das Gegenteil von Sang Whang und empfehlen eine Kur mit saurem Aktivwasser gegen hohen Blutdruck. Um regelmäßiges Messen kommt man also nicht herum.

BLUTPUFFER

Rolf G.:

Mein Arzt sagte mir nach einer Blutgasanalyse, meine Blutpuffer wären vollkommen in Ordnung, ich sei nicht im Geringsten übersäuert und müsste kein basisches Wasser trinken.

Dann hat er wahrscheinlich Ihren Gehalt an Standard-Bikarbonat im Blut gemessen, der bei Ihnen als Mann 22,5-26,9 mmol/L sein sollte. Bikarbonat oder Hydrogencarbonat, HCO_3 , ist der wichtigste Puffer zur Aufrechterhaltung des Blut pH. Wäre der Messwert unter der Norm, würde der Arzt Ihnen aber mit Sicherheit auch kein basisches Wasser zu trinken geben, sondern eine Blutpufferlösung in die Vene tropfen lassen, um eine Azidose (Übersäuerung) zu stabilisieren.

Basisches Aktivwasser trinkt man nicht, um eine bereits im Blut sichtbare manifeste Azidose zu bekämpfen, dafür wäre es nicht stark genug gepuffert, selbst wenn es aus sehr mineralreichem Wasser hergestellt würde. Immerhin hat ein Erwachsener etwa 5 Liter Blut im Kreislauf - wenn diese mal sauer sind, müsste man immens viel trinken, um das zu korrigieren. Basisches Aktivwasser trinkt man am besten bei einer „subklinischen“ Azidose, also noch ehe schwere Störungen auftreten.

Die basische Eigenschaft von basischem Aktivwasser dient nach einem Wort von Dr. med. Walter Irlacher als „Perpetuum Mobile der Entsäuerung“. Das meint er natürlich nur im übertragenen Sinne. Die vielen Basen darin sorgen bei regelmäßigem Konsum vor allem in der Gewebsflüssigkeit dafür, dass sich keine Übersäuerung aufbauen kann, die am Schluss so stark ist, dass sie 5 Liter Blut versäuern würde. Als Notfall-Medikament bei Übersäuerung ist basisches Aktivwasser untauglich. Aber es ist der ideale Ersatz für saure Getränke.

Gerade bei hohen Standard-Bikarbonat Werten sollte man prüfen, ob nicht vielleicht eine chronische Gewebsübersäuerung vorliegt. Manchmal „hortet“ das Blut Puffersubstanzen, um auf starke Säureattacken, wie z.B. im Extremfall bei Alkoholexzessen, vorbereitet zu sein.

Interessant für Ihren Arzt sind vielleicht vergleichende Blutgasanalysen vor und 45 Minuten nach dem Trinken von 1 Liter basischem Aktivwasser. Nach meinen Erfahrungen verbessern sich dabei regelmäßig einige Kernwerte, wie Ihr Arzt an dem Beispiel unten sehen kann. Vielleicht überzeugt er sich dann ja auch mal selbst von der Wirkung und empfiehlt es dem einen oder anderen Patienten, wie es weltweit immer mehr Ärzte tun.

C

CALCIUM

Eberhard P.:

In Ihrem Video-Vortrag „Die Redox-Revolution“ sprechen Sie von einem erhöhten Calcium-Anteil im basischen Aktivwasser. Man sieht das ja auch an den Flaschen, wenn sich nach einiger Zeit ein weißlicher Kalk absondert. Ich bin wirklich überzeugt vom Aktivwassertrinken, aber besteht nicht die Gefahr einer Arterienverkalkung, wenn ich es permanent trinke?

Eisen ist gut fürs Blut, man kann aber auch Kanonen daraus gießen und Kriege führen. Und genauso ist es mit dem Calcium. Man kann Häuser damit bauen oder Gefängnisse.

Schuld am Verbrechen ist nicht die Polizei. Im Körper gibt es die Wunderwaffe Calcium: Calcium ist ein butterweiches Erdalkalimetall, das sich aber so gern mit Säuren verbindet, dass es in Reinform praktisch nicht vorkommt.

BUN spez-Bildest		BUN spez-Bildest	
Patienten-ID: test2 Datum & Uhrzeit: 06.12.12 11:42:57		Patienten-ID: test Datum & Uhrzeit: 06.12.12 12:30	
Ergebnisse: Gase		Ergebnisse: Gase	
pH	7,490	pH	7,490
pCO2	40,9 mmHg	pCO2	30,0 mmHg
pO2	72,4 mmHg	pO2	76,1 mmHg
c(O2)	20,1 mmol/L hoch	c(O2)	27,5 mmol/L
BE(ecf)	4,1 mmol/L hoch	BE(ecf)	3,5 mmol/L hoch
cSO2	54,9 %	cSO2	56,7 %
Ergebnisse: Chem		Ergebnisse: Chem	
Na+	140 mmol/L	Na+	137 mmol/L niedrig
K+	4,1 mmol/L	K+	4,1 mmol/L
Ca++	1,22 mmol/L	Ca++	1,22 mmol/L
c(ClO)	29,4 mmol/L hoch	c(ClO)	20,0 mmol/L
Hb	43 g/L	Hb	47 g/L
c(Hb)	14,5 g/dL	c(Hb)	14,4 g/dL
BE(O2)	3,7 mmol/L hoch	BE(O2)	2,3 mmol/L hoch
Ergebnisse: Meta		Ergebnisse: Meta	
Glu	272 mg/dL hoch	Glu	206 mg/dL hoch
Lac	1,57 mmol/L hoch	Lac	1,54 mmol/L hoch
Referenzbereiche		Referenzbereiche	
pH	7,35 - 7,45 mmHg	pH	7,35 - 7,45 mmHg
pCO2	35,0 - 45,0 mmHg	pCO2	35,0 - 45,0 mmHg
BE(ecf)	-2,0 - 3,0 mmol/L	BE(ecf)	-2,0 - 3,0 mmol/L
c(O2)	22,0 - 29,0 mmol/L	Na+	136 - 146 mmol/L
BE(O2)	-2,0 - 3,0 mmol/L	BE(O2)	-2,0 - 3,0 mmol/L
Glu	74 - 106 mg/dL	Glu	74 - 106 mg/dL
Lac	0,56 - 1,29 mmol/L	Lac	0,56 - 1,29 mmol/L

Sauerstoffdruck
Steigt binnen
45 Minuten.

Kalkstein (CaCO_3 Calciumcarbonat) zum Beispiel ist eine Verbindung von Calcium mit Kohlendioxid. Wenn kohlen-saurer Regen durch Kalkstein sickert, löst dieser sich auf und gibt unter anderem ionisiertes Calcium ins Wasser ab.

Der meiste Kalkstein in unseren Breiten stammt übrigens von den Korallen der Urmeere. Wir müssen kein Korallencalcium von der Insel Okinawa kaufen. Korallencalcium befindet sich bereits in unserem Leitungswasser! Allerdings: Nur weil es von Korallen stammt, ist es kein organisches oder gar Bio-Calcium! **Mineralstoffe sind und bleiben von ihrer Natur her immer anorganisch.**

Calcium-Ionen bauen zusammen mit Phosphor-Ionen unser Skelett auf oder regeln die Signale unserer Nerven. Calcium-Ionen sind lebenswichtig. In unserem Körper ist rund 1 kg reines Calcium verbaut. **Calcium ist das Mineral, das wir am nötigsten brauchen, denn in ein Haus ohne Mauern kann man keine Möbel stellen.** Deshalb gibt es in der Trinkwasserverordnung keinen Grenzwert nach oben. Wenn zu wenig davon drin ist, sind die Wasserwerke verpflichtet, Calcium zuzufügen.

Calcium-Ionen sind auch unsere mächtigste Reservetruppe gegen das Heer der Säuren. Sie retten das lebenswichtige basische Körpermilieu, wenn das Fußvolk der viel kleineren Natrium- und Magnesiumsoldaten erschöpft ist.

Um überschüssige Säuren zu eliminieren, nehmen sie diese mit ihrer elektrischen Ionenkraft gefangen. Aber wohin mit

den vielen Gefangenen, wenn die Kapazität der Gefangenenlager durch den jahrelangen Krieg gegen die Übersäuerung nicht mehr ausreicht? Das regelt jeder Organismus unterschiedlich.

Von Calcium gefangene Fettsäuren und Aminosäuren können Gefäße verengen (Arteriosklerose) oder zu Wucherungen (z.B. Kalkschulter) werden. Schuld ist die Übereiweißung und Überfettung des Blutes.

Im Notfall kann sie nur noch durch Puffersubstanzen beseitigt werden. Die in der größten Menge vorhandene Puffersubstanz aber ist das Calcium. Daher sind Übersäuerungsfolgen am häufigsten als Calcium-“Schlacken“ wahrnehmbar.

Von Calcium gefangene Harnsäure kann Steinbildung fördern. Schuld ist die meist durch Alkoholmissbrauch oder bestimmte Blutdrucksenker verhinderte Ausscheidung der Harnsäure, nicht das Calcium.

Nur wenn man die gebundenen Säuren entfernt, wird das Calcium wieder zu einem freien Ion und kann in wässriger Lösung wieder als Wunderwaffe zum Wohl des Körpers eingesetzt werden. Unter anderem zu diesem Zweck trinken 100 Millionen Menschen basisches Aktivwasser.

CALCIUMSCHACHT

Brigitte W.:

Welches Calcium empfehlen Sie für den Calciumschacht meines Wasserionisierers?

Die Calciumzugabe ist bei sehr weichem Wasser vonnöten, da ansonsten bei sehr mineralarmem Wasser (< dH 5) keine ausreichende Pufferung des basischen Aktivwassers stattfindet, das heißt, es besteht kaum noch ein ausreichender Entsäuerungseffekt.



Heutzutage haben aber nicht mehr alle Durchlauf-Wasserionisierer einen solchen Calcium-Schacht, sondern das Calcium ist bereits in den Filterpatronen integriert und von der Menge her für die gesamte Filterlaufzeit konzipiert.

Meist wird dabei Calciumsulfid verwendet. Manche Hersteller puffern Ihre Filter auch mit Magnesium auf, das ebenfalls als Härtebildner geeignet ist. Der Grund für den Verzicht auf

den Calciumschacht ist hauptsächlich hygienischer Natur: Da der Calciumschacht in Richtung des Wasserflusses hinter dem Filter sitzt, ist kein Keimschutz mehr gegeben. Wenn der Kunde beim Einfüllen des Calciums also auch Keime einbringt, kann sich dort unter ungünstigen Umständen ein Biofilm heranbilden.

Ich rate daher grundsätzlich dazu, lieber einen Filter mit Härtebildnern wie Calcium oder Magnesium zu benutzen als Calcium über den Schacht einzufüllen. Falls Sie es dennoch tun, sollten Sie regelmäßig und unter Einhaltung größtmöglicher Hygiene kontrollieren, ob sich Ablagerungen in dem Schacht gebildet haben und diese gegebenenfalls unter Einsatz von Desinfektionsmitteln wie ---> Anolyt beseitigen.

Von Herstellern angeboten werden zur Calciumzufuhr meist Kügelchen aus Korallen-Calcium. Diese lösen sich allmählich im durchfließenden Wasser auf. Bei Wasser über einer Härte von dH 15 konnte ich keinerlei Auflösung beobachten, auch nicht nach einem Jahr.

Daneben wird Glycerincalcium und phosphorsaures Calcium angeboten, das sich auch in härterem Wasser auflöst. Allerdings sind mir keinerlei Dokumentationen über Nützlichkeit oder Schädlichkeit dieser Varianten bekannt, sodass ich zu der Variante mit Korallencalcium rate, das als sicher gelten kann, da auch unser heimisches Trinkwasser Korallencalcium aus den Sedimenten der Urmeere enthält und unser Organismus als adaptiert darauf gelten kann.

CHEMISCHE WASSERIONISIERER

Hans-Christian L.:

Wieso empfehlen Sie keine mineralischen Wasserionisierer, die ohne Strom funktionieren? Diese sind viel billiger und erreichen laut Dietmar Fergers Buch „Jungbrunnenwasser“ (S.66) Werte bis pH 10 und ein Redoxpotential von -400 mV, also sogar mehr als Sie mit pH 9,5 und höchstens -350 mV empfehlen. Zudem soll das Wasser aus einem mineralischen Wasserionisierer für den Feinschmecker rund, voll und warm schmecken, während das aus dem elektrischen Wasserionisierer als „kühl, klar und technisch“ (S. 77) bezeichnet wird.

Ich empfehle mineralische Wasserionisierer nicht nur nicht, sondern rate in den meisten Fällen davon ab. Sie erzeugen häufig kein zum Trinken empfehlenswertes basisches Aktivwasser, sondern eher chemische Laugen.

Ferger berichtet in seinem von Ihnen genannten Buch (Jungbrunnenwasser, Weil am Rhein, 2011, S.65) völlig korrekt über den Unterschied zwischen chemischen Laugen und aktiviertem Wasser: „Elektrolytisch hergestellte Basen und

Säuren haben bei gleichem pH-Wert ein wesentlich höheres bzw. niedrigeres Redoxpotential“. Dies ist aber der entscheidende Punkt:

Ohne elektrische Aktivierung entspricht das Redoxpotential im Verhältnis zum pH Wert der Nernst-Gleichung. Man kann es nach einer Formel berechnen und muss es gar nicht messen.

Nur durch den Elektrolysevorgang kommt es zu den anormalen Redoxpotentialen, welche als erster Vitold Bakhir entdeckt hat. (Prilutsky, V. / Bakhir, V., Electrochemically activated water: Anomalous properties, mechanism of biological action, Moskau 1997).

Die anormalen Redoxpotentiale sind metastabil, das heißt, sie verschwinden während einer bestimmten ---> Relaxationszeit. Nur während dieser Relaxationszeit bestehen die außergewöhnlichen Fähigkeiten des Aktivwassers, die ihm seinen Einsatz als ---> Funktionswasser erlauben.

Fergers Aussage ist umso unverständlicher, als er auf S. 72 klar und deutlich erklärt: „Wichtig für die biologische Wirkung ist, dass basisches Aktivwasser und saures Oxidwasser physikalisch hergestellte Lösungen sind. Dies bedeutet, dass der pH-Wert auf physikalischem und nicht auf chemischem Wege, also durch die Zugabe von Chemikalien bzw. Mineralien geschieht. Die OH⁻ - bzw. H⁺ - Ionen sind deshalb >>frei<<, sie haben keine >>korrespondierende<< Chemikalie im Wasser.“

Ferger verdeutlicht dies auch noch am Beispiel einer Natronlauge (NaOH), welche die Magensäure HCl bei Kontakt neutralisiert, indem sie Kochsalz NaCl und Wasser bildet nach der Formel $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$. Dagegen „bleibt bei einem freien OH^- - Ion die Magensäure unangetastet, da das Chlor mit einem OH^- -Ion kein Salz bilden kann. $\text{OH}^- + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$.“ (a.a.O. S. 72). Auf chemischem Weg mithilfe von Mineralien kann also keine biologische Wirkung erzielt werden. Die mineralischen Wasserionisierer sind biologisch sinnlos.



Leider ist der Begriff Wasserionisierer nicht schützbar und wissenschaftlich noch nicht eindeutig definiert. Ursprünglich sprach man in Deutschland von Elektrolysegeräten. Ab 1979 bürgerte sich in Japan der Begriff „Alkaline Ionized Water Apparatus“ ein, der dann durch das Marketing verschiedener Hersteller zum heute üblichen Handelsbegriff „Water ionizer“ verkürzt wurde, auf deutsch eben „Wasserionisierer“.

Der Begriff ist grundsätzlich nicht falsch, da bei der Elektrolyse ja tatsächlich das Wassermolekül H_2O in die Wasserionen OH^- und H^+ zerlegt wird.

Tatsächlich können diese Zerlegung von Wassermolekülen in Ionen aber auch dem Wasser zugesetzte Materialien herbeiführen. Allerdings nur, indem sie eine korrespondierende Chemikalie in Form eines Ions zur Verfügung stellen.

Je nach Art des Minerals und dessen Standort auf der chemischen Redoxskala, verändert sich durch die Chemikalie auch der dem pH-Wert und der nach der Nernst-Gleichung korrespondierende Redoxwert. **Bei naiver Betrachtung passiert also durch beide Vorgänge zum Beispiel im „Basenwasser“ dasselbe: Der pH-Wert steigt, das Redoxpotential sinkt. Es fragt sich nur, um wie viel.**

Dennoch kann man beides ungestraft „Wasserionisierer“ nennen. Eine unglaubliche Fülle solcher Mineralmischungen in Form von billigen Pulvern, Kannen, „Filtern“, „Alka-Streamern“, Töpfen, Sticks und Stäben füllt den Markt mit dem Versprechen „Basenausgleich“, „antioxidativ“ etc., ohne dass erwähnt wird, dass sich nur bei der elektrolytischen Wasserionisierung das Redoxpotential im Verhältnis zum pH-Wert so außergewöhnlich verändert, dass ein besonderer Nutzungszeitraum entsteht. Dieser Nutzungszeitraum hängt direkt vom Erhalt des bei der Elektrolyse in der Kathodenkammer des Wasserionisierers gelösten Wasserstoffgases ab. Die neuerliche Unsauberkeit des Begriffes Wasserionisierer hat mich dazu veranlasst, auf den Begriff „ionisiertes

Wasser“ möglichst zu verzichten und systematisch den Begriff „Aktivwasser“ oder „aktiviertes Wasser“ anzuwenden.

Vor allem sind die mineralischen Wasserionisierer nicht regelbar. Man muss jedes mal neu nachmessen, weil die Mineralien in nicht kontrollierbarer Menge ans Wasser abgegeben werden. Die von Ferger angegebenen Spitzenwerte im Bereich des Redoxpotentials habe ich nur bei einem dieser mineralischen Wasserionisierer messen können, aber nur in der ersten Betriebswoche. Danach sank die „Leistung“ rapide ab..

Ich habe viele dieser Produkte getestet. Fast alle bewirkten nach einer Woche bei Münchner Leitungswasser (dH 15,5) nur noch minimale, kaum messbare pH-Wert- und Redoxpotentialveränderungen. Benutzen Sie unbedingt Messgeräte, falls Sie so etwas tatsächlich gekauft haben. Zumindest der pH-Wert muss beständig kontrolliert werden.

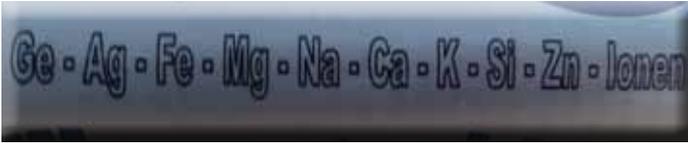
Die Geschmacksurteile der von Dietmar Ferger angeführten Feinschmecker sind nicht ausreichend belegt. Wurde da Wasser mit gleichem pH und Redoxwert verglichen? Kaum, denn rein physikalisch ist das mit diesen unterschiedlichen Ionisier-Methoden gar nicht möglich. .

In den vielfältigsten Angebotsformen schwirren die Mineralmischungen durch den Markt, die dem Verbraucher vortäuschen, er trinke basisches Aktivwasser. Mal als Tee-Ei, mal als Durchflussfilter, als Schüttelbecher oder Zauberstab.



Die Zusammensetzung der für mineralische Wasserionisierer verwendeten Beimischungen und Filtermaterialien scheint keiner Kontrolle und Regelung zu unterliegen. Exakte Mengenangaben finden sich auf keinem der auf dem Markt befindlichen „Geräte“.

Neben auch in Biokeramikfiltern eingesetztem Material mit Turmalin und Zeolith werden zum Brennen der Kügelchen Aluminiumsilikate verwendet, denen Kalium, Calcium, Magnesium, Silber, Eisen, Zink, Kupfer, Molybdän, Mangan, Lithium und andere Substanzen beigefügt wird, häufig sogar **die in Deutschland als Nahrungsergänzungsmittel verbotene giftige Halbleitersubstanz Germanium (Ge)**.



Auch **metallisches Magnesium (Mg)** wird beigemischt. Diese Möglichkeit ist durchaus sinnvoll, sofern garantiert ist, dass es sich, wie bei ---> Wasserstofftabletten, um hochreines Magnesium und nicht um verunreinigtes Raketpulver handelt. In Wasser gelöst, senkt es nämlich dessen Redoxpotential und hebt den pH-Wert an.

Dabei wird Wasserstoff freigesetzt nach der Formel $Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$. **Die Wasserstoffanreicherung des Wassers ist der Grund für das auffällig starke Absinken des Redoxpotentials.**

Da aber das metallische Magnesium auch sehr rasch oxidiert und dann nicht mehr gleichmäßig Wasserstoff produziert, nützt das nicht viel, weil keine geeigneten Säuren verfügbar sind, um die Mg-Reaktion aufrecht zu erhalten.

Allenfalls akzeptabel sind bestimmte Alka-Streamer wie --->Minerade, die mithilfe einer Mischung gegensätzlich geladener Keramiken tatsächlich einen Elektrolysevorgang auslöst und sowohl Wasserstoff als auch Sauerstoff durch Spaltung von Wassermolekülen freisetzt. Allerdings gilt auch hier die Einschränkung, dass dieser Effekt weder dauerhaft noch gleichmäßig auftritt.

D

DARM PH

Andreas G.: Ich trinke seit einiger Zeit Aktivwasser, habe schon mehrere Artikel gelesen und Filme angeschaut. Das Buch „Service Handbuch Mensch“ auch. Ich habe aber eine Frage was Darmflora betrifft, nicht klären können. Wenn ich mich nicht irre, pH im Dünndarm leicht basisch, im Dickdarm allerdings schon sauer, weil Darmflora nur dann funktioniert konnte (Darmbakterien brauchen pH im Sauerbereich). Wenn ich ein basisches Wasser trinke, dann wird Dickdarmflora auch beeinflusst. Was können Sie bezüglich dieser Problematik sagen?

Ja, der Darm hat mehrere charmante Seiten, wie Sie vielleicht aus dem erfrischenden Buch von Giulia Enders wissen. Grob gesagt, im Dünndarm sollten die Aerobier, also die sauerstofftoleranten Bakterien zuhause sein. Und hinter der Dickdarmklappe (Bauhinklappe oder Ileozäkalklappe) füh-

len sich Anaerobier wohl, für die Sauerstoff das reine Gift ist. Manche von den Anaerobiern produzieren Wasserstoff aus bis zum Dickdarm unverdaubaren Kohlenhydraten, andere konsumieren ihn und scheiden Methangas aus, wie die Kühe. Wir wissen bis heute nicht, welche Rolle Methangas (CH_4) im menschlichen Körper spielt - vielleicht wird das eine neue Erkenntnis im Fachbereich „medizinische Gase“, die genauso spannend wird wie Stickoxid (NO) und H_2 -Gas.

Ein großes Rätsel der neuen Wasserstoffmedizin ist auch, wieso manche Menschen keine Bakterien mit Wasserstoffproduktion im Dickdarm haben, weil ihnen diese Bakterien fehlen und sie trotzdem überleben.

Da kann man sicherlich schließen: Wasserstoff hat zwar seine antioxidativen und antiinflammatorischen Vorteile, die in über 1000 Studien aufgezeigt wurden, aber **man kann auch ohne Wasserstoffproduktion im Dickdarm überleben.**

Immerhin können Defekte der Dickdarm-Klappe, die eine Art Diaphragma in unseren beiden Därmen darstellt, zu einer unangenehmen Vermischung von Anaerobiern und Aerobiern führen. Das nennt man dann auf deutsch DDFB (Dünndarmfehlbesiedelung) oder auf Englisch SIBO (small intestine bacterial overgrowth). Wenn die Dickdarm-Anaerobier dort Zugang haben, sind sie im Paradies, denn dort gibt es viel mehr unverdaute Kohlenhydrate, über die sie sich hermachen können. Dann gibt es Blähungen, wo sie nicht hingehören, die Fettverdauung wird gestört, Vitamin B12 wird dem Körper entzogen, was letztlich Blutarmut zur Folge hat.

Das als Hintergrund. Nun zum Ausgangspunkt Ihrer Frage. **Die Betrachtung des Darm pH hat immer zwei Seiten: Die enzymatische und die bakterielle.**

Das wichtigste Magenenzym, Pepsin, braucht es sehr sauer, wofür die Salzsäure des Magens nach der Nahrungsaufnahme ja sorgt.

Aber wenn der Verdauungsbrei dann in den Dünndarm gepumpt wird, sollte es mithilfe des Pankreassaftes allmählich immer mehr ins Basische gehen. Die in von der Bauchspeicheldrüse mit dem Drüsensekret ausgeschiedenen Hydrogencarbonat-Ionen (HCO_3^-) erhöhen den pH-Wert des Pankreassaftes auf mehr als 8. Das alkalische Pankreassekret neutralisiert den durch den Magensaft angesäuerten Darminhalt und schafft damit ein optimales Milieu für die weiteren Verdauungsenzyme im Dünndarm.

Bakterien im Darm bilden einen **Multikulti-Verbund von sauerstoffabhängigen, wasserstoffabhängigen (methanogenen) und wasserstoffproduzierenden (Bifidobakterien etc.) Gasterbeitern in uns.**

Man kann sich das wie ein Straßendorf vorstellen, wo am Anfang (im Dünndarm) die Reichen wohnen, und am Ende, im Dickdarm, die immer Ärmeren, die sich zuletzt auf die Müllverwertung stürzen. Die Müllverwertung geht übrigens auch außerhalb des Darms weiter, denn die von den Bakterien erzeugte chemische Energie geht auch nach der Ausscheidung des Stuhls nicht verloren und kann z.B. in Form

von GÜlledüngung wieder in den Nahrungskreislauf einkoppeln. Die Genetik des Menschen kennt übrigens das Wort Globalisierung noch nicht. Sie basiert noch auf dem nahen Wirtschaftskreislauf: Mensch scheidet, Gras wächst, Kuh frisst es und scheidet auch. Mensch melkt die Kuh...

Jeder Stoffwechsel, ob durch aerobe Atmung oder anaerobe Gärung, hinterlässt einen Berg von Säurelasten, die über Lunge und Nieren abgebaut werden müssen. Die Lunge wird von den Säure-Basen-Schwätzern rund um Ragnar Berg's Hinterlassenschaften aus der Nazi-Zeit einfach unterschlagen. Sie vergessen aber, dass jegliche Säure erst mal über das Blut zur Lunge transportiert werden muss und daher belastend ist.

Was viele einfach verdängen oder unterschlagen: Mit dem aeroben Stoffwechsel sind nur 3 Billionen der Zellen in unserem Körper beschäftigt. Demgegenüber stehen 39 Billionen mikrobielle Fremd-Zellen in unseren beiden Därmen. Den Großteil davon machen die anaeroben Bakterien im Dickdarm aus.

Vom sauren Magen schiebt sich der Verdauungsbrei (pH 2-5) an der Basen absondernden Bauchspeicheldrüse vorbei in den Zwölffingerdarm wo der pH Wert zwischen 5 und 8,3 liegt. Durch den Stoffwechsel der Dünndarmbakterien (Aerobier) sinkt der pH-Wert auf 5,5 im Dickdarmeingang, wo er dann durch die Dickdarmflora bis zur Ausscheidung wieder auf bis zu pH 7 ansteigt.

Dabei begünstigt eine fleischreiche Ernährung Fäulnisbakterien, die den pH-Wert erhöhen.

Es ist absolut unmöglich, dass basisches Aktivwasser wegen seines pH-Werts den Dickdarm nennenswert direkt beeinflusst, weil die wesentlichen Wasseraustausch-Prozesse bereits im Dünndarm stattfinden, der täglich 9 Liter Wasser aufsaugt und in den Kreislauf bringt. Wenn wir also basisches (Aktiv-)Wasser trinken, wird dessen pH-Komponente schon lange vor Erreichen des Dickdarms dem Körper einverleibt. Es mischt sich mit dem Körperwasser (25-50 Liter). Nur das regelmäßige Trinken von basischem Aktivwasser ist eine allmähliche Verbesserung des Körperwasser pH zu erreichen. (Dr. Irlachers „Perpetuum mobile der Entsäuerung“).

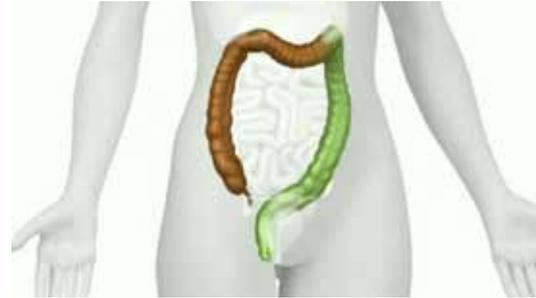
Dennoch geschieht durch das Trinken von basischem Aktivwasser etwas weiteres im Darmverlauf. Denn gleichzeitig sinkt das Redoxpotential im Dickdarm vor allem durch die anaeroben, Wasserstoff erzeugenden Bakterien. Der optimale Redoxwert liegt für deren Vermehrung liegt offenbar zwischen -93 und -193 mV (CSE).

Wozu brauchen wir das wasserstoffreiche Aktivwasser, wenn das die wasserstoffproduzierenden Darmbakterien erledigen können?

Diese Frage ist eines meiner wichtigsten Forschungsthemen und noch nicht hinreichend geklärt. Fakt ist: Dem Körper zusätzlichen Wasserstoff zuzuführen scheint beinahe allen Organen nützlich zu sein und hilft, Krankheiten, die durch

oxidativen Stress hervorgerufen sind, zu bewältigen. Die genauen Gründe dafür kennen wir leider noch nicht. Aber eine intensive Forschung darüber entwickelt sich seit 2008. Mein Tipp: Nicht abwarten, bis die letzten Wahrheiten zutage gefördert sind, sondern weiter trinken. Es sei denn, es schmeckt Ihnen nicht. Mir schmeckt es seit 15 Jahren.

DARMSANIERUNG



Sigrun F.:

Soll man basisches Aktivwasser auch für Darmspülungen (Einläufe) verwenden?

Bezüglich des Redoxpotentials im Dickdarm gibt es in einer russischen Forschungsarbeit

(Vorobjeva, N., Selective Stimulation of the growth of anaerobic microflora in the human intestinal tract by electrolyzed reducing water, Med. Hyp 2005;64(3), S. 543-546)

die Angabe, dass anaerobe Darmbakterien sich nur in einem Potentialfenster von -97 bis -197 mV (CSE) vermehren. Die meisten Studien beschäftigen sich mit der positiven Auswirkung des Trinkens von basischem Aktivwasser auf die

Darmtätigkeit. Es gibt auch ein russisches Therapieschema zur Behandlung von Colitis ulcerosa unter Verwendung von basischem Aktivwasser (Prilutsky/Bakhr. S. 123).

Darmspülungen betreffen das Milieu des Dickdarms, der zum Ende hin immer basischer werden sollte. Beim Eintritt in den Dickdarm hat der Stuhl einen mittleren pH Wert von 5,5, also immer noch sauer. In „hochentwickelten“ Ländern erreicht der Stuhl dann im Enddarm sogar Werte knapp über pH 7. (Mittelwert pH 6,5). Hier Messbeispiele aus meinem Labor:

- Stuhl (humaner Fleischesser) : pH 7,16
- Stuhl (humaner Vegetarier) : pH 6,45
- Stuhl (humaner Mischköstler nach 4 Actimel® Probiotica Fläschchen: pH 6,30

Aus welchem Grund sollte man also durch Darmspülungen mit basischem Aktivwasser eine Anhebung des pH-Milieus im gesamten Dickdarm veranlassen? Eine zu frühe Anhebung des pH-Werts in der Dickdarmpassage fördert die Vermehrung von unerwünschten Fäulniskeimen, besonders bei Fleischessern. Deren Wachstum wird durch die Anwesenheit säuernder Bifidobakterien effektiv behindert. Daher rate ich auch von Einläufen mit basischem Wasser ab. **Wasser für Darmspülungen sollte meiner Meinung nach neutral sein, um das empfindliche Milieu der Bakterien nicht zu stören.**

In unserem „Service Handbuch Mensch“ haben Dr. Irlacher und ich daher das „Bad Füssinger Darmzottenbad“ als beste Methode der Darmsanierung dargestellt. Gespült wird mit neutralem Wasser und Sauerstoff. Der Sauerstoff behindert die anaeroben Fäulnisbakterien am effektivsten. Getrunken wird basisches Aktivwasser, das über den Dünndarm kommt und nicht vom Enddarm wie bei einem Einlauf. In dem dadurch geschaffenen günstigen Redoxmilieu lässt sich wahrscheinlich eine ausgewogene Keimmischung optimal einpflanzen und vermehren. Zur Freude der Immunabwehr! Aber das muss weiter untersucht und diskutiert werden. Ich habe keine fertige Antwort zu Ihrer Frage.



DESTILLIERTES WASSER

Durch Verdampfung und anschließende Kühlung erzeugtes entionisiertes reines Wasser. Da auch bei der Destillation noch einige Wasserfremdkörper mitgerissen werden, verwendet man auch mehrfache Destillationen hintereinander, um besonders reines H_2O (Laborwasser) zu gewinnen.

Aufgrund der Autoprotolyse enthält es allerdings immer noch die beiden Wasserionen OH^- und H^+ pro 10 Millionen H_2O Moleküle und besitzt daher noch eine minimale Leitfähigkeit. Zu der Frage, ob und wann man es trinken sollte, verweise ich auf meine Ausführungen unter dem Stichwort --> **Umkehrosmose**, das destilliertem Wasser sehr ähnlich ist. Zu diesem Thema gibt es aber bei mir seit Ende 2018 eine erhöhte Anfragenfrequenz, die sich auf destilliertes Wasser, Wasserstoffwasser und dessen **Deuteriumgehalt** bezieht. Daher die nächste FAQ dazu.

DEUTERIUMARMES WASSER (DDW)

Joseph B.: Ich nutze einen Aquavolta® Hydrogen Infuser + Wasserstoff-Inhalator, mit dem ich auch DDW (deuterium depleted water) mit H_2 Gas anreichern will. Macht das Sinn oder wäre das kontraproduktiv, würde also den Deuteriumgehalt wieder erhöhen?

Ein Plus an Wasserstoff macht meistens Sinn. Diese Frage werde ich aber wegen des noch nicht sehr fortgeschrittenen Forschungsstandes zu diesem Deuterium-Thema sicherlich nur teilweise beantworten können.

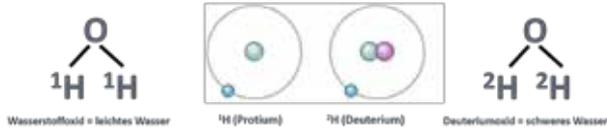
Zur **Begriffsklärung** möchte ich erst einmal den Hintergrund der aktuellen Deuteriumsdiskussion darstellen.

Das Wasser, das wir üblicherweise als natürliches Trinkwasser konsumieren können, ist immer ein Mischgetränk aus leichtem Wasser und schwerem Wasser.

Verantwortlich für das schwere Wasser ist das Wasserstoff-Isotop Deuterium. Deuterium ist schwerer als Wasserstoff, weil es neben dem Proton noch ein Neutron besitzt.

Zur besseren Unterscheidung schreiben die Chemiker dann für das normale Wasserstoffatom statt des Zeichens H (für

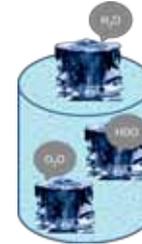
Hydrogenium) ^1H , während das Isotop ^2H heißt. Eine andere Schreibweise ist es, das normale H-Atom **Protium** zu nennen, während man das Isotop **Deuterium** (D) nennt.



Daraus werden zur - sicherlich von manchen Chemikern beabsichtigten - Verwirrung von Laien wieder weitere Abkürzungen abgeleitet. Wenn man dann von Wasser spricht, also dem allgemein als H_2O bekannten Molekül, verbergen sich nämlich (im nicht-radioaktiven Bereich) drei deutlich unterscheidbare Bestandteile in dem Cocktail, den wir als Trinkwasser bezeichnen. **Wir trinken immer eine Art Triple-Konzert von Wassermolekülen.** Der dritte Mitspieler, der da auftaucht, ist ein **Mischmolekül namens HDO (halbschweres Wasser)**, das neben Sauerstoff aus einem echten Wasserstoffatom H und einem Isotop D besteht. Ein Teil des schweren Wassers reagiert nämlich immer im Wasser zu HDO.

Molekül	Siedepunkt °C	Gefrierpunkt °C
H_2O	100,00	0,00
HDO	100,74	2,04
D_2O	101,42	3,82

Wenn Sie also das nächste mal auf sehr dünnem Eis gehen, besteht es eher aus D_2O und sinkt bald nach unten, wenn es etwas dicker ist, aus HDO und postiert sich unter dem H_2O -Eis, das Sie vielleicht tragen wird. Genau so dünn und wenig tragfähig wie das Deuterium-Eis ist auch die augenblickliche wissenschaftliche Datenlage zum Thema DDW.



Egal, ob gerührt oder geschüttelt: Eis aus schwerem Wasser sinkt nach unten, halbschweres Wassereis platziert sich unter normalem Wassereis. Leichtes Wassereis (nicht abgebildet) würde sich darüber platzieren

Daher **befürworte ich derzeit nicht, dass DDW getrunken wird. Nach der aktuellen Quellenlage zu diesem Thema halte ich das für riskant, vor allem für die Hauptzielgruppe der Krebskranken.**

Betrachten wir erst mal den Ausgangspunkt. **Wie kommt es überhaupt zu der Idee, den auf unserem Planeten üblichen Wasser-Isotopen-Mix zu verändern, um damit eine angebliche gesundheitliche Verbesserung für Mensch und Tier zu erzielen?**

Und Tier? Ja, Sie lesen richtig. Es geht den Befürwortern dieser Mix-Veränderung, die meist auch noch **Anhänger einer Paleo / Steinzeit- bzw. Keto-Diät** sind, darum, auch noch unsere **Nutztiere und Nutzpflanzen mit DDW (Literpreis ca 10 €/Liter) zu beglücken, weil sie dann für uns wertvolleres Fleisch bzw. Fett liefern würden.** Dazu nur kurz: Der älteste Steinzeitler wurde 40 Jahre alt.

Der scheinbar plausible Ausgangspunkt der DDW-Theorie ist: Natürliches Oberflächenwasser enthält etwa **17 mmol/l Schweres Wasser**. Der Rest, also 983 mmol/l besteht aus Leichtem Wasser.

Dagegen finden sich in lebenden Organismen nur **10 mmol/l schweres Wasser**, dem 990 mmol/l Leichtes Wasser gegenüber stehen. Ein Teil des schweren Wassers wird also offenbar aktiv entfernt.

Die lebenden Organismen, und zwar alle, schaffen es also, das Deuterium-Niveau in Ihrem Körperwasser gegenüber dem Trinkwasser abzusenken. Man vermutet, dass dies beim Menschen durch symbiotische Organismen im Darm wie Bakterien und Hefen geleistet wird.

Daraus könnte man die voreilige Schlussfolgerung ziehen, dass es für lebende Organismen besser wäre, gleich ein Wasser mit nur 10 mmol/l zu trinken. **Ist also Deuterium „der tückische Teil des Trinkwassers“?** Es fehlt allerdings der kleine Zwischenbeweis, dass wir auch die kleinen Mitbewohner im Darm abschaffen können, die das Deuterium in unserem

Wasser offenbar ganz gut brauchen können, sonst würden Sie es uns ja nicht wegnehmen.

Ganz offensichtlich **sind alle höheren Lebewesen auf das Vorhandensein von Deuterium im Trinkwasser eingestellt** und wissen es, seinen Gehalt im Körperwasser zu regulieren.

Sicher scheint, dass ein höherer Anteil von leichtem Wasser das Wachstum die Zellteilung fördert, während ein höherer Anteil von schwerem Wasser **als der natürliche (!)**, das Wachstum von Zellen hemmt.

Das führt andererseits zu der Idee der Pharma-Industrie, man könnte besonders viel **schweres Wasser zur Hemmung von Tumoren** einsetzen und Krebsmedikamente wie Zytostatika verbessern. **Deuterium-rich water (schweres Wasser) könnte sogar ein besonders nebenwirkungsarmes Zytostatikum der Zukunft sein!**

Andererseits aber gab es Erfinder, die **DDW zur Eindämmung der Nebenwirkungen von Zytostatika** patentieren haben lassen.

Rund um den ungarischen Forscher **Gabór Somlyai** als selbsternannten „Weltmarktführer in der Erforschung von Deuterium in der klinischen Anwendung“ formiert sich unter Förderung seines Kollegen **Laszlo Boros** gerade in den USA eine neue gesundheitsindustrielle Nischenbranche. Somlyai spricht sogar davon, seine Forschung habe **„die Grundlagen einer neuartigen Arznei- und Lebensmittelindustrie**

gelegt.“ Das sind außer meiner Sicht gegenwärtig **zu große Worte** und - nebenbei bemerkt - „Weltmarktführer“ kann man auch sein, wenn niemand sonst auf eine ähnlich abstruse Idee kommt. Es gibt seit 2008 nicht einmal ein Dutzend Patente zur Abreicherung oder Filtrierung von Deuterium aus dem Trinkwasser bzw. zur Herstellung von „Leichtem Wasser“. **Leichtes Wasser war bisher immer ein Abfallprodukt** von „schwerem, deuteriumreichen Wasser“. das in der Atomindustrie sehr gefragt ist.

Das interessanteste der neueren Patente besitzt eine Firma aus Taiwan, die durch Hereindrücken von H_2 ein **wasserstoffreiches, aber deuteriumarmes Wasser** erzeugen will. Das wäre praktisch das Verfahren zu der Frage nach der Wirkung eines Hydrogen Infusers, die Sie mir oben gestellt haben, und die ich am Ende dieses Artikels beantworten werde. Ich möchte hier nur erst mal anmerken, dass ein Patent noch bedeutet, dass etwas technisch oder gar medizinisch realisierbar ist. Es bestätigt lediglich, dass etwas neu und erfinderisch ist.

Immerhin stehen die anno 2013 publizierten Arbeiten der ungarischen Forscher um Somlyai und Boros noch relativ unbeachtet in der wissenschaftlichen Landschaft.

2014 hat der rumänische Forscher I. Ignatev, der tatsächlich als ein international bekannter Wasserforscher gelten kann und sich auch schon an der neueren Wasserstoff-Forschung interessiert gezeigt hat, nachdenkenswerte Statistiken über die **Lebenserwartung von Bergvölkern** veröffentlicht.

Dazu muss man wissen, dass der **Deuteriumgehalt von Wasser beim Einfrieren sinkt und deshalb Schmelzwasser, das viele Bergvölker aber auch Polarbewohner trinken, weniger Deuterium enthält als in anderen Gegenden.**

Die angebliche Langlebigkeit von Bergvölkern wurde aber auch schon auf die Mineralarmut de Schmelzwassers zurück geführt, sodass hier **größte Skepsis** angebracht ist. Gerade der aus der Nazi-Zeit stammende und offensichtlich völlig unhaltbare Mythos von der Langlebigkeit der Hunzakuk (**Hunza-Mythos**) lässt hier die **höchste wissenschaftliche Alarmstufe für Fake-News** zur Auslösung bringen: **„Red flag“**. Zum sogenannten **-->Hunzawasser** habe ich in diesem Buch eine eigene FAQ geschrieben.

Allgemein gesagt ist nicht überall derselbe Deuteriumgehalt im Wasser zu finden. Allgemein nimmt der D-Gehalt des Niederschlags vom Äquator zu den Polen, von den Ozeanen zur Landesinnere, sowie mit der Meereshöhe ab. In unserer Klimazone enthalten Oberflächengewässer mit wenig Abweichung 140-145 ppm Deuterium (so gibt es unter eine Million Wasserstoffatomen 140-145 Deuteriumatome). Am Äquator enthält der Niederschlag 155 ppm Deuterium, aber in Nordkanada, im Inneren des Kontinents nur 135 ppm.

Deuteriumreduziertes Wasser sollte also weniger ppm aufweisen als natürliches Trinkwasser. Die Wasserflaschen der ungarischen Marke Preventa® zum Beispiel zwischen 105 und 25 ppm. Da die Abreicherung in einem aufwendigen Mehrfachdestillationsprozess erfolgt, ist das Produkt mit

dem niedrigsten ppm-Gehalt natürlich am teuersten. Ein Liter liegt derzeit bei etwa 15 €. Es besteht aus an Deuterium angereichertem Wasser, natürlichem Mineralwasser und Kohlendioxid.

Schauen wir uns eine der Arbeiten der relevanten ungarischen Forscher näher an: **Somlyai G., Molnár M., Laskay G., Szabó M., Berkényi T., et al. Biologische Bedeutung von natürlich vorkommendem Deuterium: die Antitumorwirkung von Deuteriummangel.** *Orv Hetil.* 2010; 151 : 1455–1460

„Die Deuteriumkonzentration in Oberflächenwasser beträgt etwa 150 ppm (über 16 mmol / l) und in lebenden Organismen mehr als 10 mmol / l. Versuche mit deuteriumarmem Wasser (30 ± 5 ppm) ergaben, dass aufgrund der D-Depletion verschiedene Tumorzelllinien (PC-3, humane Prostata, MDA, humane Brust, HT-29, humaner Dickdarm, M14, humanes Melanom) längere Zeit brauchen, um sich in vitro zu vermehren.“

Was bedeutet das? Dass sich solche Tumorzellen außerhalb des physiologischen Zusammenhangs in einer Petrischale langsamer vermehren. Übersehen wird, dass Zellen in vivo aufgrund der Deuteriumabsenkung im Körper gar nicht direkt mit der Deuteriumkonzentration von Oberflächenwasser (16 mmol/l) in Berührung kommen.

Danach wird ein veterinärmedizinisches DDW Präparat aus Ungarn untersucht:

„Es wurde 1999 als Antikrebsmittel für veterinärmedizinische Zwecke registriert (Vetera-DDW-25 AUV, 13/99 FVM). Das Injektionspräparat des registrierten Tierarzneimittels wurde erfolgreich in klinischen Untersuchungen getestet. Mit Erlaubnis des ungarischen Instituts für Pharmakologie (Nr. 5621/40/95) wurde eine randomisierte, klinisch kontrollierte klinische Phase-II-Studie mit Prostatakrebs unter Einhaltung der GCP-Prinzipien durchgeführt, die einen signifikanten Unterschied zwischen den Kontrollen aufwies und behandelte Gruppen hinsichtlich der untersuchten Parameter, der mittleren Überlebenszeit und der Verlängerung der Lebensdauer. Wir gehen davon aus, dass Zellen in der Lage sind, das D / H-Verhältnis zu regulieren, und die Änderungen im D / H-Verhältnis können bestimmte molekulare Mechanismen auslösen, die eine Schlüsselrolle bei der Zellzyklusregulierung spielen. Wir nehmen an, dass nicht die Verschiebung des intrazellulären pH-Werts, sondern die gleichzeitige Erhöhung des D / H-Verhältnisses der eigentliche Auslöser für die Zellen ist, in die S-Phase einzutreten. Die Abnahme der D-Konzentration kann in die Signaltransduktionswege eingreifen und somit zur Tumorrogression führen.“

Klingt wirklich super-wissenschaftlich, sagt aber nur: „Wir vermuten, das es so ist, wie wir es gerne hätten. Beweis fehlt.“

Ein Tierversuch anderer Forscher bei mit Lungenkrebs infizierten Mäusen brachte keinen Nachweis einer Wirkung von DDW Wasser mit 25 ppm.

Gyöngyi Z, Budán F, Szabó I, et al. Deuterium depleted water effects on survival of

lung cancer patients and expression of Kras, Bcl2, and Myc genes in mouse lung. Nutr Cancer. 2013;65(2):240-6.:

„Dies deutet darauf hin, **dass die DDW-Behandlung in unserer Studie keinen ausgeprägten Einfluss auf bestimmte erwartete Überlebensmuster hatte.**“

In einer Empfehlung der DDW-Befürworter aus dem Jahr 2013 heißt es: „Patienten können die erste DDW-Kur bei der Diagnose einer neoplastischen Erkrankung zusätzlich zu herkömmlichen Therapien (Operation und / oder Chemotherapie, Strahlentherapie, biologische Behandlungen) einleiten.“

Quelle: Molecular and Clinical Effects of Deuterium Depleted Water in Treatment and Prevention of Cancer by Krisztina Krempels, Ildikó Somlyai, Gábor Somlyai (more info) listed in cancer, originally published in issue 203 - February 2013

Was heißt das? Ohne herkömmliche Therapien wird DDW bei Krebs sogar von seinen Erfindern nicht empfohlen. Dies steht im krassen Gegensatz zu den marktschreierischen Versprechungen mancher DDW Anbieter.

Immerhin gibt es eine wissenschaftlich publizierte Arbeit von Prof. I. **Ignatov** aus dem Jahr 2013, die Auskunft über die Aufnahme von DDW gibt:

Ignatov I. et al. , Mountain Water as Main Longevity Factor in Research of Phenomenon of Longevity in Mountain Areas of Bulgaria, Published in the Russian Federation European Journal of Molecular Biotechnology Has been issued since 2013. ISSN: 2310-6255 V

Danach könne man mit täglich 1 Liter Trinkwasser, das um 1/3 deuteriumreduziert ist, den im Körper messbaren Bereich von Deuterium innerhalb von 45 Tagen um 15 ppm auf 131,5 ppm senken.

Ich möchte zunächst darauf hinweisen, dass 45 Liter DDW ungefähr 500 € kosten würden. Ist es das wert?

Aber ich habe noch einen ganz anderen Einwand:

Mal ganz abgesehen von den nicht nachprüfbaren Alters- und Gesundheitsdaten (--> Hunza) der von Ignatov untersuchten Bergvölker, die in deuteriumärmeren Regionen leben. Wenn er schreibt, **dass „deuteriumarmes Wasser zur schnellen und tiefen Körperreinigung von Deuterium dienen kann, das wesentlich zu Stoffwechselkrankheiten beiträgt“.**

Kann das nicht einfach bedeuten, dass diese Bergvölker einfach eher zu wenig als zu viel zu essen haben und deswegen seltener ein metabolisches Syndrom, Diabetes II und deren Folgekrankheiten entwickeln?

Wenn Sie mich nun angesichts dieser völlig gegensätzlichen Meinungslage um meine persönliche Meinung fragen, kann ich auch mit einer Gegenfrage antworten:

Woher wissen diese Forscher eigentlich, was passiert, wenn wir dem Körper die Möglichkeit nehmen, Deuterium im Körper anzureichern oder zu verringern, wie es

durch das ausschließliche Trinken von DDW passieren würde? Würde uns das nicht einen wichtigen Steuerungsmechanismus des Zellwachstums entreißen?

Wasserstoff - ganz sicher - und vielleicht auch sein Isotop Deuterium sind für das Leben auf unserem Planeten das kostbarste aller Güter.

Um es in meiner Muttersprache bayerisch auszudrücken, haben wir - mit einem Anteil von 50,5 % der Erdkruste - **Sauerstoff „zum Sau-Füttern“**. **Dagegen ist Wasserstoff mit einem Anteil von nur 0,12 %** - dazu meistens noch als Wasser in den Weltmeeren gebunden - **ein absolutes Mangel-Molekül, um das sich letztlich alle Lebewesen dieser Welt prügeln.**

Ich kann diesen Satz gar nicht oft genug wiederholen: **Wasserstoff ist das höchste Gut in der biologischen Nahrungskette!** Das weiß die Welt seit Szént-Györgyi's Nobelpreis-Rede 1937. Zum Vergleich: Im sonstigen Universum haben wir durchschnittlich 75 % Wasserstoff, hier nicht einmal ein Hundertstel davon.

Und in dem Wasserstoff, der sich im Wasser auf unserer Erde findet, findet sich auch isotopischer Wasserstoff in Form von **Deuterium**. Das sind im Durchschnitt **156 Teile von einer Million (ppm) Wassermolekülen**. Zum Vergleich: H₂ erreicht schon seine Vollsättigung in Wasser bei atmosphärischen Standardbedingungen bei 1,6 Teilen pro Million.

Aber was wäre denn, **wenn uns die Evolution beigebracht hätte, genau diese 156 ppm Deuterium im Wasser als physiologisches Bremspedal für das Zellwachstum zu nutzen? Und wenn wir das Deuterium senken, plötzlich keine Bremsbeläge mehr das sind und der Krebs erst recht wächst!**

Ganz **gegen die DDW These** geht eine Arbeit von **Doris Loh** über die Eintragung von Deuterium durch einen Kometen in Mexiko erstellt, welche die Neu-Entwicklung des Lebens auf unserem Planeten sogar beschleunigt haben könnte.



Auch das ist natürlich ebenso wie die Statistiken der DDW Befürworter, keine wissenschaftliche Beweisführung und eine Erklärung der physiologischen Steuerungsmechanismen. Aber es zeigt doch: **Es ist einfach noch nicht klar, unter welchen Umständen der „dicke Bruder des Wasserstoffs“, also das Wasserstoffisotop Deuterium das Leben fördert, und unter welchen Umständen es das „andere“ Leben eines Krebstumors vielleicht behindern kann.**

Da ich nun schon die Voraussetzung Ihrer Frage nach dem **Aquavolta® Hydrogen Infuser & Inhalator** negativ beantwortet hatte, um Sie vor diesem evolutionären Wahnsinn

des deuteriumreduzierten Wassers zu bewahren, das Sie offensichtlich bereits trinken, komme ich, sollte ich Sie nicht überzeugt haben, das zu unterlassen, auf Ihre Frage zruück.

Zunächst möchte ich Ihnen sagen, dass der Aquavolta® Hydrogen Infuser tatsächlich mit 99,9965 % reinem H₂ Gas arbeitet, das heißt, dass weder D₂ noch HD darunter sind. denn die restlichen 0,0035 % sind laut Gutachten anderer Natur.

Der Grund für die Deuteriumfreiheit liegt vielleicht auf der Hand. Deuteriumoxid (D₂O) und auch HDO stehen gegenüber Di-Protiumoxid (also nichtisotopischem H₂O) ganz weit hinten in der Elektrolyseschlange.

Das liegt an ihren Gewichtsproblemen. Sie sind schwerer als echtes H₂O und daher in jeder Beziehung immer zu lahm, um an eine Kathode zu kommen, solange noch leichtes Wasser in der Nähe ist.

Um es mit den Worten meines Freundes Randy Sharpe von H₂ Sciences Inc. zu erläutern: auch die Autoprotolysekonstante unterscheidet sich: „the autoprotolysis constant, Kw, is different: for D₂O (Kw = [D⁺][OD⁻]) is 1,35 x 10⁻¹⁵, while for H₂O (Kw = [H⁺][OH⁻]) is 1 x 10⁻¹⁴.“

Deuterium macht das Wasser schwerer, aber der Aquavolta® Hydrogen Infuser macht es durch Einbringung von reinem Wasserstoff zumindest ein bisschen leichter.

Was bis zur letzten diesbezüglichen Studie aus dem Jahr 2018 (Zlatska A, Gordiienko I, Vasyliov R, et al. In Vitro Study of Deuterium Effect on Biological Properties of Human Cultured Adipose-Derived Stem Cells. Scientific-WorldJournal. 2018;2018:5454367. Published 2018 Nov 4. doi:10.1155/2018/5454367) offenbar unbestreitbar ist:

Weniger Deuterium im Trinkwasser fördert offenbar die gesunde Vermehrung von Zellen, mehr Deuterium im Trinkwasser - vor allem deutlich mehr als normal - verhindert die Vermehrung auch von Tumorzellen.

Was das aber heißt, weiß man definitiv noch nicht. Es gibt keine wissenschaftliche Untersuchung darüber, nur Testimonien von Leuten, die deuteriumarmes Wasser aus der ungarischen Destillationsfabrik „Preventa®“ zu Literpreisen von über 10 € getrunken haben.

Das ganze ist nach derzeitiger Datenlage sicherlich noch nicht zu entscheiden und die Produkte auf dem Markt sind mit erheblichen **Zweifeln** behaftet.

Meine Bewertung Ihrer Frage beim Erscheinungsdatum dieses Buches im April 2019 ist daher diese:

Bevor sie irgendwelche **Manipulationen an der natürlichen Isotopenzusammensetzung Ihres Trinkwassers** vornehmen oder so ein deuterium-reduziertes oder angereichertes Wasser trinken, denken Sie darüber nach, was ich in diesem Kapitel referiert habe.

Ich persönlich **würde niemandem, der mit einer Krebsdiagnose zu kämpfen hat, dazu raten deuteriumarmes Wasser zu trinken.** Denn gerade die Verlangsamung der Zellteilung könnte in einem solchen Fall wichtig sein.

Das ist ja auch der Grund, warum sich die Pharmaindustrie intensiv mit schwerem Wasser auseinandersetzt. Es könnte sich als nebenwirkungsarmes Zytostatikum einsetzen lassen. Aber die Forschung auch darüber steckt wirklich noch in den Kinderschuhen.

Denn die Vermarkter von DDW sprechen wiederum in einem Patent von 2006 von einer „Idee von 60 ppm DDW als neuem und effizientem Adjuvans bei der Krebschemotherapie von Haustieren und Menschen.“ Ich frage mich allerdings, warum ich mich für ein adjuvantes Antizytostatikum wie DDW entscheiden sollte, wenn ich den Krebs mit einem Zytostatikum bekämpfen will? Wo soll hier das „adjuvante“ also hilfreiche sein?

Ich habe zur Deuteriumfrage derzeit keinen finalen Ratsschlag für Sie und kann Ihnen lediglich sagen, dass die Zufügung von H_2 - aus einem Wasserstoffgenerator vom Typ Aquavolta® Hydrogen Infuser mit Sicherheit kein weiteres Deuterium zu Ihrem Trinkwasser hinzufügt.

DIAPHRAGMA

Dieter K.:

Wie oft muss ich das Diaphragma meines Topf-Wasserionisierers austauschen? Haben Durchlaufgeräte länger haltbare Membranen?



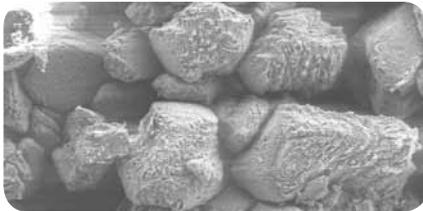
Das Diaphragma, eine teildurchlässige Membran, welche die Anodenkammer einer Elektrolysezelle von der Kathodenkammer trennt, verlangsamt den gesamten Ionenaustausch. Ganze Wassermoleküle gehen im Gegensatz zu den Ionen des Wassers nicht durch die Poren der Membran. Die Membran ist auch gasdicht, sodass sich der an der Kathode freiwerdende Wasserstoff nicht mit dem an der Anode freiwerdenden Sauerstoff zu Wasser zurück vereinigen kann.

Bei einem Topfionisierer sehen Sie die Membran direkt vor sich. Bei einfachen Geräten besteht sie nur aus einem Stück Pappe oder Stoffgewebe, manchmal wird Backpapier verwendet oder Butterbrotpapier. Diese Einfachdiaphragmen

zeigen schnell Verschleiß, den Sie z.B. daran erkennen, dass Wasser durchläuft. Dann bitte sofort austauschen.

Dasselbe gilt bei Verschmutzung, Algen, Schimmel oder Verkeimungsspuren durch Biofilm - im Prinzip bei allen farbigen Auffälligkeiten: Austauschen. Das Diaphragma sollte einmal am Tag gut durchtrocknen. Ein Diaphragma, an dem sich Kalkspuren zeigen, kann man mit Zitronensäure entkalken. Die Diaphragmen von Haushalts-Durchlaufgeräten bestehen dagegen aus lange haltbaren Kunststoffmembranen, meist auf der Basis von Polymeren. Im Gegensatz zu den Membranen der Topfionisierer sind sie hitzeempfindlich und verlieren ihre Poren durch Verklumpung bei zu starker thermischer Belastung. In der Regel sind solche Membranen nicht über 40° Celsius belastbar.

Wie auch die Elektroden müssen sie regelmäßig im Rahmen der Zellentkalkung von Kalkspuren befreit werden. Hier sehen Sie eine leicht verkalkte Membran aus einem Durchlaufionisierer in einer rasterelektronenmikroskopischen Aufnahme bei 1000-facher Vergrößerung. Man sieht bereits kristalline Schuppungen auf dem Polymer.



Die Haltbarkeit wird unterschiedlich eingeschätzt. Ich selbst habe schon Membranen gesehen, die auch nach 8 Jahren Betrieb keine Abnutzungsspuren zeigten. Hersteller, die über eine moderne Entkalkungstechnik verfügen, geben bis zu 15 Jahren Garantie. Andere nur 2 Jahre.

Ob eine solche Membran in einer geschlossenen Elektrolysezelle zerstört ist, lässt sich ohne Augenscheinnahme nur dann diagnostizieren, wenn die Leistung des Geräts deutlich abnimmt, obwohl keine Verkalkung und kein elektronischer Defekt vorliegen.

Bei Industriegeräten gibt es auch keramische Diaphragmen, die sogar eine Reinigung mit Salzsäure überstehen. Diese werden aber hauptsächlich zur Erzeugung von Anolyt verwendet, also hochsaurem Aktivwasser aus Salzlösung.

Auch Haushaltsgeräte mit Elektrolysezellen ohne Diaphragma werden inzwischen angeboten. Ihr Vorteil: Man könnte auch warmes Wasser durchlaufen lassen und zum Beispiel mit Aktivwasser duschen.



Im Jahr 2013 habe ich ein solches Modell für eine deutsche Importfirma getestet. Doch die bei einem Wasserdurchfluss von 1,6 Liter/Minute erzielte pH-Wert Anhebung lag gerade mal bei 0,7 pH. Statt dem real erreichten pH 8,1 zeigte das Gerät aber irreführenderweise pH 10,2 an. Ein späterer Test an einem neueren dieser Geräte im Herbst 2015 brachte ebenfalls keine Ergebnisse, die diese Art von Zellen als geeignet für Gegenden mit Wasser empfiehlt, das auch nur mittlere Härtegrade hat.



So verbarg sich hinter der schicken Fassade eine völlig unzureichende Technik, die der konventionellen Diaphragmatechnik weit unterlegen ist.

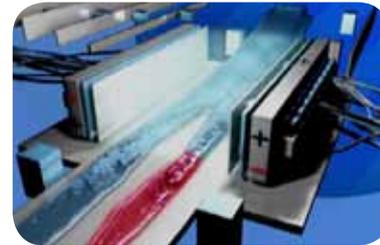
Preislich vergleichbare Geräte mit Diaphragmazellen schaffen mindestens eine Anhebung von 2 - 3 pH Stufen. Die Diaphragmazellen mit mehreren geschichteten Elektroden sind also technisch noch immer die bei weitem beste Lösung und man kommt um eine Entkalkungstechnik nicht herum.

E

ELEKTRODEN / ELEKTROLYSE / ELEKTROLYSEZELLE

Axel O.:

Worauf muss ich beim Kauf eines Wasserionisierers achten, wenn es um die Elektrolysezelle geht?



Die äußere Größe oder der Rauminhalt der Zelle („so groß wie eine VHS-Kassette“) ist relativ unwichtig. Was wichtig ist, ist die Elektrodenoberfläche, die mit dem durchfließenden Wasser in Berührung kommt. Fragen Sie Ihren Verkäufer also nicht nur nach der Zahl der Elektroden, sondern auch nach deren Größe. Je mehr Quadratzentimeter Kontaktflä-

che zwischen der Platinbeschichtung und dem Wasser sind, desto höher ist die Leistungsmöglichkeit eines Ionisierers. Hartes Wasser benötigt mehr Leistung als weiches. Wasser, das reich an Hydrogencarbonat ist, erhöht ebenfalls die Leistungsanforderung. Die für Haushaltsgeräte üblichen Zellen haben zwischen 400 und 2000 cm² Kontaktfläche. Die Oberfläche ist aber nur bei hartem Wasser ein Verkaufsargument. Es gibt nämlich weitere Faktoren.

Die Wattzahl der Stromversorgung ist von geringerer Bedeutung, da dies die Maximalwattzahl ist, die immer ausreichen sollte, weil die Netzteile ja genau auf die Elektrodenoberfläche abgestimmt sind. Der tatsächlich verbrauchte Strom wird hauptsächlich durch die Elektrolythaltigkeit des Wassers bestimmt. Das Wasser „verlangt“ also vom Netzteil letztlich die maximale Strommenge. Daneben kann man durch geschickte Regelungselektronik auch die Leistung einer kleinen Elektrodenoberfläche maximieren. Manche Geräte haben noch alte Stromversorgungen mit Trafos. Diese verbrauchen aufgrund ihres geringeren Wirkungsgrades mehr als moderne Schaltnetzteile. Zusätzlich erzeugen sie „Elektromagnetischen Smog“, dessen Auswirkungen auf das Wasser bislang ergebnislos diskutiert werden. Einen messbaren Unterschied im produzierten Aktivwasser hinsichtlich der Netzteile gibt es jedenfalls nicht. Man kann auch mit einem Auto, das 20 Liter/100 km braucht zu den Wasserspielen vor der Villa d'Este nach Rom fahren. Es verändert lediglich den ökologischen Fingerabdruck, den man der Nachwelt überlässt. Das Ziel wird aber auch so erreicht.

Standard für Elektroden von Haushalts-Ionisierern ist platinbeschichtetes Titan. Das Edelmetall Platin wird als Katalysator auf die Kontaktfläche aufgebracht, um die Leistung der Anode bei der Sauerstoffabspaltung zu erhöhen und deren Korrosion durch Oxidation zu unterbinden. Durch die Wahl und Qualität dieses Materials verhindert man, dass Metallionen aus den Anoden ins Wasser übergehen, wie zum Beispiel bei sogenannten Opfer-Anoden, die sich langsam auflösen.

Die Kathode dagegen unterliegt der Korrosion nicht. Da bei modernen Wasserionisierern aber zum Kalkschutz die Elektroden mal als Anode und mal als Kathode benutzt werden, wird auch die Kathode mit Platin beschichtet.

Bei den meist aus Osteuropa stammenden Topfionisierern wird die Kathode ausschließlich als Kathode eingesetzt. Daher spart man sich Platin und Titan und fertigt sie meist aus lebensmittelechtem Edelstahl. Das ist kein Problem. Die gerade bei Topfgeräten sehr der Oxidation ausgesetzten Anoden dagegen werden mit Ruthenium/Iridium beschichtet, also seltenen Erden, die insbesondere bei der Herstellung von Anolyt noch robuster sind als Platin.

Bei der Art der Aufbringung der Beschichtung gibt es unterschiedliche Qualitäten: Sprühplatin - Galvanisches Tauchbad - Galvanisches Tauchbad mit anschließendem Verbacken im Ofen - Multilayer-Sprühplatin mit zwischengelagerten Polymerschichten. Das letztere Verfahren ist das modernste und schafft durch einen Anrauhungseffekt ef-

fektiv die größte Oberfläche. Andererseits beschleunigt es aber die Anlagerung von Calcit-Kristallen, sodass die Kathoden öfter entkalkt werden müssen. Seriöse Anbieter geben über die Schichtdicke (bis zu $0,3 \mu\text{m}$) und Oberflächenstruktur der Elektroden Auskunft.



Fragen Sie unbedingt nach der Form der Elektroden. Wenn die Elektroden nicht alle absolut gleich gestaltet sind und eine glatte Oberfläche haben, kann es durch asymmetrische Stromflüsse schnell zu einer lokalen Verkalkung kommen, die dann Schichten aufbaut, die auf die Diaphragmen drücken und diese durchlöchern.

Dies gilt bei „mashed“ Elektroden, die meist schräge Schlitzlöcher haben, bei gelöcherten Elektroden und ganz besonders bei sogenannten wabenförmigen Elektroden. Geräte mit derartigen Elektroden funktionieren meiner Erfahrung nach nur in Weichwassergebieten problemlos.

Jegliche Unregelmäßigkeiten wirken sich bei kalkhaltigem Wasser negativ aus, selbst wenn ein --> Kalkschutzsystem

nach dem Prinzip der Flussumkehr eingebaut ist. Der Kalk findet dann leicht Nischen, in denen eine geringere Strömungsdynamik herrscht und breitet sich von dort weiter aus.

Das bestgehütete Geheimnis von Elektrolysezellen ist deren Strömungsdynamik. Wie wird das Wasser so durch die Zelle geführt, dass die meisten Wassermoleküle in das Hochspannungsfeld der Elektrodenoberfläche kommen? Bei Durchfluss-Ionisierern ist die Kontaktzeit für den Durchfluss durch die Zelle deutlich unter einer Sekunde. Wird das Wasser schlecht geführt, werden nur die „Ränder“ des Wasserstroms ionisiert. Auch die beste Software zur Spannungsregelung kann Ingenieursfehler bei der Durchflussführung nicht wett machen.

Deswegen holen manche Geräte aus einer kleinen Elektrodenfläche mehr Leistung heraus als andere aus einer größeren. Letztlich bleibt dem Endverbraucher nur der direkte Vergleich bei gleichem Ausgangswasser und gleicher Durchflussmenge. Zum objektiven Vergleich müssen auch die Vorfilter überbrückt werden, da manche Hersteller die Leistung über dort zugemischte Chemikalien nach oben trimmen (---> chemische Wasserionisierung). Um solche Vergleiche zu verhindern und die Nutzung anderer Filter auszuschließen, sind manche Hersteller dazu übergegangen, die Filter mit elektronischen Überwachungschips auszustatten. Ist der Chip abgelaufen oder nicht vorhanden, wird die Elektrolysezelle nicht mehr mit Strom versorgt. Es gibt Möglichkeiten, dies zu umgehen, jedoch erfordert es technischen Aufwand.

ELEKTROLYSEZELLE / TROCKNUNG

Der Laie kann aber ein wichtiges Merkmal der Strömungsdynamik leicht überprüfen: Wenn mehr basisches als saures Aktivwasser aus dem Wasserionisierer fließt, kann die Leistung einer Zelle nicht voll ausgeschöpft werden. Diese „Leistungsbegrenzung“ entsteht dadurch, dass die größere Menge basischen Aktivwassers nicht so viel Kontaktzeit mit den Elektroden hat wie die kleinere Menge sauren Wassers. So kommt es dann, dass ein Gerät mit 7 Elektroden und 1039 cm² Kontaktfläche bei gleichem Wasserdurchfluss und neutralisierten Bedingungen nur einen pH-Wert 9 erreicht, während ein Gerät mit 665 cm² sogar pH 9,8 erreicht.

Werbeprospekte beschönigen dies gern, indem sie von einem höheren Anteil basischen Wassers oder von „weniger Sauerwasserabfall“ sprechen. Immerhin kann man sich mit solchen Fehlkonstruktionen arrangieren, indem man die Funktionstaste für Sauerwasser wählt und das basische Aktivwasser dann aus dem für Sauerwasser vorgesehenen Ausgang zapft. Leider hört man dabei meistens nervige Warnhinweise aus dem Soundchip. Dafür zapft man dort bei Wasserionisierern mit asymmetrischer Wasserverteilung auch stärkeres basisches Aktivwasser.

Roman R.:

Ich habe gelesen, dass die Elektroden nach dem Benutzen immer trocken sein sollen. Wieso?

Das ist bei allen Auftisch-Durchlauf-Ionisierern so. Würde noch aktiviertes Wasser darin stehen bleiben, unterliegt dieses den Regeln der ---> Relaxationszeit, das heißt unter anderem, dass Mineralien wie Calcium ausgefällt werden, die letztendlich sowohl die Elektrolyse als auch den Wasserdurchfluss durch den Auslauf behindern würden.

Der Grund, warum ich nur wenige Modell von ---> Untertisch-Ionisierern empfehlen kann, liegt genau darin: Das aktivierte Wasser kann nicht abfließen und zwingt bei kalkreichem Wasser zu unzumutbar häufigen manuellen Entkalkungsprozeduren.

Korrosion ist bei dieser Fragestellung kein Thema. Eine Elektrolysezelle in einem modernen Wasserionisierer ist über Jahrzehnte korrosionsresistent, solange die galvanisierte Platinschicht nicht beschädigt ist. Bei unzureichender Filtrierung können aber Eisenteilchen, die an die Anode kommen, über der Platinschicht eine Oxidschicht aufbauen, welche die Leistung mindert.

ELEKTROSMOG

Man kann die Oxidschicht wegschaben und das Platin wieder frei legen, muss aber dafür die ---> Elektrolysezelle zerlegen.



Marcus S.:

Ich benutze seit ca. 4 Monaten einen Ionisierer zur Herstellung von basischem Aktivwasser. Beim Betrieb des Gerätes habe ich starke elektrische Felder (ca. 1500 V/m) direkt am Gerät gemessen. Hat dieser E-Smog negative Auswirkungen auf das Aktivwasser? Da Wasser Informationen speichern kann, gehe ich davon aus, dass ein großer Teil der Belastung in das aufbereitete Wasser übergeht und damit den gesundheitlich positiven Aspekt des Aktivwassers ins Gegenteil verkehrt. Auf Ihrer Internetseite schreiben Sie dazu Folgendes (Auszug): Zusätzlich erzeugen sie „Elektrosmog“, dessen Auswirkungen auf das Wasser bislang ergebnislos diskutiert werden. Einen messbaren Unterschied im produzierten Aktivwasser hinsichtlich der Netzteile gibt es jedenfalls nicht. Gibt es dazu inzwischen neue Erkenntnisse? Gibt es Geräte, die keine Hoch- und Niederfrequenzen während des Betriebes erzeugen?

Ich bin auf diese Frage schon kurz im allgemeinen Teil 1 dieses Buches unter dem Stichwort Stromversorgung eingegangen. Da die elektrischen Felder, die durch verbaute Trafos im Gerät ausgestrahlt werden, viel schwächer sind als das, was an den Grenzflächen der Elektroden herrscht, liegt die Vermutung nahe mal, dass sie auf das Aktivwasser keinen Einfluss haben. Im Ergebniswasser ist jedenfalls bislang kein Unterschied festgestellt worden.

Auf dem deutschen Markt sind beispielsweise Geräte von Kangen®, Aquion®, Nexus® und Ionquell® mit Trafonetzteilen ausgestattet. Ich habe bei manchen über 1 Gauß Magnetfeld gemessen. Die moderneren Geräte dagegen werden mit SMPS Schaltnetzteilen versorgt und es ist kein Magnetfeld zu messen. Im Zweifel sind also diese Gerätekonstruktionen vorzuziehen, zumal sie auch weniger Strom verbrauchen.

Die Meinungen über EM-Smog sind zwar kontrovers, jedoch herrscht zumindest unter Wissenschaftlern grundsätzlich Übereinstimmung, dass nur eine permanente Bestrahlung mit EM-Wechselfeldern als Ursache negativer physiologischer Auswirkungen diskutabel ist. Da die Wasserionisierer nur kurz in Betrieb sind, ist das Betriebsrisiko von Geräten mit Trafo sicherlich gegenüber anderen Haushaltsgeräten als so gut wie nicht vorhanden einzustufen.

Um den Esoterikern ebenfalls genüge zu tun, vertreibt eine Firma für Ihre Geräte einen sogenannten Elektrosmog Projektor, der nach meinen Messungen aber keinerlei Auswir-

kung zeigt. Seine „Wirkung“ wurde mithilfe eines kinesiologischen Verfahrens „bestätigt“, mit dem man meiner Meinung nach alles „beweisen“ kann, was man will. Ich rate daher nachdrücklich davon ab, dieses Pseudoteil zu kaufen.

Die Informationsspeicherungsfähigkeiten von Wasser sind vor allem auf Temperaturen zwischen 0 und 4 Grad Celsius und bestimmte Interfacezonen zu hydrophilen Nachbarn beschränkt, in denen Wasser sich durch Exklusion gelöster Salze auf die Gefrierphase vorbereitet oder sich mit Fremdkörpern auseinander setzt. Dabei werden kristallartige Strukturen ausgebildet, in denen grundsätzlich Informationen speicherbar sind.

Insbesondere gibt es auch in normalem Wasser nach den Forschungen von Gerald Pollack im Bereich hydrophiler Grenzflächen Exklusionszonen, die durch Strahlung im Infrarotbereich mit der dazu nötigen Kristallisationsenergie versorgt werden. Auch diese wie ein Fließkristall aufgebauten Exklusionszonen haben eisähnliche sechseckige (hexagonale) Strukturen, unterscheiden sich jedoch offenbar im Aufbau der Schichten.

Unter Grenzflächen versteht Pollack Interfacestrukturen, also eine Art Adapter, den das Wasser entwickelt, um sich mit anderen Arten von Materie auseinander zu setzen.

Nur im Bereich der Oberfläche und an den Rändern des Gefäßes, in dem sich das Wasser befindet (das kann von der Größe einer Mokkatasse bis zu einem Ozeanbett je-

des Gefäß sein) sind es tatsächlich „Flächen“. Insofern ist der Ausdruck „Grenzflächen“ von Pollack etwas unglücklich gewählt, denn auch viele im Wasser gelöste Stoffe werden von in diesem Fall eher kugelförmigen Exklusionszonen umgeben.

So faszinierend die Forschung über die Exklusionszonen („EZ-Wasser“) bei Temperaturen über 4 Grad Celsius ist: Es handelt sich dabei um eine verschwindend geringe Wassermenge im Verhältnis zu der sich ständig in Sekundenbruchteilen umstrukturierenden Masse des Wassers, das die Exklusionszonen umspült („Bulk-Wasser“) und generiert.

Es ist auch noch keineswegs klar, ob die von Pollack dargestellten EZ-Wasser-Phänomene ihre Energieversorgung ausschließlich durch Infrarotstrahlung beziehen können. Pollack hat lediglich dargelegt, dass Infrarotstrahlung eine von vielen Möglichkeiten darstellt, um dem Wasser seine Arbeit bei der Auseinandersetzung mit anderer Materie zu ermöglichen.

Durch Druck, Resonanz, Schallwellen und/oder starke EM-Felder oder eine Reihe anderer technischer Maßnahmen kann man derartige Strukturen auch in höheren Temperaturbereichen vorübergehend erzeugen, was in der Grundlagenforschung der Informationswissenschaften diskutiert wird, aber noch nicht an der Technologieschwelle ist.

Sicher ist jedoch: Keiner dieser hexagonalen Zustände dominiert den physikalischen Zustand von Trinkwasser,

das wir konsumieren. Insbesondere deshalb, **weil der Wassertrinker im Moment des Trinkens ein viel stärkerer Infrarotstrahler ist als seine Umgebung und dadurch mit jedem Schluck die Größe und Zahl von Exklusionszonen radikal verändert.** Flüssiges Wasser kann in sehr labilen und winzigen Strukturen „Informationen“ abbilden. Doch **jeder Wassertrinker ist ein viel stärkerer Radiergummi als alles, was in fließkristallinen Ministerstrukturen zuvor gespeichert werden konnte.**

Im übrigen ist bei elektro-aktiviertem Wasser schon vor dem Trinken der absolute Superradiergummi tätig geworden: Denn **es gibt wohl kaum ein geeigneteres Verfahren zur Löschung von Informationen im Wasser als die Elektrolyse**, bei der sämtliche Strukturen, die für Informationsspeicherung infrage kämen, vollständig zerrissen werden. Denken Sie an das Formatieren einer Festplatte, das im Unterschied zum Beschreiben nur Sekunden dauert. **Man kann Wasser aus einem Wasserionisierer mit Gewissheit als vollständig informationsbereinigt bezeichnen.** Leiten Sie doch mal ein homöopathisches Präparat durch eine Elektrolysezelle - wenn es danach noch wirkt, müssten Sie mir erklären, warum!

Die gesundheitlichen Aspekte von basischem Aktivwasser werden der Wirkung von H, H₂ und OH⁻, sowie der Anionenauswanderung und Kationenzuwanderung während der Elektrolyse in der Kathodenkammer zugeschrieben. Keiner dieser 5 Faktoren wird durch äußere EM-Felder in der Grö-

Benennung von Trafostrahlung beeinflusst, da, wie oben schon erläutert, die Feldkräfte in der Elektrolysezelle unvergleichlich höher sind. Eine minimale Beeinflussung wäre lediglich beim Abfüllen des Wassers theoretisch denkbar, jedoch sind dort auch die Feldkräfte von Trafonetzteilen durch die Entfernung schon so gering, dass sie mit natürlichen und technischen Feldern unserer unsichtbaren Umwelt über- und unterlagert werden. Genauer zu diesem Thema und den zugrundeliegenden Naturgesetzen finden Sie beispielsweise in dem nach wie vor fundamentalen Buch „Unsichtbare Umwelt“ oder „Elektrischer Strom als Umweltfaktor“, beide von Prof. Herbert L. König.

ENTGIFTEN

Daniela G.:

Ich habe in Dietmar Fergers Buch „Jungbrunnenwasser“ gelesen, dass davon abgeraten wird, „während der Schwangerschaft mit dem Trinken von basischem Aktivwasser zu beginnen, da es durch die Entgiftungswirkung evtl. zu Säurefluten im Körper kommen kann, die dem Fötus schaden können.“ Dagegen sei es „für die Gesundheit des heranwachsenden Fötus ideal, wenn die Schwangere mindestens 6 Monate vor der Schwangerschaft mit dem Trinken von basischem Aktivwasser beginnt“.



Immer wieder wird basisches Aktivwasser mit dem Thema Entgiften in Zusammenhang gebracht. Dort gehört es aber gar nicht hin, und man muss sich nicht wundern, wenn Fachleute über basisches Aktivwasser den Kopf schütteln, dem solche absurden Wirkungen zugeschrieben werden.

Dietmar Ferger ist ein Autor, der schon lange über Aktivwasser schreibt. Er ist neben Dr. med. Walter Irlacher Mitautor des von mir 2008 erstmals herausgegebenen Buches „Trink Dich basisch“. Die dort formulierten Aussagen kann ich noch heute unterschreiben. In dieser Frage bin allerdings anderer Meinung.

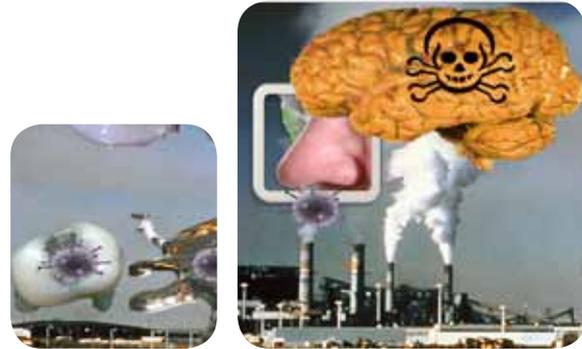
Viele Internetseiten und Bücher behaupten fälschlich, dass Gifte ebenso wie Säuren durch Basen ausgeschwemmt werden können. Doch sind zum Beispiel hochgiftige Schwermetalle selbst sogenannte Basenbildner. Man kann sie mitnichten mithilfe von Basen ausleiten, sondern benötigt dafür spezielle Säuren, sogenannte Chelatbildner wie EDTA oder DMPS, die Schwermetalle wasserlöslich machen und dadurch über den Urin ausscheidbar.

Basisches Aktivwasser kann in dem seiner mineralischen Pufferung entsprechenden Umfang ---> entsäuern. Entgiften im toxikologischen Sinne kann es nicht, es sei denn, es handelt sich um Gifte, die saurer Natur sind. Das sind dann aber eher Alltagsgifte wie Alkohol, Nikotin und Coffein.

Das Thema Entgiftung ist heutzutage im Internet eine Spielweise für Amateure, die eine Vergiftung nicht von einer Über-

säuerung unterscheiden können und Entsäuerungsmittel zur Entgiftung empfehlen.

Quecksilber, eines der übelsten Gifte, lauert im Amalgam der Zahnfüllungen und wird als Kation durch sauren Speichel und saure Lebensmittel langsam herausgelöst. Es gelangt aber auch durch die Luft, durch das Rauchen und beim unsachgemäßen Herausbohren von Amalgamfüllungen über den Darm und den Riechnerv ins Gehirn.



Toxikologie ist eine klare Angelegenheit in der Medizin. Dass sich innerhalb dieses Themas Scharlatane tummeln können, liegt daran, dass die wenigsten Menschen tatsächlich vergiftet sind, sondern ihnen das nur suggeriert wird. Solche „eingebildeten Kranken“ sind auch sehr leicht zu entgiften, ob man jetzt Katzenkrallen auflegt, Elektroschocks verabreicht oder sie irgendetwas Magisches schlucken lässt.

Besonders beliebt, die ---> Bioresonanz oder die kinesiologische Trickkiste, mit der man jede Heilung scheinbar dokumentieren kann, vor allem bei Belastungen, die man dem Patienten vorher mit derselben Methode eingeredet hat.

Die im Internet weit verbreiteten Behauptungen über die Entgiftungswirkung von Chlorella-Algen sind mir wohl bekannt. Ich frage mich, warum ein Lebewesen, das - wie wir selbst leider auch - im lebendigen Zustand Schwermetalle aufsaugt, dies auch als pulverisierte Konserven tun soll? Besteht nicht eher die Gefahr, dass es gerade deshalb damit kontaminiert ist?

Schwermetalle lagern nach der Aufnahmephase in Zielorganen ein und nehmen nur in sehr geringfügigem Umfang am Stoffwechsel teil. Selbst in die Haare werden Schwermetalle eingelagert. Der Abbau ist auch dort so gering, dass die Halbwertszeit der Ausleitung über Jahrzehnte geht. Mir ist keine Untersuchung bekannt, in der sich eine Haaranalyse oder eine Gewebeprobe aus Zielorganen durch Einnahme von Algenpräparaten oder anderen oralen Mitteln mit angeblicher Entgiftungswirkung verbessert hätte.

Zu Hulda Clarks Methoden der Entgiftung: Ihre Grundthesen des Parasitismus aus ihren dicken Büchern sind mehr als fragwürdig. Dr. W. Irlacher führte pro Jahr mehr als 1.000 Vitalblutanalysen und fand höchstens 30-40 parasitenbefallene, wie unten gezeigt, darunter. Frau Clark dagegen behauptet, dass nahezu jeder betroffen ist. Das halte ich für gezielte Panikmache.

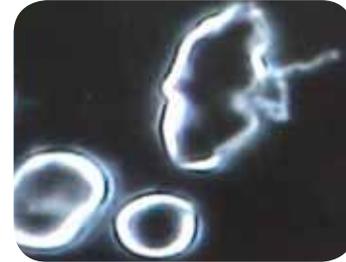


Abbildung: wurmförmiger Prasit verlässt eine befallene Blutzelle.
Foto: Dr. med. Walter Irlacher

Dennoch finden wir immer wieder zahlreiche „Entgiftungstestimonien“ in den Berichten von Aktivwassertrinkern, die meiner Meinung dadurch zustande kommen, dass die Hersteller von Wasserionisierern in ihren Bedienungsanleitungen solche als mögliche Reaktionen suggerieren (Placeboeffekt).

Ein Beispiel für eine solche Reaktion: „Es sieht so aus, als würde da eine extreme Entgiftung gestartet, noch deutlich stärker als ich es erlebt habe wie ich vor Jahren auf Rohkost umgestellt habe.“

Offensichtlich hat basisches Aktivwasser einen gewissen „Rohkosteffekt“, denn es verjüngt, gealterte oder denaturierte Nahrungsmittel. Sie sehen dies hier unten als Beispiel an einem Bündel von welchem Rucola, der eine halbe Stunde in basisches Aktivwasser eingelegt wurde.



Dies ist aber kein Entgiftungseffekt im eigentlichen Sinne, sondern die Erfahrung, was eine Umstellung auf eine durch gelöstes Wasserstoffgas elektronenreiche und basenreiche Getränkezufuhr bewirkt: Wer entsäuert und sich energetisiert, tut sich viel leichter mit dem Entgiften!

Fergers Aussage „dass es zu Säurefluten im Körper kommen kann“, wenn man basisches Aktivwasser trinkt, dürfte eher eine werbliche Aussage zugunsten von Wasserionisierern sein.

Von der Sache her ist sie nämlich unlogisch: Wie sollte eine Base eine Säureflut auslösen? **Eine Base kann immer nur so viele Säuren mobilisieren, wie sie neutralisieren kann.**

Aufgrund der geringen Pufferung von basischem Aktivwasser ist auch keine Basenflut im Körper zu erwarten, selbst wenn - was nicht zu erwarten ist - alle Säuren neutralisiert wären, was unmöglich ist.

Nun aber zu der merkwürdigen Aussage, man solle nicht während der Schwangerschaft mit dem Trinken von basischem Aktivwasser beginnen: Es ist bekannt und evident, dass Schwangere durch den zusätzlichen Stoffwechsel des Fötus eine deutlich höhere Säurebelastung haben als Nichtschwangere. Schließlich müssen die sauren Rückstände von zwei Organsystemen durch ein einziges Entsorgungssystem abgeleitet werden.

Gerade deshalb kann es nach meiner Überzeugung sehr sinnvoll sein, auch während der Schwangerschaft mit dem Trinken von basischem Aktivwasser zu beginnen. Selbstverständlich gilt auch hier die Trinkwasserverordnung mit einem höchstzulässigen pH-Wert von 9,5 (in manchen Ländern pH 9) als Maß aller Dinge, das auch in der Schwangerschaft gelten muss.

Es kann vermutet werden, dass sich der Elektronenüberschuss des basischen Aktivwassers eher positiv als negativ auf Schwangere und Fötus auswirkt. Denn die meisten anderen Getränke sind oxidativ und können den bei Schwangeren ohnehin herrschenden oxidativen Stress erhöhen.

Was ich aus eigenen Versuchen berichten kann, ist eine Übertragung von negativem Redoxpotential, also antioxidativem Wasserstoff nach der Geburt auf die Muttermilch.

Muttermilch habe ich mit Werten zwischen -5 mV und -70 mV gemessen. Als ich einer stillenden Mutter 2 Liter basisches Aktivwasser (pH 9,5, ORP -280 mV) zu trinken gab,

verdoppelte sich das negative Redoxpotential ihrer Muttermilch innerhalb von 24 Stunden. Mehr Elektronen für das Baby!



Durch Aufbewahrung in einer Milchpumpe verliert Muttermilch an negativem Redoxpotential. Nach rund 12 Stunden Aufbewahrung zieht sie mit Babymilchpulver gleich und wird oxidativ.

Babymilchpulver kann man aber durch Anrühren mit frischem basischen Aktivwasser an das Niveau hochwertiger Muttermilch annähern. Näheres unter dem Stichwort ---> Milch.

Im Hinblick auf die Lebensmittelqualität nach Prof. Manfred Hoffmann könnte man dies als Steigerung der Produktqualität interpretieren. Aufgrund meiner geringen Datenbasis müssten diese Versuche von einem universitären Forschungsinstitut hinsichtlich Methodik und Reproduzierbarkeit überprüft werden und ich würde derzeit höchstens eine private Empfehlung aussprechen.

EMOTO, MASARU

Stephanie van O.:

Ich habe die Wasserkristallfotos verschiedener Hersteller von Wasserionisierern, die Sie auch empfehlen oder zumindest empfohlen haben, verglichen. Es fällt mir schwer, zu entscheiden, welches Produkt das schönste Wasser erzeugt, da die Fotos alle sehr großartig aussehen. Aber solche Fotos entstehen ja schon aus bloßen Gedanken oder gesprochenen Worten, ja sogar aus der Umgebung heraus. Welche Aussagekraft haben sie denn in Bezug auf die Qualität von aktiviertem basischen Wasser?

Überhaupt keine... Liebe Frau van O., lesen Sie doch nochmal Ihre Frage! Stolpern Sie nicht auch über das Wort „Wasserkristalle“? Gibt es dieses Wort überhaupt oder ist es eine clevere kommerzielle Erfindung?

Genau: Das richtige Wort lautet „Eiskristalle“!

Was haben die mit dem vorherigen Wasser zu tun? Nicht viel. Denn Wasser, das gefriert, wirft einen großen Teil seiner

Inhaltsstoffe hinaus in das noch nicht gefrorene Wasser. Es entsalzt sich.

Wäre das nicht so, wären viele Polarbewohner verdurstet. Unter einer Eisscholle ist das Meerwasser salziger als vor dem Einfrieren der Oberfläche. Eis entsalzt und reinigt sich beim Gefrieren bis zu einem gewissen Punkt. **Ein fotografierter Eiskristall ist also eben nicht ein Bild des vor dem Einfrieren vorhandenen Wassers! Daher sind solche Kristallbilder absolut ungeeignet, um die Qualität des zugrundeliegenden Wassers dazustellen.**

Absolut reines Wasser würde übrigens erst bei etwa minus 70 Grad Celsius gefrieren. Zum Glück gefriert Wasser schon bei etwa 0 Grad, weil es immer noch ein paar Kristallisationskerne in sich behält. Da diese Kristallisationskerne („Dreck“) sehr unterschiedlich sind, ist jeder Eiskristall und jede Schneeflocke auf dieser Welt zwar individuell, aber immer sechseckig (hexagonal). Je nachdem, wann Sie beim Gefrierprozess den Auslöser Ihrer Kamera drücken, um so schöner oder hässlicher ist der werdende, vollendete oder schmelzende Kristall.

Hexagonales Wasser ist in der Natur überhaupt nichts besonderes, sondern in der Nähe des Gefrierpunktes der Normalfall. **Sie brauchen kein Gerät außer einer Gefriertruhe, um hexagonales Wasser zu erzeugen.** EZ-Zonen, die auch hexagonal strukturiert sind kommen zwar auch in wärmerem Wasser vor, sind aber viel dünner als eine Schneeflocke. Masaru Emoto und die zahlreichen Lizenznehmer seiner

Methode haben auch nichts anderes zur Verfügung. Hexagonales Wasser, also nicht seine EZ-Strukturen, sondern das sogenannte „Bulk-Wasser“, also das, was den größten Anteil an dem ausmacht, was wir trinken - bei unserer Körpertemperatur von ca. 37 Grad Celsius wäre es übrigens höchst störend, da viel zu „groß“ für unsere Zellkanäle. (---> Aquaporine).

Keine Angst, auch wenn Ihnen irgendwelche Wasserverkäufer einreden wollen, Sie könnten hexagonales Wasser trinken: Sie bekommen höchstens eine Erkältung davon - ansonsten wird Ihr Körper es schon auf eine brauchbare Temperatur und Struktur erwärmen!

Eine neue Mär ist, es gebe seit den Forschungen von Gerald Pollack auch „Hexagonales Wasser zum Trinken.“ Wenn der arme Professor wüsste, was aus seiner großartigen Grundlagenforschung gemacht wird! Einige Internetsender präsentieren diesen Unsinn. Ich gehe auf diese Fragen näher im Kapitel „Elektrosmog“ ein, weil es nicht zum Thema Eiskristalle gehört.

Um Ihnen verständlich zu machen, dass Eiskristallbilder überhaupt nichts über die Qualität von Wasser aussagen können, will ich Sie noch mit ein paar Hintergrundinformationen ernüchtern.

Ein Eiskristall, der direkt aus feuchter, aufsteigender Luft entsteht, besteht nach neuesten Forschungen von Chemikern der Universität Göttingen aus minimal 275 Wassermolekü-

len in einem sechseckigen Raumbgitter, bei dem sich jeweils 4 Nachbarn an die chemische Hand nehmen, wo aber zunächst die Struktur noch deformiert und unregelmäßig ist.

Je nachdem in welcher Phase der Kristallbildung oder -auflösung der werdende oder zerfließende Kristall fotografiert wird, zeigt sich ein deformiertes oder schönes Bild. Erst bei 475 Molekülen ist der Kristall vollständig fertig und perfekt im Aussehen. (Quelle: Pradzynski, C.; Forck, R.; Zeuch, T.; Slavíček, P., Buck, U., A fully size-resolved perspective on the crystallization of water clusters. *Science*, 21. September 2012)

So kommen die unterschiedlich „schönen“ Eiskristallfotos Emotos in den verschiedenen Kristallisationsphasen zustande.

Die Fotografien bezeichnete Emoto selbst als Kunst, nicht als Wissenschaft. (Quelle: <http://www.masaru-emoto.net/english/water-crystal.html>). Wie ein Kunstfotograf wählt er auch die Schnapshots aus, die ihm am besten zum gestellten Thema „Frieden“, „Gewalt“, „Mozart“, „Liebe“ oder nach Wahl des Auftraggebers passend erscheinen. Er selbst ist es also, der die Gestalt der Fotos beeinflusst, nicht das fotografierte Eis oder das zugrundeliegende Wasser und dessen Qualität. So kann er ohne Gewissensbisse jedem, der ihm eine Wasserprobe schickt und die nicht geringe Lizenzgebühr entrichtet, ein wunderschönes Eisfoto schicken. Was die Vertriebsleute daraus machen, erfährt er vielleicht gar nicht. **Er hat sich ja offiziell als Künstler deklariert und ist außerhalb jeder Haftung.**

Eis ohne die Inhaltsstoffe von alltäglichem Wasser sieht so sexy aus wie die Aktfotografien von Helmut Newton. Schön anzusehen, aber nicht greifbar und real. Die Bilder mögen eine Botschaft haben. Aber sie liegt im Auge des Betrachters.

Ich würde Masaru Emoto vielleicht als großen Foto- und Vortragskünstler, ja sogar als Visionär einer harmonischen Welt verehren, wenn er sich selbst und seine Methode gegen die Vermarktung seiner künstlerischen Botschaften durch dubiose Geschäftemacher ernsthaft widersetzt hätte.

Seine in den Vorträgen zutage kommenden Visionen von Frieden, Liebe, Harmonie, die er durch willkürliche Fotoauswahl über Eiskristalle zum Ausdruck bringt, könnten ihn in die charismatische Nähe von Popstars oder Polit-Stars heben. Denn Wasser ist sicherlich ein global verständliches Harmoniekonzept mit unglaublichem Begeisterungsfaktor. Doch zwischen Emoto und Emotion für das Gute auf dieser Welt steht schlicht seine absolut kommerzielle Webseite, wo er seine Fotografendienste jedermann gegen Gebühr feil bietet. (<http://www.masaru-emoto.net/english/index.html>).

Doch so viele benutzen ihn! Ein Wasseraufbereitungsgerät ohne ein Emoto-Foto zum Beweis scheint beinahe nicht mehr verkaufbar! Doch ein unwissenschaftlich orientiertes Marketing von Wasserionisierern mithilfe von Emoto-Fotos, macht ein Produkt weder besser noch schlechter. Es kann sicherlich kurzfristig die Verkaufszahlen erhöhen, weil es „Naive einsammelt“. Angesichts des Konkurrenzdrucks, wo ebenfalls mit diesen irrationalen Argumenten geworben wird, sind

solche Werbemaßnahmen auch verständlich. Die 100 Millionen Aktivwasser-Trinker weltweit sind sicherlich nicht alle nur durch rationale Argumente zustande gekommen!



Wir müssen aber sehen: Der Markt der Wasserionisierer wächst prozentual wie kaum ein anderer auf der Welt und fordert natürlich auch Wettbewerber und Kritiker heraus. Auch Kunden, die mit irrationalen Argumenten wie Emoto eingefangen wurden, werden wohl meist die positiven Wirkungen des Aktivwassers bestätigen.

Mit den Fotos von Emoto kann man aber die Qualität eines Wassers weder positiv noch negativ bestimmen. Es handelt sich um reine Werbefotos ohne Realitätsbezug. Denn die Eiskristalle stellen nicht das Wasser dar, für dessen Qualität sie einstehen sollen: **Das Wasser vor und nach dem Schmelzen ist nicht dasselbe. Wenn Sie den Physikbüchern nicht glauben: Fragen Sie einen Eskimo!**

ENTKALKEN DES WASSERIONISIERERS

Edna R.:

Mein Wasserionisierer hat doch ein vollautomatisches Entkalkungssystem. Wieso muss ich ihn jetzt noch zusätzlich manuell entkalken?

Ein Baby muss man wickeln, einen Hund muss man Gassi führen, eine Kaffeemaschine und einen Wasserionisierer muss man entkalken. Das gehört zum System.

Die Hersteller gehen leider mit dem Begriff „automatische Selbstentkalkung“ sehr großzügig um. Deshalb gebe ich Ihnen einige Hintergrundinformationen:

Kalkablagerungen in Wasserionisierern entstehen immer am Minuspol, also der Kathode, welche negativ geladene Elektronen ins Wasser abgibt. Positiv geladene Calcium-Ionen werden davon angezogen, bilden Calcitkristalle und kleben dann in immer dicker werdenden Schichten auf dem Metall.

Dies reduziert die Oberfläche der Kathoden, sodass insgesamt die Leistung der ---> Elektrolysezelle abnimmt.

Außerdem kann die Kathodenseite eines Diaphragmas verkalken.



Diese Ablagerungen müssen durch Entkalkungssysteme beseitigt werden. Dafür sind verschiedene Systeme auf dem Markt.

Methode 1: Vorgelagerte Entkalkung: Zu Beginn des Zapfens wird der Strom für ca. 30 Sekunden umgepolt. Dadurch wird die Kathode zur Anode, die Calcium aufgrund der ebenfalls positiven Ladung abstößt. Während der Stromum-

polung gibt das Gerät Warnhinweise, dass das Wasser aus dem Basenwasserauslauf nun nicht trinkbar ist. Funktioniert auf Dauer nur perfekt, wenn das Wasserzapfen nach dem Rückschalten des Stroms ebenfalls nur 30 Sekunden dauert. In der Regel wird aber länger gezapft, sodass die Kathode schließlich doch eine Kalkschicht aufbaut. Nachteil: Der Benutzer muss 30 Sekunden warten, bis er basisches Aktivwasser bekommt. Vorteil: Angewärmtes Stagnationswasser aus Leitung und Vorfilter fließen ab. Der Normalverbraucher würde aber ohnehin warten, bis das Wasser kalt aus der Leitung kommt.

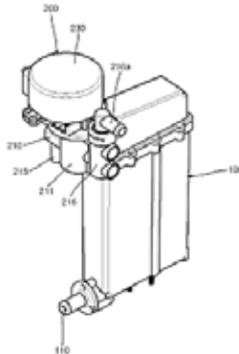
Methode 2: Nachgelagerte Entkalkung: Nach dem Ende des Zapfens hält das Gerät noch für einige Sekunden Wasser in der Elektrolysezelle und polt den Strom um wie bei Methode 1. Anschließend wird der Abfluss über eine Drainageleitung zum Sauerwasserausfluss frei gegeben. Vorteil: Keine Wartezeit. Nachteil: Nur wenige Sekunden Stromumkehr und zu Beginn des Zapfens lauwarmes Stagnationswasser aus Vorfilter und Leitung. Bis das Wasser kühl kommt, vergeht Zeit, in der sich eine Kalkschicht aufbauen kann. Fazit: Schlechter als Methode 1. Aber sehr wirksam, wenn Methode 1 und 2 kombiniert, der Strom also vor und nach dem Zapfen umgepolt wird..

Methode 3: Zyklische Entkalkung: Der Strom wird nach einer bestimmten Durchflussmenge oder einer bestimmten Zeit (meist alle 12 Stunden) für einen 30-Sekunden Reinigungszyklus mit Alarmsignalen umgepolt. Vorteil: Technisch einfa-

cher als Methode 2 und daher billiger. Nachteil: Vor allem bei mehrmaligem Zapfen kleinerer Mengen am Tag erfolgt 12 Stunden keine Entkalkung, obwohl insgesamt eine große Menge produziert wurde. Daher hohe Kalkanfälligkeit und häufige manuelle Nachentkalkung vonnöten. Nervig: Auch wenn 12 Stunden kein Aktivwasser produziert wurde, wird ein Entkalkungszyklus mit Stromumpolung durchgeführt.

Methode 4: Flow Change - Polwechsel und Abflussumkehr:

Nach jedem Zapf-Stopp wird die vorher als Kathodenkammer benutzte Zellkammer zur Anodenkammer, indem die Strompolung wechselt und der Abfluss zum anderen Ausgang gelenkt wird. Dadurch findet eine permanente Selbstentkalkung statt. Vorteil: Bei glatter Elektrodenkonstruktion (---> Elektrolysezelle) schützt diese Methode zuverlässig vor einer Verkalkung der Zelle. Diese Methode wurde patentrechtlich geschützt. Siehe Patentzeichnung.



Nachteil: In der Regel fließt nun ausschließlich basisches Aktivwasser und nie saures Wasser durch den oberen Auslauf. Da basisches Aktivwasser sofort nach der Produktion zu relaxieren beginnt (---> Relaxationszeit), werden ab dem Verlassen der Zelle bis zum Ausfluss beständig Mineralien abgeschieden, die den Ausfluss nach und nach verengen können. Daher ist auch hier bei nachlassender Ausflussmenge eine manuelle Entkalkung nötig. Nur nicht so oft.

Methode 5: Manuelle Entkalkung. Wenn der erzielte Ausstoß-pH-Wert bei gleicher Wasserdurchflussmenge sich auffällig verringert hat oder wenn die Durchflussmenge des basischen Aktivwassers sich gegenüber dem Sauerwasser verringert hat- Es sollte maximal gleich viel saures Aktivwasser ausfließen, niemals mehr als basisches Wasser), müssen Sie manuell entkalken. Die meisten Hersteller geben für bestimmte Wasserhärten fixe Intervalle an. Premiumgeräte geben sogar automatische Hinweise auf eine fällige manuelle Entkalkung. Bitte beachten Sie diese Hinweise unbedingt und vergessen Sie nicht, das Gerät vom Stromnetz zu trennen.



Die manuelle Entkalkung führen Sie bitte mit der mitgelieferten oder als Zubehör erhältlichen Entkalkungspumpe nach Anleitung durch. Die Pumpe sollte mindestens eine Stunde (bis 12 Stunden) mit dem Entkalkungsmittel laufen. Dieses darf nicht wärmer als 35 Grad C sein.

Bei starker Verkalkung - wenn zum Beispiel Citrate (Kalksalze des Entkalkungsmittels Zitronensäure) als weiße Kristalle ausfallen (Bild unten) oder sich das Entkalkungsmittel gelblich einfärbt, sollten Sie die Entkalkungslösung erneuern.



Bitte vergessen Sie nicht, nach dem Entkalkungsprozess die Pumpe mit klarem Wasser kräftig durchzuspülen, da sie sonst beim nächsten Mal durch Verkrustungen blockiert wird.

Eine verkrustete Pumpe, die nicht starten will, läuft meist wieder, wenn man sie eine Stunde in klarem Wasser einweicht. Nach der manuellen Entkalkung stellen Sie Ihren Wasserionisierer auf die Stufe „Purified“ (Gefiltertes Wasser) und lassen etwa 10 Liter Wasser zum Klarspülen durchlaufen. Dies ist kein Trinkwasser und kann noch Reste des Entkalkungsmittels enthalten.

ENTSÄUERN

Andrea W.:

Als ich meinem Hausarzt sagte, dass ich jetzt basisches Aktivwasser gegen meine Übersäuerung nehme, hat er mich regelrecht ausgelacht. Wenn ich übersäuert wäre, hätte er mich längst in die Klinik eingeliefert, und mit Wasser könne man überhaupt nicht entsäuern, da es nicht gepuffert sei, deshalb seien Wasserionisierer völlig wertlos und nur Geschäftemacherei. Nun bin ich völlig verunsichert.

Auch Ärzte sind nicht immer einer Meinung. Wenn Dr. med. Walter Irlacher im „Service Handbuch Mensch“ basisches Aktivwasser als das „Perpetuum Mobile der Entsäuerung“ bezeichnet hat, wollte er damit sicherlich nicht dessen Einsatz in der Notfallmedizin bei akuter Azidose fordern, wenn also 5 Liter Blut im Körper schon so sauer sind, dass es nicht mehr genügend Sauerstoff transportieren kann.

In einem solchen Fall müssen direkt in den Kreislauf stark gepufferte Basenlösungen eingebracht werden. Vor allem aber bekommt der Notfallpatientin reinen Sauerstoff zu atmen. Da käme basisches Aktivwasser viel zu spät und könn-

te auch nicht in der nötigen Menge verabreicht werden, um mehrere Liter Blut wieder aus einer Übersäuerung heraus zu führen.

Selbst in der Schulmedizin unterscheidet man verschiedene Arten von Übersäuerung (Azidose), wie akut, chronisch, metabolisch, respiratorisch. Auch der Ort der Übersäuerung (Blut, Gewebsflüssigkeit, Speichel, Urin, Zelle...) spielt eine Rolle bei deren medizinischer Beurteilung. In einem Magen würde kein vernünftiger Mensch bei sehr niedrigen pH-Werten von einer Azidose sprechen, doch viele beklagen sich über einen „übersäuerten Magen“, der in Wirklichkeit nur dadurch wahrnehmbar wird, dass Magensaft in die Speiseröhre nach oben gedrückt wird, die nicht darauf eingerichtet ist, so starken Säuren standzuhalten. Dies geschieht häufig durch Gärungsvorgänge mit Blähungen im Darm oder bei Schwangerschaften, die zum Zwerchfellhochstand führen und damit den Magen nach oben drücken.

Nun kommen wir zum Pufferargument, das man immer wieder in Artikeln findet, die sich gegen Basisches Aktivwasser positionieren. Da wird dann immer wieder pauschal gesagt, Wasser sei eine ungepufferte Substanz, was jeder Chemiker wisse.

Dabei wird übersehen, dass im Gegensatz zu reinem Wasser, über das der Chemiker redet, basisches Aktivwasser sehr wohl über Puffer verfügt. Es enthält nicht nur eine seinem pH-Wert entsprechende hohe Zahl an freien OH⁻-Ionen, sondern darüber hinaus auch noch eine gegenüber

dem ursprünglichen Leitungswasser deutlich erhöhte Anzahl an Kationen, also Mineralien, die Basen bilden können, kurzum: Puffersubstanzen.

Bestimmt können Sie mit Ihrem Arzt Einigkeit darüber erzielen, dass das bei weitem wichtigste Entsäuerungsorgan des Menschen die Lunge ist, weshalb ja ein Versagen der Atmung binnen weniger Minuten zum Tod durch Azidose führt. In dem Dokumentarfilm „Trink Dich basisch“ zeigen wir anschaulich, wie 0,2 Liter basisches Aktivwasser mit pH 9,5 eine volle Minute lang die Säurelast der Ausatemluft eines erwachsenen Mannes abpuffern können.



Vielleicht schafft Ihr Arzt es ja, eine volle Minute lang den Atem anzuhalten, um das sich im Körper stauende Kohlendioxid abzapfen zu können. Aber wenn er kein geübter Taucher ist, wird er dann schnellstmöglich wieder ausatmen, um nicht das Bewusstsein zu verlieren. Die Pufferkapazität basischen Aktivwassers ist also keineswegs so gering wie die von chemisch reinem Wasser oder von Wasser aus einer Umkehrosiose-Anlage!

Wenn mineralisiertes Wasser basisch ist, kann man zweifelndfrei davon ausgehen, dass es auch Säuren neutralisieren kann.

Der pH-Wert ist aber ein reiner Verhältniswert. Man kann das sehr schön an einem Autorennen illustrieren, wo zwei Fahrzeuge gleicher Bauart und PS-Zahl in entgegengesetzter Richtung eine kreisförmige Rennstrecke mit Höchstgeschwindigkeit befahren. Am Anfang werden Sie sich immer an der gleichen Stelle begegnen. Doch irgendwann wird eines der Autos stehenbleiben, nämlich das mit dem geringeren Tankinhalt. Bis der Tank leer ist, fahren die Fahrzeuge gleich schnell.

Ein 0,2 Liter Glas basisches Aktivwasser ist ein kleiner Tank gegenüber 5 Litern Blut im Körper. Nach 1 Minute ist er leer, wie wir gesehen haben. So braucht man zum Beispiel zur Neutralisierung eines Glases Cola mit pH 2,5 zwischen 15 und 30 Gläser basisches Aktivwasser pH 9,5. Es hängt davon ab, wie viele Pufferminerale dieses Aktivwasser enthält.

Da zum Beispiel Magensäure extrem stark gepuffert ist, beeinflusst ein Glas basisches Aktivwasser mit pH 9,5 diesen praktisch überhaupt nicht.

Trotzdem stellen viele Werbeaussagen die „basische Kraft“ des Aktivwassers in den Vordergrund, die aber verglichen mit den Wirkungen von Wasserstoffgas nur zweitrangig ist.

Entsäuern können Sie auch nicht, indem Sie eine notwendige Säureproduktion im Körper pharmakologisch unterdrücken: **So wie die Lunge den Blut-pH reguliert, hat jeder Organverband sein eigenes pH-Fenster.** Wird aus Kochsalz (NaCl) und Wasser über die Protonenpumpen Salzsäure (HCl) für den sauren Magensaft produziert, fällt am anderen Ende für den Bauchspeichel und das Blut basisches Natriumbikarbonat an.

Wenn ich einen Protonenpumpenhemmer nehme, blockiere ich damit also die Produktion von basischem Bauchspeichelsekret, besonders bei längerem Einsatz.

Wenn man, wie früher, Natriumbikarbonat schluckt, kommt es zu einem Säure-Rebound-Effekt, das heißt, der Magen puffert das an der falschen Stelle eindringende Natriumbicarbonat durch erhöhte Säureproduktion bei gleichzeitiger Erhöhung der eigenen Natriumbicarbonat-Produktion des Pankreas. Dies kann auf Dauer zur Totalerschöpfung beider Organe führen.

ENTSCHLACKEN

Hildegard F.-K.:

Ich möchte zwei Wochen Fasten zur Entschlackung. Soll ich außer basischem Wasser auch noch Glaubersalz nehmen oder irgendeine Nahrungsergänzung?

Das sollten Sie mit dem Arzt oder Heilpraktiker abklären, der Ihre Fastenzeit überwacht. Nur er kann Ihnen sagen, ob Abführmittel wie Glaubersalz oder Nahrungsergänzungen für Sie sinnvoll sind, wenn Sie fasten wollen. Ich kann Ihnen hier nur allgemeine Hinweise geben.

Der Begriff „Entschlacken“ wird in der Fachwelt ziemlich kontrovers diskutiert. Die einen meinen damit eine Darmreinigung, andere zählen zum Beispiel auch die Blutwäsche bei einer Dialyse dazu, andere halten es gar für esoterischen Unfug (Siehe Diskussion: <http://de.wikipedia.org/wiki/Diskussion:Entschlackung>).

Der Fastenarzt Buchinger hat den Begriff beim Heilfasten eingeführt. Im Zusammenhang mit basischem Aktivwasser kam er wohl mit Dietmar Fergers Übersetzung von Sang Whangs Buch „Reverse Aging“ ins deutsche „Der Weg zurück in die Jugend“ auf.

Ferger übersetzte den Begriff „Acidic Waste“ (saurer Müll) mit „saure Schlacken“.

In unserem gemeinsamen Buch „Trink Dich basisch“ (neben Dipl. Ing. Dietmar Ferger mit Co-Autor Dr. med. Walter Ir-lacher) haben wir in dem Kapitel „Von der Übersäuerung zur Verschlackung“ den Begriff „Entsäuerungsabfall“ geprägt, der mir auch heute noch als der beste erscheint, weil Whangs Begriff „Acidic Waste“ eigentlich keine Säure meint, sondern ein mehr oder weniger neutrales Salz, das aus einer durch eine Base abgepufferten Säure entstanden ist.

Wir rechnen aber auch einen Harnsäurekristall, der aus einer mineralischen Abpufferung von Harnsäure entstanden ist, oder aber eine arteriosklerotische Plaque, in der sich Aminosäuren und Fettsäuren mit Calcium zu einer festen Struktur vereinigt haben, zu diesem Entsäuerungsmüll. Auch Steinbildungen wie Nieren-, Blasen-, Gallen- oder Kotsteine können je nach ihrer Zusammensetzung zu diesem Entsäuerungsabfall gerechnet werden.

Im Gefolge der fehlenden Nahrungsaufnahme beim Fasten werden die geringen Zuckervorräte der Leber rasch aufgebraucht. Danach werden die zum Betrieb des Körpers notwendigen Kalorien aus der Verbrennung von Körpersubstanz, also aus Muskeln und Fett gewonnen. Bereits ab dem zweiten Fastentag überwiegt die Fettverbrennung.

Durch basisches Aktivwasser wird der Abbau von Säuren generell durch das reichliche Trinken unterstützt. Wir haben

in „Trink Dich basisch“ dokumentiert, warum es zu weniger „Fastenkrisen“ kommt.

Sollten Sie durch Glaubersalz, Einläufe etc. einen künstlichen Durchfall erzeugt haben, haben Sie dadurch wahrscheinlich nicht nur viel Wasser, sondern auch einen Großteil Ihrer freundlichen Mitbewohner im Darm verloren. Da diese „guten“ Bakterien des Dickdarms ein niedriges Redoxpotential schätzen, ist das Trinken von basischem Aktivwasser zusammen mit der Einnahme ausgewogener Darmflora ein optimaler Ausgangspunkt für deren Wiederansiedlung und den Aufbau eines gesunden Immunsystems. Zumindest in meinen Laborversuchen wuchsen diese darmfreundlichen Kulturen in basischem Aktivwasser viel schneller heran als in normalem Leitungswasser. Ob Sie die Magenpassage dadurch besser überstehen, ist noch Gegenstand der Forschung.

In meinem aktuellen Vortrag zum Fasten kommt das Wort „Entschlackung“ übrigens überhaupt nicht vor. Wenn es so etwas wie „Entschlackung“ geben sollte, geht ihm immer eine Entsäuerung voraus. Hier geht's zu meiner Fastenpredigt 2019.



ERSTVERSCHLECHTERUNG

Susanne C.:

Mir bekommt das Trinken von basischem Aktivwasser ausgezeichnet. Mein Mann klagt jedoch schon nach wenigen Gläsern über Gelenkschmerzen. Kann es sein, dass dies bei ihm nur eine Erstverschlimmerung war?

Das kann man seriös wohl nur nach einer medizinischen Untersuchung Ihres Mannes beantworten. Vielleicht ist es aber ein Suggestiveffekt, da beinahe alle Hersteller von Wasserionisierern in Ihren Bedienungsanleitungen den meist in der Homöopathie verwendeten Begriff der Erstverschlechterung erwähnen, wohl um vorschnelle Geräterückgaben auszuschließen.

Viele Besitzer von Wasserionisierern liegen geradezu „auf der Lauer“ nach einem solchen Effekt und führen jedes Missbehagen, das sie sonst gar nicht beachten würden, auf die Wirkung des basischen Aktivwassers zurück. Sie fühlen sich geradezu glücklich, wenn eine Erstverschlimmerung auftritt, weil sie ja dann von einer Wirkung ausgehen müssen.

Natürlich gibt es beim Umstieg von Industriegetränken auf funktionell entsäuertes Wasser die verschiedensten Reak-

tionen. Diese sind aber überwiegend geschmacklicher Natur. Es wird daher überall empfohlen, erst mit niedrigerem pH-Wert (pH 8,5) „einschleichend“ zu beginnen. Besonders, wenn jemand zuvor an ---> Umkehrosmosewasser gewöhnt war, sollte er mit niedrigeren pH-Werten beginnen.

Aus meiner über 15-jährigen Erfahrung mit vielen tausend „Einsteigern“ kann ich sagen, dass 95 % keinerlei Probleme haben, wenn sie von Anfang pH 9,0 bis 9,5 trinken. Unangenehme Geschmacksempfindungen treten allerdings häufig auf, wenn jemand pH-Werte über 9,5 trinkt. Dieses Wasser schmeckt dann für viele „laugig“, „bitter“, „metallisch“.

In manchen Broschüren und Büchern wird die Vorstellung genährt, das basische Aktivwasser würde alle Schlacken und Gifte, die der Körper in Depots weggesperrt hatte, **sofort** in Umlauf bringen. Es wird dabei das Bild von der „**Säureflut**“ an die Wand gemalt, die sich auch in den Gelenken zeigen würde, wo zum Beispiel Harnsäurekristalle eingelagert sind und in der naiven Vorstellung dort aufgelöst würden.

In dem Fragekapitel ---> Entgiften bin ich auf die Absurdität dieser Sichtweise bereits eingegangen. Basisches Aktivwasser **kann niemals mehr Säuren aus Salzen lösen, als es neutralisieren kann**. Es kommt daher niemals zu einem Säureschub, da das Ergebnis einer Neutralisation eben pH-neutral, also nichtsauer ist. **Basisches Aktivwasser ist ein sanft wirkendes Entsäuerungsmittel („Perpetuum mobile der Entsäuerung“)** und **sorgt niemals für einen Säureschub**.

Erstverschlimmerungen in der Heilkunde von Gelenken sind vor allem aus der Kurmedizin als Badereaktion bekannt. Tatsächlich bewegen sich Gelenkskranke im Thermalwasser zehnmal leichter als an Land, sodass es durch die ungewohnte Gelenksaktivität und die erhöhte Durchblutung durch Wärmewirkung tatsächlich zur schmerzhaften Freisetzung etwa von Harnsäure aus dem Blut an die Gelenke im Sinne einer Drainage kommen kann.



Dies wäre dann ein echter Säureschub, der aber mechanisch und thermisch verursacht wird. Durch basisches Aktivwasser, so ist jedenfalls meine langjährige Erfahrung an Europas größtem Thermalbadeort Bad Füssing, werden solche nicht sehr häufigen Badereaktionen aber gemildert.

EZ-WASSER

---> Pollack --> Elektromog

F

FILTER



Wolfgang Q.:

Früher haben Sie noch Geräte ohne Vorfilter empfohlen, wenn das Leitungswasser ohne Einwände war. Warum wollen Sie mich jetzt zu einem Filter überreden? Haben diese nicht auch ein Verkeimungsrisiko? Was ist bei der Filterauswahl zu beachten?

Ein Trinkwasser ganz ohne Belastungen finden Sie tatsächlich nirgendwo in Mitteleuropa. Die Grenzwerte der Trink-

wasserverordnungen werden oftmals kritisch gesehen, obwohl sie niedriger sind als beim Mineralwasser. Wichtig ist: ein Schadstoff wie Blei oder Cadmium bleibt auch dann ein Schadstoff, wenn er unter dem Grenzwert liegt, daher sollte nur ein möglichst schadstoffarmes Wasser aktiviert werden. Aus diesem Grund sind in jedem Durchlauf-Wasserionisierer zur Trinkwasserzeugung hochwirksame Vorfilter eingebaut.

Dass ich früher auch Geräte ohne Vorfilter empfohlen habe, hatte seinen Hauptgrund in der Reinheit des Wassers an manchen Orten - die aber durch die Belastung unserer Umwelt zurückgeht. Außerdem haben viele Leute bereits einen Trinkwasserfilter in Betrieb, bevor sie sich einen Wasserionisierer kaufen. Dann bräuchte man den Filter im Ionisierer nicht mehr. Da die meisten Patronen für externe Trinkwasserfilter viel billiger sind, als die in den Wasserionisierern, liegt es im Verbraucherinteresse, einen Wasserionisierer dort anzuschließen, um nicht die teuren Herstellerpatronen kaufen zu müssen. Leider besteht ein Trend, die Herstellerpatronen mit einem elektronischen Chip auszustatten, der eine Überbrückung des Originalfilters nicht zulässt.

Verkeimungsrisiken bestehen meist nur bei Kannenfiltern, die in direktem Luftkontakt stehen. Die Filterpatronen in Wasserionisierern sind luftdicht in den Wasserfluss integriert. Das Risiko ist also nicht höher als beim Leitungswasser selbst.

Da alle mir bekannten Innenfilter mit mehr oder weniger hochwertiger Aktivkohle hergestellt sind, teilweise mit antimikrobiellem Silber besprüht, ist aufgrund der keimbindenden

Eigenschaften der Aktivkohle eine Verkeimung des Wassers höchst unwahrscheinlich. Allerdings sollte die Nutzungsdauer der Aktivkohle laut Herstellerempfehlung beachtet werden. **Ein nicht vorschriftsgemäß ausgetauschter Filter ist sicherlich ein Verkeimungsrisiko. Sie würden den fälligen Ölwechsel Ihres Autos ja auch nicht überziehen, weil dann die Gefahr eines Motorschadens bestünde.**

Ist ein Aktivkohlefilter mal nass, beginnt die vom Hersteller angegebene Nutzungsdauer (meist zwischen 6-12 Monaten). Sie ist unabhängig davon, ob 1 Liter oder 10.000 Liter Wasser durchgeflossen sind. Daneben ist darauf zu achten, dass während der Nutzungsdauer die Filterkapazität nicht überschritten wird (3000 - 16.000 Liter, je nach Hersteller und Patronengröße).



Bei allgemein guter Wassersituation genügt ein Aktivkohle-Granulatfilter. Bei organisch-chemischen Belastungen im Wasser durch Landwirtschaft, Pharmazie und Industrie sollte Wert auf einen Aktivkohle-Blockfilter gelegt werden.

Bei Vorhandensein von gefährlichen Schwermetallen, auch unter Grenzwerten, sollte der Filter zusätzlich KDF-Filtermaterial oder Aqualen® enthalten oder ein entsprechender

Spezialfilter unter der Spüle vorgeschaltet werden. Es gibt auch Geräte mit 2 eingebauten Vorfiltern, die dann entsprechend konfiguriert werden.

Strittig ist, ob bei mikrobieller Belastung anstatt silberbedampfter Aktivkohle zusätzlich keramische Filterelemente sinnvoller sind. Sie sind jedenfalls eine Alternative zur manchmal nicht gewünschten Silberbedampfung. Grundsätzlich hat sich die Silberbedampfung aber zumindest bei Aktivkohlegranulaten nahezu zum Standard entwickelt. Da es sich um Nanoschichten von Silber handelt, die an die Aktivkohle adsorbiert sind, ist eine schädliche Einwirkung auf das Wasser nicht anzunehmen. Selbst Kühlschränke werden heute mit Silber bedampft, um einer Verkeimung entgegen zu wirken.

Umkehrosmosefilter sind als Vorfilter für Wasserionisierer nicht geeignet, da sie auch Mineralien filtern und daher kein Trinkwasser produzieren. Um ein solches Wasser zu verwenden, muss es mit einer weiteren Filterpatrone wie „Minerade“ nachmineralisiert werden. ---> Umkehrosmose

Bei Problemwasser und Eigenbrunnen schwankender Qualität kann man auch Ultrafiltrations-Hohlfasermembranfilter benutzen, die um ein vielfaches feiner als Aktivkohlefilter sind.

Problemwasser erkennen Sie bereits an der von jedem Wasserversorger erhältlichen Trinkwasseranalyse. Besonders im Bereich der Kationen sollten Sie darauf achten, dass kein

durchführen lassen.

Nicht alle Hersteller legen Filtertestanalysen vor, also Labordokumente, welche die Leistung der Vorfilterpatronen belegen. Da es kaum ein universell belastetes Wasser gibt, werden solche Analysen aus einem künstlich mit allen nur denkbaren Schadstoffen verunreinigten Wasser gewonnen. Aus der Prozentzahl der herausgefilterten Schadstoffe kann man dann den Wirkungsgrad des Filters bei den einzelnen Schadstoffen ablesen.

Achten Sie aber bei solchen Tests darauf, ob ionisiertes Wasser gemessen wurde, oder Wasser, das lediglich gefiltert wurde. Werte von ionisiertem Wasser sind meistens besser, da eine Elektrolysezelle ja selbst einen zusätzlichen Filtriereffekt darstellt, indem sie Anionen in die Sauerwasserkammer verschiebt. Dadurch wird zum Beispiel das Anion Nitrat verringert, was kaum ein normaler Filter schafft.

FUNKTIONSWASSER

Hans U.:

Was ist der Unterschied zwischen Aktivwasser und Funktionswasser?

Funktionswasser ist ein allgemeiner Überbegriff, der als „functional water“ im englischsprachigen Raum verbreitet ist. Dazu zählt nicht nur Aktivwasser, sondern auch Methoden, die dem Wasser bestimmte Stoffe hinzufügen, um einen gezielten Effekt auf einen biologischen Organismus zu erzielen. Manche sprechen auch von „aquazeutical water“.

Die japanische Herstellervereinigung „Association of Alkaline Ionized Water Apparatus“ hat seit etwa 1999 versucht, den Begriff „Functional Water“ für medizinisch eingesetztes basisches Aktivwasser zu positionieren.

So fand 1999 auf der 25. Generalversammlung der Japanese Association of Medical Science ein Vortrag mit dem Titel „Elektrolytisches Funktionswasser bei medizinischen Behandlungen“ statt. In den folgenden Jahren wurden wissenschaftliche „Functional Water Symposien“ gefördert und eine Functional Water Foundation gegründet. Diese hat im Jahr 2009 den 11. Juli zum Tag des basischen Aktivwassers erklärt.



GESCHMACKSEMPFINDUNGEN BEI AKTIVWASSER

Grete Z.:

Ich mag kein kaltes Wasser aus der Leitung trinken. Aber wenn ich es anwärme, schmeckt mir das basische Aktivwasser nicht mehr. Was kann ich tun?

Basisches Aktivwasser ist ein sehr empfindliches Frischprodukt, ähnlich wie Milch, deren Geschmack auch mit unterschiedlicher Frische und Temperatur stark variieren kann. Durch direkte Erwärmungsmethoden etwa auf einer Herdplatte oder in einem Metallgefäß auf Gas, geht das negative Redoxpotential, das wir als den Frische-Index ansehen können, praktisch sofort verloren, indem der antioxidativ wirkende Wasserstoff ausgast. Geübte Zungen spüren das Redoxpotential durch ein leichtes „Bitzeln“ beim Trinken.

Das negative Redoxpotential ist es auch, was das basische Aktivwasser so „süffig“ macht. Es wird vom Blut viel schneller aufgenommen als oxidatives Wasser, weil der Körper keinen Spannungsunterschied überwinden muss. Blut hat ein

Redoxpotential zwischen -7 mV und -100 mV (CSE). Im Gegensatz zu normalem Wasser (+50 mV bis +400 mV CSE) bringt basisches Aktivwasser (-100 mV bis -350 mV CSE) sogar noch Elektronen mit. Es „flutscht“ also schwungvoll in die Blutbahn, während normales Wasser unter Elektronenverbrauch aufgesogen werden muss.

Eine das Redoxpotential schonende Erwärmungstechnik, wenn auch etwas länger dauernd ist ein heißes Wasserbad. Stellen Sie Ihre Flasche oder Ihr Glas in heißes Wasser, bis es die gewünschte Temperatur hat.

Nicht nur die Temperatur und das Alter des Aktivwassers spielen neben dem pH-Wert und Redoxpotential eine Rolle bei der Geschmacksempfindung, sondern offenbar auch der körperliche Zustand des Trinkers. So haben zum Beispiel oft Menschen, die jahrelang entionisiertes Wasser aus einer Umkehrosmoseanlage getrunken haben, eine unangenehme, aggressive Geschmacksempfindung, wenn sie mit basischem Wasser über pH 9 anfangen.

Die ungewohnte Basizität und das Vorhandensein von ionisierten Mineralien kommen diesen Personen zunächst unangenehm vor. Allerdings verflüchtigt sich diese Empfindung meist schon binnen einer Woche. Es hilft auch, zunächst einen niedrigeren pH Wert zu wählen.

Der Erfinder der therapeutischen Nutzung von aktiviertem Wasser, Alfons --->Natterer, arbeitete von den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts bis in die 80er Jahre mit drei verschie-

denen Aktivwassersorten (basisch, neutral, sauer) und stellte seine Trinkkuren nach der Typenlehre von Dr. Manfred Curry zusammen. Jeder Patient bekam alle 3 Sorten zu kosten und musste den Geschmack beschreiben. Anhand dieser Beschreibung wurde ihm eine bestimmte Wassersorte empfohlen. Die Bildzeitung berichtete in zwei großen Artikeln 1973 und 1977 über diese Diagnose- und Kurmethode, die von der Heilpraktikerin Edith Krebs bekannt gemacht wurde.

Die Diagnose steht fest

Beim zweiten Glas die gleiche Frage. Diesmal lautet die Antwort: „Nach muffigem Trinkwasser.“ Beim dritten Glas schließlich sagt die Patientin: „Das schmeckt wie Zitrone mit einem winzigen Schuß Zucker.“

Die Heilpraktikerin lehnt sich zufrieden zurück. Ihre Diagnose steht fest. „Sie leiden an einer Funktionsstörung der Leber, und Ihr Hormonhaushalt ist nicht in Ordnung. Ihr Organismus ist übersäuert. Das ist die Ursache Ihrer Beschwerden.“

Meiden Sie wegen der Säure Obststoffe und zuviel frisches Obst. Trinken Sie viel Milch. Zur Entgiftung müssen Sie ab sofort Elektrolyt-Wasser trinken — täglich dreimal zehn Milliliter.“

Zwei Monate später ist die Patientin tatsächlich geheilt.

Was die Heilpraktikerin gemacht hatte, war der sogenannte „Schmidt'sche Test zur Feststellung des Elektrolyt-Haushaltes im Körper“

Wir wissen heute nicht genau, wie die von Natterer hergestellten drei Wassersorten tatsächlich schmeckten. Sie wurden oft monatelang aufbewahrt, was mit basischem Aktivwasser aus heutigen Geräten keinen Vergleich zulässt.

Aber die Bezeichnungen „flach“, „muffig“, „zitronig“, „modrig“, „bitter“, faulig, „schwefelig“, „süßlich“ aus dem Trinktesthandbuch der 60er Jahre zeigen doch, dass auch der jeweilige Gesundheitszustand einen Einfluss hat.

Natterer und seine Zeitgenossen empfahlen den Patienten jeweils das Wasser, das ihnen am besten schmeckt. An diese Regel sollten wir uns heute noch halten. Wenn Sie saures, neutrales und basisches Wasser nacheinander trinken, werden Sie sich zu 99 % für das basische entscheiden (sofern es frisch gepast ist). Der Grund nach Natterer: Übersäuerung. So sehen wir das noch heute.

GRANDERWASSER

Beate J.:

Wir haben seit Jahren eine Granderwasser-Anlage und wollen diese auch nach der Anschaffung eines Wasserionisierers behalten. Lässt sich Granderwasser problemlos ionisieren?



Der Prozess der Wasserelektrolyse („Ionisierung“) bewirkt eine reale und messbare elektrochemische Veränderung des Wassers. Da Wasser durch „Begränderung“ keinerlei messbare Veränderung erfährt, lässt sich sogenanntes Granderwasser genau so ionisieren, wie dasselbe Wasser „unbegrändert.“ Es gibt keine Abweichung im Messergebnis beider Wassersorten. Wir haben das an mehreren Granderanlagen getestet.

Zum Hintergrund: Verschiedene Vertriebsfirmen bieten im Namen des Tirolers Johann Grander Wasser an, das an einem mit so genanntem Informationswasser gefüllten Metallzylinder vorbeifließt. Dadurch soll es in seiner nicht nä-

her definierten „Struktur“ verändert werden und besondere Eigenschaften wie verstärkte Selbstreinigungskraft, erhöhte Lösungskraft, und ein verändertes mikrobiologisches Verhalten erhalten.

Einsatzbereiche des Grander-Wassers liegen zum Beispiel in der Trinkwasserversorgung, Verbesserung der Schwimmbadwasser-Qualität, Belebung von Quell-, Brunnen- und Tiefenwasser und in der Landwirtschaft. Angeblich soll auch ein Glas mit Grander-Wasser durch solche Informationsübertragung das Wasser in einem daneben stehenden Glas so verändern können, dass es die Eigenschaften von Grander-Wasser bekommen soll.

Unterstützung erhielt der Vertrieb durch eine Diplomarbeit (Klaus Faißner) der Universität Graz (2000), die als einzigen Unterschied zu normalem Wasser ermittelt hatte, dass begrändertes Wasser eine geringere Oberflächenspannung besitzen soll. Daraufhin kauften einige Schwimmbäder, Hotels und viele Privatpersonen Granderanlagen zur Wasserbelebung, die heute noch in Betrieb sind, wie offenbar bei Ihnen. Selbst die berühmten Lipizzanerpferde erhielten Granderwasser zu trinken und Johann Grander erhielt einen österreichischen Orden.

Im Jahr 2005 wurde aber in Neuseeland die Vertriebsfirma für Grander-Wasser zu Schadenersatz von umgerechnet 72.000 Euro verurteilt. Die Richterin im Verfahren bezeichnete die entsprechenden Produkte als Quacksalberei und Pseudowissenschaft.

Im Verfahren 4 R 1/06f urteilte schließlich auch in Österreich das Oberlandesgericht Wien am 17. August 2006, dass die Bezeichnung „aus dem Esoterik-Milieu stammender, parawissenschaftlicher Unfug“ für Granderwasser sachlich begründet sei.

Mit wissenschaftlicher Methodik durchgeführte Untersuchungen bestätigten keine der von Grandervertrieben behaupteten Wirkungen. Insbesondere bewirkt es auch keine Veränderung der Oberflächenspannung des begründeten Wassers. Die Universität Graz hatte einen methodischen Fehler gemacht, weil sie für das Granderwasser einen Gardena-Gartenschlauch mit Weichmachern benutzt hatte, der die Oberflächenspannung herabsetzte. (Quelle: <http://homepage.univie.ac.at/erich.eder/wasser/skeptiker012008.pdf>)

GIE-WASSER

Hiltrut G.:

Mein Wasserionisierer verbessert ja nur das Trinkwasser. Wäre es kontraproduktiv, wenn ich für das ganze Haus noch zusätzlich einen GIE-Aktivator einbauen lasse?

Ein GIE-Wasseraktivator nach Peter Gross wird auch von einem Händler angeboten, der Wasserionisierer vertreibt. Ich werde daher öfter gefragt, welche „Technik“ die bessere zur Wasseraufbereitung sei.

In einer Beschreibung des Geräts heißt es: „Der GIE® Wasseraktivator arbeitet mit 15 Wirkprinzipien gleichzeitig, ist wartungsfrei und braucht lediglich den Wasserdruck zum einwandfreien Arbeiten. Der GIE® Wasseraktivator kann in die Trinkwasserleitung angeschlossen zu werden. Das gesamte Hauswasser wird aktiviert und belebt. Schadstoffinformationen im Wasser werden gelöscht. Schadstoffe und Schwermetallbelastungen im Körper werden durch das Trinken von GIE® Wasser ausgeschwemmt. Nahrungsmittel werden energetisiert und bekömmlicher. Das Blut wird mit bis zu 20% mehr Sauerstoff angereichert. Das bedeutet mehr Speichervolumen für Energie, erhöhte Leistungsfähigkeit und mehr Vitalität im täglichen Leben“.

Nachweise für diese Behauptungen liegen zumindest öffentlich nicht vor.



Auf einer Internetseite werden 15 Wirkprinzipien aufgeführt, bei denen es sich um eine Kombination verschiedener Verwirbelungssysteme mit der Anwendung von Permanentmagneten handelt. Als Hintergrund werden die Namen Schaubberger, Reich, Flanagan und Gross aufgeführt.

Da alle diese mechanisch physikalischen Methoden dem Redoxpotential von basischem Aktivwasser messbar schaden, ist davon auszugehen, dass die Verwendung eines GIE-Wasseraufbereitungsgerätes nicht sinnvoll sein kann, wenn sie **hinter** einem Wasserionisierer erfolgt.

Es wird nicht behauptet, dass Schadstoffe entfernt werden. Lediglich „Schadstoffinformationen“ sollen gelöscht werden. In den Parametern der Trinkwasseranalyse ändert sich je-

denfalls nichts, sodass keine Verbesserung oder Verschlechterung der Ergebnisse zu erwarten ist, wenn das GIE® Gerät vor einem Wasserionisierer eingesetzt wird.

Wasserwirbler anderer Hersteller mit weniger als 15 Wirkprinzipien haben wir als Vorschaltgeräte von Wasserionisierern getestet. Dabei zeigte sich, dass zumindest eine höhere Gasmobilität erreicht wird. Tatsächlich brachte z.B. ein Wirbler namens UMH® einen höheren Wasserstoffgehalt und entsprechend ein niedrigeres Redoxpotential als ohne den Wirbler zustande. Nachdem das GIE® - Gerät auch ein Wirbler ist, halte ich einen solchen Effekt für möglich. Wenn Sie mir ein Exemplar für einen Test zur Verfügung stellen wollen, testen wir das gerne.

Da die Verwirbelung des Wassers im Hochspannungsfeld einer Elektrolysezelle viel stärker ist, als sie durch noch so viele mechanische Verwirbelungen erzeugt werden kann, sehe ich allerdings keinen Sinn darin, ein solches Gerät einzusetzen, um so etwas wie „Schadstoffinformationen“ zu löschen.

Ich bin absolut davon überzeugt, **dass es in flüssigem Wasser mit Trinktemperatur keine „Schadstoffinformationen“ gibt, wenn die Schadstoffe physisch nicht vorhanden sind.** Auch nach den neuesten Forschungsergebnissen über das Verhalten von Wasser in hydrophilen Interfacebereichen (Gerald Pollack) ist das Vorhandensein eines physischen hydrophilen Objekts die zwingende Voraussetzung für eine Strukturveränderung von Wasser. Information bedeutet im-

mer Interaktion. Wenn kein Interaktionsobjekt im Wasser ist, gibt es auch keine Information darüber. Höchstens im Sekundenbereich, etwa wie es Volumeneffekte wie Wellen gibt, wenn man einen Stein aus einem Wasser entnimmt.

Das GIE Gerät scheint nach der Überzeugung des oben zitierten Anwenders bereits überholt zu sein: „Da es den GIE Wasseraktivator schon seit 1996 gibt hat sich der Hersteller in dieser Zeit auch weiterentwickelt und nach langer und reiflicher Überlegung ein zweites Gerät geschaffen. Da bei der Wasseraktivierung in den feinstofflichen energetischen Bereich eingegriffen wird, kann ich ihnen dies auch nur symbolisch erklären. Der GIE Wasseraktivator hat die Innenliegende Rohrführung im Sinne einer Lemniskate (Die unendliche 8). Diese wirkt auf den Organismus Pflanze, Tier, Mensch mit einer stärkenden Art. Der Water Evolution hat die innenliegende Rohrführung im Sinne des Äskulapstabes. Dieser wirkt auf den Organismus Pflanze, Tier, Mensch mit einer heilenden, harmonisierenden und ordnenden Wirkung. Durch die längere Rohrführung ist das Gerät natürlich auch etwas größer und schwerer. Die restlichen Funktionen sind dem GIE Wasseraktivator sehr ähnlich.“

Ich finde, man muss diese Beschreibung nur lesen, um zu dem Schluss zu kommen, dass diese Art von Wasseraufbereitung mit den Mitteln des Verstandes nicht zugänglich ist. Sie fällt vielleicht eher unter den Begriff der Glaubensfreiheit.

H

H₂ BLUE KIT

Werner J.: Wenn ich mein Wasser aus meinem schon seit 10 Jahren in Betrieb befindlichen Wasserionisierer vom Typ Mavello mit H₂ blue Tropfen auf den Wasserstoffgehalt teste, zeigen diese überhaupt keine Entfärbung an, also keinerlei gelösten Wasserstoff obwohl ich einen pH Wert von 9 und ein negatives Redoxpotential von - 300 mV gemessen habe. Ist das möglich, oder funktionieren die Tropfen nicht?

Das ist durchaus möglich, denn die Untergrenze der Messung mit H₂ blue Tropfen ist 0,1 ppm bzw. 100 ppb gelöster Wasserstoff. Wenn Ihre Redoxmessung von - 300 mV korrekt war, deutet dies auf eine geringere Wasserstoffkonzentration als 0,1 ppm hin. Siehe die folgende Grafik. Die Grafik stammt aus einer Abhandlung über den Zusammenhang zwischen gelöstem H₂, pH Wert und Redoxpotential von Randy Sharpe (H₂ Sciences Inc.), dem Hersteller der H₂ blue Tropfen.

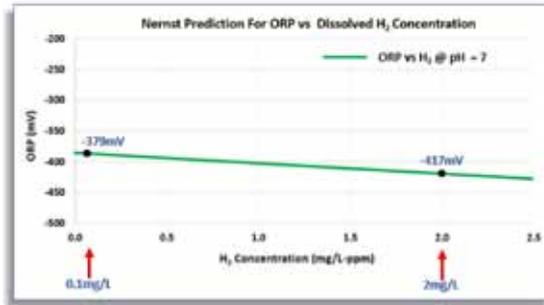
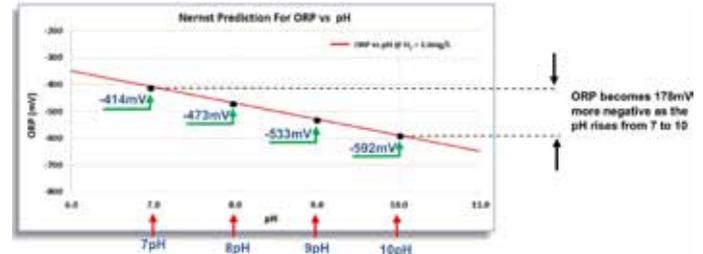


Figure 14

Sie sehen dort in einem theoretischen Wassermmodell (Reinstwasser), dass die vorhersagbare Wasserstoffkonzentration von 0,1 mg/l erst ab einem Redoxpotential von -379 mV eintritt. Bei -300 mV ist dieser Schellenwert, noch nicht erreicht, also reagiert schon der erste Tropfen nicht. Gleichzeitig sehen Sie in der Grafik, dass bei einem Redoxpotential von -417 mV bereits eine Wasserstoffkonzentration von 2 mg/l vorhanden sein kann.

So weit, so gut. In Wahrheit ist die Sache aber noch viel komplexer. Diese aufgrund der Nernst-Gleichung vorher-sagbaren Werte gelten nämlich nur bei Reinstwasser mit einem pH-Wert von exakt pH 7. Nun haben Sie aber in Ihrem ionisierten Wasser einen pH-Wert von pH 9 gemessen. **Zum Redoxpotential trägt aber der pH-Wert in entscheidender Weise bei**, wie Sie an der folgenden Grafik von Randy Sharpe sehen:



Wenn der pH-Wert nämlich von 7 auf 9 steigt, wie bei Ihrer Messung, trägt allein dies schon zu einem Abfall des Redoxpotentials von 119 mV bei, sodass es theoretisch bei -533 mV liegen müsste.

Nun haben Sie Ihre Messungen ja nicht in purem Wasser, sondern in gefiltertem Trinkwasser mit allerlei gelösten Stoffen durchgeführt, die als oxidative Faktoren dem negativen Redoxpotential (ORP) des gelösten Wasserstoffs entgegenwirken. Dies zu messen, wäre äußerst aufwändig und könnte nur in einem Speziallabor durchgeführt und errechnet werden.

Warum daher ORP-Messungen praktisch keinerlei Bedeutung mehr in der Aktivwasserforschung haben, erklärt Randy Sharpe in seiner 43-seitigen Abhandlung sehr detailliert und mit großem pädagogischen Geschick. Wenn Sie das näher interessiert, können Sie die Schrift kostenlos über folgenden Link downloaden: http://www.aquavolta.de/euromultimedia/pdf/Sharpe%20Nernst_%20ebook%20deutsch.pdf



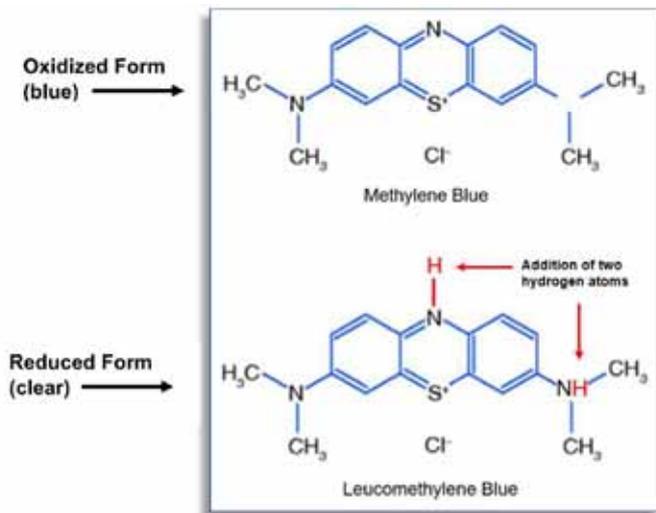
Der Link ist auch über den QR-Code oben links zur erreichen.

Der rechte QR-Code führt zu einem erläuternden Video von mir. <https://www.youtube.com/watch?v=vGQ1YdWzGSI&feature=youtu.be>

Mit Redoxelektroden wie bei dem verbreiteten Trustlex ENH 1000 lässt sich also die Wasserstoffkonzentration in einer Probe nicht bestimmen.

Es gibt von TOA DKK und Unisense Elektroden, die tatsächlich Wasserstoff messen. Diese sind aber im 5-stelligen Preisbereich und erfordern auch Laborpersonal in der Handhabung und Pflege.

Daher verbleiben für den Anwender, der einfach mal die Wasserstoffleistung seines Wasserionisierers oder Wasserstoffgenerators testen will in der Praxis nur die im Handel erhältlichen Titrationstropfen auf der Basis der Entfärbung von Methylenblau zu Leukomethylenblau durch Reduktion mithilfe von Wasserstoff. Leider sind inzwischen auch Fake-Tropfen auf dem Markt angekommen. Ich kann Ihnen nur 3 Marken nenne, die ich für zuverlässig halte: H₂ blue Kit (USA), H+Care (Korea), MIZ Reagent (Japan).



Die Titrationstropfen basieren auf der Entfärbung des intensiven Farbstoffs Methylenblau unter Anwesenheit eines Platinkolloids als Katalysator. Diese Methode ist praktikabel und kostengünstig, aber keineswegs hundertprozentig zuverlässig.

Wenn beispielsweise andere Antioxidantien wie Vitamin C in der Wasserprobe gelöst sind, führt auch dies zur Entfärbung des Methylenblau. Deshalb ist es leider nicht möglich, Milch, Obst- oder Gemüsesäfte damit auf ihren Wasserstoffgehalt zu untersuchen.

Ein weiteres Problem der Methode ist: Je basischer die gemessene Probe ist, desto mehr Hydroxid-Ionen enthält das Wasser, die wiederum die Entfärbung des Metylenblau verhindern können. Das ist der Grund, warum manche Tropfen auf dem Markt bei basischem Aktivwasser weniger Wasserstoff anzeigen als tatsächlich gelöst ist. Grundsätzlich gibt es bei der Messung mit H_2 -Titrationstropfen aller Art einige Fehlerquellen, die ich Ihnen hier ergänzend aufführen will.

- Die Wassermenge im Probebecher ist nicht exakt 6 ml (bei H_2 blue) oder es wird nicht der zu den Tropfen gehörende Becher verwendet. Manche Tropfen benötigen eine andere Probenmenge.
- Die Zeit zwischen der Probenentnahme und der Messung ist länger als 5 Minuten, sodass ein Teil des gelösten Wasserstoffs bereits ausgast.
- Ausgasen kann der Wasserstoff auch, indem man während der Messung zu stark rührt oder den Becher gar schüttelt.
- Die Haltbarkeit der Tropfen bei einmal geöffneter Flasche ist unterschiedlich. Geöffnete Flaschen sollten kühl gelagert werden.
- Durch zu starkes Pressen des Fläschchens kann sich die Tropfengröße erhöhen. Auch der Füllzustand der Fläschchen verändert die Tropfengröße.

- Vergleichsmessungen sollten auch möglichst bei ähnlichen Luftdruckverhältnissen vorgenommen werden, da dieser sowohl die Tropfengröße als auch die Ausgasgeschwindigkeit des Wasserstoffs beeinflussen kann.



H_2 blue Tropfen gibt es in derzeit (Stand August 2018) zwei Varianten. Die eine Variante basiert auf Ethanol als Lösungsmittel, die „Eco formula“ basiert auf einem weniger entzündlichen Lösungsmittel, sodass sie nicht als Gefahrgut transportiert werden muss, weshalb sie inzwischen die häufigste Variante auf dem europäischen Markt ist.

Auch zwischen diesen beiden Varianten gibt es leichte Unterschiede. Die Ergebnisse bei der Eco Formula sind meist etwas niedriger als die der klassischen Ethanol-Formel. Man sollte also immer mit derselben Variante testen, wenn man Gerätevergleiche vornehmen möchte.

Die Titrationstropfen sind auch ein sehr gutes Hilfsmittel, um festzustellen, ob ein Wasserionisierer oder ein Wasserstoffgenerator wieder mal entkalkt werden sollte. Wenn die gemessenen Werte gegenüber den Anfangswerten beim

Neugerät dauerhaft deutlich zurückgehen, sollte auf jeden Fall eine manuelle Entkalkung des Geräts durchgeführt werden. Wenn es dann immer noch nicht besser wird, ist auch an andere Ursachen für den Leistungsrückgang zu denken. Hier ist meist an eine Austrocknung der Membran oder an einen Verschleiß der Elektroden zu denken. Bei Ihrem 10 Jahre alten Wasserionisierer vom Typ „Mavello“ ist vielleicht mal eine gründliche Inspektion erforderlich. Da dieses ältere Gerät nur eine kleine Elektrolysezelle mit 5 Elektroden hat, kann man allerdings auch im erneuerten Zustand kaum eine Leistung über 0,6 ppm erwarten. Ionisierer neuerer Bauart mit 7 bis 9 großen Elektroden leisten dagegen 0,8 bis 2,5 ppm. Eventuell wäre es daher für Sie ratsam, sich zumindest die zusätzliche Anschaffung eines Wasserstoff-Boosters zu überlegen.

HEILWASSER

Anton K.: Woher weiß ich, welche Mineralien im regionalen Leitungswasser in welcher Konzentration überhaupt vorhanden sind und ob diese überhaupt einem „gesunden Wasser“ entsprechen?

Ich habe Ihre Frage nach „gesundem Wasser“ jetzt mal unter dem Begriff „Heilwasser“ einsortiert. Denn grundsätzlich dürfen eigentlich nirgendwo gesundheitsbezogene Aussagen zu Wasser gemacht werden, es sei denn, es handelt sich um eines der rund 35 staatlich anerkannten „Heilwässer“ in Deutschland, die durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zugelassen wurden. Komischerweise werden diese arzneimittelrechtlich protegierten Wässer inkl. Heilaussagen im normalen Getränkehandel ohne Fachberatung verkauft. Den Arzt und Apotheker ersetzt dann das Flaschenetikett mit folgenden Angaben:

- Name des Heilwassers und Anschrift des Heilbrunnenbetriebs
- Amtliche Zulassungsnummer
- Chargenbezeichnung
- Analyseauszug mit wirksamen Bestandteilen
- **Anwendungsgebiete**
- **Gegenanzeigen**
- **Nebenwirkungen und Wechselwirkungen (falls vorhanden)**
- **Trinkmengenempfehlung**

Der Lobbyverband „Deutsche Heilbrunnen“ (www.heilwasser.com) spricht neuerdings von einem „functional drink“. Und man staunt, was dort alles an Heilaussagen dargeboten wird, die im Zusammenhang mit Wasserwerbung wohl in der ganzen übrigen Welt verboten wären:

- Magnesium kann Depressionen verhindern. Eine Übersicht über Studien zu Magnesium und Depressionen mit deutscher Zusammenfassung sowie Links zu den Originalarbeiten finden Sie unter <http://www.heilwasser.com/index.php?idcatside=210>
- Eine geradezu dreist manipulative Tabelle zeigt dann den Magnesiumgehalt. Da wird 1 kg (1 Liter) Heilwasser mit jeweils 100 g Nahrung verglichen!

Hier steckt viel Magnesium drin:

Lebensmittel pro 100 g	Magnesium	Kalorien
Heilwasser (pro Liter)	100 – 300 mg	0 kcal
Cashewnüsse	265 mg	572 kcal
Süßbohnen	220 mg	327 kcal
Erdnüsse	160 mg	564 kcal
Hafer	130 mg	334 kcal
Weizen	95 mg	296 kcal
Spinat	60 mg	16 kcal
Butterkase	55 mg	344 kcal

Heilwässer haben in Deutschland eine Sonderstellung, die sie nirgendwo sonst haben. Meiner Meinung nach bedarf die gesamte Systematik einer grundsätzlichen Neuausrichtung vor dem Hintergrund der neueren Wasserforschung. Da aber derzeit nicht einmal zwischen der WHO und der

EU, oder zwischen der EU und einzelnen Mitgliedsstaaten Einigkeit über die Bewertung einzelner Parameter herrscht, ist kaum damit zu rechnen, dass sich die etablierten Strukturen verbessern lassen.

Weder das Redoxpotential noch der Anteil an gelöstem Wasserstoff gehören zu den kontrollierten Standardparametern. Diese Parameter, die so etwas wie die „**Bioparameter von Wasser**“ sind, werden bei der Bewertung der Trinkbarkeit von Wasser gar nicht erhoben, da sie sich viel zu schnell verändern, um für einen Wasserversorger oder Getränkehersteller relevant zu sein. Dennoch kann man straflos „**Bio-Kristallwasser**“ und sogar „**Lebendiges Wasser**“ verkaufen, obwohl sich in dessen Biosphäre keine Bakterien oder sonstigen Lebewesen tummeln.

Jeder Trinkwasserversorger stellt aufgrund gesetzlicher Vorgaben den Verbrauchern eine umfassende Trinkwasseranalyse zur Verfügung, die auch den Gehalt an Mineralischen Ionen ausweist. Der Trinkwasserversorger muss ferner dafür Sorge tragen, dass keiner der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung überschritten wird. Dadurch gilt es nach wissenschaftlichen Kriterien als erwiesen, dass ein Trinkwasser nicht der Gesundheit schadet, wenn man täglich lebenslanglich trinkt.

Dass dieses Wasser gesund ist, ergibt sich dadurch nicht. Denn darüber gibt es keine anerkannte wissenschaftliche Sichtweise, außer, dass das Wasser keine Schadstoffe oberhalb von Grenzwerten enthalten sollte.

Auch Heilwässer dürfen nicht als **generell gesund** bezeichnet werden. Jedes anerkannte **Heilwasser wirkt nur bei bestimmten Indikationen positiv**. Es gilt zum Beispiel in Deutschland als Arzneimittel und kann daher auch Kontraindikationen und Nebenwirkungen haben.

Seit 1742 gibt es das Heilwasser „Staatlich Fachingen“. In Werbeaussagen wird es heute als „ältestes functional food der Welt“ gefeiert. (Quelle: C. Skywottek <https://www.brandeins.de/archiv/2005/hilfe/das-grosse-schlucken/>). Aber für die Verkaufsstrategen war das Heilwasser ein Hemmschuh. Denn welcher junge gesunde Mensch möchte so etwas auf einer Party trinken? Also erfand der Brunnen eine neue Marke, indem er Kohlensäure hineinpumpte, und das ganze „Medium“ nannte. Nun sprudelt auch wieder Geld in die Firmenkasse.

Noch völlig ungeklärt ist die Frage, wie mit modernen Wasserprodukten umzugehen ist, die man vielleicht besser unter dem Oberbegriff **„Designerwasser“** bezeichnen sollte als dem technisch anmutenden Begriff **„Funktionswasser“**, der heute dafür üblich ist.

Das bekannteste Designerwasser deutscher Herkunft dürfte **Active O₂**® sein, das die oberbayerischen Klosterschwester aus Bad Adelholzen auf den Markt brachten. Durch die Anreicherung mit Sauerstoff steigerten sie den Umsatz ihres Mineralwassers innerhalb von 2 Jahren um 70 Millionen Flaschen. Die meisten Funktionswasser-Ideen stammen aus den USA, Frankreich und Großbritannien, neuerdings auch aus

Japan, wo das Wasserstoffwasser in Alubeuteln in Mode gekommen ist. Manches hat dabei einen wissenschaftlichen Hintergrund, anderes beruht auf pfiffigen Werbeideen. So bietet die Kaffeehauskette ein „Ethos Water“ an, das jede verkaufte Flasche mit einer 5-Cent-Spende für die Wasserversorgung der dritten Welt verbindet.

In Japan ist es besonders krass. Da arbeitet Coca Cola mit dem Parfumerhersteller Shiseido zusammen und hat ein „Body-Style-Water“ mit angeblich fettreduzierenden Aromen kreiert. Da stößt man schnell an die Grenzen dessen, was noch Wasser ist, und was ein Gebräu. Zusätze von Tee, Kräutern oder Vitaminen und Geschmacksstoffen verwässern den Begriff von Wasser immer mehr. Gerolsteiner spielt mit der Idee saisonaler Wässer, St. Leonhard füllt bei Vollmond ab. In der Branche gibt es längst den scheinbar absurden Begriff „Near water-Wasser“.

Auch das Konsumentenverhalten ändert sich. Die klassischen „Sprudel“ sind auf dem Rückzug (Skywottek, a.a.O.): „Die stärksten Zuwachsraten beim Absatz verzeichnen die stillen Wässer ohne Kohlensäure, zu Lasten der traditionellen deutschen Wässer mit viel Kohlensäure. Stille Wässer aber sind seit Jahren Sache der französischen Marken Volvic, Vittel und Evian, die multinationalen Konzernen wie Nestlé und Danone gehören. Volvic besetzt mit einem Anteil von mehr als fünf Prozent Platz zwei auf dem deutschen Gesamt-Wasser-Markt von rund 9,3 Milliarden Litern, Vittel schafft mit mehr als drei Prozent Platz vier.“

Wenn solche Global Player mitmischen, sind regional gebundene Brunnenprodukte unter hohem Konkurrenzdruck. Das führt auch allmählich zum Aussterben der traditionellen Pfandflaschen aus Glas, da sich ein Transport von Wasser in Glasflaschen ab 100 km Entfernung nicht mehr zu rechnen scheint.

HERZINFARKTRISIKO

Dietmar M.:

Als ich mir vor Jahren eine Umkehrosmoseanlage kaufte, hieß es, hartes Wasser sei schlecht für die Gesundheit: Je mehr ppm/Mikrosiemens das Wasser habe, desto schlechter. Sie und Dr. Irlacher sagen nun in „Trink Dich basisch“ das Gegenteil. Wem soll ich glauben?

Hartes, mineralreiches Wasser hat mehr ppm/Mikrosiemens als weiches Wasser. Basisches Aktivwasser ist immer härter und reicher an Mineralien als das Wasser vor der Elektrolyse.

Eine über 30 Jahre gehende statistische Studie an fast 19.000 finnischen Männern aus dem Jahr 2004 hat belegt, **dass jeder zusätzliche Härtegrad dH im Trinkwasser deren Herzinfarkttrisiko um 1 % senkte.**

Eine 10 Jahre dauernde deutsche Studie im Kreis Wernigerode belegt es in der umgekehrten Beziehung: „Bei dem sehr weichen und weichen Wasser können somit die Infarkte fast doppelt so häufig sein. Bei älteren Patienten treten sie im Durchschnitt ca.. eineinhalbmals so häufig auf.“ (Quelle: Teitge, J., Herzinfarktinzidenz und Mineralgehalt des Trinkwassers. <http://www.mgwater.com/teitge.shtml>)

HEXAGONALES WASSER

Dimce F.

Ist die hexagonale Struktur von Wasser aus einem Wasserionisierer messbar bzw. mikroskopisch belegbar?

Wenn Wasser eine hexagonale Struktur aufweist, bedeutet das dann stets auch, dass dieses Wasser auch „informiert“ ist? Oder kann es sein, dass man ein Hexawasser hat, welches NUR diese hexagonale Struktur aufweist aber NICHT „informiert“ ist. Kann man Wasser mit einer hexagonalen Struktur auch NEGATIV also mit „bösen“ Informationen behaften/informieren oder ist die hexagonale Struktur nur für die GUTEN/POSITIVEN Informationen „reserviert“?

Zu 1. Die gute Nachricht zuerst: Sowohl mikroskopisch als auch mithilfe von Magnetresonanzuntersuchungen kann man hexagonale, also sechseckige Wassermolekül-Cluster in Wasser aus einem Wasserionisierer nachweisen. Die beiden schlechten Nachrichten: Diese sind nur Abbildungen eines Augenblicks und sie stellen nie das gesamte Wasser dar.

Ersteres liegt daran, dass **selbst tief gefrorenes Wasser neben den typischen hexagonalen Eiskristallen auch noch größere und kleinere Cluster besitzt, die in ständiger Veränderung begriffen sind.**

Dass von dieser Struktur nur Bruchteile des Wassers betroffen sind, wird in dem Buch von **Gerald -->Pollack „Wasser - Viel mehr als H₂O“** anhand vieler Untersuchungen gezeigt.

Pollack unterscheidet im Bereich von flüssigem, also nicht gefrorenem Wasser zwischen „Bulk“-Wasser (also der Hauptmenge einer Wasserprobe) und EZ-Wasser (Exklusionszonen-Wasser), bei dem er eine hexagonale Struktur nachgewiesen hat, die sich in manchen Punkten von der von Eiskristallen unterscheiden soll. Aus dieser EZ-Struktur wird alles, was nicht reines Wasser (H₂O) ist, nach unten ins Bulk-Wasser ausgesondert - dies sind vor allem Ionen - um eine reine, dünne, nicht mit Eis identische, aber ähnliche flüssigkristalline Hexagonalstruktur zu bilden.

Dieses EZ-Wasser bezieht sich auf sehr dünne Grenzflächen zu hydrophilen (Wasser nicht abstoßenden) Stoffen. **EZ-Wasser ist also ein Rand-Phänomen, wie an unserem Kör-**

per die Haut. Es handelt sich um ein Interface-Phänomen von Wasser, das ich gerne mit folgendem Beispiel illustriere: Normalerweise hat Wasser eine Oberfläche, die es zur Atmosphäre abgrenzt. Die Atmosphäre nimmt Wasser auf, ist also hydrophil. Wenn ich nun Wasser abstoßendes (hydrophobes) Öl auf die Wasseroberfläche gieße, bilden sich an dieser Stelle keine hexagonalen EZ-Zonen.

Innerhalb von natürlichem Wasser gibt es aber weitere EZ-Zonen. Denn natürliches Wasser ist auch ein Lösungsmittel für hydrophile Substanzen, wie zum Beispiel die Kationen von Mineralien wie Natrium, Calcium, Magnesium, etc. Um diese Kationen herum bilden sich ebenfalls hexagonal strukturierte Zonen, mit denen das Wasser sich sozusagen von den gelösten Stoffen abgrenzt und die Botschaft abgibt:

„Hallo Neuling! Hier siehst Du, wo Deine Grenzen sind. Ich bin Wasser. Du bist etwas, das hydrophil ist. Willkommen!“

Je nach Menge der gelösten Mineralien gibt es also auch an diesen inneren Grenzlinien hexagonale Strukturen: Im toten Meer sind davon aufgrund des höheren Salzgehalts deutlich mehr vorhanden als in einem mineralarmen Wasser.

Grundsätzlich, und die Hauptmasse (Bulk) des flüssigen Wassers betreffend, folgt die Bildung von -->Wasserclustern neben den Einflüssen von Schwerkraft und Bewegungsdynamik aber einer sehr einfachen Regel:

Je wärmer das Wasser ist, desto größer wird die durchschnittliche Clustergröße, bis sich alle Cluster über dem Siedepunkt auflösen.

Ob Wassermoleküle kleiner oder größer strukturiert sind, hängt in erster Linie von der Temperatur ab. **Grundätzlich ist es immer ein Strukturgemisch.** Je heißer Wasser aber ist, desto weniger hexagonale Strukturen gibt es darin.

Zu 2:

Sobald wir von Struktur sprechen, beinhaltet dies auch die Möglichkeit einer Informationsspeicherung, von der beim Wasser unter dem Schlagwort „Wassergedächtnis“ gesprochen wird.

Dies gilt insbesondere, wenn sich diese Struktur stabil halten lässt, was der Fall ist, wenn flüssiges Wasser sich zu Eis umformt. Auch Eis sondert gelöste Fremdstoffe wie Ionen während des Gefriervorgangs nach unten in das noch nicht gefrorene Wasser aus, das dadurch mineralreicher wird. Aufgetautes Eis enthält nur noch Spuren von Salzen.

Alle wissenschaftlichen Versuche zum Nachweis einer Informationsspeicherung in Wasser beziehen sich daher auf sehr kaltes Wasser. Dies macht den Glauben, man könne durch das Trinken von „informiertem“ Wasser nützliche oder schädliche Gesundheitseffekte erzielen, zu einem esoterischen Dogma. Denn **alles Wasser, was wir trinken, wird vom Körper auf ca. 37 Grad C erwärmt, bevor es**

vom Kreislauf aufgenommen werden kann. Selbst wenn wir Eis lutschen, kommt dessen hexagonale Struktur und etwa gespeicherte Informationen nicht ins Blut, weil insbesondere die kleineren Cluster bei dieser Temperatur fast vollständig verschwunden sind.

Hinzu kommt noch ein weiteres Argument: schon wenn wir die Lippen an das Trinkglas setzen und die Oberfläche des Wassers damit berühren, verschwinden die EZ-Zonen dort. Denn die Lippen sind hydrophob, also Wasser abstoßend. **Alle Zellen unseres Körpers sind von einer wasserabstoßenden Lipid- (Fett-) schicht umhüllt. Hexagonales Wasser hat also auch aus diesem Grund keine Möglichkeit, durch etwa gespeicherte Informationen dem Körper zu schaden oder zu nutzen.**

Keine unserer Körperzellen besitzt die Möglichkeit, strukturiertes, geclustertes oder „informiertes“ Wasser aufzunehmen. **Wenn die Zellen Wasser benötigen, machen sie einen Schalter auf, an dem sich die Wassermoleküle nicht als „Reisegruppe“, sondern nur einzeln anstellen dürfen, um Einlass zu finden. Diesen Schalter nennt man -->Aquaporine. Sie lassen nur unstrukturiertes Wasser Molekül für Molekül in die Zelle.**

Die Frage, ob es hexagonales Wasser ohne Information gibt, kann man ganz trivial mit nein beantworten.

Denn ein Hexagon beinhaltet eine andere Information als ein Oktagon oder Dodekaeder. Wasser hat bei jeder Tem-

peratur und entsprechend den gelösten Stoffen seine jeweils eigene Mathematik und Physik. Letztlich entscheiden genau diese beiden Faktoren auch darüber, ob ein Wasser gesundheitsfördernd wirkt oder schadet.

Zu 3:

Ob Wasser „gut oder böse“ sein kann, wenn es hexagonal ist? Meine Antwort als Wissenschaftler kann nur lauten: Das ist eine reine Glaubenssache. Wenn Wasser überhaupt mit einer moralischen Kategorie beurteilt werden soll - wie dies der 2014 verstorbene japanische Fotokünstler **Masa-ru --> Emoto** getan hat - sollten Sie besser einen Priester darüber befragen. Etwa den evangelischen Pfarrer **Jürgen Fliege**, der mit Emoto ein Glaubensbuch über „Die Heilskraft des Wassers“ verfasst hat. Emoto selbst hat diese Art von Heilskraft, die aus Belobigung und Tadel für Wasser bestand, jedenfalls bei seinem Diabetes Typ II nicht geholfen. Das wusste er auch, als er laut Wikipedia schließlich sagte: **“Therefore, the photograph of crystals is neither science nor religion. I hope it is enjoyed as a new type of art.”** Leider kann man auch Fotos nicht trinken.

Zum hexagonalen Wasser siehe auch unter dem Stichwort --> Pollack, Gerald

HUNZAWASSER

Marianne S.:

Das Volk der Hunza wird uralt - obwohl es fast nur mineralarmes Gletscherwasser trinkt. Glauben Sie wirklich, dass mineralreiches basisches Aktivwasser besser ist?



A HUNZA BAZAR AND TRADINGMEN.

Ja, denn ich halte mich an die Fakten. Nirgendwo ist das hohe Durchschnittsalter der pakistanischen Hunzakuk belegt worden. Kurzum: Es stimmt überhaupt nicht. Der Mythos entstammt einem vom Sohn des Schweizer Müsli-Erfinders

Bircher verfassten uralten Buch mit dem Titel: „Hunza - Das Volk, das keine Krankheit kennt“. **Tatsächlich herrscht dort eine eher frühe Sterblichkeit.** Die Kindersterblichkeit ist mit einer Todesrate von 30 % vor dem 10. Lebensjahr extrem hoch, 10 % der Erwachsenen sterben vor dem 40. Lebensjahr. (Quelle: Ensminger, A., Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition. 2nd ed. 1995, S. 619)

Gerade weil die Hunza auf 2500 m Meereshöhe kein gutes mineralreiches Wasser besitzen, sondern hauptsächlich Schmelzwasser, sind sie für ihr relativ hochwertiges Kristallsalz bekannt geworden, das sie selbst mit dem Wasser zusammen konsumieren, um zu überleben. Da dieses aber hauptsächlich aus Kochsalz (Natriumchlorid) und Spurenelementen besteht, fehlen Mengenmineralstoffe wie Calcium, Kalium und Magnesium. Zudem finden sich darin auch Schwermetalle. Möglicherweise ein Grund für die geringe Lebenserwartung der Hunza.

I/J

IONISIERUNG UND ALKALISIERUNG

Pankaia K.:

Man hört viel über Ionisierung. Gibt es ein Gerät, das Ionisierung messen kann? Gibt es eine Skala? Welchen Wert hat ein nicht ionisiertes Wasserstoff-Wasser?

Wasserionisierung wird als ziemlich ungeklärter Begriff seit den 1990er Jahren verwendet. Grund für die ursprüngliche Begriffsbildung ist: Ein Wasserionisierer (Diaphragma-Elektrolyse-Gerät) zerlegt Wassermoleküle in die beiden Wasserionen OH^- und H^+ . Welchen Wert ein nicht ionisiertes Wasser hat? Meinen Sie damit ein deionisiertes Wasser, etwa aus einer Umkehrosmoseanlage? Das hat grundsätzlich einen pH-Wert von 7.0 und ein Redoxpotential von ca. + 200 mV (CSE). In der Messwirklichkeit wird es etwas schwieriger, weil ein solches Wasser „wie ein Schwamm“ (Dr. med. Walter Irlacher) Ladungen mitsamt ihrer Ladungsträger (Ionen) in sich aufsaugt.

Die Zerlegung der Wassermoleküle ist aber noch nicht das Ende und vor allem nicht der wichtigste Teil der Geschichte,

denn in einem Wasserionisierer geschehen auch noch andere Prozesse: Aus den OH^- Ionen werden an der Anode Sauerstoff und H^+ (Protonen) abgespalten, wobei sich der Sauerstoff teilweise im Wasser löst und hauptsächlich aus dem Wasser entfernt.

An der Kathode dagegen nehmen die H^+ Ionen je ein Elektron auf, werden dadurch zum Wasserstoffatom, das sich quasi sofort mit dem nächsten entstehenden Wasserstoffatom zum Wasserstoffmolekül (H_2) vereinigt. Ähnlich wie auf der Sauerstoffseite bleibt ein Teil des Wasserstoffgases im Wasser gelöst, der andere geht aus. Man weiß seit 2007, dass der gelöste Wasserstoff die größte gesundheitliche Bedeutung für das Wasser hat, das aus der Kathodenkammer kommt.

Nun fragen Sie nach einer Skala, weil man das Wasser ja gerne bewerten möchte, um zu entscheiden, was man trinken soll. Es gibt 3 Skalen:

1. Die logarithmische Skala der H^+ -Ionen in ihrem Verhältnis zu den OH^- Ionen. Man nennt sie auch pH-Skala. Sie sagt nur etwas aus über den Gehalt an Wasserstoffkationen (H^+ = Protonen). Damit ist eine Vorhersage möglich, ob eine wässrige Lösung sauer reagiert (bei einem Übergewicht von H^+ Ionen) oder basisch (bei einem Übergewicht von OH^- -Ionen).
2. Die ebenfalls logarithmische Skala der Redoxpotentiale

(ORP-Werte). Diese stellt ein Elektronengefälle in Millivolt gegenüber einer Bezugs elektrode dar, deren Art man immer angeben muss, denn es gibt verschiedenste. Ein negatives Redoxpotential gegenüber einer Wasserstoff-Elektrode (bei 20 Grad C) zeigt auf jeden Fall eine Bereitschaft an, Elektronen abzugeben, und damit Energie zu übertragen wie eine Batterie auf das Smartphone. Man misst aber meist mit einer CSE-Elektrode (Ag/AgCl) die etwa 200 mV niedriger misst als eine Wasserstoffelektrode. Wenn dort also der Messwert negativ ist, heißt das erst bei negativen Werten deutlich unter 200 Millivolt, dass wahrscheinlich Elektronen abgegeben werden. Das heißt also, dass nur ein Wasser mit einem CSE-ORP Potential von weniger als (-) 200 mV als antioxidativ angesehen werden kann. Bei einem Antioxidans kommt es aber auch darauf an, auf welches Oxidans es reagiert. Darüber sagt der ORP-Wert gar nichts aus. **Da-her ist beim Wasser die Frage nach dem Redoxpotential heutzutage nicht mehr sehr interessant. Denn es kommt allein darauf an, wie viel negatives Redoxpotential durch den gelösten Wasserstoff erzeugt wird.** Negative Redoxpotentiale können von vielen im Wasser gelösten Stoffen ausgelöst werden. Aber bei negativen Redoxpotentialen unter etwa - 300 mV ist fast immer gelöster Wasserstoff schuld. Der kann das Wasser bis zu -1000 mV (CSE) negativ aufladen und damit zu einem wirklich starken Antioxidans machen. Allerdings reagiert es nur auf starke Oxidantien wie CSE-Elektroden, Hydroxylradikale und das Peroxynitrit-Anion.

3. Die Skala des gelösten Wasserstoffgases ist linear, aber zweigeteilt: Einerseits wird es relativ zur Wassermenge gemessen in ppm (Teile pro Million) und ppb (Teile pro Milliarde – das b in ppb steht für die amerikanische Billion, die wir eine Milliarde nennen!). Andererseits kann man es aber auch absolut messen in Mikrogramm oder Milligramm pro Liter Wasser. Bei normalem Luftdruck und Normtemperatur sind das dann 1600 Mikrogramm oder 1,6 Milligramm pro Liter Wasser.

Nun tobt ja darüber die Forschung noch, aber sicher ist schon, dass 0.5 mg Wasserstoffgas/Tag schon positive gesundheitliche Auswirkungen haben könnten, wenn es nach einigen Forschern geht. Andere fordern bis zu 3 mg/Tag. Dabei ist es egal, wie der Wert Nr. 2 (ORP) liegt. Inwieweit der Wert 1 (pH) dabei wichtig ist, ist auch im Jahr 2019 noch umstritten. Da hängt es wahrscheinlich dabei ab, ob der Wasserstoff bei einer gesundheitlichen Fehlfunktion gebraucht wird, die mit einer Übersäuerung kombiniert ist oder nicht. Es gibt weder für diese noch für die gegenteilige Ansicht derzeit eine klare Studienlage. Das ist ja auch kein Wunder, da es dieses Thema gerade mal seit dem Jahr 2007 gibt.

Wichtig zur Einschätzung ist, dass Sie sich nicht auf ppm/ppb-Werte von gelöstem Wasserstoff einlassen. Wenn Ihnen jemand Wasserstoffbrausetabletten anbietet, die 5 ppm in einem Glas nachweisen lassen, fragen Sie nach den Mikrogramm/l Werten.

Wenn das Glas nämlich nur mit 0,1 Liter gefüllt ist und da 50 Tropfen H2 blue kit neutralisiert werden, was einem Gehalt von 5,0 ppm entspricht, sind das pro Liter nur 0,5 mg, also das, was in der wissenschaftlichen Literatur als therapeutisches Minimum angesehen wird. Wenn Sie 6 solcher Gläser trinken, also 6 Tabletten a 1 € verbrauchen, erreichen Sie das maximal diskutierte Niveau von 3 mg/Tag.

Schon klassische Wasserionisierer – jedenfalls diejenigen, die ich empfehle, schaffen 0,8 bis 2,2 mg/pro Liter. Schon mit 0,63 Liter Trinkmenge schafft man also das theapeutische Mindest-Level bei einem der schwächeren Ionisierer. Da kann man sich schnell ausrechnen, wann sich die Anschaffung eines solchen Geräts gegenüber Tabletten lohnt, insbesondere, wenn man mehrere Wassertrinker zu versorgen hat.

Nun fragen Sie, ob es einen Wert für das Wasserstoff-Wasser gibt, der über das optimale hinausgeht:

Hier muss ich wieder mit den 3 Skalen antworten:

Man sollte sich an die Trinkwasserverordnung halten. Der maximale pH-Wert von unionisiertem Trinkwasser, der in Deutschland bei pH 9,5 liegt, ist sehr solide abgesichert und ich sehe keinen Grund, ihn zu überschreiten. pH 9 bis 9,5 halte ich für optimal.

Die Entsäuerungsfähigkeit von basischem ionisiertem Wasser mit pH 9,5 darf weder unterschätzt noch überschätzt wer-

den. Es neutralisiert eine Cola doppelt so gut wie Leitungswasser. Aber jeder Tropfen Zitronensaft auf 1 Liter senkt doch den schwach gepufferten pH-Wert um etwa 0,1 pH. Wenn Sie nun auf das Argument stoßen, ein Wasserionisierer könnte sehr hohe Wasserstoffwerte nur erzielen, wenn er in einem Bereich weit oberhalb der Trinkwasserverordnung arbeite, ist das grundsätzlich richtig.

Mal ehrlich, es gibt schon Leute, die Trinkwasser mit pH 10 oder sogar 11 trinken mögen – ich gehöre dazu seit 14 Jahren – aber Wasser über pH 9,5 schmeckt für manche Zeitgenossen schon gewöhnungsbedürftig. Aber wo liegt denn das Problem? Mit einem Tropfen Zitronensaft kann ich den pH-Wert des Wassers um ca. 0,3 pH reduzieren. Wenn mit also ein sehr stark basisches Wasser von pH 12 nicht mundet, kann ich es mit etwa 5 Tropfen Zitronensaft auf ein angenehmes Maß herabsenken, das auch der Trinkwassernorm in Deutschland entspricht. Aber es kommt ja gar nicht auf die Trinkwassernorm und deren höchsten pH an: Entscheidend ist doch, dass es schmeckt!

In natürlichen Lebensmitteln habe ich ORP-Werte bis – 350 mV (CSE) gefunden. Diese sind allerdings zu einem großen Teil durch Mineralstoffe bedingt. Allerdings verduften diese Mineralstoffe nicht mit der Alterung der Lebensmittel. Ein gewisses Redoxpotential bleibt, es sei denn die Mineralstoffe oxidieren bereits.

Aber es ist vor allem der Wasserstoff, mit dessen Ausgasung sich das Lebendige aus der Nahrung verabschiedet. Man

kann diesen Teil des Alterungsprozesses (es ist leider nicht der einzige) durch die Zuführung von Wasserstoff rückgängig machen („Reverse Aging“). Daher bin ich von meiner früheren Meinung bezüglich eines „natürlichen“ optimalen Redoxpotentials von minus 350 mV (CSE) abgerückt. Dies scheint mir nicht mehr haltbar, wenn Wasserstoff das Redoxpotential beeinflusst.

Nur bei gekochter Nahrung zum Beispiel, bei der sämtliches Wasserstoffgas verduftet ist, würde ich Zweifel gegenüber Nahrungsmitteln anwenden, die weniger als 350 mV ORP (CSE) anzeigen. Es kann aber meiner Meinung überhaupt nicht schaden, jeglicher Nahrung, ob frisch oder aufgekocht, noch Wasserstoff zuzufügen.

Denn Wasserstoff schadet auch in Übermengen keinesfalls. Daher kann das Redoxpotential nach einer Zuführung von Wasserstoff völlig vernachlässigt werden. Man braucht es eigentlich nur noch manchmal, wenn man frische mit alten Früchten vergleicht, bei denen im Gegensatz zu Wasser eine direkte Wasserstoffmessung nicht so leicht möglich ist. Es scheint ganz einfach so zu sein: Die frische Frucht hat viel Wasserstoff und ein entsprechend gegenüber ihren Artgenossen niedriges Redoxpotential. Wenn sie altert, entgast der Wasserstoff und die durchschnittlichen Redoxpotentiale der Artgenossen verschiedenen Alters passen sich einander an.

Bezüglich des tatsächlichen Wasserstoffgehalts in mg/l hängt das „Optimum“ wohl vom Gesundheitszustand bzw.

von der Art einer Krankheit ab. Tatsächlich sind bei den für das Wassertrinken relevanten Mengen absolut keinerlei Nebenwirkungen bekannt. Tieftaucher atmen oft Gasgemische mit über 90 % Wasserstoff ohne Schaden. Hier sind wir nicht einmal im Promillebereich. Es gibt also realistisch bei Wasserstoffwasser keine Obergrenze. Auch die Untergrenze von 0,5 mg/l für einen therapeutischen Nutzen bei bestimmten Gesundheitsproblemen ist noch nicht sicher.

Nun zu Ihrer Frage: Kann auch ohne Alkalisierung ionisiert werden also Wasserstoff-Wasser erzeugt werden?

Diese Frage ist leider unzutreffend.

Bei der Ionisierung von Wasser in die beiden Ionen OH^- und H^+ wird das Wasser nicht alkalisiert. Es wird nicht einmal basisch. Die Ionisierung von Wasser ist als Dissoziation oder Autoprotolyse bekannt. Am pH-Wert ändert sie nichts. Die unterschiedlichen pH-Werte in der Anodenkammer (unter pH 7) und der Kathodenkammer (über pH7) entstehen nur durch die Anwendung einer Diaphragmamembran, die eine Vermischung der Elektrolyseprodukte des Wassers unterbindet. Dadurch kann auf der einen Seite basisches und auf der anderen Seite saures Wasser entstehen.

Alkalisierung von Wasser kann nur passieren, wenn Ionen von Alkali- oder Erdalkalimetallen im Wasser gelöst sind. In einem Wasserionisierer mit klassischer Diaphragma-Membran wandern solche Ionen aufgrund ihrer positiven Ladung in die Kammer mit der negativen Elektrode (Kathode). So ganz

dorthin kommen sie aber nur selten, denn die Elektroden in einem Wasserionisierer sind platinbeschichtet und ziehen als Katalysator vor allem H^+ Ionen dorthin, die viel schneller als die langsamen Alkali- oder Erdalkali-Ionen sind.

Erst wenn diese kleinen Ionen alle mit Elektronen versorgt sind und sich als Wasserstoffgas davon tummeln, dürfen die großen fetten Alkalisierer heran, die sich dann schnell an ein OH^- (Hydroxid) an der Kathode heran machen und es sich z.B. als Calciumhydroxid auf der Katalysatorschicht bequem machen und die weitere Bildung von Wasserstoff und Hydroxidionen unterbinden. Das ist der Grund, warum man Wasserionisierer um so besser entkalken muss, wenn das Leitungswasser viele Calcium- und Magnesium-Ionen enthält.

Damit zu Ihrer letzten Frage:

Ohne Alkalisierung kann wirklich ionisiert werden. Dazu braucht man eine noch kritischere Diaphragma-Membran, die ausschließlich H^+ - Ionen von der Anodenseite zur Kathodenseite wandern lässt. Diese H^+ (Protonen) werden dort mit Elektronen zu Wasserstoff „hochgefüttert“ und der auf der Anodenseite entstehende Müll aus der Gattung der Sauerstoffwesen (Moleküle, Radikale. Ozon etc.) wird in die Raumluft entsorgt.

Das nennt man PEM-Verfahren, Proton-Exchange-Membran. Das hat alles mit Alkali- und Erdalkalimetallen wie Calcium, Natrium, Kalium, Magnesium nichts zu tun. Deswegen funk-

tioniert eine PEM-Elektrolysezelle auch mit entionisiertem Wasser und produziert auf dieser Basis wasserstoffreiches Wasser.

Das einzige, was dieses Wasser trübt, ist seine Nicht-Trübung. In absolut gereinigtem Wasser kann sich das erwünschte Wasserstoffgas offenbar nicht so leicht festhalten und verduftet etwa doppelt so schnell aus dem Wasser wie in alkalischem Wasser.

Und noch ein Hinweis:

Ionisierung und Alkalisierung sind im strengen Sinne nicht miteinander verknüpft. Was verknüpft ist, ist die Zunahme von OH^- Ionen, die einen basischen pH-Wert erzeugen, also mehr als pH 7, was aber bloß ein Verhältnisbegriff ist. OH^- Ionen sind die wahren Basen-Bildner. Und die frühere Chemie hat einfach gesagt: Mit denen messen wir die Basizität. Das Neue aber am basischen Aktivwasser ist, dass hier OH^- -Ionen sind, die völlig orientierungslose Gesellen sind, weil ihnen das normale Gegenüber, der „Basenrest“ in Form von Alkali- oder Erdalkalimetallen schlichtweg fehlt: Denn er ist in Trinkwasser im Gegensatz zu einer industriellen Elektrolysesituation bei der Laugenproduktion ziemlich gering. Daher bedeutet der pH-Wert hier praktisch gar nichts. Ein Trinkwasser, in dem ja nicht sehr viele Alkali- oder Erdalkalimetalle sind, ätzt auch nicht, wenn man es auf pH 10, 11, 12, 13 hochjagt, indem man einen entsprechenden Überschuss an OH^- -Ionen durch Elektrolyse erschafft.

Zum Abschluss noch das für die Praxis Wichtigste über Wasserstoff-Wasser aus meiner Sicht. Das ist meine Meinung und natürlich kein medizinischer Ratschlag!

- Wasserstoff braucht jedes Lebewesen, um frisch zu werden und frisch zu bleiben.
- Basen braucht jeder, der ein Säureüberschussproblem hat. Je älter, desto wahrscheinlicher.
- Fundamental zur Stärkung von Lebenskraft scheint aus meiner Sicht. Mehr Wasserstoff. Dies entspricht der Verbesserung des thermodynamischen Gleichgewichts zwischen der sehr wasserstoffarmen Erde und dem Universum, in dem Wasserstoff das am meisten verbreitete Element darstellt. Selbst das allerprimitivste Leben lebt von der Wasserstoffverbrennung innerhalb der Sonne, die über Strahlenergie transformiert wird. Ältere und kranke Menschen sollten basisches Wasserstoffwasser trinken.
- Jüngere und gesunde Menschen sollten zumindest neutrales Wasserstoffwasser trinken. Basisches schadet aber nicht.
- Leistungssportler und stark gestresste gesunde Menschen sollten basisches Wasserstoffwasser trinken.
- Wasserstoffwasser sollte je nach Gesundheitsbild täglich mit zwischen 0,5 bis 3,0 mg/l konsumiert werden.

Nachdem es also bei der gesamten Thematik noch keine quantitativ gesicherten Erkenntnisse zu geben scheint, kann ich Ihre Frage derzeit, Mitte April 2017, nur folgendermaßen beantworten:

Ich persönlich trinke mindestens 1,5 mg Wasserstoff pro Tag und denke, dass es egal ist, ob ich das mithilfe von 2,1 mg/Liter Wasserstoff aus meinem Wasserionisierer oder mit Hilfe eines Wasserstoff-Boosters, einer Hydrogen-Infusionsmaschine (HIM) oder von Wasserstoff-erzeugenden Tabletten oder Pulvern erreiche. Es zählt nur das Ergebnis.

Ich fühlte mich noch nie schlecht, wenn ich davon mehr getrunken hatte. Aber manchmal sehr schlecht, wenn ich die ergänzende Zufuhr von Wasserstoff zu meinem Organismus versäumt hatte.

JAPANISCHE WASSERIONISIERER

Ulrich K.:

Japanische Wasserionisierer sind meist viel teurer als koreanische oder chinesische. Sind sie auch besser, weil die Japaner die längste Erfahrung mit dem Bau von Wasserionisierern haben?

Ähnlich wie Deutschland ist Japan ein Hochlohnland, sodass die Produktionskosten in Japan höher sind als in Südkorea oder gar in Taiwan, China oder Malaysia, wo solche Geräte sonst noch produziert werden. Die Endmontage erfolgt vielfach nur aus Imagegründen in Japan. 1992 wurden pro Jahr noch über ein Million Wasserionisierer „made in Japan“ verkauft. Diesen Markt hat Japan inzwischen zu 75 Prozent verloren.

Entscheidend ist nicht die Produktion, sondern das Engineering. Obwohl die japanischen Herstellerfirmen schon älter sind als die koreanischen, ist kein technologischer Vorsprung mehr erkennbar. Im Gegenteil:

Dem teuersten 2013 in Europa erhältlichen japanischen Haushaltsgerät der Traditionsfirma Enagic® (Leveluk SD 501) fehlt ein technisches Feature wie die Durchflussmengenanzeige, die zum geregelten Betrieb eines Wasserionisierers

unbedingt erforderlich ist. Daneben fehlt eine moderne Flow-Change Vorrichtung zum ---> Entkalken, weil es in Japan praktisch kein hartes Wasser gibt.

Auch die Anschlusstechnik des japanischen Spitzengeräts Leveluk SD 501 (Bild) ist für europäisches Küchendesign zu primitiv. Selbst weit billigere Geräte aus China, Taiwan oder Malaysia besitzen heute modernere Features.



Auch die früher legendäre Haltbarkeit japanischer Geräte ist meiner Meinung nach im Gefolge des allgemeinen Industrietrends zurückgegangen. So gewährt der deutsche Vertrieb der südkoreanischen Firma Alkamedi™ auf die Geräte 15 Jahre Garantie, während die Wettbewerber aus allen anderen Ländern lediglich 2 - 7 Jahre Garantie anbieten. (Stand März 2019) .

K

KAFFEE

Manfred M.:

In Ihrem Service Handbuch Mensch zeigen Sie auf einer Vergleichstabelle Kaffee als saures Getränk auf. Zwischen Filterkaffee bei ca. pH 5 und löslichem Arabica-Kaffee bei ca. pH 6 ist ja ein erheblicher Unterschied, - aber ich mag keinen löslichen Kaffee! Können Sie mir sagen, ob es was nützt, den Kaffee mit basischem Aktivwasser zu filtern?

pH 6,5	Untergrenze dt. Trinkwasserverordnung	Schwarztee
pH 6	Apollinaris medium	H-Milch entrahmt
pH 5,5	Kaffee Arabica löslich	Überkinger medium
pH 5	Adelholzener Heilwasser	Überkinger Classic
	Staatlich Fachingen Classic	Adelholzener Classic
	Gerolsteiner Sprudel	Siegsdorfer Petrusquelle still
	Krumbach Classic	Filterkaffee

Das sind für viele Leute geradezu existenzielle Fragen, weil sie auf alles verzichten wollen, nur nicht auf Kaffee. Daher bekomme ich sehr viele Anfragen zu diesem Thema und ich möchte ausführlich darauf antworten.



Ja, Kaffee ist sauer, wenn auch unterschiedlich. Robusta-Bohnen, die in Filterkaffeemischungen beigemischt werden - sie sind billiger - sind am sauersten. Arabica Kaffee ist basischer als die meisten Mineralwässer. Im Hinblick auf den Säure-/Basenhaushalt sollte man also lieber die teureren Arabica Sorten kaufen.

Ich spreche hier grundsätzlich von schwarzem, ungezuckertem Kaffee. Zusätze von Milch, Sahne oder Zucker können die Werte entsprechend ihrer speziellen Eigenschaften natürlich verändern.

Auch das Zubereitungsverfahren spielt beim pH-Wert eine Rolle. Am sauersten wird türkischer Kaffee/griechischer Mokka. Wenn das Kaffeepulver zusammen mit dem Wasser aufgekocht wird und anschließend nicht getrennt, gehen die

meisten Säuren ins Wasser über. Da diese Zubereitungsart meist mit Zucker versetzt wird, wird der saure Geschmack kaschiert. Auch Filterkaffee hat eine relativ lange Kontaktzeit mit dem Pulver, ist also entsprechend saurer. Am wenigsten Kontaktzeit hat man bei Espresso/Café Crema, entsprechend gering ist die Säurebelastung. Instant arabica Espresso wird von Fachleuten optimal gemischt und sofort aufgelöst. Der pH-Wert schwankt mit dem verwendeten Wasser.

Wenn Sie basisches Aktivwasser verwenden, können Sie den pH-Wert in jeder Zubereitungsart nur geringfügig nach oben schieben, da Kaffee eine stark säuregepufferte Flüssigkeit ist, die sich durch Wasser, ähnlich wie die Magensäure, kaum in ihrem sauren Charakter stören lässt.

Gegen das Kaffeekochen mit basischem Aktivwasser spricht auch noch folgendes: Frisches basisches Aktivwasser ist mineralreicher und härter als das ursprüngliche Leitungswasser. Daher müssen Sie Ihren Wasserkocher oder Ihre Kaffeemaschine öfter entkalken als sonst, da beim Erhitzen auch mehr Mineralien ausgefällt werden. Auch bei gewöhnlichem Leitungswasser fallen beim Erhitzen ja Mineralien als Kesselstein aus.

Sinnvoller wäre es daher, die ausgefällten Mineralien anschließend dem Kaffeepulver wieder beizumischen. Mit einem kleinen Trick, kann man das Aktivwasser stärker aufpuffern, indem man ein geschmacksneutrales calciumreiches Mineralienpulver (1/2 Teelöffel/Tasse) ins Kaffeepulver mischt. So ergibt sich zum Beispiel für einen Café Crema

aus der Espressomaschine ein Unterschied von etwa 0,5 pH zugunsten des gepufferten Kaffeepulvers. Auch die Crema wird kräftiger. Über Geschmack lässt sich nicht streiten, doch Kaffeekenner wissen, dass Calcium ein hervorragender Geschmacks- und Aromaträger ist und bevorzugen daher im Gegensatz zur Teezubereitung hartes Wasser. Besonders, wenn Sie sehr weiches Wasser zuhause haben, hilft der geschilderte Trick mit dem Mineralpulver.

Die Antwort auf Ihre Frage ist damit eigentlich erledigt, doch ich erlaube mir noch den Hinweis, dass Übersäuerung gar nicht das Hauptthema von Kaffee ist. Denn Kaffee ist auch im schlechtesten Fall nicht so sauer wie die meisten anderen Konsum- und Genussgetränke und wird auch nicht in so großen Mengen konsumiert wie beispielsweise Cola, Fruchtnektare, Limonaden oder Bier.

Wir wissen zwar, dass auch schon eine einzige Tasse Kaffee den Speichel-pH nach unten drücken kann, doch ist dies auch schnell wieder auszugleichen, wenn man kontinuierlich nicht mehr als 1 bis 2 Tassen am Tag trinkt - am besten Espresso.

Das eigentliche Gesundheitsthema beim Thema Kaffee ist sein Antioxidantiengehalt. Durch das Rösten der grünen Bohnen gehen zwar viele der Antioxidantien verloren, doch bleiben besonders bei der schonenden und langsamen Röstung der teureren Sorten immer noch viele Antioxidantien erhalten.



US-Amerikaner sind nicht gerade für ihre gesunde und ausgewogene Ernährungsweise bekannt. Früchte und Gemüse als Lieferanten von Antioxidantien sind dort eher die Ausnahme auf dem Speisezettel. Daher ist dort nach einer Studie aus dem Jahr 2005 tatsächlich Kaffee die bei weitem wichtigste Antioxidantienquelle in der Bevölkerung. (Quelle: Americ. Chem. Society, http://chipsa.com/coffee_O2.pdf).

In Europa herrscht zum Glück eine gesundheitsorientierte Esskultur, sodass Kaffee nur als Genussmittel angesehen werden kann und zur antioxidativen Versorgung keine Rolle spielt.

Die antioxidative Kraft von basischem Aktivwasser zeigt sich ebenso wie die von Kaffee an seinem niedrigen oder sogar negativen ---> Redoxpotential. An verschiedenen Kaffeeproben haben wir Werte zwischen + 157 mV (Espresso Machiato Becher aus dem Kühlregal) und - 285 mV (Instant-Espresso,

basisches Aktivwasser pH 9,5 /-350 mV, mittels Mikrowelle erhitzt) gemessen. Bei einer gewöhnlichen Erhitzungsmethode (Elektroherd, Kaffeemaschine, Wasserkocher) bringt die Verwendung von basischem Aktivwasser keine Senkung des Redoxpotentials beim Kaffee, da alle Erhitzungsmethoden außer der auf Wassermoleküle abgestimmten Mikrowelle das Redoxpotential offenbar schneller zerstören. Immerhin haben wir bei einem mit einer elektrischen Espressomaschine hergestellten frisch gemahlten Café Crema - egal mit welchem Wasser zubereitet - Redoxpotentiale von durchschnittlich - 70 mV gemessen.

Wenn Sie einfach nur ein kühles koffeinhaltiges Erfrischungsgetränk möchten, empfehle ich Ihnen meine Methode: Zwei Tassen Espresso mit 1/2 Teelöffel Mineralpulverzusatz (z.B. Calciumcarbonat) in der Maschine herstellen. Frisches basisches Aktivwasser im Soda-Automaten mit Kohlensäure versetzen. Den Espresso mit 0,5 Liter Soda-Aktivwasser in einem Glas aufgießen. Nach Belieben Eiswürfel dazu. Köstlich, sehr reich an Antioxidantien, leicht kohlen-sauer, bitter und aromatisch. Das ist alles andere als „kalter Kaffee“, sondern Cola für Kaffeeliebhaber! Für mich natürlich ohne Zucker oder Süßstoff.

Da es bei der antioxidativen Wirkung des basischen Aktivwassers vor allem auf den gelösten Wasserstoff ankommt, wollte ich gerne wissen, wie viel Wasserstoff nach dem Brühvorgang in der Espressomaschine erhalten bleibt. Leider lassen sich die üblichen Messtropfen (---> Wasserstoffmessung)

aufgrund der starken Farbe von Kaffee nicht verwenden. Man kann aber aus den Ergebnissen der ORP Messung zumindest annähernd sehen, dass ein sehr wasserstoffreiches Ausgangswasser (Nach dem Wasserionisierer noch geboostet mit dem ---> Aquavolta Wasserstoff-Booster) am Ende auch das niedrigste Redoxpotential (mV - CSE) hat. V.l.n.r.: TAP = Leitungswasser. EAW = basisches Aktivwasser. EAW + B = geboostetes basisches Aktivwasser (3,3 ppm dH₂).



Beide Tabletten schaden dem ursprünglich sehr schönen Schaum des mit einer italienischen Espressomaschine von Delonghi hergestellten Kaffees der Sorte „Tchibo Caffè crema mild“.



Zuletzt könnte den Kaffeegenießer vielleicht noch die Frage interessieren: Was passiert, wenn ich meinen Kaffee chemisch aufpeppe, indem ich eine Wasserstofftablette in den fertigen Kaffee werfe? Auch dies habe ich getestet und dafür zwei unterschiedliche Wasserstofftabletten A und B verwendet, deren Chemie auf Magnesium (metallisch) und Apfelsäure beruht. Ergebnis: Die Tablette B, die den Kaffee dadurch ungenießbar sauer macht, punktet mit einem niedrigeren Redoxpotential. Die nur mild säuernde Tablette A dagegen erhöht die Aromen und verbessert das Redoxpotential ebenfalls.

KALKABLAGERUNG

Herbert F.:

Der neue Wasserionisierer wird seit einigen Wochen in unserem Steuerbüro von meinen Mitarbeitern genutzt. Auch unseren Mandanten biete ich eine Karaffe Wasser als Alternative zu Kaffee, Tee und Fruchtsäften bei Beratungsgesprächen an. Die Glaskaraffen haben mittlerweile einen milchigen Belag, der sich besonders auf dem Boden ablagert. Ein Mitarbeiter hat mich bereits gefragt, um welche Ablagerungen es sich handelt. Zwischen den Zeilen habe ich die Frage herausgehört, ob das Wasser denn wirklich so gesund sei, wie ich es propagiert habe. Für einige Skeptiker im Betrieb ist das wieder Wasser auf ihre Mühlen, um die gut gemeinte Aktion in Frage zu stellen. Ich würde gern kompetent auf entsprechende Fragen antworten. Wie sollten die Glaskaraffen gereinigt werden, um die Reinheit des Wassers auch auszustrahlen, oder gibt es geeignetere Behältnisse um das Wasser ansprechend zu präsentieren?

Es ist klar, dass man nicht jedem Ihrer Mandanten ein Seminar über die fundamentale Wichtigkeit von Calcium in unserem Leben halten kann. Deswegen ist Ihre Frage nach der Präsentation des Wassers vollkommen richtig, wenn auch leider schwer zu beantworten.

Zunächst für Ihr eigenes Verständnis: Die weißlichen Beläge sind Verbindungen von Calcium mit Kohlensäure. Nichts schädliches, aber auch nicht besonders nützlich. Sobald sie auftreten, hat das basische Aktivwasser seine ---> Relaxationszeit überschritten und sollte erneuert werden. Je mehr Luftkontakt besteht, z.B. bei offener Aufbewahrung in Wasserkaraffen, desto kürzer ist die Relaxationszeit, weil Kohlendioxid aus der Luft als Kohlensäure ins Aktivwasser gezogen wird und sich als Calciumkarbonat ausflockt.

Daher ist unbedingt die Präsentation des Wassers in bis zum Rand gefüllten und luftdicht verschlossenen Flaschen vorzuziehen. Als günstigstes Material ist Violettglass anzusehen, gefolgt von Blauglass und Braunglass.

Edelstahl-Thermosflaschen sind auch sehr gut, wären aber in einem Steuerbüro wohl befremdlich. Diese Flaschen verlängern die Relaxationszeit am Besten.

Daneben kommt noch Tritan, ein neuer Kunststoff ohne Weichmacher infrage, an dem sich aber Ablagerungen bei mangelnder Reinigung sehr deutlich zeigen. Außerdem hält Tritan den übersättigten Wasserstoff nicht lange auf, weil es vom Material her nicht dicht genug ist.

Nicht entkalkte Aufbewahrungsgefäße fördern die Verkürzung der --->Relaxationszeit, weil sie dem Calciumkarbonat Kristallisationskerne bieten. Daher alle Aufbewahrungsgefäße immer entkalken.

Saures Wasser aus einem Durchlaufionisierer ist in der Regel nicht sauer genug zur Entfernung einer aufgebauten Kalkschicht.

Am besten verwenden Sie eine Spritzflasche mit biologisch unproblematischer Zitronensäure und schwenken einen Spritzer davon in der Flasche, bis die milchigen Beläge abgelöst sind. Danach kurz mit Leitungswasser ausschwenken und Sie können das Gefäß neu befüllen. Das ist leider etwas lästig, aber anders geht es nicht. Am besten trinkt man basisches Aktivwasser direkt nach dem Abfüllen sofort. Das ist natürlich in Ihrer Kanzlei so nicht möglich.

siehe auch --> Calcium

KANGEN® WASSER

Ralf H.:

Was ist der Unterschied zwischen Kangen® Wasser und Aktivwasser?

Kangen Water® ist die von der japanischen Traditionsfirma Enagic™ seit 2005 geschützte Markenbezeichnung für Aktivwasser, das mit einem Gerät dieses Herstellers hergestellt wurde. Diese zum Beispiel in Europa unter der Typenbezeichnung Leveluk™ von Strukturvertrieben angebotenen Geräte ähneln den Wasserionisierern anderer Hersteller in Aufbau und Elektrolyseleistung. Die Bezeichnung Kangen®-Wasser wird in der Bedienungsanleitung nur für basisches Aktivwasser pH 8,5, pH 9, pH 9,5 und pH 11 verwendet. Gefiltertes und saures Wasser wird dort nicht als Kangen® Wasser bezeichnet. **Kangen® Wasser ist also vollwertiges basisches Aktivwasser.**

Wasser mit pH 11 ist aber kein Trinkwasser. Daher ist „Strong Kangen® Water“ (pH 11) mit einem Warnhinweis versehen, es nicht zu trinken. Man solle hartnäckige schmierige Flecken damit entfernen, Fisch, Fleisch und Gemüse damit abwaschen und den Boden putzen.



Es gibt aber eine Besonderheit der Leveluk™-Geräte: Zur Erzeugung von „Strong Acidic Water“ (---> Anolyt) und „Strong Kangen Water“ (---> Katholyt), sind die Geräte mit einem Flüssigkeitstank ausgestattet, in den ein ausschließlich von der Enagic Osaka Factory hergestellter „Electrolysis Enhancer for producing strong Acidic Water“ eingefüllt wird, der bei der Wahl der entsprechenden Betriebsstufe dem Wasser in der richtigen Dosierung zugemischt wird. (Bild unten: Flüssigsalzbehälter)

Dieser flüssige Elektrolyseverstärker unterscheidet sich von einer gewöhnlichen Kochsalzlösung (NaCl) in Wasser dadurch, dass er auch Natriumhypochlorit (NaClO - auch „Eau de Labarraque“) enthält. Natriumhypochlorit ist z.B. der wesentliche Wirkbestandteil von desinfizierenden und bleichenden Haushaltsreinigern und wird auch als „Aktivchlor“ beworben.

Eine Notwendigkeit für diesen Zusatz kann ich nicht erkennen, da beim Zumischen von Kochsalz in jedem Wasserionisierer mit Zuführungsschacht für Salzkristalle ohnehin in großer Menge hypochlorige Säure in der Anodenkammer entsteht. Hypochlorige Säure ist ja ein entscheidender Wirkfaktor von Anolyt hinsichtlich der Desinfektionskraft des oxidativen Wassers. Ich vermute, dass der Hypochlorit-Zusatz im „Electrolysis Enhancer“ vor allem dazu dient, die Kochsalzlösung vor dem Gebrauch über längere Zeit stabil in keimfreiem Zustand zu erhalten. Tatsächlich habe ich an einem solchen Tank Schimmelbildung gesehen, wenn kein Electrolysis Enhancer mit Hygienezusatz verwendet wurde. Die Fläschchen tragen auch kein Haltbarkeitsdatum.

Auch Industrieegeräte zur Erzeugung von Anolyt (neutral) arbeiten mit Flüssigsalz (Sole), da dieses sich über eine sogenannte „Venturi-Pumpe“ exakter dosieren lässt als durch Zugabe von Kristallsalz, das sich in unterschiedlicher Menge und Geschwindigkeit im Wasser löst.



Anders als bei Industriergeräten, die über eine exakte Durchflussregelung des Speisewassers verfügen, lässt sich aber bei den Leveluk™-Geräten der Wasserdurchfluss nicht genau steuern, da eine Echtzeit-Durchflussanzeige fehlt. Man muss also nach Gefühl mit dem Wasserhahnhebel hantieren, da das Gerät nur mit einem Umlenkperlator angeschlossen werden kann. So erhält man kein genau vorhersagbares Ergebnis. Das Problem lässt sich mit einem alternativen Wasseranschluss beherrschen, der eine exakte Einregelung des Durchflusses und damit konstante Ergebnisse gewährleistet.

KATHOLYT

Jürgen F.:

Was ist der Unterschied zwischen Katholyt und basischem Aktivwasser?

Katholyt ist ein basisches Aktivwasser, das durch Elektrolyse hergestellt wird. Überwiegend wird die Bezeichnung Katholyt verwendet, wenn dem Speisewasser definierte Mineralmengen, in der Regel Kochsalz (NaCl), zugeführt wurden, um nach der Elektrolyse besonders antioxidatives Aktivwasser zu erzeugen. Das Pendant auf der sauren Seite ist --->Anolyt. Durch bestimmte Rückmischverfahren oder Zellkonstruktionen lässt sich auch hoch antioxidatives Aktivwasser erzeugen, das nicht oder zumindest nicht stark basisch ist. Man spricht dann von „Katholyt neutral“.

Da sich Katholyt aus entionisiertem Wasser mit einer Zumischung definierter Kochsalzmengen am einfachsten standardisieren lässt, wurde es - vor allem im russischen Sprachraum - bei vielen wissenschaftlichen Studien eingesetzt.

Dies galt vor allem bei Forschungen mit Versuchstieren im Labor, die sich nicht „wehren“ können. Katholyt auf der Basis Wasser von purem Wasser und Salz schmeckt für Menschen aufgrund des hohen Natriumgehalts aber nicht angenehm, da es vor allem bei stärkerer Dosierung des NaCl den typi-

schen Natrongeschmack bekommt, der es als Trinkwasser ausschließt.

Das führte dazu, dass einige Forscher bei Studien am Menschen einfach normales - mineralhaltiges - Trinkwasser mit Kochsalz versetzt haben und auch dies als Katholyt bezeichnen. Praktisch nie wurde dabei aber dokumentiert, wie viele und welche Art von Mineralien in dem verwendeten Trinkwasser vorhanden sind. Dies führt im Ergebnis zu einem hohen Unsicherheitsfaktor hinsichtlich der Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse, wenn man mit derselben Salzdosierung mit Trinkwasser anderer Herkunft und Zusammensetzung Katholyt herstellt.

Umgekehrt ist die Situation bei Studien aus Japan und Korea. Dabei wird zwar vielfach „reines“ Katholyt (aus entionisiertem Wasser und Kochsalz) verwendet, man spricht aber zum Beispiel von „alkaline ionized“ oder „alkaline reduced“ water, ohne den Begriff Katholyt zu verwenden.

Leider bin ich offensichtlich der erste, der dieses Vorgehen und die damit verbundene Begriffsverwirrung seit Jahren heftig kritisiert. In der Übersicht auf S. 7/8 des ersten Teils dieses Buches habe ich versucht, eine Schneise durch diesen Begriffsdschungel zu schlagen.

Denn diese ungeklärten Begriffe halte ich für den Hauptgrund, warum sich trotz der inzwischen großen Verbreitung von Wasserionisierern weite Teile der ernsthaften Wissenschaft dem Thema „elektroaktiviertes Wasser“ verweigert

haben oder mit pauschaler Kritik antworten, die sich auf Wassersorten bezieht, die als Trinkwasser überhaupt nicht gedacht oder geeignet sind. Künftige Forschungen müssen hier von klaren chemisch-analytischen Unterscheidungen ausgehen.

Manchmal wird sogar völlig kochsalzfreies Trinkwasser, das mit einem Wasserionisierer basisch aufbereitet wurde, als Katholyt bezeichnet. Ich kann Ihnen also nur den Tipp geben, immer genau hinzusehen oder nachzufragen, was derjenige, der von Katholyt spricht, für eine chemische Wasserzusammensetzung meint, und ob er sie überhaupt angibt. Dasselbe gilt natürlich auch für --->Anolyt, also das saure Aktivwasser, das aus der Diaphragma-Elektrolysezelle kommt.

Leider ist es so, dass viele Hersteller von Wasserionisierern auf Studien verweisen, die mit reinem Katholyt/Anolyt durchgeführt wurden, das mit einem gewöhnlichen Wasserionisierer für Leitungswasser gar nicht hergestellt werden kann.

Da Katholyt ja basisch ist, denken viele vielleicht darüber nach, um man es auch als basisches Badewasser verwenden kann. Die russischen Autoren Prilutsky und Bakhir warnen aber (a.a.O. S.124) vor zu langen Bädern und schreiben:

Katholyt-Vollbäder wirken tonisierend, kräftigend und erholend auf den Körper. Nach den Forschungen von Espero sollten Heilbäder in Katholyt auf maximal 7 Minuten begrenzt werden. In einer Badewanne kommt etwa zwei

Drittel der Hautoberfläche mit dem Elektronenangebot des Badewassers in Kontakt.. Es kommt durch die Haut zur Übertragung von negativen Redoxpotentialen ins Blut. Etwa 1/3 des zirkulierenden Blutes profitiert von dieser transkutanten Behandlungsmethode und kann den antioxidativen Effekt damit rechnerisch auf 4 % der internen Gesamtflüssigkeit übertragen.

Die Badtemperatur sollte nicht unter 33 Grad Celsius sein. .
Eine Badeserie umfasst 10 Bäder im Abstand von 2-3 Tagen.

KATHOLYT EMULSIONSFÄHIGKEIT

Eileen N.:

Ich hatte mir von meinem Wasserionisierer mit Salztank etwas mehr Emulsionsfähigkeit bei einem pH von 11,5 erwartet. Das eingetropfte Öl löst sich kaum im Wasser.

Die Emulsionsfähigkeit von Katholyt-Wasser für Öl - und übrigens auch von basischem Aktivwasser ohne Salzzusatz, wenn der pH-Wert pH 11 überschreitet, ist zunächst merkwürdig. Denn trotz des hohen pH-Werts ist Katholyt keine Lauge im chemischen Sinn, sonst wäre es ätzend. Man braucht dafür aber selbst bei einem pH-Wert von pH 13,5 keine Schutzhandschuhe zu tragen, sondern kann sogar darin mit guter Wirkung für die Haut baden.

Eine chemische Lauge ist ein in Wasser gelöstes Metall-Hydroxid. Die typischen Wassermetalle sind Natrium, Calcium, Magnesium und Kalium.

Es geht also zum Beispiel um Natrium-Hydroxid (Na^+OH^-), das wir in jedem Katholyt finden. Laugen sind bekanntlich fettlösend. Die Fettlösekraft einer Natronlauge bemisst sich aber nicht nach dem pH-Wert, der sich aus dem Überschuss an Hydroxid-Ionen (OH^-) ergibt, sondern an der gleichen Anzahl an Natrium - Ionen (Na^+).

Nun ist es aber so: In Katholyt, das durch Zusatz von Natriumchlorid zu Wasser durch Elektrolyse hergestellt wird, befinden sich zwar dieselbe Menge an Hydroxid-Ionen wie in einer Natronlauge mit demselben pH-Wert. Aber es sind erheblich weniger Natrium-Ionen darin, die für den fettlösenden und „ätzenden“ Charakter einer Lauge verantwortlich sind.

So sind in einer hoch fettlösenden und ätzenden 50-prozentigen Natronlauge etwa 287 Gramm Natrium pro Liter gelöst, während in einem Liter Katholyt, das üblicherweise mit 4 Gramm Kochsalzzusatz hergestellt wird, nur 1,56 Gramm Natrium gelöst sind.

Im Katholyt (ebenso wie im basischen Aktivwasser) herrscht immer ein immenser Überschuss von Hydroxid-Ionen, die den hohen pH-Wert ermöglichen. Aber es ist nur eine verschwindend geringe Menge an Metall-Ionen („Basenresten“) vorhanden. Man spricht daher davon, dass der pH-Wert im basischen Aktivwasser bzw. Katholyt nur eine sehr geringe Pufferung aufweist.

Kurz gesagt, es besitzt praktisch keinerlei Laugencharakter und ist somit auch überhaupt nicht ätzend.

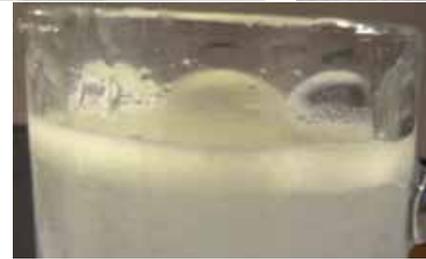
Dennoch besitzt es eine, wenn auch vergleichsweise geringe Fettlösefähigkeit. Viele Anbieter von Katholyt erzeugenden erzeugenden Geräten, zum Beispiel Kangen® oder Aquavolta® heben dies hervor.

Auch mit Topfionisierern lässt sich Katholyt erzeugen, das eine gewisse Menge Öl leicht emulgiert, wie in dem Bild bei ein Rapsöl bei einem Katholyt-pH von 11,19.



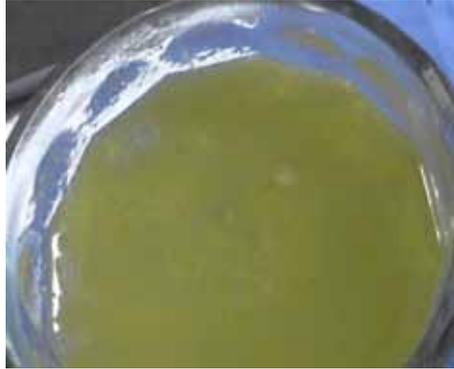
Die Wirkung ist bei Topfgeräten etwas auffälliger als bei Durchlauf-Ionisierern und tritt dort bei niedrigeren pH-Werten auf. Das mag daran liegen, dass Topfionisierer nur relativ wenig Wasserstoff im Wasser lösen, der eine Emulgierung eher behindert.

Je besser der Wasserionisierer Wasserstoff speichert, desto geringer die Emulsionsfähigkeit. Es hängt auch ziemlich stark von der Qualität des verwendeten Speiseöls ab. Im folgenden zeige ich Ihnen ein paar Beispiele dafür mit dem Wasserionisierer Aquavolta® ECA Tractor, der zu den moderneren Fabrikaten zählt, die auf hohen Wasserstoffgehalt (bis zu 2,5 ppm) ausgerichtet sind und daher nicht so stark emulgierend wie schwächere Fabrikate.

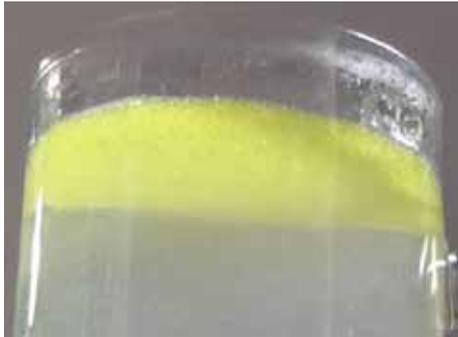
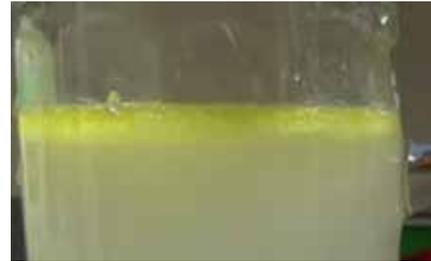


Oben: Katholyt mit Salzzugabe mit Emulsionseffekt bei einem weltweit als Markenprodukt verbreiteten Maiskeim-Öl. In der nächsten Bildfolge zeige ich, dass man den Preisunterschied bei derselben Ölsorte tatsächlich in Korrelation zur Emulsionsfähigkeit setzen kann.

Oben: Katholyt mit Salzzugabe mit Emulsionseffekt bei einem billigen Sonnenblumenöl vom Discounter.



Unten: Bio Oliven-Öl



Die geringste Emulsionsneigung zeigte sich beim teuren Lein-Öl (16 €/L) unten.



So zeigt das Extra Vergine Olivenöl vom Discounter (3,80 €/L, oben) eine größere Emulsionsneigung als das wesentlich teurere kaltgepresste Bio-Olivenöl (10 €/L unten)

Man kann seinen Wasserionisierer also auch außerhalb der normalen Zweckbestimmung zur Qualitätskontrolle seines Salatöls verwenden. Dies scheint mir jedenfalls sinnvoller, als die letztlich auf einen leichten Laugencharakter hinweisende Emulsionsfähigkeit von Katholyt/basischem Aktivwasser, als besonderen Marketingvorteil anzusehen. Was meine ich damit?

Vor allem in der Kangen® - Wasser Szene geistert der Vorschlag durch die Reihen, möglichst alles Obst und Gemüse mit ---> Anolyt zu desinfizieren und mit Katholyt von aufgesprühten Pflanzenschutzmitteln zu befreien, weil Katholyt Fette emulgieren kann. Diese Pflanzenschutzmittel seien alle fettlöslich. Ältere Pflanzenschutzmittel (z.B. das lange verbotene Lindan) waren in der Tat meist fettlöslich, wohingegen neuere auch wasserlöslich sind (z.B. Atrazin, Simazin und Diuron). Selbst das weit verbreitete Glyphosat löst sich zu 101 g/L (bei 20 °C) eine Tatsache, die uns gerade beim Grundwasser große Probleme bereitet, weswegen Wasserfilter für Trinkwasser gerade beim Endverbraucher heute sehr anzuraten sind.

Ein typisches Beispiel ist die Kangen® - Tomaten Show. Da werden Tomaten in Katholyt eingelegt - und bald färbt sich das Wasser rot. „Pestizid-Alarm“, schreit der Kangen® - Vertreter. Blöderweise passiert die Rotfärbung des Tomatenwassers bei völlig pestizidfrei erzeugten Bio-Tomaten genau so, wie ich in meinem Buch „Elektroaktiviertes Wasser“ gezeigt habe. Die Rotfärbung stammt vom Lycopin, dem wertvollsten

Stoff in einer Tomate. Es ist eines der wenigen hochwirksamen Antioxidantien, die den Vorgang des Kochens unbeschadet überleben.

Lykopin ist fettlöslich und sitzt hauptsächlich in der Tomatenschale. Und raten Sie mal, wo das Lycopin ist, wenn die Tomate in Katholyt eingelegt wurde? Es hat die Tomate Richtung Wasser verlassen! Diese Tomaten sind nur noch Wasser in runder, roter Form, wie man scherzt. Es gibt kaum einen größeren Unsinn, als Tomaten in Katholyt einzulegen.

Ein Apfel hat kein Lykopin in der Schale. Deswegen verfärbt sich auch das Katholyt nicht beim Einlegen. Die ganze Kangen® Kampagne zur Obst- und Gemüse-Reinwaschung mit fettlösendem Katholyt steht also auf tönernen Füßen. Der Hauptgrund ist, dass man Nahrung, die mit Pflanzenschutzmitteln belastet ist, nicht wirklich durch ein wie auch immer geartetes Waschen davon befreien kann. Genauso wenig können Sie sich von einer Vergiftung befreien, wenn Sie sich 12 Stunden in der Badewanne abschruppen! **Auch innerhalb des Apfels oder der Tomate sitzen Gifte, wenn der Bauer sie in der Wachstumsperiode aufgebracht hat.**

Daher ist es besser, Bio-Ware zu kaufen als einen angeblichen Katholyt-Waschautomaten in Form eines Wasserionisierers mit Salztank.

Der Hauptzweck eines derartigen Geräts ist nämlich die Erzeugung von ---> Anolyt, dem umweltfreundlichsten hochwirksamen Desinfektionsmittel, das es gibt.

KOCHEN MIT BASISCHEM AKTIVWASSER

Sandra T.:

Man hat mir gesagt, ich könnte mit basischem Aktivwasser auch Kochen, sowie Tee und Kaffee zubereiten. Bringt das nur geschmackliche Vorteile oder hat es auch einen gesundheitlichen Nutzen?

Die Grundidee von basischem Aktivwasser ist, dass man es während der --> Relaxationszeit trinkt, also möglichst frisch nach der Produktion und unerwärmt. Mit dem Kochen beenden Sie sofort die Relaxationszeit, die Mineralien fallen aus und das Wasser wird entgast - auch der gelöste Wasserstoff verschwindet. Dadurch verändern sich auch der pH-Wert und das Redoxpotential, abhängig von der Gesamtzusammensetzung des basischen Aktivwassers. Messen Sie nach.

Eine Kochformel für basisches Aktivwasser gibt es daher nicht. Die Zusammenhänge sind meines Wissens nach noch nicht einmal ansatzweise erforscht.



Antioxidative Vitamine werden in der Regel durch Kochen zerstört. Ebenso ist es mit den Antioxidantien im basischen Aktivwasser. Meine eigenen Versuche mit Wasser in München und in Bad Füssing haben ergeben, dass das negative Redoxpotential am besten bei einer Erwärmung in einem Heißwasserbad erhalten bleibt. Dabei ist aber kein Kochen möglich. Ein kurzes Kochen in der Mikrowelle in einem Kunststoffbehälter erhält noch etwa 30% des negativen Redoxpotentials. Kurzes Kochen auf einem Gasherd in feuerfestem Glas bewahrt noch 10 %. Jeglicher Metallkontakt beim Kochen führt zum Totalverlust. Elektroherde, Induktionsherde oder Wasserkocher mit ihren starken elektromagnetischen Feldern ebenfalls.



Dennoch gibt es viele positive Erfahrungsberichte, die aber möglicherweise von einer speziellen lokalen Wasserzusammensetzung abhängen. Aussagen wie: Gemüse sieht frischer aus, hat mehr Biss, die Suppe, der Kaffee oder Tee schmecken besser sind nun mal von Natur aus sehr subjektiv. Probieren Sie es bei Ihrem Wasser einfach aus. In Japan, wo sehr weiches Wasser vorherrscht, gilt als sicher, dass Sushi-Reis klebriger wird, wenn man basisches Aktivwasser einsetzt. Ob das daran liegt, dass er vor dem Kochen darin aufgeweicht wird oder darin gekocht, konnte ich leider nicht in Erfahrung bringen.

Eine koreanische Studie „Availability of Alkaline Ionic Water as a Cooking Water“ (Oh, S-H. u.a., Korean Journal Food Nutrition, V. 6 Nr. 1 S. 8-15) kam unter anderem zu dem Ergebnis, dass das Chlorophyll in Chinakohl und Spinat nicht zerstört wurde. Bohnen, die mit basischem Aktivwasser eingeweicht wurden, sprossen besser und die Sprossen hatten mehr Vitamin C.



Schwarzer Tee sollte am besten mit relaxiertem Aktivwasser zubereitet werden, da er mit weichem Wasser besser schmeckt und dieses nach dem Mineralienausfall weicher ist als das Leitungswasser vorher. Siehe auch ---> Kaffee

KÖRPERWASSER



Richard T.:

Obwohl ich seit einem Jahr täglich 2 Liter basisches Aktivwasser trinke und mich gesund mit viel Obst und Gemüse ernähre, zeigt meine Körperanalysewaage immer unter 55 % Körperwasser an. Muss ich noch mehr Wasser trinken?

Für Männer gibt die Weltgesundheitsorganisation WHO 60 - 65 % Körperwasser an, für Frauen 50 - 55 %, für Kinder 60-75 %. Daraus leiten Sie nun offenbar aufgrund der Messung mit einer Bioimpedanz-Waage einen Verdacht auf Dehydrierung ab. Das halte ich für sehr unwahrscheinlich, da diese Waagen meist sehr ungenau sind. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über diesen Verdacht, er kann Ihnen in Kürze auch ohne Waage sagen, ob Sie unterversorgt mit Wasser sind.

Falls Sie es tatsächlich sind, wird er Ihnen nicht unbedingt raten, mehr zu trinken. Vielleicht hat er Ihnen wegen Bluthochdruck oder Herzschwäche wasserabführende Medikamente verschrieben, die das Körperwasser bewusst niedrig halten sollen. Vielleicht haben Sie eher einen weiblichen Körperbau mit mehr Fettgewebe, wo 50 - 55 % optimal sind. Oder Sie haben Übergewicht. Da Fettgewebe kaum Wasser speichert, verringert sich durch überschüssige Fettpölsterchen der prozentuale Beitrag des Körperwassers zum Körpergewicht.

Manchmal ernähren sich Vegetarier so salzarm, dass ihr Körper das Wasser gar nicht halten kann. Dann genügt eine Prise Salz ins Wasser, um das Verhältnis zu verbessern. Schon ---> Batmanghelidj hat dies Wassertrinkern empfohlen.

Alle diese Fragen kann Ihr Arzt ohne großen Aufwand in Kürze klären. Ich kann Ihnen nur sagen, dass Sie bestimmt nicht zu wenig basisches Aktivwasser trinken. Entweder, Sie haben gar kein Problem, oder das Problem hat eine andere Ursache.

KOREANISCHE FORSCHUNG

Otto R.:

Wie ich höre, sind die koreanischen Forscher heute weit voraus. Soll man also beim Kauf eines Wasserionisierers unbedingt darauf achten, dass das Gerät aus Südkorea stammt?

Heutzutage wird global geforscht und global produziert. Viele koreanische Forscher und Ingenieure sind an internationalen Joint Ventures beteiligt. Japanische Forscher scheinen dagegen eher national verkoppelt. Viele hochkarätige Forscher zum Thema Aktivwasser sitzen aber nach meiner Einschätzung heute in den GUS - Staaten, weil hier seit Jahrzehnten intensive staatliche Förderung erfolgt. Sie beschäftigen sich hauptsächlich mit der Grundlagenforschung und der Entwicklung von Industriegeräten.

Auch in der Volksrepublik China finden inzwischen aufregende universitäre Studien zur Anwendung von elektroaktiviertem Wasser statt. Vor allem erscheinen deren Studien auch in Englisch, im Gegensatz zur russischsprachigen Forschung, die nach wie vor kaum übersetzt wird und deswegen immer noch von Geheimnissen umwoben ist. Die derzeit in China produzierten Wasserionisierer und Wasserstoffaufbereitungsgeräte (Stand Frühjahr 2019) sind

nach meiner Einschätzung allmählich so ausgereift, dass sie auf dem europäischen Markt hinsichtlich der Qualität und Langlebigkeit mit koreanischen oder japanischen Produkten konkurrieren können, obwohl sie diesen, sagen wir mal höflich, stark nachempfunden sind. Es dauert heute nur noch ein paar Monate, bis es für ein erfolgreiches koreanisches Produkt ein ähnliches aus China zu günstigerem Preis gibt.

Auch in Taiwan werden seit vielen Jahren Wasserionisierer und Wasserstoffgeneratoren verkauft, die auf dem europäischen Markt bestehen können.

Im Bereich von Haushalts-Wasserionisierern für den europäischen Markt waren und sind koreanische Hersteller nicht nur Pioniere, sondern auch klare Marktführer, die den Dialog im Design und Engineering suchen, während japanische Hersteller bisher nicht zu Produkthanpassungen bereit waren, da sie fast nur noch für den heimischen Markt produzieren. Aber auch Japaner kaufen heute überwiegend koreanische Geräte und immer häufiger auch welche aus China und Taiwan. Und viele fernöstliche Hersteller verbauen inzwischen Teile aus chinesischer Produktion, die keineswegs von geringerer Qualität sind.

Wenn Sie mit Internet-Übersetzungsmaschinen umgehen können, finden Sie Lesenswertes auf der Seite der koreanischen WATER Society: http://www.ksfw.or.kr/index_eng.php. Ebenso auf der Seite der Japanischen Functional Water Foundation. <http://www.fwf.or.jp>.

KREBS

Lydia O.:

In Ihrem „Service Handbuch Mensch“ schreiben Sie, dass Sie mit 45 Jahren an Krebs erkrankten. Das war vor mehr als einem Jahrzehnt. Hat Sie das basische Aktivwasser überleben lassen?

Vielleicht. Aber mein Arzt würde das nicht bestätigen, obwohl die messbaren Krebswerte kontinuierlich zurück gegangen sind und ich ansonsten außer dem Trinken von basischem Aktivwasser keine therapeutischen Maßnahmen zuließ. Er sagt auch: **„Es gibt keinen gesunden Menschen - die meisten werden nur nicht genügend untersucht!“** Denn **jeder hat ständig Krebs**, weil permanent Körperzellen entarten. Die Frage ist nur, wie viele kann unser Immunsystem in Schach halten? Und dessen Fähigkeit scheint bei mir inzwischen ausreichend zu sein. Sicher ist jedoch, dass die oft genannte, Warburg zugeschriebene Hypothese, wuchern- de Krebszellen, könnten sich in einer basischen Umgebung nicht vermehren, falsch ist, da der Tumor sich unter anderem durch bestimmte Enzyme schützen kann. Siehe Studie dazu:



Deswegen **weigere ich mich auch konsequent, Thesen zur Krebsbekämpfung oder auch nur zur Prophylaxe mithilfe von basischem Aktivwasser zu unterstützen.** Zumindest wenn der Krebs, wie in fast allen Fällen, die Zellen in einem nicht mehr umkehrbaren Maß befallen hast.

Im Buch „Trink dich basisch“ haben wir daher auf Heilberichte von Krebskranken verzichtet und geschrieben, dass basisches Aktivwasser ein Strohhalm gegen Krebs sein kann, dass aber nur viele Strohhalme ein Rettungsboot ergeben.

Bekannt ist, dass in einigen japanischen Krebskliniken Patienten **im Rahmen der schulmedizinischen Behandlung** basisches Aktivwasser zu trinken bekommen. Prof. S. Shirahata sprach in einem WDR-Interview sogar von 4-6 Litern täglich. Ein Grund dafür mag sein, dass nach einer radiologischen oder chemotherapeutischen Behandlung die **Radikalfänger/oder Verhinderungsfunktion des basischen Aktivwassers** den Ärzten hochwillkommen scheint. Aber ganz klar: **Das ist nur die Nachspeise zur Schulmedizin!**

Andererseits war ja eine der Entdeckungen der russischen Aktivwasserforschung, dass basisches Aktivwasser als Strahlenschutz wirken kann. Seine Anwendung könnte also bei einer Strahlentherapie geradezu kontraindiziert sein. Arzt und Patient sollten hier immer in enger Abstimmung vorgehen.

2011 berichtete eine randomisierte, placebokontrollierte Studie von KM Kang und anderen (doi: 10.1186/2045-9912-1-11) über Auswirkungen des Trinkens von wasserstoffrei-

chem Wasser auf die Lebensqualität von Patienten, die mit Radiotherapie bei Lebertumoren behandelt wurden, dass eine Vielzahl strahlungsbedingter nachteiliger Symptome signifikant verringert werden konnte.

In dem Buch „Ionisiertes Wasser“ von Dina Aschbach sind tumorhemmende Eigenschaften von basischem Aktivwasser in einer Tierstudie dargestellt worden.

Prof. Ashot Kathatryan Papikovitch hat ein spezielles Krebsbehandlungsschema mit aktiviertem Wasser entwickelt. (Quelle: <http://eng.ikar.udm.ru/sb/sb43-3e.htm> , dort finden Sie auch das Bildmaterial) Behandlungsfortschritte bei Brustkrebs und Hautkrebs im 3. und 4. Stadium mit Metastasen wurden hier fotografisch dargestellt. Die Therapie dauert demnach 24 Tage und arbeitet abwechselnd mit ---> Katholyt und --->Anolyt mit einem bestimmten --->pH und --->ORP. Diese aktivierten Flüssigkeiten werden getrunken, als Einlauf im Rahmen einer Darmsanierung mit Neubesiedelung durch Bakterien und als Infusionen verabreicht.

Basisches Aktivwasser wird mit Sauerstoff versetzt getrunken. Es gibt Bäder in saurem und basischem Aktivwasser sowie Umschläge mit Anolyt und Katholyt. Kurzfristige Verbesserungen sind an den Bildern deutlich erkennbar, mittel- und langfristige Verbesserungen oder gar Heilerfolge mit abschließenden Bildern liegen aber nach meiner Kenntnis nicht vor. D. Aschbach bestätigte in ihrem Buch (Ionisiertes Wasser, Hochheim 2010, S.. 171) aber zumindest die Reproduzierbarkeit dieser Methode.

V. Prilutsky und V. Bakhir (a.a.O. S. 112) berichten von Krebsbehandlungs-Versuchen des russischen Erfinders D. I. Krotov, die mit einer „Schockdosis“ von sehr stark oxidativem Aktivwasser (Anolyt) über 3 Tage beginnt, gefolgt von einer Trinkperiode hoch antioxidativen Aktivwassers (Katholyt). Über den Erfolg dieser Kur konnte ich bislang keine Informationen ermitteln.

In einem koreanischen Tierversuch mit Mäusen, denen Hautkrebs zugefügt wurde, zeigte sich, dass Mäuse, die basisches Aktivwasser zu trinken bekamen, ein geringeres Tumorstadium zeigten und signifikant länger lebten. Der Effekt wird auf die Radikalfängerfähigkeit von basischem Aktivwasser zurückgeführt. (Lee, K-J., u.a. Anticancer Effect of alkaline reduced water. .

Es gibt auch Beispiele, die krebsinfizierte Versuchstiere zeigen: die mit basischem Aktivwasser getränkten Tiere (jeweils links auf den aus Youtube Videos stammenden Bildern unten) haben dabei immer die kleineren Tumore als die Leitungswasser-Kontrollgruppe daneben.



Was ich aber noch nie dokumentiert gesehen habe, ist das Verschwinden eines Tumors bei einem dieser Tierversuche. Dasselbe gilt für Krebsbehandlungsbeispiele am Menschen. Es gibt also wohl durchaus beeindruckende Hinweise auf Tumormhemmung, aber keine Beweise für eine Heilwirkung bei Krebs. Dies zu behaupten wäre aus heutiger Sicht (2019) in meinen Augen absolut unseriös.

Sanetaka Shirahata und andere fanden in einer Grundlagenstudie (Telomere Shortening in Cancer Cells by electrolyzed reduced water, Springerverlag 1998) heraus, dass basisches Aktivwasser die Chromosomen und damit die Lebensdauer von Tumorzellen wesentlich verkürzen kann. Dies wäre eine mögliche Erklärung für eine Anti-Krebswirkung. Aber dies ist nur Grundlagenforschung und noch lange keine Krebsmedizin.

L

LANDWIRTSCHAFT UND AKTIVWASSER

Herbert B.: Haben sich denn die in der Ära Nat- terer festgestellten Vorteile von Aktivwasser in der Landwirtschaft und Veterinärmedizin später bestätigt?

Soweit mir bekannt ist, wird elektroaktiviertes Wasser jedenfalls nicht als Standard-Option in der Landwirtschaft angesehen, obwohl es eine Menge zeitgenössischer Firmen gibt, die so etwas anbieten. Die interessanteste Literatur fand ich wieder mal in Prilutskys und Bakhirs Standardwerk über „Electrochemically activated water“ von 1997.

Die Forscher berichten auf S. 85:

- Der Futteraufwand für 1000 Eier sank bei Hennen, die mit basischem Aktivwasser (-400 bis -600 mV ORP CSE) getränkt wurden um 6,4 %, wobei sich herausstellte, dass die Ergebnisse am besten waren, wenn die Tiere 3 Stunden vor und 2 Stunden nach der Fütterung zu trinken bekamen.



- Geschlechtsreife Hennen wurden an Fastentagen mit saurem Aktivwasser (600-1100 mV ORP CSE) getränkt: Sie zeigten nur 1 % Salmonellenbefall der Eibläschen im Eierstock, während die Kontrollgruppe mit unbehandeltem Wasser 4 % hatte. Saures Aktivwasser dieser Oxidationsstärke reduziert den Salmonellenbefall des Hühnerdarms um das 10 bis 20fache.
- Hühner, die mit basischem Aktivwasser -500 bis -600 mV ORP CSE getränkt wurden, hatten einen höheren Gehalt an roten Blutkörperchen und Hämoglobin. Die Zahl der weißen Blutkörperchen sank, was darauf hinweist, dass sich das Entzündungspotential senkt.
- Beim Tränken mit basischem Aktivwasser -500 mV zeigten Hühner die beste Aufnahmefähigkeit für Stickstoffdünger, Vitamine, Fette und Mineralien, sowie den maximalen Aufbau von Muskelmasse (Anabolika-Effekt)
- 1988 – 1991: In Lettland bekamen Milchkälber 3 Monate lang zusätzlich basisches Aktivwasser. Der Wachstumsvorteil war zwischen 17 und 32 %. Gesundheitlich geschwächte Kälber mit Aktivwassertränkung überlebten zu 100 %, gegenüber 25 % in der Kontrollgruppe.
- Bei Schweineversuchen in Lettland ergab sich durch die Tränkung mit basischem Aktivwasser eine Verdoppelung der Wachstumsgeschwindigkeit. Der Zuchttechnologe G. Dupuzhe führt diesen fantastischen Effekt darauf zurück, dass die Schweine weniger an Durchfällen zu leiden hatten.

Auf S. 91 heißt es: Geschlachtetes Geflügel wird während der Kühlphase mit gekühltem sauren Aktivwasser behandelt und erhält so einen besseren hygienischen Zustand als wenn dies mit normalem Leitungswasser geschieht.

Durch ein Bad in erhitztem basischen Aktivwasser lassen sich die Federn leichter vom Schlachtkörper des Geflügels entfernen. Nach anschließender Behandlung mit 2 Grad C kaltem sauren Aktivwasser 1100 mV CSE fand sich überhaupt keine bakterielle Belastung mehr.

In der Tierzucht erwies sich eine Tränkung mit 10 ml/kg Körpergewicht basischem Aktivwasser pH 7,5 bis 9,5 als optimal. pH Werte von 12 verschlechtern den wirtschaftlichen Erfolg.

Wenn die Häute von Schweinen nach der Schlachtung weiter verarbeitet werden sollen, müssen Sie desinfiziert und getrocknet werden. Bei den üblichen Verfahren kommt es zu einem schädlichen Proteinzerfall und die Trocknung dauert lange. Beide Faktoren verbessern sich, wenn saures Aktivwasser pH 2 ORP -840 mV genutzt wird.

Frisch gelegte Eier werden mit pH 9,5 bis 11 ORP -600 – 900 mV CSE gewaschen. Da das basische Aktivwasser in die Poren der Eierschale eindringt, ist seine Waschwirkung enorm. Danach werden die Eier mit Anolyt gewaschen, um die Keime auf der Schale abzutöten. Durch diese wechselweise Anwendung von basischem und saurem Aktivwasser ergibt sich ein 25-tägiger Schutz vor Verkeimung.

Auf der S. 90 wird berichtet:

1981 fand man in Tashkent heraus: Saure Milch wird wieder basisch, wenn man sie in einem Topfionisierer. Schmackhaftigkeit und biologische Wertigkeit werden vollständig wiederhergestellt. Dies funktioniert bis zu einem Säuregrad von 50 Turner (= 20 Grad SH)

1992 bis 1993 wurde untersucht, wie die Extraktionswirkung von Aktivwasser auf interessante Biosubstanzen wirkt. Bei der Gewinnung von Propolis Bienenharz mit basischem Aktivwasser PH 11 – 11,7 ORP – 700 bis 820 mV CSE zeigte sich

Nicht aktiviertes Wasser brachte keinerlei Erfolg. Ethylalkohol extrahierte eine gelbliche, nach Honig riechende Flüssigkeit von einer optischen Dichte von 0,15 D bei pH 9. Dagegen extrahierte das basische Aktivwasser eine braune, nach Honig riechende Flüssigkeit mit einer optischen Dichte von 1.0 und blieb für 3 Jahre stabil.

Die Wirkung dieser Flüssigkeit auf übliche aufgetaute Rindersamenzellen aus der Veterinärmedizin war 30 mal weniger giftig als die Flüssigkeit mit Ethylalkohol, wenn sie unter denselben Bedingungen in einer Verdünnung von 1:400 in einem Standard Medium durchgeführt wurde.

Auch bei der Extraktion von Ginsengwurzel-Pulver zeigte sich ein erheblicher Vorteil: Die besten Ergebnisse ergaben sich bei pH 5,8 ORP 760 mV.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Aktivwasser eine selektiv bessere Extraktionswirkung aus pflanzlichem Grundmaterial besitzen.

Soweit zu Ackerbau und Viehzucht.

Allgemein schwärmen die beiden Starautoren für die durch das Aktivwasser mögliche „Grüne Chemie in der Landwirtschaft“ und nennen auf S. 94 einige Beispiele:

- Wenn man die Baumwollsamens vor der Aussaat in basischem Aktivwasser pH 10-11 einweicht, beschleunigt sich die Auskeimung, die Widerstandsfähigkeit gegen Virenbefall steigt und die Anbauausbeute und -Qualität steigt.
- Der Schutz von Grünfütter-Silage mithilfe von saurem Aktivwasser aus 1% Salzlösung ist 100 mal kostengünstiger als mit den üblichen Mitteln. Es wurde auch eine Methode entwickelt, den Nährwert des Grünfutters mithilfe von neutralem Oxidwasser zu steigern.
- Bakhir berichtet ferner über eine komplexe Aktivwassertechnologie zum Entfernen von Insekten und Mikroorganismen aus Getreidevorräten. Dabei werden auch Gase eingesetzt, die bei der Elektrolyse frei werden. Die Methode hinterlässt keine giftigen Rückstände und ist kostengünstiger als traditionelle chemische Schädlingsbekämpfung.
- Zur besseren Lagerung von Zitrusfrüchten entwickelte das Georgische Institut für subtropischen Anbau eine Methode, bei der die Früchte erst 3-4 Minuten in saurem Aktivwasser (pH 2 – 2,5, ORP 400-600 mV) gewaschen werden, anschließend bei einer Luftfeuchtigkeit von 85 bis 90 % gelagert und durch regelmäßige Besprühung mit basischem Aktivwasser (pH 10,5-11,5, bis zu -800 mV SE) frisch gehalten werden. So behandelte Früchte verdarben in 90 Tagen nur zu 0,1 %, während in der Kontrollgruppe 26 % unbrauchbar wurden.
- Schädlingsbekämpfung Weiße Fliege: Eier, Larven und Puppen der weißen Fliege sind durch eine wasserabweisende Schutzschicht zunächst vor einer Aktivwasserbekämpfung geschützt. Daher wurde aus saurem Aktivwasser mit Öl in eine Emulsion geschlagen, mit der die Schädlinge besprüht wurden. Die Erfolgsquote lag bei 100 % gegenüber 70 % in einer konventionell behandelten Kontrollgruppe.



LEITWERT

Andrea G.:

Gestern war ein Vertreter bei mir, der das Wasser aus meinem Wasserionisierer gemessen hat. Es hat tatsächlich mehr ppm als das Leitungswasser! Ich dachte, der Filter nimmt alle Schadstoffe heraus! Jetzt, sagt der Mann, seien es sogar mehr und er rät mir zu einer Umkehrosmoseanlage.

Das ist ein bekannter Gauklertrick.

PPM bedeutet Parts Per Million. Mit einem Leitwertmessgerät misst man die Zahl aller im Wasser gelösten Teile. (TDS-Wert = Total Dissolved Solids).

Oft wird der Leitwert auch in --> Mikrosiemens angegeben. Er sagt etwas über die Menge, nicht über die Qualität von Wasserbestandteilen aus. **5 ppm Blei, Quecksilber, Uran oder Cadmium können katastrophal sein, 500 ppm Calcium dagegen perfekt!** Wer mit einer Leitwertmessung die Qualität von Wasser beurteilen will, ist entweder völlig unwissend oder erzählt zielgerichtet die Unwahrheit, um für ---> Umkehrosmose zu werben, auf die ich an anderer Stelle eingehe.

Woher kommt der Zuwachs an ppm bei einem Wasserionisierer, obwohl das Wasser vor der Elektrolyse doch gefiltert wird und dadurch Schadstoffe entfernt werden?

In der Kathodenkammer sammeln sich Mineralien von 2 Litern Wasser in 1 Liter basischem Aktivwasser. Außerdem fügen manche Filter noch ---> Calcium hinzu, weil das gut für uns und die Pufferung des Aktivwassers ist. Deswegen sind es meistens mehr ppm, aber weniger Schadstoffe, die man im basischen Aktivwasser messen kann.

LEVITIERTES WASSER

Anderer Ausdruck für verwirbeltes Wasser. ---> Twister

M

MAGENSÄURE

Hendrik L.:

Mein Heilpraktiker sagt, dass das basische Aktivwasser, sobald es mit der Magensäure in Kontakt kommt, sofort neutralisiert wird und wirkungslos sei und dass durch das basische Wasser die Magensäure vermehrt produziert wird und dies dann in der Folge den gesamten Darm noch mehr übersäuert. Wie sehen Sie das?



Manche Heilpraktiker lesen die Zeitschrift „Nexus“ und sind diesbezüglich durch einen Artikel der australischen Pharmazeutin Jan ---> Roberts verunsichert, die solche Behauptungen in den Raum stellt. Lesen Sie unter diesem Stichwort bitte näheres nach.

Tatsache ist, dass durch das Trinken von basischem Aktivwasser in dem empfohlenen pH-Bereich bis 9,5 weder der Magen-pH nennenswert gesenkt wird noch das pH-Fenster für den Wirkungsbereich von Verdauungsenzymen verlassen wird.

Es wird auch im Gegensatz zu Sang Whangs Behauptungen keinerlei zusätzliche Säureproduktion angekurbelt. Letzteres kann allerdings bei pH-Werten über 10,5 eintreten, die Sang Whang unverständlicherweise empfohlen hat, obwohl sie im Gegensatz zu basischem Aktivwasser völlig außerhalb natürlicher pH-Bereiche liegen, wie sie die Trinkwasserverordnung widerspiegelt.

Ein sogenannter Säure-Rebound, also eine Provokation der Magensäureproduktion, passiert dagegen sehr rasch bei längerfristiger Einnahme von mineralbasierten Basenpulvern.

Ein nüchterner Magen, in den basisches Wasser eintritt, reagiert darauf so gut wie gar nicht, sondern das Wasser gleitet über die sogenannte „Magenstraße“ hinweg rasch durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm, wo es weitgehend unvermischt mit dem Magensaft ankommt.

Lediglich ein Teil des negativen Redoxpotentials wird an den Magensaft übertragen.

MATRIX-RHYTHMUS-THERAPIE

Josef N.

Als Sportler habe ich öfter mit Verletzungen der Skelettmuskulatur zu tun und wende mich daher seit Jahren an Dr. Ulrich Randoll in seinem Münchener Matrix-Zentrum, wo er mich mit seinem Matrix-Mobil meist schnell wieder fit macht. Begleitend zu seiner Behandlung bietet er seit 2008 auch basisches Aktivwasser aus einem Wasserionisierer in seiner Praxis an. Seit 2017 aber auch Wasserstoffwasser aus einem Booster. Wenn ich mir nun selbst ein Gerät zulegen möchte, würden Sie mir eher zu einem Wasserionisierer oder einem Wasserstoffbooster raten?

Ehrlich gesagt, zu beidem, weil die Wasserstoffbooster aufgrund ihrer Mobilität einfach unschlagbar sind. Andererseits haben Sie als Sportler mit größter Wahrscheinlichkeit einen erhöhten Anfall an Säuren, sodass ich Ihnen raten würde, zuhause auch einen Wasserionisierer stehen zu haben. Deswegen basisches Wasser könnten Sie dann zum Sport in Flaschen mitnehmen und kurz vor dem Trinken mit Wasserstoff aufboosten.

Der Booster macht das Wasser leider nicht basisch. Aber wenn man basisches Wasser rein gibt, behält es seinen hohen pH-Wert. So machen es die meisten Athleten, die ich kenne.

Als Unterstützung der Matrix-Rhythmus-Therapie sind beide Wassersorten gleich empfehlenswert. Am besten fragen Sie Dr. Randoll selbst nach einer Empfehlung. Als Ihr Therapeut kennt er wahrscheinlich jede Muskelfaser von Ihnen besser als Sie selbst.

Bei der MaRhyThe® geht es ja um die Verbesserung des Milieus, das die Muskelfasern umspült. Ich kenne kein anderes Verfahren, das Verspannungen effektiver und dauerhafter löst und suche bei entsprechenden Problemen Dr. Randoll selbst gern auf. Gutes Wasser zu trinken, reicht eben manchmal nicht aus. Man muss auch dafür sorgen, dass der Flow der Körperflüssigkeiten dort hin kommt, wo sie gebraucht werden. Dafür ist dieses einzigartige Verfahren wie kein zweites geeignet. Gerade die Wirkung bei Verletzungen ist wirklich beeindruckend. Ich könnte mir vorstellen, dass Dr. Randoll als Erfinder dieser international sehr erfolgreichen Therapie Ihnen denselben Rat gibt wie ich. Einfach fragen. Als einer der wenigen Ärzte, die ich kenne, nimmt er sich ja auch ausreichend Zeit für seine Patienten.

MIKROSIEMENS

--> Leitwert Umrechnung von TDS ppm in Mikrosiemens/cm:
100 TDS ppm = 156 microS/cm

MILCH

Charlotte A.:

Kann ich basisches Aktivwasser zum Anrühren von Babymilchpulver verwenden?



Die Hersteller von Babymilchpulver tun sicherlich ihr möglichstes, ihre Produkte so weit wie möglich an die unschlagbare Original-Muttermilch anzunähern. Doch sie haben nicht in der Hand, mit welchem Wasser das Pulver angerührt wird. Frische Muttermilch hatte bei Testmessungen einen pH Wert von 7,5 bis 7,6 bei einem --->Redoxpotential von -56 bis -27 mV (CSE)

Ich fand sogar ein spezielles Baby-Wasser (Humana®) zum Anrühren der Babymilch, das man dafür kaufen kann, doch führte es bei allen in unserem Test angerührten Milchpulvern zu einer Verschlechterung des pH-Werts und des Redoxpotentials im Vergleich zum Anrühren mit Leitungswasser (München). Dies kann beim Vergleich mit weniger mineralhaltigem Leitungswasser natürlich noch schlechter ausfallen.

In jedem Fall lagen bei allen getesteten Babymilchpulvern und normalen Trinkwassersorten die pH Werte zwischen 5,9 und 6,6 und die Redoxwerte im positiven Bereich von + 30 mV bis +69 mV. Auch mit verschiedenen stillen Mineralwässern waren keine besseren Ergebnisse zu erzielen.

Im Allgemeinen dürften Babys nicht übersäuert sein und auch nicht sehr viel mit freien Radikalen zu kämpfen haben. Es scheint also nicht nötig, ihnen basisches Aktivwasser zu verabreichen. Dies gilt auf jeden Fall in der Stillperiode. Die Frage ist, was tun nach der Stillperiode?



Beim Anrühren eines Biomilchpulvers mit zimmertemperaturtem Aktivwasser pH 9,5 und ORP -175 mV (CSE) verbesserte sich der Redoxwert in die Nähe echter Muttermilch auf -25 mV (CSE), der pH Wert konnte nur auf 7,0 erhöht werden. Da diese Ergebnisse aber befriedigender sind als die Verwendung anderer Trinkwassersorten, dürfte Ihnen die Entscheidung nicht schwer fallen. Eine direkte Empfehlung dafür kann ich aus rechtlichen Gründen nicht aussprechen.



Aufgrund einiger Dialoge mit Herstellern bin ich aber zuversichtlich, dass es bald eine allgemein anerkannte Lösung geben wird. Denn dass der unnatürliche pH-Wert und das unnatürliche Redoxpotential von Babymilchgetränken ein Makel daran ist, scheint mir offenkundig.

Es ist auch grundsätzlich schwierig, hier Empfehlungen zu geben, da es schon sehr darauf ankommt, welches Wasser man zum Anrühren verwendet. Eine Standardisierung des Anrührwassers durch den Hersteller ist im Prinzip eine gute Idee. Man könnte auch daran denken, eine häusliche Umkehrosmoseanlage einzusetzen, da die Gefahr einer Entmineralisierung ja beim Anrühren von Milchpulver nicht besteht. Wenn man dann das Pulver durch Mineralzusätze herstellerseits noch auf den natürlichen Wert von ca. 7,4 anheben würde, müsste man nur durch Einsprudeln von Wasserstoff in das Mischwasser das Redoxpotential auf das natürliche Niveau senken. Noch ungelöst ist aber zum Beispiel auch die Frage der Mischtemperatur. Neuerdings gibt es Stimmen, dass es gar nicht nötig ist, das Pulver mit erhitztem Wasser anzurühren. Es bleibt eine spannende Diskussion.

N

NATTERER, ALFONS

Barbara R.:

In Ihrem Buch „Elektroaktiviertes Wasser - eine Erfindung mit außergewöhnlichen Potential“ beschreiben Sie, dass der Münchner Ingenieur Alfons Natterer wohl der erste war, der bewusst und viele Jahre lang elektroaktiviertes Wasser hergestellt hat. In Ihrem Vortrag bei Youtube zeigen Sie auch einen Nachbau seiner 3-Kammer-Zelle, in der er basisches und saures, aber auch neutrales Elektrolytwasser hergestellt hat. Warum ist die heutige Wasserionisierer-Industrie - und Sie selbst offenbar auch - vom 3-Kammer-System auf 2-Kammer-Systeme umgestiegen? Auch mit dem neutralen „Hydropuryl“ hatte Natterer doch offensichtlich Erfolg - und nicht jeder mag und braucht vielleicht ein basisches Wasser trinken.

Das ist nicht gerade leicht zu erklären und es wird daher eine sehr ausführliche Antwort werden. Kurz gesagt ist es so, dass Natterer offenbar selbst nach und nach vom neutralen Hydropuryl abgekommen ist und es in seinen letzten Dokumenten nicht mehr direkt bewirbt. Der Grund scheint zu sein, dass man, wenn ein pH-neutrales Elektrolytwasser gewünscht wird, dies auch durch gezieltes Vermischen der sauren und basischen Sorte erzeugen kann.



Aber fangen wir von vorne an. Alfons Natterer lebte nach Informationen seines Enkels Siegfried Natterer, der mir viele Dokumente aus dem Nachlass seines Großvaters zur Auswertung übergeben hat, von 1893 bis 1981 und wurde 88 Jahre alt. Geboren am 18.1.1893 in Altusried kam er nach München, wo er 1930 über die Möglichkeit nachzudenken

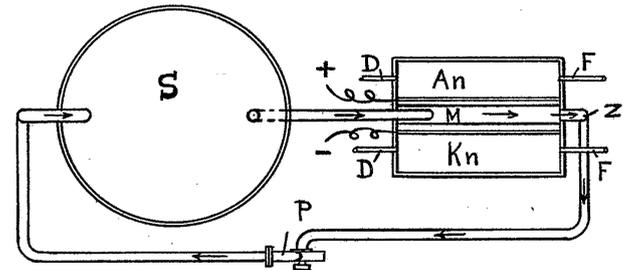
begann, Bier nach Münchener und Pilsener Art mit einem elektrolytisch behandelten Wasser zu brauen, das er so standardisieren wollte, dass man es überall auf der Welt herstellen konnte. Dies berichtet die Weidener Zeitung „Der neue Tag“ 1974 in einer ganzseitigen Sonderveröffentlichung anlässlich seines Firmenjubiläums in Wernberg/Oberpfalz, wohin er in späteren Jahren seine Wasserfabrik verlegt hatte.

Bier, besonders Pilsener Bier, erfordert zumindest in der Brauphase des Würzekochens ein möglichst weiches Wasser, da sich die Inhaltsstoffe des Malzes damit besser herauslösen lassen als mit hartem Wasser.

Über die Aufbereitung von Trinkwasser durch Anwendung von Elektrolyse mit Gleichstrom kursierten in den 1920er Jahren einige Ideen: Die Berliner Elektro-Osmose-Aktiengesellschaft von Botho Graf von Schwerin formulierte in einem ab 11.9.1921 erteilten Patent über die „Reinigung von Wasser auf elektroosmotischem Wege“ wohl erstmals eine Erfindung, die auch der „Fabrikation künstlicher Mineralwässer“ und der Bierbrauerei nützen sollte. Sie beschrieb eine elektrische Methode, da alle chemischen Zusätze zum Wasser „nur Umsetzungen bewirken, die ein Salz entfernen und ein neues entstehen lassen.“

Die vorgeschlagene Lösung war der Einbau von zwei verschiedenen, statt nur einem Diaphragma in eine Elektrolysezelle, wodurch eine dritte Kammer (M) in der Mitte entsteht, aus der die Ionen des Speisewassers (S) je nach Ladung zur Anodenkammer (An)- oder Kathodenkammer (Kn) gezogen

werden. An und Kn werden dabei über die Zuflüsse D und die Abflüsse F mit Leitungswasser gespült. Die Pumpe P lässt das Wasser so lange im Kreislauf durch das elektrische Feld von M laufen, bis der gewünschte Entionisierungsgrad von S erreicht ist. Nach Angaben der Patentschrift dauert der vollständige Entionisierungsprozess bis zu 37,5 Stunden. Un erwähnt bleibt, da damals unbedacht, dass aus den Abflüssen F jeweils basisches und saures Aktivwasser fließen. Das Gerät ist also ebenso ein Umlauf-Wasserionisierer wie ein Umlauf-Entionisierer! Hier die Zeichnung zum Reichspatent DE 383666 dazu:



Auch Natterer arbeitete mit sehr langen Elektrolysezeiten von etwa 24 Std.

Um die Reinheit ging es auch in der Schrift DE 631496 des aus Österreich stammenden Pariser Forschers Jean Billiter, die ab 13.4.1929 als deutsches Patent erteilt wurde. Aber auch sein „Verfahren zur Reinigung salzreicher Lösungen, insbesondere natürlicher Wässer mit Hilfe elektrischen Stro-

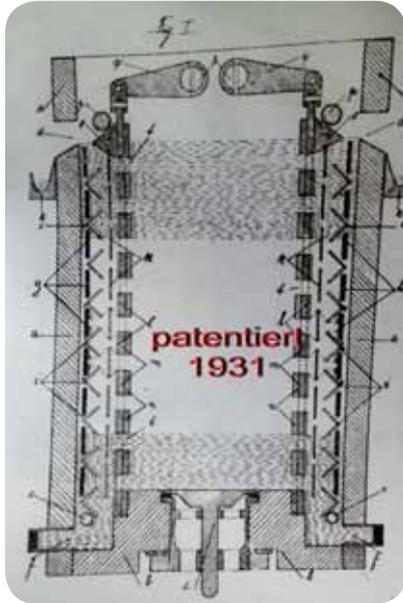
mes“ sieht im sauren Anolyt und im alkalischen Katholyt lediglich schwer kalkulierbare Umstände. Er möchte mit seiner Erfindung ein Verfahren beschreiben, das hinsichtlich des erzielten Reinheitsgrades in der mittleren Kammer sogar mit der Mehrfach-Destillation in Wettbewerb treten kann.

Die Besonderheit von Billiters 3-Kammer-Zelle ist der Einsatz flüssigkeitsdurchlässiger Membranen und die Aufrechterhaltung der Iontrennung durch hydrostatischen Druck.

Hier Billiters Patenturkunde.

DEUTSCHES REICH	
	ABGESCHLOSSEN AM 20. JUNI 1936
REICHSPATENTAMT	
PATENT-SCHRIFT	
N ^o 831 496	
KLASSE: 85a GRUPPE: 1/a ^o	
Klassen 85, 86, 87, 88, 89, 90	
<i>Vorg der Elektrowasserrücklauf durch die Erzeugung des Potentialunterschieds</i>	
Dr. Jean Billiter in Paris	
Verfahren zur Reinigung elektrolytischer Lösungen, insbesondere ammoniakalischer Lösungen, mit Hilfe der elektrolytischen Zellen.	
Erfunden im Deutschen Reich am 12. April 1936 ab	
<p>Zur Erzielung von Wasser und anderen wertvollen Elektrolytbestandteilen, die bei elektrolytischen Zellen aus ammoniakalischen Elektrolyten entstehen, werden die Elektrolytbestandteile durch eine Membran getrennt, die sich in der Richtung des Stromflusses nach dem Elektrolyten hin öffnet und in der Richtung des Stromflusses nach dem Wasser hin schließt. Diese Membran wird durch einen elektrischen Druck, der durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser entsteht, aufrechterhalten. Der elektrische Druck wird durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser erreicht. Der elektrische Druck wird durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser erreicht. Der elektrische Druck wird durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser erreicht.</p>	<p>Es ist ein Verfahren angegeben, das die Elektrolytbestandteile durch eine Membran getrennt, die sich in der Richtung des Stromflusses nach dem Elektrolyten hin öffnet und in der Richtung des Stromflusses nach dem Wasser hin schließt. Diese Membran wird durch einen elektrischen Druck, der durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser entsteht, aufrechterhalten. Der elektrische Druck wird durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser erreicht. Der elektrische Druck wird durch die Erzeugung des Potentialunterschieds zwischen den Elektrolyten und dem Wasser erreicht.</p>

Anfang der 30er Jahre war die Diskussion um die Entionisierung von Wasser auf ihrem Höhepunkt angelangt. Dem Münchener Erfinder Karl Kaisser gelang die Konstruktion einer völlig diaphragmafrieren Elektrolysezelle mit 3 Kammern. Mithilfe von Strömungsdynamik und Gummiklappen wollte er die Rückvermischung der Ionen mit dem Wasser verhindern. Kaisers Erfindung wurde erstmals aktenkundig am 27. März 1931. 1936 wurde sie noch durch Zusätze ergänzt. Ihr Zweck war vor allem die Meerwasserentsalzung. Wie wir wissen, haben sich dafür heute andere Verfahren wie die Umkehrosmose durchgesetzt. Kaisers Erfindung floppte, doch sein Patent bestand international. Hier Kaisers komplexe Konstruktionszeichnung.



Die letztlich erfolgreiche Version seiner „Vorrichtung“ hat er erst am 1. Oktober 1948 angemeldet, und es dauerte 12 Jahre, bis zum 1. April 1960, bis ihm die Patentschrift⁴⁴⁾ übergeben wurde.

ERTEILT AUF GRUND DES ERSTEN OBERLEITUNGSGESETZES
VOM 8. JULI 1949 (WIG BL. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



PATENTSCHRIFT 1 068 427

DBP 1 068 427
KL. 30h 2/01

INTERNAT. KL. **A 61k**
1. OKTOBER 1948

ANMELDETAG:
BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGSCHRIFT: 5. NOVEMBER 1959
AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 21. APRIL 1960

STEMMT ÜBEREIN MIT AUSLEGSCHRIFT
1 068 427 (p 10410 IVa/20a D)

1

Der Erfindungsgegenstand betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung, durch welche mit Hilfe von Gleichstrom eine Trennung von in Flüssigkeiten enthaltenen ionisierten Stoffen entsprechend ihrem Ladungssinne erfolgt. Durch eine erfindungsgemäße Ausbildung der dem Verfahren dienenden Apparate wird erreicht, daß in der Anodenkammer des Apparates je nach der Betriebsweise des Apparates ein Teil oder auch nahezu alle in der Ursprungsflüssigkeit enthaltenen Anionen und in der Kathodenkammer die Kationen enthalten sind, während die neutrale Kammer praktisch eine entionisierte Flüssigkeit enthält. Es ist bekannt, daß Flüssigkeiten, vornehmlich aber Wasser, welche einer solchen Elektrolyse unterzogen werden, therapeutische Wirkungen besitzen.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines flüssigen Therapeutikums aus in der Natur vorkommenden Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, Pflanzen- und Fruchtsäften, Milch usw.

Patentiert für:

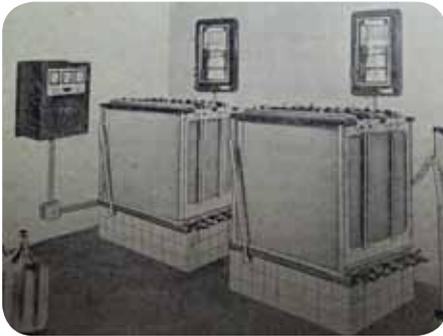
Alfons Natterer, Wernberg (Obpf.)

Zu diesem Zeitpunkt liefen aber die Elektrolysezellen Natterers schon lange fabrikmäßig. Noch vorhandene Fotos zeigen nichts typisches. Es existiert jedoch eine in einer Frauenzeitschrift veröffentlichte Zeichnung aus der Berchtesgaderer Ära von Natterers Firma, die gut erkennen lässt, worauf es ihm ankam. Man sieht, dass die mittlere Kammer jeweils etwas größer ist als die Kathoden- und Anodenkammern. Das zeigt, dass es Natterer auch noch in den 50er Jahren

Auch Alfons Natterer versuchte, die empfindlichen Diaphragmen durch eine raffinierte Strömungstechnik zu umgehen. Ober er schon in den 30er Jahren die später von ihm patentierte Zellkonstruktion verwendet hat, war weder durch Dokumente aus dem Nachlass noch durch die Befragung seines Enkels Siegfried ermittelbar. Natterer hat zuerst ein Verfahrenspatent „zum Haltbarmachen von Flüssigkeiten, insbesondere zur Gewinnung therapeutischer Flüssigkeiten“ beantragt, das ab dem 1. Juni 1944 auch geschützt wurde.

darauf ankam, möglichst viel von dem mittleren, neutralen Wasser zu gewinnen, ähnlich wie bei den früheren Konzepten der von Schwerin AG, Billiters und Kaisers. Die Bierbrauer hatten übrigens sein Wasser nicht akzeptiert und er verkaufte es ab 1937 bereits über Apotheken zu Literpreisen, bei denen die Brauer vor Neid erblasst sein müssen...

Hier zunächst die Zeichnung aus der „Frau im Spiegel“ vom 13. Nov. 1954: So ungefähr sah der erste bewusst betriebene Wasserionisierer aus.



Der rührige Natterer hatte im Jahre 1934 mithilfe des in Adelskreisen agierenden Münchener Arztes Dr. Tyroff und des Wiener Mediziners Dr. Leinberger eine günstige Wirkung des Elektrolytwassers bei Stoffwechselkrankheiten herausgefunden. Auch darüber gibt es als einzige Quelle nur den Zeitungsartikel aus „Der neu Tag.“ Wie viele Entwicklungsschritte von der ersten 3-Kammer-Zelle zu dem

komplexen System des erteilten Patents lagen, ist nicht zu ermitteln, da alle Unterlagen und Geräte vor dem 11. November 1940 bei einem britischen Bombenangriff auf München vernichtet wurden. Im folgenden Natterers Patentzeichnung aus dem Jahre 1948.

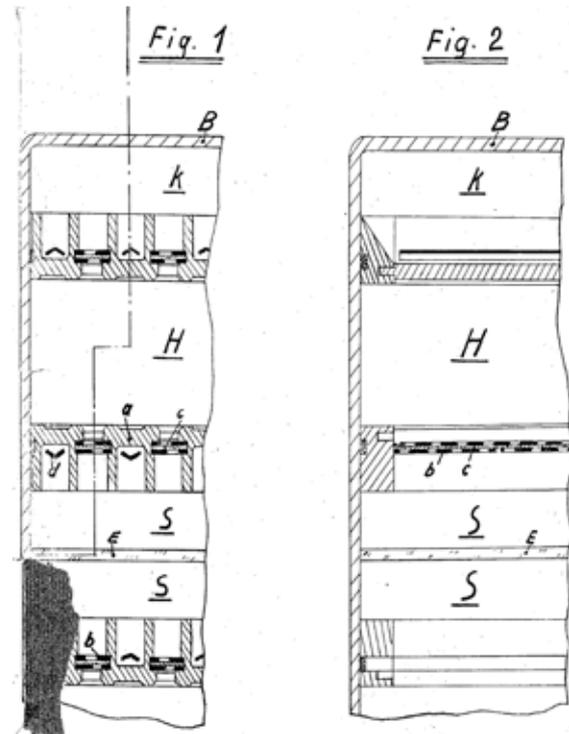


Fig. 1 ist ein waagerechter Schnitt durch einen Teil des Apparates,

Fig. 2 ein Schnitt nach der strichpunktierten Linie 10 der Fig. 1.

Die Fig. 1 und 2 erläutern schematisch das erfindungsgemäße Verfahren mit Vorrichtung.

Der aus Isoliermaterial, aus Hartgummi, Glas oder emailliertem, gummiertem oder mit Hartgummi isoliertem Eisenblech bestehende Dreikammerapparat arbeitet ohne Diaphragmen. Die Behälterwandung ist mit *B* bezeichnet. Die der Unterteilung in die Kammern dienenden Zwischenwände bestehen aus den U-förmigen, senkrecht stehenden Hartgummiprofilen *a* (Elektrodenkammern), mit den zwischen ihnen befindlichen, durchlochten Hartgummistreifen *b* mit Glaswolleinlage *c* nebeneinander angeordnet, mit Fuß- und Kopfleiste verbunden und hiermit als ganzes Aggregat leicht herausnehmbar.

Die Anordnung der stehenden Elektroden *d* in den U-förmigen Elektrodenkammern *a* mit den dazwischen angeordneten zwei gelochten Hartgummistreifen *b* mit Glaswolleinlage *c* dient dem Zweck, die Bewegungsunruhe der an den Elektroden sich entladenden Ionen zu beseitigen und hiermit eine Rückdiffusion von Ionen zu verhindern. Die zwischen den Hartgummistreifen *b* liegenden Glaswolleinlagen *c* haben den Zweck, die zwei Streifen *b* elastisch und anschniegbar zu führen, zu dichten und leicht auswechselbar zu machen, was vor allem bei der Reinigung des Apparates erforderlich ist. Die Glaswolleinlage *c* dient als Filter und ermöglicht den Ionen leichten Durchgang, sichert absolut ruhige Arbeit. Durch diese Anordnung in Zusammenwirkung mit der Energiedosierung ist eine Rückdiffusion der Ionen ausgeschlossen. Zwei solche Wandaggregate vereinigt, bilden den Dreizellenapparat mit den Kammern *H*, *K* und *S*. *H* ist das neutrale, *K* das alkalische und *S* das saure Wasserabteil; vier Aggregate und mehr ergeben den Mehrzellenapparat, wobei nur die Glaswand *E* lose eingesetzt ist.

Tatsächlich taucht in der Patentbeschreibung Zeile 1/33 auch der Begriff „ionisiert“ im Zusammenhang mit Wasser bereits auf, der heute wegen seiner Unsauberkeit manchmal kritisiert wird. Von den Patentfachleuten in Deutschland wurde er jedenfalls offenbar schon in den 40er Jahren zweifelsfrei verstanden.

Aber auch die Wässer, welche stark ionisiert sind, besitzen besondere therapeutische Wirkungen. Der p_{H} -Wert des Wassers in der Kathodenkammer beträgt je nach Dauer der Behandlung und der Zusammensetzung des Ursprungswassers 7,3 bis 13, hat also einen ausgesprochenen alkalischen Charakter, während das Wasser in der neutralen Kammer einen p_{H} -Wert zwischen 6,8 und 7,2 aufweist. In der Anodenkammer kann eine Wasserstoffionenkonzentration erreicht werden mit einem p_{H} -Wert zwischen 0,5 und 6,7, was einem absolut sauren Charakter entspricht.

Von den bisher bekanntgewordenen Verfahren oder Vorrichtungen zur elektrolytischen Behandlung von Wasser oder Flüssigkeiten unterscheidet sich das erfindungsgemäße Verfahren grundsätzlich dadurch, daß sich die Elektrolyse im absolut ruhenden Zustand der Flüssigkeit vollzieht und während der Dauer des Vorganges weder eine Zufuhr neuer Flüssigkeit, noch auch eine Ableitung flüssiger oder fester Stoffe stattfindet. Bei den bisher bekanntgewordenen Verfahren und Apparaten, welche der elektrolytischen Behandlung von Wasser dienen, wird angestrebt, eine möglichst weitgehende Entsalzung herbeizuführen, um

Natterer spricht in Zeile 17 der Zeichnungsbeschreibung davon, der Apparat würde ohne Diaphragmen arbeiten. Die verwendete Glaswolleinlage würde man aber heutzutage durchaus als eine Art Diaphragma ansehen, das Ionenströme zumindest verlangsamt.

2

25 auf diese Weise ein Wasser zu erzielen, das dem Charakter des destillierten Wassers gleichkommt. Es wird deshalb bei allen solchen Verfahren und Apparaten mit fließendem Wasser gearbeitet, um eine möglichst große Durchsatzleistung zu erzielen.

30 Der Erfindung liegt weiterhin die Erkenntnis zugrunde, daß die Elektrolyse nicht nur in einer absolut ruhenden Flüssigkeit durchgeführt wird, sondern daß Spannung und Stromstärke des zur Durchführung der Elektrolyse benötigten Gleichstroms so verändert werden, daß der von Anfang an eingestellte, möglichst niedrige Stromverbrauch während der ganzen Dauer des Verfahrens beibehalten wird.

35 Eine Begrenzung des Stromverbrauchs von Anfang an wird deshalb vorgenommen, weil zu Beginn der Elektrolyse die erforderliche Überspannung größer ist und damit auch die Stromdichte. Für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es von Wichtigkeit, daß die Erwärmung der behandelten Flüssigkeit während der Behandlung möglichst niedrig ist. Außerdem wird durch die geringe Stromdichte bewirkt, daß die an den Elektroden entstehende Gasbildung möglichst gering ist und die in den Elektrodenkammern sich ansammelnden Ionen im Ruhestand
40 bleiben.

Eingehende Untersuchungen und Messungen haben bewiesen, daß nur bei einer Durchführung des Verfahrens, wie es der Erfindung zugrunde liegt und einer erfindungsgemäßen Ausbildung der Apparate

3

solch extreme p_H -Werte erreicht werden können, wie sie bereits weiter oben angegeben wurden.

Auch die grundsätzliche Problemstellung der Stromregelung und das Temperaturproblem heutiger Wasserionisierer wurde von Natterer bereits erkannt und gelöst.

Für Natterers hohe Intuition spricht, dass er im Gegensatz zu heutigen Herstellern von Topfionisierern die Gasbildung möglichst gering halten wollte. Tatsächlich braucht ja das basische Aktivwasser längere Zeit, um sich mit Wasserstoffgas zu sättigen, und bei einem Topf-Ionisierer würde viel davon schon während der Elektrolyse entweichen. Nur durch eine druckdichte geschlossene Elektrolysezelle kann man den Wasserstoff schneller in das Wasser „pressen“, wie es heute bei den Durchlauf-Ionisierern der Fall ist. Es funktioniert auch bei Wasserstoff-Boostern, die druckdicht verschlossen sind. So braucht man nicht viele Stunden für das gewünschte Ergebnis, wie sie sich der Münchener Erfinder des letzten Jahrhunderts nahm.

Durch die lange Ionisierzeit von über 12 Stunden kam Natterer mit seinen mehr als hektolitergroßen, offenen 3-Kammer-Elektrolysegefäßen sowohl in der Kathodenkammer als auch in der elektrodenfreien mittleren Kammer zu einem „hydrogen-enriched“ Wasser, wie man sich heutzutage ausdrücken würde. Dies haben meine Versuche mit dem grundsätzlichen Nachbau einer seiner Zellen eindeutig ergeben.



Schon 1937 wurde das mittlere neutrale und wasserstoffreiche Hydropuryl®-Elektrolyt-Wasser in Gehe „s Codex der Arzneimittelspezialitäten aufgenommen und im Folgejahr publiziert.



Hydropuryl — L. A.: „Elektrolytisch entmineralisiertes Trinkwasser“ zur Trinkkur gegen Stoffwechsel-Krankheiten; (Fl. à 5 L, 10 L, 20 L). D. 3mal $\frac{1}{4}$ L pro die.
H. Deutscher Hydropuryl-Vertrieb, W. Wagner, München 2 SO, Holzstr. 47.

Natterer hatte also spätestens ab 1937 einen Kompagnon namens W. Wagner, dessen Name möglicherweise auch Bestandteil der späteren Firmenbezeichnung „NAWA“ (Natterer-Wagner) ist.

Wagner blieb nach einer Angabe von Natterers Enkel Siegfried Natterer bis Ende der 70er Jahre bei der Firma.

Bedauerlich ist: Die Geschichte der ersten 20 Jahre lässt sich nur durch sehr wenige zeitgenössische Dokumente belegen, da sämtliche Geräte, Dokumente und Forschungsunterlagen bei einem britischen Bombenangriff am 8. November 1940 zusammen mit der Wasserfabrik in München zerstört wurden, gerade als man dabei war, wichtige Geschäftspartner

für das Wasser zu interessieren, wie ein wahrscheinlich von Wagner verfasstes Dokument vom Dezember 1940 zeigt.

Ein großes süddeutsches Haus schreibt unter Bezugnahme auf mein Schreiben vom 5.11.40, daß es sich ganz wesentlich um das Problem der absoluten Güte des von uns hergestellten Samens für blühtqualifizierte Produkte interessiert - leider ist, wie aus dem gegenwärtigen Darlegungen ersichtlich, bereits wenige Tage darauf (8.11.40) alles, aber auch alles, zerstört worden, - und so bedauert dieses Haus mit seinem Schreiben vom 9.12.40 das Vorkommnis, in welchem es wörtlich schreibt:

"Wir bestätigen Ihr Schreiben vom 4.12.40: /: wir haben diesem Haus mit diesem Schreiben vom 4.12. den Unglücksfall mitgeteilt :/ und bedauern sehr, daß Sie nicht in der Lage sind, die angebahnten Versuche durchzuführen. Wir geben der Hoffnung Ausdruck, daß es Ihnen bald gelingen wird, Ihre Versuchsarbeiten wieder aufzunehmen und begrüßen Sie in diesem Sinne".

Für Einblick der Wasseranwendung auf medizinischem Gebiete aus Resten oder Trümmern von Unterlagen!

- Sämtliche Laboratoriumsversuchsreihen und -daten sind gänzlich vernichtet. -

Das Schriftstück nach dem Schock der Zerstörung versucht, wenigstens den neuesten Stand des Hydropuryl®-Projekts zu dokumentieren. Auf S. 8 wird ein Sanatorium erwähnt, das im April 1941 eröffnet werden sollte. Seine Grundausstattung war mit 6000 Litern (!) Elektrolytwasser angesetzt. Das Dokument zeigt, dass Natterers Firma alles vermied, was an ein „Allheilmittel“ denken lassen könnte.

Wir haben alles vermieden und unterbunden, was nach Propaganda riechen konnte, denn Forschungsarbeit ist nicht eine Angelegenheit des lauten Lebens, schon deshalb nicht, weil es sehr wohl sein hätte können, daß diese noch in ihrem Endstadium fehl schlägt. Angesichts der zahlreichen Versuche im Laboratorium, sowohl biologisch wie anorganisch, wurde uns die unbestreitbare Gewissheit des restlosen Gelingens tatsächlich erst im August 1940.

Für jeden, der in der Lage ist, sich in das vorliegende Gebiet zu vertiefen, wird unzweifelhaft klar geworden sein, daß dieses unübersehbar ist, insbesondere auch vom ärztlichen Standpunkt aus, wenn der Arzt einmal die entsprechenden Dosierungen, sei es "H", "K" oder "F", oder auch ein Kombinieren, erkannt haben wird.

„Wir haben alles vermieden und unterbunden, was nach Propaganda riechen konnte, denn Forschungsarbeit ist nicht eine Angelegenheit des lauten Lebens, schon deshalb nicht, weil es sehr wohl sein hätte können, dass diese noch in ihrem Endstadium fehl schlägt. Angesichts der zahlreichen Versuche im Laboratorium, sowohl biologisch wie anorganisch, wurde uns die unbestreitbare Gewissheit des restlosen Gelingens tatsächlich erst im August 1940.“

Im folgenden Absatz offenbart das Dokument dann, dass tatsächlich bereits alle drei durch die 3-Kammer-Elektrolyse erzeugten Hydropuryl-Sorten sowie Mischungen davon, untersucht worden sind:

„Für jeden, der in der Lage ist, sich in das vorliegende Gebiet zu vertiefen, wird unzweifelhaft klar geworden sein, dass dieses unübersehbar ist, insbesondere auch vom ärztlichen Standpunkt aus, wenn der Arzt einmal die entsprechenden

Dosierungen, sei es H, K oder S oder auch ein Kombinieren, erkannt haben wird.“

Ein Firmenvermerk auf der Abschrift erläutert die Bezeichnungen wie folgt:

H = neutral, K = alkalisch, S = sauer

Das Dokument von 1940 umfasst Behandlungserfolge aus dem Jahr 1940. Da an einer Stelle eine Fallnummer 408 genannt wird, müssen bis dahin also mindestens 408 Fälle dokumentiert worden sein. Eine Bewertung aus heutiger Sicht ist schwierig, weil meist nicht angegeben wird, mit welcher der drei Hydropuryl®-Sorten therapiert wurde.

Ohne Angabe der Wassersorte nennt das Dokument Fallberichte zu folgenden Indikationen (im damaligen medizinischen Sprachgebrauch):

- Darmträgheit
- Zwölffingerdarm-Geschwür
- Gallenleiden
- Gestörte Magenverdauung
- Bluthochdruck
- Schrumpfniere
- Bleivergiftung mit Verätzung der Magenschleimhaut und Magengeschwür
- Depression
- Körperermattung
- Arbeitsunlust
- Gehbeschwerden
- Zittern
- Magenschmerzen
- Nahrungsmittelenverträglichkeit
- Kopfschmerzen, Migräne. Föhnleiden
- Schlafstörungen
- Appetitmangel
- Knochenentzündung
- Nervöse Wundheilungsstörung
- Gedächtnisprobleme im Alter
- Magenkrämpfe
- Blasenentzündung

- Gicht

Bei folgenden Indikationen wird die verwendete Wassersonne angegeben:

- Ischias (H =neutral + S =sauer)
- Körperpflege und Kosmetik (S=sauer)
- Darmstörungen (erst H, dann S)
- Nierenleiden (H + S)
- Atembeschwerden (K=alkalisch und H)
- Gripperekonvaleszenz (K + H)
- Sehvermögen (H)
- Bronchialkatarhh (H)
- Schwerhörigkeit (H)
- Rückenmarksentzündung (H)
- Rheuma (K + H)
- Akne (H + S)

Trotz aller Trauer über die Zerstörungen des 8. November 1940 gibt das Dokument einen grundsätzlich selbstsicheren und optimistischen Ausblick:

Es kann infolgedessen nicht überraschen und nicht wundernehmen, daß über die eigentliche medizinische Bedeutung hinaus, also nicht nur aus Sanatoriumskreisen, sondern auch anderen großen Häusern, und in der Zukunft nicht zuletzt von Gesundungshäusern großes Interesse besteht..

Doch der sich zum „totalen Krieg“ steigende Wahnsinn dieser Jahre führte nicht zur Errichtung neuer Gebäude, sondern zur 90-prozentigen Zerstörung der Münchener Altstadt. Insgesamt standen bei Kriegsende 1945 nur noch die Hälfte aller Gebäude in München. Was Natterer und Wagner nicht daran hinderte, weiterhin fleißig Arztgutachten zu sammeln.

Dr. med. F. Dammert, München, Nimrodstraße 4 7. 7. 1942

Nachdem ich als Facharzt für innere Krankheiten nun seit drei Viertel Jahren mit dem neuartigen, durch gewisse elektrische Ströme behandelten Wasser von neutraler und saurer Reaktion praktische Versuche in meiner Privatpraxis für meist längere Zeit durchgeführt habe und dabei größten Wert darauf legte, diese Fälle auch unter meiner ständigen Kontrolle zu halten, kann ich mir heute schon ein Urteil über den Wert dieser aufsehenerregenden biologischen Behandlungsmethode erlauben.

Ich habe bisher nach besonderer Wahl hauptsächlich Fälle folgender Kategorie herausgegriffen:

Bronchialasthma, chron. Gelenkerkrankungen, vor allem auch harnsaure Diathese mit degenerativen chron. Gelenkveränderungen (Arthrosis deformans), Herz- und Gefäßkrankungen, Bluthochdruck mit Atheromatose, Fälle von Dystonie mit Erschöpfungs- und Ermüdungserscheinungen, des weiteren in äußerer Anwendung, Fälle von Verletzungen, Zellge-

wesentzündungen, Verbrennungen 1. und 2. Grades. Ich bin überrascht über die in allen Fällen beobachtete günstige und rasche Heilwirkung, die ich bisher bei keinem der bisher üblichen Behandlungsversuche gesehen habe.

Ich erkläre mir den so überaus günstigen Erfolg dieser innerlichen wie äußerlichen Anwendung des nach besonderem Verfahren (längere Einwirkung bestimmter elektrischer Ströme) hergestellten Heilwassers in erster Linie durch eine intensive Zellaktivierung des Gewebes und Anregung des Stoffwechsels.

Diese neue Heilmethode eröffnet in medizinischer wie pflanzenbiologischer Beziehung eine ungeahnte Perspektive und hatte ich Gelegenheit, letztere im Laboratorium für Pflanzenversuche zu kontrollieren.

Auf Grund dieser interessantesten Beobachtungen kann ich nur wünschen, daß der weiteren Entwicklung des aussichtsreichen Verfahrens, von allen Seiten das nötige Interesse und die notwendige Förderung entgegengebracht wird, die es in volkswirtschaftlicher und medizinischer Hinsicht verdient.

Aus dem obigen ärztlichen Gutachten des Internisten Dr. F. Dammert geht hervor, dass es Natterer und Wagner spätestens im November 1941 gelungen sein muss, also 1 Jahr nach der Zerstörung, die Hydropuryl®-Produktion wieder aufzunehmen. Nach einem 3/4 Jahr, in welchem er das neutrale und das saure Aktivwasser testete, berichtet Dammert, dass in allen Fällen bei Bronchialasthma, chronischen Gelenkerkrankungen, Herz- und Gefäßerkrankungen, Bluthochdruck mit Atheromatose, Dystonie, Ermüdungs- und Erschöpfungszuständen, sowie äußerlicher Anwendung bei Verletzungen, Zellgewesentzündung und Verbrennungen 1.

und 2. Grades eine außergewöhnlich günstige und rasche Heilwirkung eintrat.

Gleichzeitig spricht er von ersten pflanzenbiologischen Versuchen jener Zeit.

Natterer gewann trotz der Kriegsjahre einige Ärzte für die Anwendung des Elektrolytwassers. W. R. Schürmeister, Assistenzarzt am Hilfskrankenhaus München Bogenhausen, hat sich offenbar ab 1942 damit beschäftigt. In einem Gutachten vom 27. Juli 1943 - an diesem Tag sterben in Hamburg 34.000 Menschen durch einen Bombenangriff - gibt er sogar präzise Zahlen (20-26 % Blutdrucksenkung bei Hypertonie) an und spricht von gutem bis sehr gutem Erfolg.

W. R. Schürmeister, Assistenzarzt, Hilfskrankenhaus Bogenhausen, München, Mühlbauerstraße 15

28. 7. 1943

Nach Jahresfrist gebe ich Ihnen wieder kurzen Bericht über meine Erfahrungen bei therapeutischen Versuchen mit Ihrem elektrolytisch behandelten Wasser. Meine vorjährige Äußerung, daß sich bei Anwendung dieses Wassers vor allem eine parasympathikotrope, bzw. — mimetische Wirkung durch **Blutdrucksenkung, Pulsverlangsamung, Peristaltikanregung, Uterustonisierung** etc. zeigte, kann ich erneut bestätigen.

Ich hatte Gelegenheit, bei folgenden Erkrankungen das Wasser mit zum Teil gutem, zum Teil sehr gutem Erfolg anzuwenden:

Bei essentieller und renaler Hypertonie (in allen Fällen wurde der systolische Druck durchschnittlich um 20—26 Prozent gesenkt!), bei **Migräne**, bei chron. **Polyarthritis, rheu-**

matica, bei **Arthrosis deformans**, bei **chron. Obstipatio Gastritis** und **Ulcusdiathese** leichten Grades, eben: **Hyperthyreose** leichten Grades, bei **Ekzemen**, **Pruriti**, **Furunkulose**, bei **Dysmenorrhöe**,

In einem Fall von **Paroxysmaler Tachycardie** und in Fall von **Atonia uteri post partum**.

Bei einer größeren Zahl von Patienten habe ich v nach Wasseranwendung Blutuntersuchungen vorgezo. Dabei zeigten sich sehr häufig, als auffallendes Ergebnis Vermehrung der Lymphozyten. In 17 Fällen von 27 konnte ich sogar eine Steigerung der Lymphozyten um durchschnittlich 81,91 Prozent gegenüber der Lymphozytenzahl dem Gebrauch des Wassers feststellen.

Eine **Hebung des Allgemeinbefindens**, eine Besserung **Appetits** und **des Schlafes**, eine Mehrung der **Vitalität** in den meisten Fällen beobachtet und von den Patienten dankbar empfunden.

Dr. med. Chr. Stahl, Endorf/Obb.

25. 8. 1943

Seit ungefähr einem Jahr verwende ich versuchsweise bei einem Teil meiner Patienten das von Innen nach besonderem elektr. Verfahren hergestellte Wasser bei umfangreicher und **hartnäckiger Furunkulose** sowie bei **eitrigen Wunden**, bei **Unterschenkel- und Magengeschwüren**. Es handelt sich bei diesen Versuchen meistens um Fälle, die nach üblicher schulmedizinischer Behandlung keine befriedigende Besserung aufweisen.

Bei monatelang sich hinziehender Furunkulose der Haut zeigt bereits eine acht- bis zehntägige Trinkkur ein sehr eindeutiges, fast vollständiges Aufhören der Furunkel- und Abszeßbildung. Jedoch ist notwendig, die Trinkkur längere Zeit forzusetzen, da sonst ein Rückfall nicht ausgeschlossen ist.

Bei den stark übelriechenden und **jauchigen Unterschenkelgeschwüren**, wie sie häufig bei alten Leuten und ganz besonders bei der Bauernbevölkerung anzutreffen sind, bewirkt die **äußerliche Behandlung** mit diesem Wasser in Form feuchter Umschläge und Bäder eine auffallend prompte **Desodorierung** sowie weitgehende Linderung der oft sehr großen

Als Therapiegebiete nennt er u.a. Migräne, chronische Polyarthritis, Arthritis rheumatica, Arthrosis deformans, chronische Verstopfung, Gastritis, Ulcusdiathese, Schilddrüsenüberfunktion, Ekzeme, Juckreiz, Furunkulose und Menstruationsstörungen. Leider gibt sein Bericht nicht an, welche der drei Wassersorten und in welcher Dosierung sie zum Einsatz kamen.

Mitte 1942 konnte auch Dr. med. Christoph Stahl im oberbayerischen Endorf gewonnen werden. Der Landarzt behandelte hartnäckige Furunkulose und Magengeschwüre mit Trinkkuren. Unterschenkelgeschwüren und schweren Verwundungen rückte er erfolgreich mit Umschlägen und Bädern zuleibe. Bedauerlicherweise fehlen auch hier die Details der Behandlungen.

Schmerzen. Der meistens mit schlaffen, schmierigen und stinkenden Granulationen bedeckte Geschwürsgrund reinigt sich sehr rasch, womit die Grundbedingung geschaffen ist für frische, gesunde Granulation und Epithelisierung, wie sie dann häufig zu beobachten ist. Bei vorzeitigem Aussetzen der feuchten Behandlung tritt rasch wieder die stinkende Verjauchung der Geschwüre ein.

Bei einer tiefen Kreissäugeverletzung in den Zeigefinger mit Durchtrennung des Knochens trat bei feuchter Behandlung und Ruhigstellung trotz der starken Zerfetzung und Verschmutzung der Weichteile keine Eiterung ein. Knochen und Finger waren nach vier Wochen geheilt. Ähnlich und ohne zu eitern verlief mit nur mäßiger Entzündung ein gleichbehandelter Fall, wo sich ein Bauer beim Hantieren an der Dreschmaschine schwere, bis auf den Knochen reichende Riß- und Quetschwunden an zwei Fingern zuzog, die wegen der starken Verschmutzung unbedingt schwere Entzündung und Eiterung erwarten ließen.

Wegen der vielseitigen, erfolgreichen und überzeugenden Anwendung des Wassers bei inneren und chirurgischen Krankheiten, ist es begreiflich, daß eine große Nachfrage besteht, umso mehr als die Anwendung ständig weitere Kreise zieht.

Von 1943 bis 1948 hat sich Natterer, der bei Kriegsende bereits 52 Jahre alt war, wohl schwerpunktmäßig mit der Formulierung seiner Patente beschäftigt.

Im Zusammenhang mit der Patentdokumentation stehen wahrscheinlich die erhaltenen Wasseranalysen des Instituts für angewandte Chemie der technischen Hochschule München, die 1948 von Regierungs-Chemierat Dr. Müller und

Dr. Leuser durchgeführt wurden. Natterer besaß also zu diesem Zeitpunkt sowohl den Mut als auch die Mittel, sich an höchstrangige wissenschaftliche Institute zu wenden.

Zunächst ergab die Analyse vom 18. März 1948, in der die Aktivwasserproben unter den Arbeitsnamen Sanquisan 503 (sauer), Sanquisan 507 (neutral) und Sanquisan 503 (alkalisch=basisch) geprüft wurden, folgendes Ergebnis:

Institut für angewandte Chemie der Technischen Hochschule München

Vorstand: o. Prof. Dr. A. Albert

München, den 18. März 1948

Salter-von-Hyck-Platz 1

Dr. L./U.

Betrifft: Proben vom 26.2.1948

Bezeichnungen: Sanquisan 503, 507, 505

Die chemische Untersuchung der uns eingesandten 3 Wasserproben "Sanquisan" 503, 507 und 505 ergab:

Typ:	503	507	505
Behälter:	braune, mit Kork verschlossene Dreiviertel-liter-Flaschen		
Aussehen:	gelb-grün, klar	wasserhell, klar	wasserhell, klar
Geruch:	leicht chlorig	neutral	neutral
Geschmack:	sauer	neutral	seifig
Reaktion auf Lackmus:	sauer	neutral	alkalisch
pH-Wert:	3,1	7,1	9,5
Prüfung auf Radioaktivität u. Spitzenschilder	negativ	negativ	negativ
		keine wirksame Strahlung feststellbar	

Qualitative Analyse:

Typ:	503	507	505
<u>Anionen:</u>			
Cl ⁻	positiv	positiv	negativ
ClO ⁻	positiv	positiv	negativ
SO ₄ ²⁻	positiv	negativ	negativ
NO ₃ ⁻	Spuren	negativ	negativ
CO ₃ ²⁻	negativ	positiv	positiv
<u>Kationen:</u>			
Fe ⁺⁺⁺	positiv	negativ	negativ
Cr ⁺⁺⁺	positiv	negativ	negativ
Ni ⁺⁺	positiv	negativ	negativ
NH ₄ ⁺	negativ	negativ	negativ
Na ⁺	negativ	positiv	positiv
K ⁺	negativ	Spuren	Spuren
Ca ⁺⁺	negativ	positiv	positiv
Mg ⁺⁺	negativ	positiv	positiv

Quantitative Analyse:

Typ:	503	507	505
freien Chlor Cl ₂	1,06 mg/L	---	---
Salzsäure HCl	13,86 mg/L	----	---

Typ:	503	507	505
<u>Unterchlorige Säure HOCl</u>			
Unterchlorige Säure HOCl	8,92 mg/L	---	---
<u>Schwefelsäure H₂SO₄</u>			
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	16,43 mg/L	---	---
<u>Kohlensäure CO₂ gebunden</u>			
Kohlensäure CO ₂ gebunden	---	167,20 mg/L	74,80 mg/L
" frei	---	22,25 mg/L	---
<u>Summe der freien Säuren:</u>			
Summe der freien Säuren:	40,17 mg/L	22,25 mg/L	---
<u>Eisen Fe (als FeCl₃)</u>			
Eisen Fe (als FeCl ₃)	1,64 mg/L (4,77 mg/L)	---	---
<u>Chrom Cr (als CrCl₃)</u>			
Chrom Cr (als CrCl ₃)	0,21 mg/L (0,63 mg/L)	---	---
<u>Nickel Ni (als NiCl₂)</u>			
Nickel Ni (als NiCl ₂)	0,13 mg/L (0,29 mg/L)	---	---
<u>Natriumchlorid NaCl</u>			
Natriumchlorid NaCl	---	11,69 mg/L	----
<u>Natriumhypochlorit NaOCl</u>			
Natriumhypochlorit NaOCl	---	2,61 mg/L	----
<u>Natriumkarbonat Na₂CO₃</u>			
Natriumkarbonat Na ₂ CO ₃	---	---	42,4 mg/L
<u>Natriumbikarbonat NaHCO₃</u>			
Natriumbikarbonat NaHCO ₃	----	16,80 mg/L	---
<u>Calciumbikarbonat Ca (HCO₃)₂</u>			
Calciumbikarbonat Ca (HCO ₃) ₂	---	72,80 mg/L	64,80 mg
<u>Magnesiumbikarbonat Mg (HCO₃)₂</u>			
Magnesiumbikarbonat Mg (HCO ₃) ₂	---	72,80 mg/L	7,30 mg
<u>Summe der Bikarbonate:</u>			
Summe der Bikarbonate:	---	300,20 mg/L	72,10 mg
<u>Summe der Karbonate:</u>			
Summe der Karbonate:	---	---	42,20 mg
<u>Summe der gesamten Salze:</u>			
Summe der gesamten Salze:	(5,70 mg/L)	314,50 mg/L	114,50 mg

Chemische Beurteilung:

Aus den ermittelten Analysendaten ist zu entnehmen, daß

1. Sanquisan 503 (sauer)

eine wässrige Lösung von rund 0,04 g freier Säuren ist bemerkbar, daß das Chlor sowie die unterchlorige Säure - der Einwirkung der vorhandenen freien Salzsäuren und ferner nach und nach durch Lösung einerseits und durch Sauerstoff andererseits in Salzsäure übergehen. Nach Fertigstellung der Lösung somit nach einiger Zeit als wirksame Bestandteile freie Schwefelsäure vorliegen. Außerdem enthält das Präparat von Schwermetallsalzen (Eisen, Chrom und Nickel).

2. Sanquisan 507 (neutral)

ist eine wässrige Lösung von vorwiegend Calciumcarbonat sowie Natriumbicarbonat (300,20 mg/L), außerdem Kochsalz 11,69 mg/L). Weiterhin enthält Sanquisan 507

Säure (22,25 mg/L). Außerdem ist in der Lösung eine geringe Menge von Natriumhypochlorid (2,61 mg/L) vorhanden, das jedoch nach und nach - besonders unter dem Einfluß der Kohlensäure - unter Sauerstoffabgabe in Natriumchlorid übergehen dürfte. Es ist anzunehmen, daß der Gehalt an Natriumhypochlorid anfanglich - d.h. kurz nach der Herstellung - höher war und daß zumindest ein Teil des vorhandenen Natriumchlorids bereits auf eine Zersetzung von Natriumhypochlorid zurückzuführen ist. Nach längerer Lagerung von Sanquisan 507 dürfte somit das Präparat praktisch aus einer wässrigen Lösung von Natriumchlorid (Kochsalz) und den Bikarbonaten des Natriums, Calciums und Magnesiums bestehen.

3. Sanquisan 505 (alkalisch)

ist eine wässrige Lösung von Natriumcarbonat (Soda 42,4 mg/L) - daher die alkalische Reaktion - und den Bikarbonaten des Calciums und Magnesiums (72,10 mg/L).

In Neutralbereich tritt weiterhin eine Konzentrierung neutraler Salze ein, während im Kathodenraum nur mehr die Alkali bzw. Erdalkalialise der anorganischen Kohlensäure vorhanden sind. Zu letzteren ist zu bemerken, daß aus den im Wasser enthaltenen Bikarbonaten an der Kathode zunächst die Carbonate der Alkalien bzw. Erdalkalien abgeschieden werden unter gleichzeitiger Freisetzung der Kohlensäure. Die abgeschiedenen Alkalien bzw. Erdalkalien weisen sich unter gegenseitiger Beeinflussung jedoch sofort wieder mit Wasser zu den entsprechenden Hydroxyden um, die ihrerseits wieder die freigemachte Kohlensäure erneut binden. Aus diesem Grunde haben wir deshalb auch im Kathodenbereich gelüfte Carbonate und Bikarbonate während an sich die Hydroxyde des Natriums, Calciums und Magnesiums zu erwarten gewesen wären.

Hinsichtlich der Menge der in den einzelnen Sanquisanwasser-Typen enthaltenen verschiedenen Säuren bzw. Salze verweisen wir darauf, daß das Mineralerleuchtungswasser eine Gesamthärte von 16° d.H. aufweist, d.h. an sich schon 160 mg gelüfte Salze pro Liter enthält.

Die chemische Zusammensetzung der Präparate bringt an sich nichts wesentlich Neues, jedoch dürfte für ihre Wirkung bestimmend und entscheidend die jeweiligen Konzentrationsverhältnisse sein, die entsprechend physiologisch sehr günstig liegen und durch die Besonderheiten der Herstellungsverfahrens bedingt werden.

Da ein endgültiges Urteilstück über die Wirkung von Sanquisan abgeben zu können, wäre eine entsprechende gründliche, praktische Erprobung der einzelnen Präparate erforderlich, die jedoch in den Aufgabenkreis der Ärzte und Kliniken fällt.

I.A.

Dr. Lauer

Ab 1949 gibt es eine Vielzahl von neuen Forschungsaktivitäten, nachdem die Urheberansprüche angemeldet waren.

4 Jahre später hatte man alle 3 Wassersorten und auch bestimmte Rückvermischungen davon umfangreich getestet. Natterers Firma wurde zunächst in Berchtesgaden, dann in der Oberpfalz wieder aufgebaut, und die Forschung wurde sogar intensiviert. Das Bundesgesundheitsamt registrierte inzwischen 3 seiner Wässer als Arzneimittel, in den 50er Jahren wurden bestimmte Teile der Herstellungsmethodik in Deutschland patentiert.

Einer der wichtigsten Partner Natterers war der damals weltberühmte medizinische Tausendsassa, ursprünglich einer der berühmtesten Segler aller Zeiten (u.a. Erfinder der „Curry-Klemme“), Eiskunstläufer, Arzt und Klimaforscher Dr. Manfred Curry, ein reicher amerikanischer Staatsbürger, der Zeit seines Lebens in Bayern lebte. Seine umfangreichen Werke mit revolutionären Ideen zur medizinischen Bioklimatologie werden erst seit den 80er Jahren von einigen Forschern aufgearbeitet. In meinen Augen war Dr. Curry ein genialer Visionär und hat sich bis zu seinem frühen Tod 1953 mit dem Hydropuryl Wasser beschäftigt. Natterer ging in der Curry Klinik und dem Forschungsinstitut in Riederau am Ammersee ein und aus.

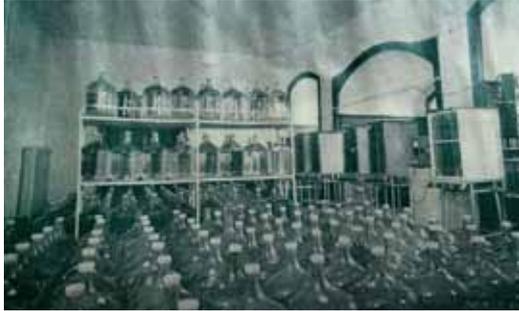
Anfang der 60er Jahre war Alfons Natterer selbst ein halbes Jahr zu Forschungen im Institut der Curry-Klinik am Ammersee bei Currys Nachfolger Dr. Hänsche tätig und das Curry-Institut war wohl die einzige wissenschaftliche Institution, die

das Hydropuryl-Wasser dank einer eigenen Elektrolyseanlage selbst herstellen konnte. Hier wurden auch umfangreiche Versuche zum Pflanzenwachstum durchgeführt, wie wir sie später aus der japanischen, russischen und koreanischen Forschung kennen.

Es kam allerdings zu Meinungsverschiedenheiten zwischen Dr. Hänsche und Natterer über die Haltbarkeit der unterschiedlichen Hydropurylwässer. Hydropuryl S, das saure Aktivwasser, bezeichnet Dr. Hänsche als sehr lange haltbar. Das neutrale Hydropuryl N und ganz besonders das basische Hydropuryl A aber hielt er für instabil. In einem Gutachten schrieb Dr. Hänsche, dass auch die staatliche bakteriologische Untersuchungsanstalt zu derselben (aus heutiger Sicht korrekten) Meinung gekommen war.

Die Städt. Bakteriologische Untersuchungsanstalt München, Lazarettstr. 10 (Dir. Dr. Freytag) hat das Wasser untersucht und genehmigt wie wir festgestellt, dass sich an der Haltbarkeit des sauren Wassers nach 3 Jahren nichts geändert hat, während neutrales und alkalisches Wasser nicht haltbar sind.
Die Reduktion der Schärfe des Wassers, die erfüllt sein muß, ist eine Wasserstoffionenkonzentration (pH -Wert) unter 5,0.
Das Wasser kann ohne Schaden getrunken werden. Es verleiht die Gesundheit und hat bakterioiden Charakter.
Das Institut besitzt saures Wasser mit pH -Werten von 2,0, 2,5 und 3,0.
Das letztere Wasser ist bereits so sauer, daß es für den Genuss als Trinkwasser nicht mehr zu gebrauchen ist.

Dagegen beharrten Natterer und Wagner in einer empörenden Replik auf der falschen Ansicht, dass alle 3 Wassersorten über Monate und Jahre haltbar waren. Die Wahrheit hätte sein gesamtes Geschäftskonzept beschädigt, das auf großen Abfüllmengen und langer Aufbewahrung aller drei Wassersorten beruhte. Das Bild zeigt eines der NAWA-Flaschenlager. Die Flaschen fassten bis zu 20 Liter Hydropuryl.



mehr die Rede. Da gibt es nur noch Gold (leicht sauer) und Silber (leicht basisch)



Was Natterer nicht sah, dass mit größerer Entfernung zum Endverbraucher, wie es in der Oberpfalz der Fall war, auch die Erfolge bei der Anwendung des basischen und neutralen Hydropurylwassers nicht mehr dokumentierbar waren.

Sowohl die Statements des Curry-Instituts als auch die meisten der wissenschaftlich ernst zu nehmenden späteren ärztlichen Erfahrungsberichte aus dem Nachlass weisen hauptsächlich auf Erfolge mit dem lange haltbaren sauren Hydropurylwasser S hin.

Wir wissen heute: Tatsächlich ist weder das neutrale noch das alkalische Hydropuryl® über längere Zeit haltbar.

Diese Erkenntnis hat sich wohl auch bei Natterer und Wagner letztendlich durchgesetzt.

In einem der letzten mir aus dem Nachlass vorliegenden Prospekten ist zumindest vom neutralen Hydropuryl nicht

Die in dem Prospekt aufgeführten Indikationen in den 70er Jahren decken sich weitgehend mit dem, was auch russische und japanische Forscher damals empfohlen haben. Vielleicht mit Ausnahme der Appetitlosigkeit, die man manchen übergewichtigen Zeitgenossen heutzutage eher wünschen möchte, als sie für eine Krankheit zu halten.

Zu empfehlen ist die HYDROPURYL-Kur bei folgenden Beschwerden:

Magen- und Darmliden
Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren
Leber- und Gallenwegserkrankungen
Nierenleiden
chronische Kopfschmerzen und Migräne,
welche auf Stoffwechselbeschwerden beruhen
Alterserscheinungen
Wechseljahresbeschwerden
Schlaflosigkeit
Appetitlosigkeit
Störungen des vegetativen Nervensystems.

Vielleicht lag die Freude über eine Appetitsteigerung durch basisches Elektrolytwasser ja auch an den Hühnerzüchtern und Gärtnern, die eine nicht zu unterschätzende Klientel für Natterers Wasser waren.

Gelting schreibende, wie ich heute am Schreibtisch arbeite, haben sich von HYDROFURT-GOLD
 rage, ohne ihre Nerven durch Gifte aufzuspannen.

HYDROFURT-SALZ enthält v. a. Kalium, welches bekanntlich einen beruhigenden Einfluss auf
 das vegetative Nervensystem ausübt.

Wer unter Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Migräne und nervösen Unruhe leidet, nimmt HYDRO-
 PURYL-SALZ, vor allem abends, ungenüht.

Für nicht essende und daher unterernährte Kinder ist HYDROFURT-SALZ ganz besonders
 zu empfehlen, denn es steigert den Appetit, regelt die Verdauung, den Stuhlgang und macht her-
 vorgebildete Kinder zügeliger.

Mit Milch vermischt oder mit etwas Traubenzucker nehmen die Kinder freudig dieses basische
 Wasser.

Wenn Sie Blumenfreund oder Hühnerzüchter sind, dann ergötzen Sie HYDROFURT-SALZ an
 ihren Lieblingen. Begießen Sie gesunde und starke Blumen hin und wieder damit, Sie werden ein
 ungewöhnliches Wachstum feststellen.

Küken werden durch HYDROFURT-SALZ fröhlicher, wachsen darum schneller und legen bereits
 nach 4 1/2 bis 5 Minuten die schönsten Eier. Nur wenige Liter HYDROFURT-SALZ für ca. 12 bis 15
 Küken genügen, um sich von der Wirksamkeit des Elektrolyt-Wassers zu überzeugen und um sich
 an dem Erfolg zu erfreuen.

Über den künftigen Gebrauch von Elektrolyt-Wasser bei akuten und chronischen Leiden liegen
 klinische und ärztliche Gutachten vor. Diese werden auf Anforderung den Interessenten kosten-
 los übersandt.

Das saure Elektrolytwasser, mit einem pH-Wert deutlich unter pH 3 wurde von Natterer auch für eine heute noch erfolgrei-

che Elektrolytsalbe S entwickelt.

Sie ist von einfachster Rezeptur, wie die Zeitung „Der neue Tag“ berichtet.

Neben den Wassern stellt die Firma NAWA-Natterer KG auch noch die Elektrolyt-Salbe und Elektrolyt-Cremes her. Die Elektrolyt-Salbe ist wie alle Salben apothekenpflichtig und muß vom Arzt, wenn sie der Patient verlangt, verordnet werden. Die Salben und Cremes bestehen nur aus Elektrolyt-Wasser und Eucerinum (Salbengrundlage).

Diese elektrolytisch gewonnenen Salben, Emulsionen und Sprays sind vor allem Spitzensport höchst angesehen und es gab seit der Olympiade 1988 in Seoul sensationelle Erfolgsberichte über die Behandlung mit der auf Sauerwasserbasis hergestellten Elektrolytsalbe. Auch der bekannte deutsche Sportmediziner und Anti-Doping-Experte Dr. Helmut Papst hat mir deutlich bestätigt: er habe immer einen Karton der Elektrolytsalbe S (NAWA) im Kofferraum.

Ich benutze diese Salbe übrigens selbst mit verblüffendem Erfolg bei meinen jahrzehntelang quälenden Gelenks- und Sehnenentzündungen an den Gelenken von Fingern, Hand und Ellenbogen. Es funktioniert zwar auch mit Bädern in saurem Aktivwasser, doch kann man ja nicht immer eine entsprechende Badewanne mit sich herumtragen.

In Natterers Nachlass konnte ich nur ein maschinenschriftli-

ches Dokument finden, welches die Hydropuryl-Therapie in systematischer Form darstellt. Ob es von Natterer, Wagner oder einem Dritten stammt, ließ sich nicht mehr ermitteln. Der Titel lautet: „Elektrolyt-Wasser-Therapie „Hydropuryl“ - Seine Anwendung zur Heilung und Vorbeugung von Krankheiten“

Den Text der 10-seitigen Abhandlung, die anhand der letzten angegebenen Quelle etwa aus dem Jahr 1966 stammt, gebe ich hier rechtschreibkorrigiert wieder:

„Die Bausteine allen Lebens sind elektrisch geladene Teilchen, Elektronen und Ionen. Deshalb werden alle Erscheinungen des Lebens, wie beispielsweise das Stoffwechselgeschehen, die Entzündung und ihre Heilung, ja jeder Zellaufbau und -abbau von elektrischen Vorgängen bestimmt und begleitet. Aus einer inneren Gesetzmäßigkeit des Lebens wirkt die Elektrizität im Feinbau der Zellen und Gewebe. Darum kann auch die mit dem Wasser in der Körper aufgenommene Elektrizität biologische Vorgänge in den Zellverbänden beeinflussen.

Chemische Medikamente müssen im Körper umgebaut und abgebaut werden, um wirken zu können. Sie unterliegen mannigfachen Transportproblemen im Gewebe der Zellen und Bindegewebe, ehe die Wirkstoffe zum Kern ihrer innersten Wirkung gelangen können. Oft stehen ihnen unüberwindliche Barrieren, wie Zellmembranen, Verkalkungen und Verhärtungen entgegen. Hemmnisse dieser Art kennt nur die Bio-Elektrizität nicht. Diese dringt durch alle hemmenden Mauern im Lebendigen. Mehr noch, sie konzentriert sich

meistens an den Stellen, an welchen sie als Heilmittel am dringenden gebraucht wird.

Die moderne Wissenschaft beginnt gerade zu ergründen, warum die natürlichen Mineral- und Heilwässer so belebend, kräftigend und heilend auf den menschlichen Körper wirken.

Die Ärzte des Altertums kannten diese Wirkungen bereits. Das beweisen die uns noch erhaltenen Schriften des Arztes Hippokrates, der 400 Jahre vor unserer Zeitrechnung lebte. Mit Ausnahme einzelner zeitlicher Unterbrechungen hat sich der Gebrauch dieser Heilwässer bis auf den heutigen Tag erhalten.

Elektrolyte sind alle Stoffe, die bei ihrer Auflösung im Wasser in zwei elektrisch entgegengesetzt geladene Teilchen zerfallen. Das heißt, dass diese Elektrolyte bei ihrer Auflösung in je ein elektrisch positiv geladenes Kation und ein elektrisch negativ geladenes Anion aufgespalten werden. Im Wasser enthaltene Kationen machen dieses sauer, darin ,enthaltene Anionen machen es alkalisch. Wenn der Gehalt an Kationen und Anionen gleich groß ist, dann spricht man von neutral reagierendem Wasser. Das jeweilige Verhältnis der in einem Wasser enthaltenen sauren und alkalischen Bestandteile zueinander bestimmt seinen sogenannten pH-Wert. Dieser wird durch die Zahlen von 0 bis 14 ausgedrückt, wobei pH 7,0 dem neutralen Wasser entspricht. Von pH 7,0 nach pH 0,0 wird das Wasser zunehmend saurer; von pH 7,0 nach pH 14,0 wird es zunehmend alkalischer.

Der pH-Wert im menschlichen Blut schwankt zwischen den Grenzen von pH 6,8 bis pH 7,6 und ist je nach Alter immer etwas im sauren oder alkalischen Bereich. Die Neigung des pH-Wertes im Blut zum Sauren oder Alkalischen wird jedoch außerdem noch durch einige andere Umstände und Einflüsse, vor allem aber durch den jeweiligen Typ des Menschen bestimmt; das heißt, ob der Mensch ein sogenannter W- oder Plustyp, ein sogenannter K- oder Minustyp, oder aber ein G- oder Gemischter-Typ ist...“

Es folgt eine Darstellung, die auf der 1946 von Dr. Manfred Curry publizierten „bioklimatischen Typenlehre“ beruht. Danach geht es weiter:

„Zur Aufrechterhaltung der körperlichen Gesundheit, ja auch des seelischen Gleichgewichtes ist ein genau ausgewogenes Verhältnis der im gesamten Organismus enthaltenen sauren und alkalischen Bestandteile, des Elektrolyt-Haushaltes unbedingt notwendig. Bereits sehr geringe Abweichungen in dieser Beziehung können Neigungen und Anfälligkeiten zu bestimmten Krankheiten hervorrufen. Größere Abweichungen steigern die Anfälligkeit zum Außersten. Entsprechend umgekehrt können diese Krankheiten und auch die Neigungen dazu durch Verbesserung des Gleichgewichts im Elektrolyt-Haushalt geheilt werden. Die zur Harmonisierung des Elektrolyt-Haushaltes notwendigen Kationen beziehungsweise Anionen sind in den natürlichen Mineral- und Heilwässern vorhanden, in hochenergetischer Form aber im Elektrolyt-Wasser enthalten. Durch die Trinkkur

werden sie dem Körper zugeführt.

Natürliche Mineral- und Heilwässer

Die unter einer Vielzahl von Quellennamen oder anderen Markenbezeichnungen im Handel angebotenen natürlichen Mineral- und Heilwässer bestehen aus Wasser, das sowohl saure als auch alkalische Bestandteile enthält. Vom Standpunkt des Elektrolyt-Haushaltes gesehen heben sich die sauren und alkalischen Bestandteile aber in ihren Wirkungen auf. Nur die in der Überzahl darin enthaltenen sauren oder alkalischen Bestandteile geben dem betreffenden Wasser seinen sauren oder alkalischen Charakter.

Elektrolyt-Wasser „HYDROPURYL“

Dieses ist ein beim Bundesgesundheitsamt als Arzneimittelspezialität registriertes Therapeutikum, also Heilmittel. Es wird durch elektrolytische Aufteilung von hochwertigem, reinem oberpfälzischen Quellwasser hergestellt. Im Gegensatz zu den natürlichen Mineral- und Heilwässern enthält das Elektrolyt-Wasser-S nur saure, das Elektrolyt-Wasser-A nur alkalische und das Elektrolyt-Wasser-N fast gar keine mineralischen Bestandteile. Weil Elektrolyt-Wasser-S und Elektrolyt-Wasser-A fast keine Ionen der ihnen entgegengesetzten elektrischen Ladung enthalten, können sie sehr wesentlich intensiver wirken und auch gezielter eingesetzt werden als natürliche Mineral- und Heilwässer. Elektrolyt-Wasser-N ist fast frei von Ionen.

Es ist daher in höchstem Maß geeignet, im Organismus befindliche Abbauprodukte, Schlacken, Gifte usw. zu lösen und über die Nieren und den Urin aus dem Körper zu entfernen. Alle bisherigen Beobachtungen deutscher Ärzte haben ergeben, dass Elektrolyt-Wasser-„HYDROPURYL“ behandelte Patienten spätestens nach 10 Wochen keine Steine und Schlacken mehr in ihrem Körper haben.

Diese Auskristallisierung ist die Folge der elektrolytischen Wirkung des Elektrolyt-Wassers. Alle drei Arten des Elektrolyt-Wassers „HYDROPURYL“ enthalten keinerlei zugesetzte chemische Substanzen. Sie sind so erfrischend wie hochwertiges natürliches Quellwasser.

Elektrolyt-Salben und NAWALYT-Cremes

Zur Heilung von „äußerlichen Krankheiten“, für die Anwendung über die Haut sind die Elektrolyt-Wässer auch in Form von Salben und Cremes erhältlich. Dem Gesetz entsprechend sind die Elektrolyt-Salben apothekenpflichtig und müssen auf Verlangen des Patienten vom Arzt verschrieben werden.

Dagegen sind die NAWALYT-Cremes frei verkäuflich. Diese Salben und Cremes bestehen zu 75 % aus Elektrolyt-Wasser-S, -N oder -A und 25% Eucerin anhydr., einer neutralen und nicht fettenden oder schmierenden Salbengrundlage. Sie wirken ähnlich wie Elektrolyt-Wasser-Packungen oder -Umschläge. Dabei werden die darin enthaltenen Elektrolyt-

Wässer nur langsamer an die Haut abgegeben und dringen daher entsprechend langsamer in die Tiefe.

Die Elektrolyt-Salben und NAWALYT-Cremes sind genau so frei von Nebenwirkungen wie die ihnen entsprechenden Elektrolyt-Wässer „HYDROPURYL“.

Bei welchen Erkrankungen kann Elektrolyt-Wasser heilend wirken?

Die vorbeugende und heilende Wirkung der Elektrolyt-Wässer erstreckt sich grundsätzlich über alle, durch eine Disharmonie im Elektrolyt-Haushalt begünstigte oder hervorgerufene Krankheiten und erfasst, damit die meisten der bekannten Leiden.

Elektrolyt-Wasser-Trinkkuren sind angezeigt im Falle von:-

Gallenwegserkrankungen und -entzündungen, Gallensteinen, katarrhlicher Gelbsucht, akuten und chronischen Nierenentzündungen, Nierensteinen und -gries, Urämie, echter Arteriosklerose, echter essentieller Hypertrophie, rheumatischen Leiden, Asthma, Zuckerkrankheit, Affektionen der Zunge, Menierische Krankheit, Nervenentzündung und -schwäche, Schlafstörungen, Müdigkeitserscheinungen, Nachlassen der natürlichen Sexualkraft, Verdauungsbeschwerden, nervöse Atembeschwerden, wetterumschlagsbedingte Beschwerden. chronische Leiden, Altersbeschwerden, alle durch eine Acidose (Übersäuerung) oder eine Alkalose (Untersäuerung) begünstig-

te oder verursachte Krankheiten und Beschwerden und so weiter.

Grundsätzlich kann bei allen abnormen Veränderungen des Stoffwechsels Elektrolyt-Wasser getrunken werden, so bei Herz- und Kreislaufbeschwerden, Darm- und Magenleiden, Gicht und Ischias, Leber- und Gallenleiden. Trinkkuren sind ebenfalls angezeigt bei allen äußeren Krankheiten, die durch innere Unstimmigkeiten wie beispielsweise unreines Blut hervorgerufen werden. die aber auch durch die Anwendung von Elektrolyt-Salbe oder NAWALYT-Creme behandelt werden.

Selbst wenn keine äußeren Merkmale von Krankheitserscheinungen vorliegen, sind Elektrolyt-Wasser-Trinkkuren allen denjenigen zu empfehlen, die aus beruflichen oder irgendwelchen anderen Gründen wenig körperliche Bewegung haben, einseitige Kost essen, unter dauernden Verdauungsbeschwerden oder Stuhlverstopfung leiden usw.

Elektrolyt-Wasser-S ist ein natürliches Mittel zur Hemmung und Beseitigung von Entzündungen. Bei Schnupfen oder Erkältungen sowie Genitalbeschwerden (Balanitis) sind Spülungen bzw. ist Gurgeln damit angezeigt.

Äußere Anwendungen mittels Elektrolyt-Salben oder NAWALYT-Cremes.

Elektrolyt-Salbe-S oder NAWALYT-Creme-W

sind grundsätzlich angezeigt bei allen Erkrankungen entzündlicher Art; das heißt bei:-

1. Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes sowie der Schleimhäute (besonders im Genitalbereich), eitrige Hautausschläge, Erfrierungen, Verbrennungen 1. und 2. Grades, Schürfwunden, Schleimhautgeschwüre, Bindehautentzündungen, Wundliegen bzw. Druckbrand, Sonnenbrand (vorbeugend und akut), allen entzündlichen Arten der Akne;

2. Venenentzündungen~ Krampfadern und Krampfadergeschwüren, Hämorrhoiden, Gliederschmerzen (Gicht, Arthritis deformans), Muskelzerrungen, Prellungen, Quetschungen, Verstauchungen, Hämatomen, Rheumatismus (akute Schübe), Gürtelrose und -flechte, Blutergüssen, Entzündungen der Brustdrüsen und -warzen, Furunkel, Insektenstichen, Sehnenentzündungen, Thrombosen und Embolien.

3. Beschwerden kosmetischer Art (als Tages- und Nachtcreme), Pickeln und Hautunreinheiten im Gesicht. rissiger und geröteter Haut an Händen, Ellenbogen usw., durch Einwirkung von Alkalien (scharfe Seifen usw.) hervorgerufene rauhe Hände (Maurerhände) und mehr.

Elektrolyt-Salbe-N oder NAWALYT-Creme-G

ist besonders geeignet für die Fuß- und Beinpflege bei Schwellungen, unschönen Flecken und Ermüdungserscheinungen, als Hautcreme für Säuglinge und die Gesichtspfle-

ge nach der Rasur, für schlecht heilende Wunden und nässende Ekzeme.

Elektrolyt-Salbe-A oder NAWALYT-Creme-K

findet Anwendung bei Pilzkrankungen der Füße, der Schenkelbeuge und der Achselhöhlen sowie durch Säureeinwirkung entstandene Ätzwunden, ferner bei brüchigen Fuß- und Fingernägeln.

Die Elektrolyt-Wasser „HYDROPURYL“ Trinkkur

Im Allgemeinen umfasst eine Trinkkur 24 Flaschen zu je einem Liter. Elektrolyt-Wasser-N wird bei jeder Trinkkur angewandt. Der Trinktest entscheidet im einzelnen Fall, ob der Patient zusätzlich Elektrolyt-Wasser-S oder Elektrolyt-Wasser-A, oder aber von beiden zusätzlich trinken muss. Alle Elektrolyt-Wässer sollten beim Trinken Zimmertemperatur haben. Dazu können sie gegebenenfalls in der Originalflasche oder in einem geeigneten Glasbehälter im Wasserbad angewärmt werden. Sie dürfen nicht mit Metall in Berührung kommen. Beim Anwärmen dürfen sie 40 ° Celsius nicht erreichen.

Am einfachsten bewahrt man die Flaschen bereits einen Tag vor und während dem Gebrauch bei Zimmertemperatur auf. Die Elektrolyt-Wasser sollten jeweils 10 bis 30 Minuten vor den Mahlzeiten getrunken werden. Sie sollten in kleinen Schlückchen getrunken und sofort heruntergeschluckt werden.

Alle Abbauprodukte, Schlacken, Gifte usw. können nur in wassergelöster Form, über den Urin aus dem Körper entfernt werden. Um dieses zu ermöglichen, müssen dem Körper täglich mindestens 4 % seines Gewichts an Flüssigkeit zugeführt werden. - (Alkoholische Getränke, besonders aber Bier sind Nahrungsmittel) - In dieser Mindestmenge an Flüssigkeit ist das in der normalen Nahrung befindliche Wasser enthalten. Die Nahrungsmittel bestehen aber zum größten Teil aus Wasser. Deshalb kann das Gewicht der täglich aufgenommenen Nahrung von der errechneten Mindest-Flüssigkeitsmenge abgezogen werden, um die ungefähre Wassermenge zu errechnen, die in Form von Trinkwasser, Kaffee, Tee, verdünntem Fruchtsaft usw. mindestens täglich zu trinken ist. Wenn gutes Trinkwasser nicht zur Verfügung steht, sollte das Fehlende durch ein gutes neutrales Mineralwasser ersetzt werden. Während der Elektrolyt-Wasser-Trinkkur ist diese Mindestmenge an Flüssigkeit, die dem Körper täglich zugeführt wird, von besonderer Wichtigkeit, um eine größtmögliche Wirkung der gesamten Trinkkur sicherzustellen. Im Durchschnitt sollten mindestens 2 Liter täglich getrunken werden.

Der Elektrolyt-Wasser-Trinktest

Die in mehr als 30 Jahren gesammelten Erfahrungen hinsichtlich der Elektrolyt-Wasser-Therapie zeigen eindeutig, dass im einzelnen Fall die Fragen bezüglich der Zusammensetzung der Elektrolyt-Wasser-Kur am besten und einfachsten durch den persönlichen Geschmack des Patienten be-

antwortet werden. In wunderbarer Weise verlangt der Körper über den Geschmack genau das, was ihm an Elektrolyten, Anionen und Kationen, Salzen oder Spurenelementen fehlt. Richtig ist, das zu trinken, was dem Brunnenwasser am ähnlichsten, also was dem Patienten am besten schmeckt. Um das zu ermitteln, trinkt der Patient von allen drei Elektrolyt-Wasser-Arten, also „S“, „N“ und „A“.

Dabei sollte die ganze Aufmerksamkeit auf die Geschmacksempfindung hinsichtlich der betreffenden Elektrolytwasser-Art gerichtet werden. Das heißt, die Beurteilung sollte nicht durch andere beeinflusst werden. Ein und dasselbe Wasser kann verschiedenen Personen sehr verschieden schmecken. Bei der Geschmacksbeurteilung spielt, jede persönliche Über- oder Untersäuerung eine ausschlaggebende Rolle. Von der jeweiligen Elektrolyt-Wasser-Art ist ein guter Schluck in den Mund zu nehmen und sofort hinunter zu schlucken.

Wenn das Elektrolyt-Wasser eine Weile im Mund behalten oder in diesem herumgespült wird, vermischt es sich mit dem Speichel. Dadurch wird der Geschmackseindruck verfälscht. Wird der persönliche Geschmack des betreffenden Elektrolyt-Wassers nicht eindeutig festgestellt, können in gleicher Weise mehrere Schlücke genommen werden. Am einfachsten geht man nach der folgenden Reihenfolge vor:

Die mit den 3 Probeflaschen, Elektrolytwasser -S. -N und -A, gelieferten 3 Becher werden nebeneinander, in einer Reihe vor den Patienten gestellt. Jeder dieser Becher enthält 1/8 Liter, wenn er bis zum obersten der ringförmigen Rillen gefüllt

ist. Vom Patienten aus gesehen, wird hinter jeden der 3 Becher je eine der 3 Probeflaschen gestellt. Dabei kommt die mit einem gelb bedruckten Aufklebezettel und einer gleichfarbigen Verschlusskappe versehene Flasche mit Elektrolyt-Wasser-N in die Mitte. Dann wird jeder der drei Becher aus der jeweils hinter ihm stehenden Flasche gefüllt. Dabei wird jede der Flaschen nach der Füllung des entsprechenden Bechers wieder hinter diesen zurückgestellt; um eventuelle Verwechslungen zu vermeiden.

Hinsichtlich des geschmacklichen Eindrucks der 3 Elektrolyt-Wässer auf Patienten gibt es im Allgemeinen 6 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten.

Jeder dieser Möglichkeiten entspricht eine besondere Zusammenstellung der während der Kur zu trinkenden Elektrolyt-Wässer. Die persönliche Unter- oder Übersäuerung des Patienten bestimmt, welche der 6 Elektrolyt-Wasser-Zusammenstellungen für ihn die geeignetste ist. Um dies zu ermitteln versucht der Patient:

1. das Saure, also Elektrolyt-Wasser-S entsprechend obigen Anweisungen. - Schmeckt es wie reiner Zitronen- oder Rhabarbersaft, schmeckt es wie Zitronenwasser, schmeckt es wie ein leichtes Zitronenwasser, oder schmeckt es wie reines Brunnen- oder gutes Leitungswasser, d.h. ohne jeden Geschmack; schmeckt es angenehm oder unangenehm? - Dann versucht der Patient:

2. einen guten Schluck Neutral, also Elektrolyt-Wasser-N aus dem mittleren Becher, um den Geschmack des sauren Elektrolyt-Wassers zu neutralisieren. - Wie schmeckt das neutrale Elektrolyt-Wasser? - Daraufhin versucht der Patient:

3. das Alkalische, also Elektrolyt-Wasser-A (guter Schluck und sofort hinunterschlucken). Schmeckt es wie Brunnenwasser, schmeckt es leicht süß, schmeckt es bittersüß oder schmeckt es faulig, schwefelig, nach faulem Ei; schmeckt es angenehm oder unangenehm?

Mit den Ergebnissen des Trinktests kann der Patient jetzt entscheiden, welcher der folgenden 6 Fälle für ihn zutrifft.

1. Fall

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt nach Brunnenwasser oder ganz leicht sauer;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt nach faulem Ei, nach Schwefel oder bitter, eben widerlich.

Damit ist erwiesen, dass der Patient untersäuert ist. Er braucht Elektrolyt-Wasser-S und -N.

Angezeigte Trinkkur:

12 Flaschen Elektrolyt-Wasser-S,

12 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N

Morgens und mittags: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-S

Abends und vor dem Schlafen: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser N

2. Fall

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt nach rohem Rhabarbersaft, nach reinem Zitronensaft;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt nach Brunnenwasser oder nur leicht süßlich.

Damit ist erwiesen, dass der Patient übersäuert ist. Er braucht Elektrolyt-Wasser-A und -N.

Angezeigte Trinkkur:

12 Flaschen Elektrolyt-Wasser-A

12 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N

Morgens und mittags: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-A

Abends und vor dem Schlafen: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-N

3. Fall

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt wie leichtes Zitronenwasser, angenehm;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt bittersüß.

Der Patient ist leicht untersäuert.

Angezeigte Trinkkur:

8 Flaschen Elektrolyt-Wasser-S

16 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N

Morgens: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-S

Mittags und abends: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-N

4. Fall

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt nach Zitronensaft;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt süß oder etwas metallisch, aber nicht unangenehm.

Der Patient ist etwas übersäuert.

Angezeigte Trinkkur:

8 Flaschen Elektrolyt-Wasser-A

16 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N

Morgens: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-A

Mittags und abends: jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-N

5. Fall (kommt selten vor)

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt nach Zitronensaft;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt nach fauligen Eiern.

Der Patient hat von beidem zuviel.

Angezeigte Trinkkur:

2 Flaschen Elektrolyt-Wasser-S
2 Flaschen Elektrolyt-Wasser-A
20 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N

Montags bis Samstag Morgens. Mittags und abends:- jeweils 1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-N

Sonntag. Morgens: jeweils 1/16 Liter (1/2 Becher) Elektrolyt-Wasser-S und -A zusammenschütten und sofort trinken.

6. Fall

Elektrolyt-Wasser-S schmeckt wie Brunnenwasser oder nur ganz leicht säuerlich;

Elektrolyt-Wasser-A schmeckt ebenfalls wie Brunnenwasser oder nur ganz leicht süß.

Der Elektrolyt-Haushalt des Patienten ist zu arm an Ionen. Seinen Zellen fehlt Ladung und Spannung.

Angezeigte Trinkkur:

8 Flaschen Elektrolyt-Wasser-S
8 Flaschen Elektrolyt-Wasser-N
8 Flaschen Elektrolyt-Wasser-A

Im täglichen Wechsel jeweils:

Morgens, mittags und abends:

1/8 Liter Elektrolyt-Wasser S, bzw.
1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-N, bzw.
1/8 Liter Elektrolyt-Wasser-A.

Wichtig

Während der Trinkkur, besonders aber zu Anfang kann der Urin des Patienten stark gefärbt sein oder stinken. Das ist jedoch nur ein Zeichen der Wirkungen des Elektrolyt-Wassers.

Elektrolyt-Wasser-S wirkt auf natürliche Weise anregend. Dem Elektrolyt-Haushalt des einzelnen entsprechend ist diese Wirkung jedoch verschieden. Obwohl es in der Anwendung völlig sicher ist, sollte es nicht in größeren Mengen, besonders Abends getrunken werden.

Falls während der Trinkkur eines .der Elektrolyt-Wässer „S“ oder „A“ etwas unangenehm schmeckt, so ist es ratsam, das betreffende Elektrolyt-Wasser 2 bis 3 Tage nicht zu trinken und anschließend in kleinen Mengen wieder anzuwenden.

Die Anwendung der Elektrolyt-Salben und NAWALYT-Cremes

Elektrolyt-Salbe-S und NAWALYT-Creme-W

Bei Entzündungen und Verletzungen in den äußeren Gewebeschichten verschiebt sich der pH-Wert in den betroffenen Gewebepartien nach der pathologischen, also krankhaften Seite. Durch die Anwendung von Elektrolyt-Salbe-S

oder NAWALYT-Creme-W, die die Haut leicht durchdringen, kann in den betroffenen Hautschichten der physiologische pH-Wert wieder hergestellt werden. Dadurch werden diese Entzündungen überraschend schnell abgebaut und beseitigt. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass durch diese Normalisierung des pH-Wertes den in das kranke Gewebe eingedrungenen Bakterien der Nährboden entzogen wird.

Bei Blutergüssen wirkt die Normalisierung des pH-Wertes verflüssigend auf das in den Zellen eingelagerte Blut.

Anwendung:

Elektrolyt-Salbe-S oder NAWALYT-Creme-W mehrmals täglich auf die erkrankte Haut oder die Umgebung der Wunde auftragen bzw. leicht einmassieren.

Ein kurzes vorübergehendes Brennen ist kein Zeichen von Unverträglichkeit. Es wird durch den Umpolarisationseffekt hervorgerufen. (E. Götze, Lehrbuch der Pathologie · Physiologie, 1964, Seite 772)

Elektrolyt-Salben „N“ und „A“ oder NAWALYT-Cremes „W“ und „K2“

Anwendung: Mehrmals täglich auf die erkrankte Haut auftragen und leicht einmassieren.

Wichtig:

Elektrolyt-Salben und NAWALYT-Cremes sollten ebenfalls nicht mit Metall in Berührung kommen; sie sollten mit einem Holz- oder Kunststoffspatel der Dose entnommen werden.

Literaturnachweis:

Prof. Dr. med. Heinrich Hausser, Die Melsunger med. Pharmazeutischen Mitteilungen aus Wissenschaft und Praxis,, Nr. 93, 1960.

Dr. med. Hug, Experimentelle Untersuchungen über Elektro-Osmotisch getrenntes Wasser am Tier und am Menschen,

Inaugurale Dissertation, Bayer, Staatsbibliothek: U 51/6933, UNI - München 1951

Dr. med. Nitschköf und Dr. med. H. Leisenring, „Erfahrungen mit Hydropuryl“ Med. Monatszeitschrift, 7. Jahrg., Heft 6/1953, Seiten 372 - 375

Prof. Fritz Zinnitz, Zur Pharmakologie hochentionisierten Wassers, gleichzeitig ein Beitrag über Spurenelementwirkung, Med. Monatszeitschrift, 9. Jahrg., Heft 1/1955, Seiten 18 - 25

Prof. Zinnitz und Prof. Clara, Über die Biologische Wirksamkeit der neutralen Komponente elektroosmotisch getrennten Wassers im Menschen-, Tier- und Pflanzenorganismus,

Schweiz. Med. Zeitschrift, Basel, 8 März -[2, 10. 260, 1952

Dr. med. H. A. Hänsche

Dr. med. Schwamm, Die med. physikalische Forschungsgemeinschaft des Unterlahnkreises.

Dr. med. Engelhardt

Dr. med. Hänsche, Ärztliche Praxis, 1958 und 1963, 9. 2. Nr. XV/6, Seite 345

Dr. med. H. Würdinger

Dr. med. W. Schürmeister

Dr. med. Biedermann und Dr. med. K. Rummler, Homotoxin-Journal Heft 1 vom 1. Februar 1965, Seiten 162-163

Dr. med. N. Zett

Fachärztliche Gutachten

Dr. med. F. Dammert

Dr. med. W. Glückmann

Dr. med. H. Gutschmidt

OMR Dr. Marx

Dr. med. K. Mayr

Dipl.Ing. Willy Rieger

Dr. med. Chr. Stahl

Dr. med. W. Gerloff

Dr. med. J. Golling

Hinweis: Nur die Gutachten von Damert, Gutschmidt, Glückmann, Stahl, Gerloff, Hänsche Engelhart und Schürmeister konnte ich in den mir überlassenen Nachlassdokumenten verifizieren. Es gab in den 60er Jahren auch einen J. Erich Moser in Stuttgart, der das Hydropuryl® als Sonderabfüllung unter dem Namen Galvalit® vertrieben hatte und Arztberichte von Gutschmidt und Glückmann dafür anführte.

Ärztliche Äußerungen

über die elektrolytische Trinkkur
jetzt als **Galvalit** bekannt

Dr. med. Hans Gutschmidt, Arzt, ehemaliges Mitglied am Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene Berlin-Dahlem, Berlin-Zehlendorf, Am Hegewinkel 60

19. 10. 1933

Eigentlich waren es meine Patienten, die mich dazu veranlaßten, dem „Hydropuryl“ Elektrolyt-Wasser besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und mich mit ihm ernsthaft zu befassen. Sie berichteten über **erstaunliche Erfolge** nach kurzem Gebrauch dieses Wassers bei einer ganzen Reihe von Krankheiten, deren Besserung oder gar Heilung dem Arzt mitunter ernsthafte Schwierigkeiten bereitet. Manche von ihnen bezeichneten das Hydropuryl-Wasser als **ein wahres Lebenselixier**, das sie von ihren oft seit Jahren ertragenen Beschwerden befreit und ihnen neuen Lebensmut gegeben habe. Zahlreiche meiner Patienten waren ältere, nachdenkliche und daher ernst zu nehmende Menschen, die von den physiologischerweise mit zunehmendem Alter sich bemerkbar machenden Schwächen und Abnutzungserscheinungen gequält wurden und nach vergeblichem Gebrauch des ihnen empfohlenen einen oder anderen Mittels in einen Zustand der Hoffnungslosigkeit zu verfallen drohten.

Eine systematische Überprüfung der behaupteten Erfolge nach dem Genuß des Hydropuryl-Wassers an einem reichhaltigen, mir aus der Allgemeinpraxis zugänglichen Krankengut gestattet es, die scheinbaren von den tatsächlichen Erfolgen zu trennen und den Anzeigebereich für die Verwendung dieses Wassers auf ein vernünftiges und nach meiner Ansicht wissenschaftlich vertretbares Maß einzuengen. Es blieb —

selbst bei kritischer Würdigung der Fälle — ein genügend großer Patientenkreis übrig, bei dem ein **Erfolg** nach mehr oder weniger langem Gebrauch des Hydropuryl-Wassers **ganz unverkennbar** war.

In die Gruppe der ausgesprochenen „Treffer“ gehören zunächst einmal die **Stoffwechselfgeschädigten**, die an einer Funktionsstörung oder auch nur an einer Funktionsschwäche der **Leber, Galle, Nieren, der Bauchspeicheldrüse** oder des **Darmes** leiden. Daß diese Patienten die altüberlieferten Regeln einer vernunftmäßigen Ernährung einhalten sollten, versteht sich von selbst. Der regelmäßige Gebrauch von Hydropuryl-Wasser hat sich aber nach meinen Beobachtungen als ein so wesentlich unterstützender Faktor erwiesen, daß auf ihn nicht verzichtet werden sollte. Unnötig zu sagen, daß durch eine vorausgegangene sorgfältige ärztliche Untersuchung das Vorliegen eines schweren irreparablen Leidens (z. B. Krebs) ausgeschlossen werden muß.

Eine zweite, der Hydropuryl-Kur zugängliche Gruppe bilden die **Altersschwachen**, deren Lebenskurve schon normalerweise eine langsam absteigende Tendenz hat, in der heutigen Zeit jedoch nach allem, was wir durchgemacht haben, einen oft geradezu katastrophalen Niedergang zeigt. Die in dieser Gruppe am häufigsten zu beobachtenden Krankheitserscheinungen sind die **Herz- und Kreislaufstörungen**, die chronischen, meist sehr schmerzhaften **Gelenkveränderungen** und die zur Depression oder auch manchmal nur zur Resignation führenden **Gemütsveränderungen**. In diesen Fällen ist das Hydropuryl-Wasser — neben den ärztlich verordneten Mitteln — ein „Lebenswecker“, der den Kranken über Jahre hinaus beschwerdefrei und lebensbejahend erhält.

Auch Gutschmidts Äußerungen enthalten leider keine Hinweise, mit welcher der 3 Sorten die Erfolge erzielt wurden.

Dr. med. univ. Walter Glückmann, prakt. Arzt, Adnet b. Hallein
7. 7. 1950

Seit August 1949 arbeite ich in meiner Praxis mit Ihren Wässern, die eine bestimmte Wasserstoffionen-Konzentration besitzen. Sie bewirken nach meinem Dafürhalten eine grundlegende Umgestaltung des gestörten Stoffwechsels im menschlichen Organismus. So nahm ich Erkrankungen der Verdauungswege in Behandlung, wobei ich jeweils das entsprechende Wasser und Diät verordnete. Dagegen wurden keinerlei andere Heilmittel gegeben. Bis heute habe ich zahlreiche, durchschlagende Erfolge verzeichnen können, von denen ich hier nur die typischen Fälle anführe, die außerdem vor und nach der Kur von Fachröntgenologen begutachtet wurden.

33jähriger Mann, seit 1942 **Zwölffingerdarmgeschwür**. Vorher zahlreiche Injektionsbehandlungen ohne Erfolg. Nach einer Trinkkur mit Ihren Wässern in der Dauer von acht Wochen war das Ulcus glatt abgeheilt. Leichte Restgastritis, Patient hat keine Beschwerden, Gewichtszunahme. Konnte als geheilt entlassen werden.

28jähriger Mann, **chronisches Magengeschwür**. Mit Medikamenten ohne Erfolg behandelt worden. Trinkkur von sieben Wochen; Geschwür völlig abgeheilt, keine Beschwerden, gesund entlassen.

28jährige Frau, **Zwölffingerdarmgeschwür** von Bohnengröße. Wurde vorher nie behandelt. Eine Trinkkur von acht Wochen bewirkte völlige Ausheilung.

37jährige Frau, schwere **chronische Gastritis**. Trinkkur von sechs Wochen. Beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen.

28jähriger Mann, **chronisches Zwölffingerdarmgeschwür**. Nach zehn Wochen Behandlung mit Trinkkur völlig geheilt und beschwerdefrei entlassen.

41jähriger Mann, narbiges, **chronisches Zwölffingerdarmgeschwür**. Verengung des Magenausganges. Laut Befund des Röntgenologen bestehen keinerlei Aussichten für eine konservative Behandlung. Operation vorgeschlagen. Vier Monate intensive Trinkkur ergibt ein völlig abgeheiltes Ulcus, gutes Allgemeinbefinden, Gewichtszunahme, keinerlei Schmerzen.

40jähriger Mann, seit zehn Jahren **chronisches Zwölffingerdarmgeschwür**, chronische Gastritis und Hypersekretion. Eine drei Monate dauernde Kur mit Elektrolyt-Wasser ergibt eine völlige Abheilung des Geschwürs. Es verbleibt eine leichte Restgastritis, gelegentlich treten noch leichte Magenschmerzen sowie Übersäuerung auf, die aber durch Einnahme von Elektrolyt-Wasser rasch zum Verschwinden gebracht werden.

Ich habe nur schwere und typische Fälle angeführt. Außerdem behandelte ich über **zwanzig Fälle von chronischer Gastritis, Hypersekretion des Magens** und einige **chronische Gallenblasenentzündungen** mit vollem Erfolg. Nebenbei hatte ich Gelegenheit, **chronische Beinschwüre** und **schwere Brandwunden** durch Auflegen von Elektrolyt-Wasser zu erstaunlich rascher und guter Abheilung zu bringen.

Abschließend bemerke ich, daß meine Versuchsreihen weiter fortgesetzt werden, da das Anwendungsgebiet der elektrolytischen Wässer noch lange nicht erschöpft ist.

Dr. med. univ. Walter Glückmann

1. 10. 1950

Wunschgemäß bin ich gerne bereit, Ihnen meine Erfahrungen mit Ihrem elektrolytischen Wasser zu unterbreiten.

Die von mir getätigten Heilerfolge wurden fast durchwegs fachärztlich und röntgenologisch nachgeprüft, so daß für die Sicherheit des Kurerfolges stichhaltiges Beweismaterial vorhanden ist.

Meine ersten, ausgezeichneten Heilerfolge wurden fast ausschließlich bei der Behandlung von **Magens- und Darmgeschwüren** erzielt (akut und chronisch).

Völliges Verschwinden der Geschwüre, Gewichtszunahme, Regelung des **Appetits** und des **Stuhlganges** waren die Erfolge der Trinkkuren.

Bei der Behandlung von **chronischen Gallenleiden jeder Art** konnte ich ebenfalls beachtliche Erfolge verzeichnen. Dasselbe gilt für Erkrankungen der **Niere**. Außerdem konnte ich bei **erhöhtem Blutdruck**, auch essentieller Art, Senkungen bis 40 feststellen.

Ich habe Ihr Elektrolyt-Wasser auch äußerlich angewendet und dabei die Beobachtung gemacht, daß **schlecht heilende, eiternde Wunden** durch eine Kombination von Trinkkur und äußerer Behandlung mittels Kompressen um 30 Prozent schneller heilen. Besonders bei **schlecht heilenden alten Unterschenkelgeschwüren** war diese Art der Behandlung geradezu von verblüffenden Erfolgen begleitet.

Ich selbst bin davon überzeugt, daß die Behandlungsbreite Ihrer Elektrolyt-Wässer noch lange nicht erschöpft ist. Die entsprechenden Versuche werden weitergeführt, und ich möchte Ihnen zu gegebener Zeit weitere Erfolgsberichte zukommen lassen, da es sich ja hier um eine vollkommen neue Art der Therapie handelt.

Auch in den beiden Berichten von Dr. Glückmann oben wird die verwendete Wassersorte nicht angegeben. Er spricht jedoch immer von „Trinkkuren“ (bis zu 4 Monaten) - vielleicht muss man davon ausgehen, dass jeweils der vorher geschilderte Trinktest durchgeführt wurde.

Über viele Punkte von Natterers Trinkuren mag man heutzutage lächeln, etwa über Dr. Manfred Currys Typenlehre oder über die „subjektive Diagnostik“ die in dem darin geschilderten Trinktest liegt. Diesen könnte man leicht als suggestives Pharma-Marketing abtun. Schließlich war der gebürtige Allgäuer Natterer ein gewitzter Verkäufer seiner Ware und hat sein Wasser wirklich nicht billig verkauft. Umgerechnet in heutige Kaufkraft kostete eine der dargestellten Trinkuren mit 24 Literflaschen Elektrolytwasser etwa 125 € für eine Einzelperson! So eine Trinkkur war für 64 Tage ausgelegt. Wenn man, wie ich es heute für sinnvoll erachte, elektroaktiviertes Wasser - und zwar angesichts der im Vergleich zu den 60er Jahren viel größeren Übersäuerungsbedrohung täglich im basischen Modus trinken will - wäre man mit dem Hydropuryl® A Natterers schon bei über 700 €. Bei einem 2-Personen-Haushalt bei 1.400 € und wenn man eine Großfamilie versorgen will, schon nach einem Jahr weit über dem Anschaffungspreis des teuersten heutigen und technisch weit überlegenen Wasserionisierers.

Natterer hat schlauerweise seine Wasserionisierer nur an ganz wenige Kunden verkauft. Außer der Curry-Klinik konnte ich nur eine einzige Kundin ausmachen, der er ein Gerät verkauft hat: Die mit zwei ganzseitigen Artikeln der 70er Jahre in der BILD - Zeitung gefeierte Hamburger Heilpraktikerin Edith Krebs. In der Ausgabe vom 14. Mai 1977 berichtet die Hamburger BILD in dem ganzseitigen Artikel „Geheilt mit ein paar Glas Wasser“, dass Sie 3 Flaschen des Wassers für 23,25 DM an Patienten abgibt. Die inzwischen über weit

über 80-jährige Dame ist immer noch aktiv und hat mir im Jahr 2012 versichert, dass sie Natterers Trinktest immer noch für eine geniale Diagnosemethode hält. Sie habe selbst eines seiner Geräte im Betrieb gehabt, es funktioniere aber nicht mehr. Verkaufen wollte sie es mir nicht.

Als ich ihr dann erklärte, dass es heutzutage neuere und bessere Geräte gäbe, klingelte schon ihr Patiententelefon. Es ist war wirklich nicht einfach, bei dieser nach wie vor populären Heilpraktikerin einen Telefontermin zu bekommen...

Immerhin zeigt dieses Beispiel, dass es bis in unsere Tage eine lückenlose Tradition der Anwendung von elektroaktiviertem Wasser in Deutschland gibt.

Bitte nehmen Sie die Anwendungshinweise aus den historischen Dokumenten als das was sie sind: historisch. Das gilt sowohl für das Wasser als auch für die Salben und Cremes. Halten Sie sich an die Empfehlungen der Hersteller ... oder fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. Zum Beispiel ist die heute erhältliche - und auf Alfons Natterer zurückgehende - Elektrolytsalbe S der NAWA® Heilmittel GmbH natürlich nicht mehr identisch mit dem von Alfons Natterer erfundenen Produkt und hat auch eine neue pharmazeutische Zulassungsnummer (PZN: 00815191). Ich kann sie Ihnen aber dennoch ebenso wie die ähnlichen Produkte der Marke Elyth® aus eigener Erfahrung empfehlen und Ihnen versichern, dass ich zu diesen Firmen in keinerlei Kontakt stehe oder in irgendeiner Weise Zuwendungen für diese Empfehlung bekommen habe.

Die Erkenntnis, dass insbesondere das saure Elektrolytwasser bei Hautleiden gut eingesetzt werden kann, kam Natterer bereits im Jahr 1949, wie ein Erfahrungsbericht des Münchner Hautarztes Dr. med. habil. Willy Koch vom 18.3.49 zeigt. Der Universitätsdozent schrieb:

„Sanquisan 503 (saures Elektrolyt) wurde von mir zur Behandlung von nässenden Dermatosen äußerlich angewandt. Nässende intertriginöse Ekzeme trocknen unter Sanquisan-Umschlägen im Verlauf von 2 Tagen ab (...). Mit auslösend dürfte gerade die saure Komponente der Lösung sein, die bei entzündlichen Dermatosen den normalen pH-Wert der Haut, der ja bei ungefähr 5,3 liegt, durch Neutralisation der krankhaften alkalischen Verschiebung wieder herstellt und dadurch beginnende oder bestehende Infektionen, besonders Mykosen, den Nährboden nimmt.

Bei allen Schleimhautinfektionen des Mundes hat sich Sanquisan 503 bestens bewährt. Stomatiden kommen unter Pinse- lung mit 503 innerhalb von 24 Stunden zum Schwinden. (...)

Ein Malariaanfall wurde mit 503,5 ccm intramuskulär ku- piert. Das Fieber sank innerhalb von einer halben Stunden von 40,5° auf 36,8. Der Patient ist seit dieser Zeit, ungefähr 14 Tage, rückfallfrei geblieben.

Die Behandlung der Furunkulose ist mit intraglutaralen Injekti- onen von 2 ccm 503 in 2-tägigen Intervallen verblüffend und übertrifft die bisherigen Vaccine- und Sulfonamidtherapie.

Zusammenfassend haben wir in Sanquisan ein Therapeuti- kum, von dem man heute schon sagen kann, dass es in den Kreis unseres therapeutischen Rüstzeugs eingehen wird..“

Soweit Doz. Dr. Koch anno 1949.

Dr. Gerloff von der Nervenklinik der Universität München schrieb am selben Tag ein Gutachten, das von einer überraschenden Heilerfolgen mit dem sauren und dem neutralen Elektrolytwasser bei Oberlippenfurunkeln, infizierten Schürf- wunden und Lippenherpes berichtet.

Auch in der Tiermedizin fanden Natterers Methoden schon früh einige Anhänger. Dr. med. vet. E.v. Szekely, ein prakti- scher Tierarzt aus Prien/Chiemsee behandelte im Jahr 1949 schlecht heilende Wunden bei Pferden, Schafen, Kühen und Hunden mithilfe von Umschlägen, die fallweise in das saure oder in das neutrale Elektrolytwasser getaucht waren, ohne jeglichen Misserfolg.

Innerlich gab er seinen Tierpatienten dasselbe Wasser zu trinken und behandelte damit erfolgreich

- Gastroenteritis beim Hund
- Durchfallerkrankung einer Kuh.
- Coli-Infektionen in einem Hühnerbestand

Auch die Bayerische Landesanstalt für Moorwirtschaft be-

richtete 1949 von einer innerlichen Anwendung des neutralen (wasserstoffreichen) Sanquisan 507 Elektrolytwassers. Direktor Bader schrieb am 22. 6. 1949:

„Von dem durch die weiße Ruhr auf 15 St. dezimierten Hühnerbestand des Moorwirtschaftsbetriebes Haspelhof erhielten 12 Hühner vorschriftsmäßig Sanquisan verabreicht. 3 Hühner bleiben unbehandelt. Alle Tiere hatten vorher krankliches Aussehen, blasse Kämme und geringe Fresslust.

Bereits 2 Tage nach der ersten Behandlung zeigten die 12 Hühner, die Sanquisan erhielten, frische rote Kämme lebhaftes Aussehen und bessere Fresslust. Sie machten den Eindruck ganz gesunder Tiere.

Nach etwa 8 Tagen nahm auch die Eierlegetätigkeit zu. Von den 3 unbehandelten Hühnern ist eines am 10.6.1949 eingegangen. Die Verabreichung von Sanquisan an die kranken Hühner brachte einen äußerst überraschenden, wirklichen vollen Erfolg.“

Ebenfalls 1949 berichtet der Tierarzt Dr. Hoffmann aus Traunstein an das tierärztliche Referat der Regierung von Oberbayern, wie Euterschäden bei Kühen mit Maul- und Klauenseuche durch jeweils nur 1-minütiges Baden der Zitzen in neutralem Elektrolytwasser binnen 24 Stunden zur Abschwellung gebracht werden konnten, während ein zur Kontrolle unbehandeltes Tier weiterhin krank blieb.

Dr. Hoffmann hatte schon vorher in seiner Tätigkeit als Regie-

rungsveterinärarzt des Landkreises Schrobenhausen ebenfalls über Erfolge bei Maul- und Klauenseuche gemeldet.

Übrigens hat Alfons Natterer auch Kontakte zum Leiter der Paracelsus Laboratories in den USA **Dr. Albert R. Riedel** gepflegt, der ihn seit den 50er Jahren öfter besucht hat und 1980 einen großen englischen Artikel über Natterers „Electrolytic Water Therapy“ schrieb. Dr. Riedel gilt in der Spagyrikszene unter seinem Pseudonym Frater Albertus als der größte Alchemist des 20. Jahrhunderts. Das ist nicht unbedingt eine Eintrittskarte in die Welt der Schulmedizin. So richtig warm wurde auch Natterer offenbar nicht mit ihm, denn er hat viel über die amerikanischen Nachahmer geschimpft. Dennoch ist sein, hier aus unbekannter Quelle aus dem Nachlass in Deutsch vorliegender Titel, das einzige erhaltene Dokument aus einer externen Sicht, das eine ansatzweise systematische Darstellung der Hydropuryl-Therapie noch zu Natterers Lebzeiten versucht hat und den bayerischen Erfinder in das Licht stellt, das er mit seiner Lebensleistung verdient.

Unbekannt ist, ob Natterer über die Wasserforschung in Japan und der Sowjetunion informiert war. Da letztere aber schon aus sprachlichen Gründen und wegen des kalten Krieges im Westen kaum bekannt war, kann man dies wohl fast ausschließen, zumal auch seinen Erben darüber nichts bekannt ist.

Umgekehrt kann man aber aufgrund der großen Öffentlichkeitswirkung in Deutschland, des internationalen Ansehens von Dr. Manfred Curry, der amtlichen Veröffentlichungen

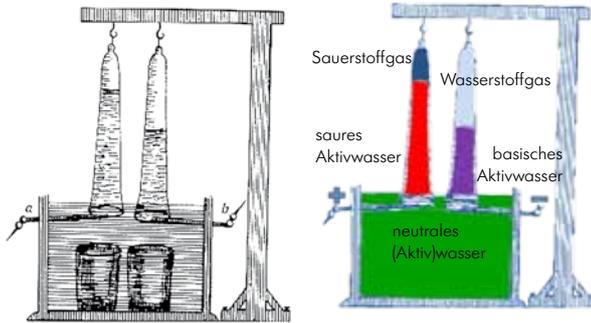
des Gesundheitsamtes und vor allem durch die Patentschrift Natterers davon ausgehen, dass seine Methoden und Forschungen immerhin bekannt sein konnten, wenngleich die außerdeutsche Quellenlage zu elektrolytisch gewonnenem Wasser vor Natterers Tod 1981 als äußerst dürftig einzustufen ist.

Ich konnte nur eine einzige Quelle über japanische Forschungen zu Elektrolytwasser ausmachen, die den Anfang der dortigen Entwicklung etwa um 1931 ansiedelt. Das ist genau der Zeitpunkt, als Karl Kaisers 3-Kammer-Elektrolysezelle international patentiert wurde. Die Informationsquelle über diese frühe Zeit in Japan ist die japanische Interessengruppe „Association of alkaline Ionized Water Apparatus“. Sie benennt den Medizingerätforscher Machisue Suwa als jemanden, der zu dieser Zeit erstmals über den Zusammenhang von Wasser und Elektrizität nachgedacht haben soll. Das Nachdenken führte aber nachweislich erst 21 Jahre später, 1952, also deutlich später als Natterer, aber etwa gleichzeitig mit dessen deutschen technischen Patentverfahren, zu einem konkreten Ergebnis in Japan.

Alfons Natterer starb am 5. Mai 1981. In den rund 50 Jahren, in denen er sich mit elektro-aktiviertem Wasser beschäftigt hat, hat er jedenfalls alle Formen, auch die rückvermischten, zum therapeutischen Einsatz gebracht. Seine Indikationsspektren decken sich beinahe lückenlos mit dem, was die späteren Forschungen in der Sowjetunion, Japan und Korea bestätigt haben.

Natterer war ein Tüftler, Pragmatiker und Visionär, der nur vage Vorstellungen vom tatsächlichen Geschehen nach der Elektrolyse von Wasser besaß. Er teilt das Schicksal von Johann-Wilhelm Ritter, der als erster Wissenschaftler im Jahre 1800 die Wasserelektrolyse untersucht hat und im Grunde den allerersten Wasserionisierer mit einer diaphragmalosen 3-Kammer-Zelle konstruiert hat, ohne die Vorgänge dabei ganz zu verstehen. Dies hat rund 200 Jahre gedauert.

Damit komme ich zurück auf Ihre Frage, warum 3-Kammer-Systeme - ob mit oder ohne Diaphragma - den heutigen 2-Kammer-Systemen unterlegen sind. Sie sehen hier Ritters klassischen Versuch, wobei ich den Bereich des sauren Aktivwassers rot eingefärbt habe, den des basischen lila und den des neutralen grün. Auch dies ist grundsätzlich ein diaphragmaloser 3-Kammer - Wasserionisierer. Ich habe seinen Versuch nachgebaut, und mit den heutigen Messinstrumenten die Veränderungen im pH-Wert und im Redoxpotential nachgemessen.



Links sehen Sie mit pH 7,72 und ORP + 274 mV (CSE) die Ausgangswasserwerte vor der Elektrolyse. Rechts den auf 7,42 gesunkenen pH im linken, sauerstoffgefüllten Glas und im wasserstoffgefüllten rechten Glas den auf 8,4 erhöhten pH-Wert. Es sinkt das ORP nicht nur im basischen, sondern auch im pH-neutralen Zwischenwasser auf -316 mV (CSE).



Dieses Zwischenwasser entspricht Natterers neutralem Elektrolytwasser. Weder Ritter noch Natterer konnten diesen Vorgang mangels Messtechnik registrieren. Er erklärt aber die Wirksamkeit des neutralen Hydroperyl®.

Wir wissen heute, dass das scheinbar anormal niedrige Redoxpotential durch gelösten Wasserstoff verursacht wird. Es sinkt dadurch auf bis zu (-) 800 mV (CSE). Da nur ca. 1,5 mg/Liter Wasserstoff im drucknormalen Wasser löslich ist, strebt dieser nach allen Richtungen aus dem Wasser hinaus, in dem am meisten Überschuss davon vorhanden ist. Dies ist im Falle dieses Versuchs das rechte Glas mit dem basischen Aktivwasser. Es ist übersättigt mit gelöstem Wasserstoff, da sich darüber eine mit Wasserstoffgas gebildete Druckblase gebildet hat.

Ich habe in basischem Aktivwasser schon 1,8 mg/Liter gemessen. Der Wasserstoff füllt also das Neutralwasser zwischen den Gläsern und das Redoxpotential sinkt in diesem Beispiel auf ungewöhnliche (-) 316 mV, die man sonst nur bei hochbasischem Aktivwasser erwarten würde.

Natterer und seine Zeitgenossen registrierten nur die Verschiebung des pH-Werts und die Wanderung von Anionen und Kationen zwischen den Kammern. Die starke Veränderung des Redoxpotentials und damit des Wasserstoffgehalts auch im neutralen Wasser war noch unbekannt.

Daher beruhte die Wirkung des neutralen „Hydroperyl“ nur auf Erfahrungswerten. Heute können wir sie erklären. Am ehesten würde man Hydroperyl® N heutzutage als Katholyt neutral bezeichnen, da Katholyt immer für Wasser mit niedrigem Redoxpotential steht. Wenn Sie also partout kein basisches Wasser trinken wollen, aber trotzdem etwas Gutes für sich tun wollen, mischen Sie es einfach mit einem sauren

Obstsaft, bis es neutral wird. Oder sogar mit etwas saurem Aktivwasser... Der Wasserstoff bleibt dabei zumindest kurzfristig erhalten.

Durch Rückvermischung und eventuelle elektrolytische Nachbehandlung der beiden Aktivwassersorten, kann man nahezu beliebige Wassereigenschaften „designen.“. Also brauchen wir die 3-Kammer-Zellen nicht mehr. Und für das, was Botho von Schwerin, Jean Billiter, Karl Kaiser und Alfons Natterer in ihrer vom Reinheitsgedanken besessenen Zeit erreichen wollten, nämlich „reines Wasser“, brauchen wir heutzutage nur noch Wasserdruck und eine Umkehrosmosanlage. Die elektroosmotische Wasserentionisierung - mit der aber alles begann - ist nämlich eine längst überholte Technologie.

Tut mir leid, dass die Erklärung so weit ausholend war. Einem Spezialisten hätte man es auch in 20 chemischen Reaktionsformeln erklären können. Aber so hat es vielleicht jeder Laie auch verstanden. Und die meisten Chemiker glauben, sie hätten wichtigeres zu tun, als sich mit primitiven Wasserfragen zu beschäftigen, die sie schon im Grundstudium abgehakt haben.

Alles liegt daran, dass Wasser so alltäglich scheint, dass man seine derzeit (17.9.2015) bekannten 73 Anomalien achselzuckend schluckt, anstatt sie mit einer umfassenden Theorie zu erklären. Anomalien sind ein anderer Ausdruck für „Wunder“. Manche Wasserspezialisten bauen darum herum Kapellen, andere komplizierte Kathedralen. Aber seit La-

voisiers bahnbrechendem Experiment könnte jeder wissen, dass Wasser nur angerosteter Wasserstoff ist, ein chemisches Zwischenprodukt, das in der immer noch unerklärten Autoprotolyse sogar mit sich selbst „herumspielt“, weil es mit diesem halbverrosteten Zustand nicht zufrieden scheint und gerne wenigstens ein schickes OH⁻-Ion haben möchte.

Schon ein bisschen Infrarotwärme reicht aus, um Wasser glücklicher zu machen. Die Forschungen von Gerald Pollock zum Aufbau der Exklusionszonen haben einen neuen Deutungsraum der Anomalien aufgestoßen, der uns in den nächsten Jahren noch viele Überraschungen verspricht. Wasser und Energie sind nicht nur in Wasserkraftwerken verbunden...

Aller Erkenntnis zum Trotz: im Unterbewusstsein gehen doch die meisten immer noch davon aus, dass Wasser ein Urelement ist, so sicher, wie die Erde eine Scheibe ist... Mineralwasser muss „ursprünglich“ erhalten bleiben, um trinkbar zu sein... wieviel Gedankenlosigkeit offenbart sich eigentlich in diesen in Gesetze und Verordnungen gegossenen Dogmen? Welche Verordnungen gelten eigentlich für basisches Aktivwasser? Sind es dieselben, die auch für Leitungswasser, Mineralwasser, Heilwasser oder Tafelwasser gelten? Warum sind Heilaussagen über Wasser verboten, das nicht aus einer natürlichen Quelle stammt?

Alle diese „geregelt“ Wasserarten sind technisch stabilisierte Produkte, die mit den verschiedensten Methoden vor Verkeimung geschützt werden.

Ein Gastwirt darf seinen Gästen Leitungswasser, Tafelwasser, Mineralwasser, ja sogar Heilwasser anbieten. Aber wenn er abgekochtes, destilliertes, Schmelzwasser, elektroaktiviertes oder Umkehrosmosewasser anbietet, kommen manche Ordnungsbehörden schon auf die Idee, ihm das untersagen zu wollen, weil es dafür keine Verordnung gibt.

Wer schreibt eigentlich einem Heilwasser-Brunnenbetrieb vor, dass er seinen Wirkungsnachweis bei bestimmten Krankheiten in einem 500 km entfernten Getränkemarkt kontrollieren lassen muss? Die regelmäßige Feststellung konstanten Mineralgehalts und ein medizinisch balneologisches Gutachten werden nicht beim Verbraucher vorgenommen. Dabei sind die gelösten Gase, die bei der Abfüllung und beim Transport so leicht verschwinden können, meist ganz entscheidend an der Heilwirkung beteiligt.

Für Natterer war es offenbar nicht schwierig, eine arzneimittelrechtliche Zulassung für alle Sorten seines Elektrolytwassers beim Bundesgesundheitsamt zu bekommen, von der Dr. Albert Richard Riedel in einem englischsprachigen Artikel noch im Jahr 1980 berichtet.

„These waters are recognized as medical specialty by the German Board of Public Health and registered under number H 636, H 637, H 638“

(Quelle: Riedel, A.R., Electrolytic-Water Therapy, in: *Essentia, Journal of evolutionary thought in action*, Band 1, 1980.)

Dr. Riedel war mit Natterer schon seit den 50er Jahren bekannt und warb in den USA für die Elektrolytwasser-Therapie.



[Mr. Alfons Natterer, the originator of Nawa Water by simple osmosis and Dr. Albert R. Riedel of the Paracelsus Laboratories, Inc. in U.S.A. in one of their many friendly discussions about the improved method of separation at Mr. Natterer's place in upper Bavaria, Germany.]

Natürlich rennt man mit einem Dr. Riedel, der sich später Frater Albertus nannte und in der Spagyrikszene als „größter Alchemist des 20. Jahrhunderts“ gefeiert wird, nicht die Türen der sehr konservativen amerikanischen Schulmedizin ein.

Aber bereits 1990 erschien in den USA das Buch „Reverse Aging“ des Koreaner Sang Whang, das den US-Markt für die aus Japan stammende Technologie der Heim-Wasseri-onisierer öffnete.

Alfons Natterer hat in der deutschen Ärzteschaft einige überzeugte und überzeugende Freunde gefunden und war

50 Jahre lang erfolgreich mit seinem Elektrolytwasser. Aber er fühlte sich wohl nicht als Revolutionär. Er war kein Kopernikus, Kepler oder Galilei. Er sagte auch nicht, dass man sein Elektrolytwasser täglich trinken soll. Dazu wollte er es viel zu teuer verkaufen. Als Arznei.

Als usbekische und japanische Forscher die Türe noch ein bisschen weiter aufgestoßen haben, waren die der traditionellen Medizin müden Menschen schneller: Sie kauften immer mehr Wasserionisierer, die das natürliche Glück des Wassers, sich durch Energieaufnahme vom Rost zu befreien, auch als Vorteil für ihr eigenes Leben ansahen. Einer der Gründe dafür mag sein, dass in der gesamten asiatischen Welt Prophylaxe eine viel größere Rolle spielt als medizinische Krankheitsbehandlung. Niemand versteht dort eine deutsche Krankenkasse, die Unsummen für nach den eigenen Standards eigentlich unheilbar Kranke ausgibt und bei der Krankheitsvermeidung mit aller Gewalt spart.

Aber nicht nur die Angst vor drohender Krankheit ist ein starkes Motiv, basisches Aktivwasser mit besonders vielen OH^- -Ionen und Wasserstoff zu trinken. Unser Geschmackssinn betrügt uns nicht: Es schmeckt einfach besser als normales Wasser. Das merken manche zunächst gar nicht, weil sie gar nicht gewohnt sind, überhaupt Wasser zu trinken.

Unsere Kultur der sauren Getränke liegt in den Genen verborgen. Bis vor wenigen Jahrzehnten war Wasser ein riskantes Getränk, weil es - wie Louis Pasteur meinte - 90 % aller Krankheiten übertrug. Und weil das - leider - heute noch in

vielen Teilen der Welt gilt. Wie wir nicht nur risikolos, sondern auch wohltuend Wasser aufbereiten können, habe ich im ersten Band dieses Buches erklärt.

So ist nun aus Ihrer scheinbar einfachen Frage nach Alfons Natterers Methode, eine umfassende geschichtliche Darstellung geworden. Und ein Plädoyer für elektroaktiviertes Wasser. Aber an welcher Stelle wäre es besser platziert? Ich bin seinem Enkel Siegfried Natterer zu tiefstem Dank verpflichtet, dass er mir die Schätze aus dem Nachlass seines Großvaters für meine Forschungen zur Verfügung gestellt hat. Es war mir eine große Ehre, über diesen tapferen Münchener Erfinder als erster umfassend berichten zu dürfen.

Für mich gehört eine Büste von Alfons Natterer eines Tages in die bayerische Walhalla der großen Deutschen - und das nicht etwa, weil er ähnlich wie Albert Einstein aussah....



NITRAT

Ingo K.:

Stimmt es, dass sich Nitrat nicht mit einem normalen Wasserfilter, sondern nur mit einem Wasserionisierer aus dem Trinkwasser entfernen lässt?

Nitrat kommt im Trinkwasser als Anion NO_3^- vor, trägt also eine negative Ladung, die zusammen mit dem Nitrat während des Elektrolyseprozesses in einem Wasserionisierer in die Anodenkammer gezogen wird und sich dort anreichert. Entsprechend verringert sich der Nitratgehalt des Wassers in der Kathodenkammer, in der das basische Aktivwasser entsteht. Nach meinen Erfahrungswerten beträgt die dadurch erzielte Verringerung des Nitratwerts im basischen Aktivwassers durchschnittlich ein Drittel des Werts im ursprünglichen Leitungswasser. Die üblichen Vorfiltermedien in Wasserionisierern verringern den Nitratwert nicht.

Es gibt jedoch Filterpatronen mit Ionentauscherharzen, die irreführenderweise als Nitratfilter verkauft werden. Unter einem Filtermedium versteht man aber in der Regel etwas, das Stoffe aus dem Wasser entfernt, ohne etwas anderes hinein zu geben. Getauscht wird durch das Harz ein Nitrat-Anion gegen ein Chlorid-Anion. Statt Nitrat kommt also Chlorid ins Wasser. Das ist im Trinkwasser nicht unbedingt erwünscht,

unterliegt aber im Wasserionisierer wegen seiner negativen Ladung Cl^- denselben Gesetzen wie alle Anionen, das heißt, es hält sich vor allem in der Anodenkammer mit dem sauren Wasser auf, das durch das Chlorid auch eine höhere Desinfektionswirkung bekommt als mit dem Nitrat.

Bei einem bedenklichen Nitratgehalt (der offizielle Grenzwert liegt bei 50 mg/l) könnte man also an die Vorschaltung eines solchen Ionentauscherharzes denken, da der Grenzwert vielen Kritikern als viel zu hoch gilt.

Warum werden solche Patronen aber bisher nicht für Wasserionisierer angeboten, sondern müssten extern in die Wasserzuleitung eingebaut werden?

Nitrat selbst, als wichtiger Nährstoff für Pflanzenwachstum, kommt im Trinkwasser in der Regel nicht in gesundheitsgefährdenden Mengen vor. Da es seit Urzeiten ein zentraler Bestandteil von Düngemitteln ist, weisen fast alle pflanzlichen Nahrungsmittel einen hohen Nitratgehalt von bis zu 4000 mg/kg auf. Wenn Sie zum Beispiel einen großen Rettich (2000 mg Nitrat/kg) verspeisen, nehmen Sie eine Nitratmenge zu sich, die 40 Litern Trinkwasser entsprechen würde, das mit dem maximal zulässigen Trinkwassergehalt von 50 mg belastet ist.

Immerhin gibt das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit einen Anteil von 26,3 Prozent an, mit dem das Trinkwasser bei einem durchschnittlichen Deutschen an der täglichen Nitrataufnahme beteiligt ist. Gemüse

liegt bei 61,7 Prozent, Getreideprodukte bei 4, Obst bei 3,9, Fleischprodukte bei 3,7, Milchprodukte bei 0,8 Prozent.

Die Weltgesundheitsorganisation sieht ein Gesundheitsrisiko bei einer täglichen Aufnahme von mehr als 3,65 mg Nitrat pro kg Körpergewicht. Ein Kleinkind mit 5 kg sollte also nicht mehr als 18 mg Nitrat zu sich nehmen, ein Erwachsener mit 75 kg nicht mehr als 273 mg. Ich persönlich würde bei meiner gemüse- und damit nitratreichen Ernährung einen Vorfilter mit Ionentauscherharz in Erwägung ziehen, wenn der Nitratgehalt des Trinkwassers über 38 mg/liegt.

Das können Sie nach folgender Rechenmethode selbst einschätzen:

- Nitratgehalt Ihres Trinkwasser mg/l z.B, 39 mg
- minus 1/3 Verringerung durch den Wasserionisierer = 26 mg
- x tägliche Trinkmenge Liter basisches Aktivwasser, z.B. 2 Liter = 52 mg Nitrataufnahme durch Wassertrinken
- Körpergewicht z.B. 78 kg * 3,65 mg/kg = 284 mg maximal empfohlene Nitrat Gesamtaufnahme.
- Das entspricht einem Trinkwasseranteil an der Nitrataufnahme von 18,3 %.

Der statistische Mittelwert liegt dagegen bei 26, 3 %. Ich lie-

ge also um 8 Prozentwerte unter dem Durchschnitt. Das will ich mindestens, da ich gerne viel Gemüse esse und dadurch überdurchschnittlich mit Nitrat aus der Nahrung konfrontiert bin.

Hätte ich keinen Wasserionisierer, wären es 78 mg Nitrat im Trinkwasser/Tag und damit $78:284 \times 100 = 27,6\%$. Damit läge ich 1,3 Prozentpunkte über dem Durchschnitt, was ich auf keinen Fall will. Also würde ich eine Entnitratisierungspatrone einsetzen. Diese entfernt auch Sulfat-Anionen, die oft für geschmackliche oder geruchlichliche Probleme des Wassers sorgen.

Solche Patronen, hier ein Beispiel der Fa. Aquaphor® (made in Germany), sind eine einmalige Anschaffung, da sie mit Kochsalzlösung regeneriert werden können.

Wenn man sich an meinen vorgeschlagenen Rechenweg hält, erkennt man sofort, dass der entscheidende Faktor für die Erwägung eines solchen Filterverfahrens das eigene Körpergewicht ist.

Je weniger Kilogramm Sie auf die Waage bringen, desto weniger Nitrat sollte im Wasser sein.

Zuletzt möchte ich Sie noch darauf hinweisen, dass der Pflanzennährstoff Nitrat in der Regel nicht das Hauptproblem bei der Trinkwassergüte darstellt. Da der Nitratwert aber in den meisten Fällen auf Düngemittelsatz hinweist, zum Beispiel durch Gülledüngung, gilt er als Verdachtswert dafür,

dass das Wasser auch andere Stoffe aus der landwirtschaftlichen Schadstoffwelt enthält, etwa Hormone, Antibiotika, Herbizide, Pestizide etc., die nicht in jeder Trinkwasseranalyse dargestellt oder untersucht werden.

Diese Schadstoffe sind das eigentliche und viel wichtigere Ziel der verschiedenen Aktivkohlefilter, die in Wasserionisierern als Wechselpatronen eingebaut werden.

Anders in der EU, wo Nitrat-Eliminierung das beherrschende Thema der Trinkwasserpolitik ist, gibt es in den USA sogar nach einigen aufsehenerregenden Studien sogar eine Firma, die **künstlich mit Nitrat versetztes Wasserstoffwasser** als gesund anpreist und in Dosen verkauft. Ich habe es gekostet und sofort ausgespuckt, weil es mir nicht schmeckte.

Da lese ich gerne, was das deutsche **Bundesamt für Risikobewertung** darüber schreibt: „Einige Autoren erheben Nitrat sogar in den Stand eines Nährstoffes. Sie führen die dem Gemüse- und Obstverzehr zugeschriebenen positiven Effekte wie Verminderung des Risikos für Herz- Kreislauferkrankungen auf das Nitrat zurück, welches in diesen Lebensmitteln in vergleichsweise großen Mengen vorkommen kann. Nach Ansicht des BfR ist diese Hypothese aber nicht belegt, da aktuell nicht geklärt ist, welche der im Gemüse vorhandenen Inhaltsstoffe für die beschriebenen positiven Effekte verantwortlich sind, da Nitrat in Gemüse im Verbund mit einer Vielzahl sekundärer Pflanzeninhaltsstoffen vorkommt.“

Manchmal haben Behörden vielleicht recht.

NORDENAU



Klaus B.:

Ich habe gelesen, dass das Heilwasser aus dem Nordenauer Stollen in Flaschen bis nach Korea verkauft wird. Das spricht doch für seine Haltbarkeit. Wenn es also eine natürliche Quelle für Aktivwasser in Deutschland gibt, wozu soll man sich einen Wasserionisierer kaufen, der das ganze technisch herstellt?

In Deutschland wird das Nordenauer Stollenwasser nicht als Heilwasser verkauft, denn selbst der Stollenbesitzer behauptet nicht, dass es sich um ein Heilwasser handelt. Wenn man ein Ticket für einen Stollenaufenthalt löst, kann man

zwar einen Kanister kaufen, um sich das dortige Wasser abzufüllen, aber man tut dies auf eigenes Risiko und muss für das Wasser auch nichts bezahlen.

Dass das Nordenauer Stollenwasser oft in Zusammenhang mit elektro-aktiviertem basischen Wasser dargestellt wird, liegt möglicherweise daran, dass es in einer wissenschaftlichen Studie des japanischen Professors Sanetaka Shirahata im Zusammenhang mit basischem Aktivwasser erwähnt wurde. (Protective mechanism of reduced water against alloxan-induced pancreatic beta-cell damage: Scavenging effect against reactive oxygen species Cytotechnology, Volume 40, Numbers 1-3, 2002, pp. 139-149).

Zusammen mit dem mexikanischen Tracote-Wasser und dem japanischen Hita-Tenrysoi Wasser bezeichnet Shirahata das Nordenau Wasser als NRW (Natürliches Reduziertes Wasser), das ebenso wie elektrisch reduziertes basisches Aktivwasser (ERW) einen Gehalt an aktivem Wasserstoff (Wasserstoff-Atomen) besäße, der als der entscheidende Faktor für die Wirksamkeit gegen freie Radikale anzusehen sei.

Was das Wasser aus dem Nordenauer Stollen angeht, hat offenbar bisher noch niemand dieser Aussage über den Aktivwasserstoff widersprochen oder diese bestätigt. Shirahata, der ein führender Kopf der japanischen Wasserionisierungsszene ist, benutzt den (in Deutschland nicht anerkannten) Heilwasserruhm von Nordenau-, Hita- und Tracote-Wasser, um ein natürliches Vorbild des elektroaktivierten Wassers anzugeben.

In Japan ist es ganz besonders wichtig, ein natürliches Vorbild für aktiviertes Wasser zu besitzen, was sich etwa auch in der Namensgebung „Kangen“- Wasser („Zurück zum Ursprung“) widerspiegelt.

Aufgrund dieses Vergleichs glauben nun viele, in Nordenau gäbe es natürliches basisches Aktivwasser. Das ist allerdings nicht der Fall.

Das Wasser aus dem Stollen mag tatsächlich in dem Schieferstollen mit aktivem Wasserstoff angereichert werden. Doch hat es weder ein negatives Redoxpotential noch einen hochbasischen pH-Wert. Meine Messwerte vor Ort, die 3 Stunden später auch noch von Dipl. Ing. Dietmar Ferger überprüft wurden, lagen bei pH 8,19 und ORP +134 mV (CSE).

Es gibt natürliches basisches Wasser bis etwa pH 9, das aber nicht antioxidativ ist, zum Beispiel in Baggerseen, großen Gebirgsflüssen, Wildflüssen oder in Pfützen nach einem Gewitterregen.

Der Inn bei Passau mischt sich mit einem pH Wert von 8,24 und einem ORP von 71 mV in die Donau (pH 8,07, ORP +105 mV). Aus dem bayerischen Wald mischt sich von Norden her die Ilz dazu (pH 7,89, ORP +94 mV). Nach der Durchmischung der drei Flüsse lag der pH-Wert (an einem bestimmten Messtag) an der Fahrradfabrik Passau bei pH 8,1 und das ORP bei +114 mV (CSE). So viel Basenpulver, das ungenutzt nach Österreich fließt...

Es gibt auch natürliche Oberflächwässer mit negativem Redoxpotential. Ein Wildbach bei Bad Höhenstadt floss mit ORP -5 mV und pH 6,9 durch eine Saffkleewiese. In Bad Füssing kommt ein als Heilwasser anerkanntes Thermalwasser mit einem ORP zwischen - 224 und -264 mV (CSE) aus den Tiefen der Erde. Aber dieses Heilwasser ist nur tendential antioxidativ und nicht hochbasisch, sondern fast neutral (pH 7,35).

Die Kombination von hohem pH-Wert, niedrigem Redoxpotential, anormalem Kationenreichtum, hohem Gehalt an Wasserstoff in molekularer und nach Shirahata auch atomarer Form finden wir nur in basischem Aktivwasser aus einem elektrolytischen Wasserionisierer. Diese Kombination besteht nur während seiner ---> Relaxationszeit.



Der Stollen in Nordenau hat wohl vielen Kranken geholfen und ist ein Ort voller Mystik. Einige Kilometer entfernt gibt es in Schmallenberg-Fredenburg aber ebenfalls einen wunderschönen Heilstollen, in dem kein Wasser angeboten wird. (Abela Heilstollen). Er scheint auch zu funktionieren und dort

wirbt man mit einer besonderen Luft. Auch eine Publikation von Deitmar Feger weist auf strömende Luft in dem Schieferstollen von Nordenau hin, die über dem Quellschacht 1664 ppb Wasserstoff enthalten soll. Im Nordenauer Wasser des Stollens selbst zeigt er einen Messwert von 323 ppb. (<http://wasserstoffwasser.de/nordenau-auch-hier-wirkt-der-wasserstoff/> am 24.7.2016). Es scheint also zumindest bei geöffnetem Quellschacht doch eine geringe Menge Wasserstoff vorhanden zu sein.

Tatsächlich zeigt in das Fegers Artikel verwendete Trustlex-ENH 1000 Messgerät in feuchter Luft oberhalb von wasserstoffreichem Wasser Werte an. Aber tatsächlich misst dieses Gerät nur Redoxpotentiale und rechnet sie in Wasserstoffwerte nach der Nernst-Gleichung um. Wenn sie genau wissen wollen, warum das unsinnig ist, lesen sie bitte den Artikel über den Zusammenhang von ORP und Wasserstoff nach der Nernstgleichung von Randy Sharpe, den ich in einer deutschen Ausgabe herausgebracht habe. --> QR-Code



Was man über Nordenau aber sicher sagen kann ist, dass es ein sehr ruhiger Ort zur Erholung ist. Im Stollen ist Reden verboten, sonst kommt ein grimmiger Wärter.

ORGANISCHE MINERALIEN

Siehe auch ---> Calcium

Chantal F:

Ich habe mir einen Wasserionisierer gekauft und bin sehr angetan von dem Geschmack des Wassers. Bisher habe ich immer noch eine Kombinationstablette mit organischen Mineralien geschluckt. Soll ich das weiterhin tun?

Grundsätzlich gibt es keine organischen Mineralien, da diese von ihren chemischen Eigenschaften her anorganischer Natur sind und es auch bleiben. Was viele damit meinen, ist Calcium in Milch, Magnesium in Gemüse, Kalium in Kartoffeln sei leichter aufnehmbar als aus Trinkwasser. Diese lebenswichtigen Mineralien kommen aber in die Kuh, ins Gemüse und in die Kartoffel auch nur über ihre Wasserlöslichkeit. **Am leichtesten sind Mineralien also gleich direkt aus dem Wasser aufnehmbar, weil wir sie dann nicht aus dem Speisebrei durch Verdauung herauslösen müssen.**

Mineraltabletten werden zur Geschmacksverbesserung von der Industrie oft angesäuert und verlieren dadurch ihre basische Wirkung, werden sogar selbst zum Sauermacher, wie das Beispiel mit dem Messungsbild einer einer Calciumtablette zeigt. pH-Verlust von 7,44 auf 4,72 durch eine Tablette!



Zwischen Wasser und Wasser gibt es aber Unterschiede, von denen das ---> Redoxpotential eine besonders wichtige Rolle spielt. Das Redoxpotential von basischem Aktivwasser ist dem von Blut am ähnlichsten. Daher gehe ich davon aus, dass Mineralien, die in basischem Aktivwasser gelöst sind, ebenfalls leichter aufgenommen werden können, weil kein Potentialunterschied überwunden werden muss.

ORP (OXIDATIONSREDUKTIONSPOTENTIAL)

--> Redoxpotential

P

PH-BOOSTER

---> Chemische Wasserionisierung --> Basenkonzentrate

PH-WERT TRINKEMPFEHLUNG

Yesim D.:

Ich bin irritiert, ob ich das richtige Wasser trinke, weil Ihre Aussage eine andere ist als die des Herstellers. Es hieß damals, man beginnt mit Stufe 1 und nach einigen Wochen geht man auf Stufe 2, später auf Stufe 3. Stufe 4 soll nur für Kochwasser benutzt werden.

Womit Sie beginnen, hängt weniger von der gewählten Stufe, sondern von Ihrem Geschmack ab. Es sei denn, Ihr Arzt oder Heilpraktiker empfiehlt Ihnen ausdrücklich etwas anderes. Die Stufe ist auch nie der Maßstab, es sei denn, ein kompetenter Fachmann hat den Wasserionisierer einschließlich des Wasserdurchflusses richtig auf Ihr Wasser eingeregelt.

Um Ihnen die Lage zu verdeutlichen hier ein Beispiel: Wenn Sie Ihr Gerät in Aachen bei einem Durchfluss von 2 Litern/Minute auf Stufe 3 einstellen, kommt basisches Aktivwasser mit pH 10 heraus. Wenn Sie dasselbe in Würzburg tun, kommt etwa pH 8,1 heraus. **Das Ergebnis ist immer abhängig vom Ausgangswasser, vom Wasserfluss und von der gewählten Stufe.**

Aus diesem Grund sind die von manchen Herstellern neben den Bedientasten angebrachten Bildsymbole wie Kochtöpfe, Trinkglas, Teigschüssel etc. absolut irreführend, denn ausschließlich der tatsächlich erzielte pH-Wert gibt über den Verwendungszweck des Wassers Auskunft.



Da die meisten Hersteller sich nicht um den europäischen Markt kümmern, sind diese störenden Bildchen, die auf japanische und koreanische Weichwasserhältnisse abgestimmt sind, ein absolutes Ärgernis und Kundenverdummung.

Um wirklich zu wissen, was aus dem Wasserionisierer kommt sind die mitgelieferten Indikatortropfen zur --->pH-Messung ein sehr wichtiges Utensil nach der Erstmontage. Sie können damit ermitteln, wie Ihr Wasser bei welcher Stufe und bei welchem Durchfluss auf das Gerät reagiert.

Für die Elektrolyse von Trinkwasser wird allgemein ein Ziel-Wert zwischen pH 8,5 und 9,5 empfohlen. In der Regel liegt normales Trinkwasser bei ca. pH 7,5. Wenn Sie es auf pH 8,5 anheben ist es 10 x basischer (10 x mehr OH-Ionen), bei pH 9,5 ist es 100 x basischer. Sie sehen also schon, dass 1 pH Unterschied einen riesigen Unterschied macht und sollten daher versuchen, so schnell wie möglich pH 9,5 zu erreichen, wenn das Wasser etwas bewirken soll.

Manchmal hat aber das Leitungswasser nur pH 6,5 oder bereits pH 8,5. Das gibt es in manchen Gegenden durchaus, doch liegt das an der mineralischen Zusammensetzung und nicht an der Wasserionisierung.

Deshalb sollten Sie gleichzeitig immer Ihr Leitungswasser zum Vergleich mit den Tropfen messen. 90 Prozent der Leute sind begeistert, wenn Sie gleich am Anfang **2 Farbstufen über dem bisher getrunkenen Wasser** trinken. 10 % sind sensibler und trinken am Anfang lieber nur 1 Farbstufe Unterschied. Lassen Sie am Anfang Ihren Geschmackssinn entscheiden, wo Sie beginnen. Aber trinken Sie ohne ärztliche Empfehlung niemals Aktivwasser über pH 9,5, weil dies nicht als Trinkwasser geeignet ist.

PIMAG WASSER

Thomas N. :

Auf einer Gesundheitsmesse hat mir jemand gesagt, basisches Aktivwasser sei Schnee von Gestern. Die neueste Errungenschaft mit viel mehr Sauerstoff sei Pimag Wasser. Ich habe aber den Unterschied nicht verstanden. Was meinen Sie?

Nach den Herstellerpublikationen ist das eine Art Wasserwirbler, dessen Wirkung noch durch Permanentmagneten erhöht werden soll. Dadurch nimmt es vorübergehend etwas mehr Sauerstoff aus der Luft auf, Wenn derart verwirbeltes, magnetisch ausgerichtetes Wasser durch ein Mineralsalz geleitet wird, nimmt es einige dieser Mineralsalze auf. Denselben Effekt können Sie auch erreichen, wenn Sie ein Mineralpulver mit einem Rührfix, einem Pürierstab oder einem Haushaltsmixer ins Wasser wirbeln.

In der Elektrolysezelle eines Wasserionisierers wird Wasser durch stärkere **elektromagnetische** Kräfte verwirbelt und durch selektive Membranen gedrückt. Dabei werden, und das ist das Wichtige, die positiven von den negativen Ionen getrennt. Dadurch kommt es zu einer Anreicherung der basischen Mineralien in der Kationenkammer bei gleichzeitigem Entzug der sauren Anionen.

Zusätzlich entsteht ein Überschuss an OH-Ionen. Dadurch errechnet sich auch ein Gewinn an molekular gebundenen Sauerstoffatomen (weil OH- Ionen einfach kleiner sind als Wassermoleküle und deshalb mehr davon hineinpassen).

Man kann darüber streiten, ob der Überschuss an **gasförmigem Sauerstoff** im Pimag-Wasser durch das Verwirbeln mit Luft wertvoller ist als das Mehr an **gebundenen Sauerstoffatomen**. Ein Aquarienbesitzer wird vielleicht das Pimag-Wasser bevorzugen. Aber wir Menschen atmen nicht durch Kiemen.

Viel wichtiger beim „Schnee von Gestern“ Ihres PIMAG Verkäufers ist, dass die heutige Botschaft der Wasserwissenschaft lautet: Entscheidend ist der Gehalt an gelöstem Wasserstoffgas. Mithilfe dieses Gases im Wasser hat sich einstmals das erste Leben auf unserem Planeten entwickelt. Und **Wasserionisierer lösen Wasserstoff im Wasser und entfernen das oxidierende Sauerstoffgas**.

All dies kann Pimag-Wasser nicht. Insofern sehe ich keinen neuen Schnee in dieser Erfindung, sondern nur überholtes Wasserwissen.

POLLACK, GERALD

Irmtraud A.: Es ist zwar ziemlich teuer, sich flaschenweise basisches Gletscherwasser 938 oder ICEIS schicken zu lassen, aber ich finde das zum Ausprobieren erst mal viel günstiger als mir einen Wasserionisierer anzuschaffen. Außerdem soll dies einen hohen Anteil an hexagonalem EZ-Wasser enthalten, das ja nach den Forschungen von Prof. Pollack physiologisch sehr wichtig ist. Ist denn im basischen Aktivwasser aus einem Wasserionisierer auch so viel EZ-Wasser?

Ich denke mal, dass mehr EZ-Wasser drin ist. Denn auch als Kationen gelöste Mineralien sind hydrophil und werden daher von Exklusionszonen Wasser umkreist. Und in basischem Aktivwasser sind immer mehr Kationen als in dem sehr mineralarmen Gletscherwasser (ca. 50 mg /L) aus Grönland.

Bitte muten Sie mir nicht zu, mir dieses von einem geschäftstüchtigen Mediziner beworbene Wasser aus dem fernen Grönland schicken zu lassen. Das geht schon aus Gründen meines Umweltgewissens nicht. Wenn ich dann auch noch von diesem Dr. Manfred Doepp auf der Quantisana Website über dieses Wasser lese: „Da es aus der Unterseite eines Gletschers stammt, der sich vor ca. 110.000 Jahren begann

aufzubauen, beinhaltet es keine heutigen Schadstoffe.“, vergeht mir jeder Appetit darauf. Denn die heutigen Schadstoffe kenne ich, und es gibt etablierte Filtertechniken bis hin zur Umkehrosmose, um mir in 5 Meter und nicht 5000 Kilometer Entfernung ein garantiert sauberes Trinkwasser zu beschaffen, das auch nicht 10 € pro Liter kostet. **Die Dinosaurier sind nicht durch „heutige Schadstoffe“ ausgestorben!** Die Erdgeschichte war wahrlich keine Kuschelstory und warum soll ein uraltes Eiswasser nun so besonders gut sein?

Dazu beschleicht mich ein gewisser Zweifel, wie ein so mineralarmes Wasser überhaupt so basisch sein kann, wie es behauptet wird. ICEIS gibt es noch bei Amazon zu kaufen, und da finde ich in den Kundenbewertungen Aussagen, die das eher, wie auch logisch, als eher leicht saures Wasser darstellen:

- „Mogelpackung:... Allerdings stimmt die Aussage, dass es sich um basisches Wasser handelt (ph 8,8) nicht. Ich habe es auch nachgemessen und bin auf ca. 6,5 gekommen. Da ich kein saures Wasser trinken möchte, habe ich leider nicht das bekommen, was ich bestellt habe. Daher habe ich die Rücksendung veranlasst.“
- „Drastisch falsche Aussagen bezgl. pH-Werten... Ich habe einen pH-Wert Messgerät mit dem ich auch mein Leitungswasser kontrollieren. Ich habe mein Leitungswasser und ICEIS bei 23 Grad Wassertemperatur miteinander verglichen, natürlich habe ich das Messgerät zwischen den Messungen mit destilliertem Wasser ge-

säubert. Leitungswasser. Ph 7.4. ICEIS ph 6.9. ...Zudem habe ich 47 ppm habe ich gemessen was recht Mineralstoffarm ist.“

- „Das ist Betrug... Das Wasser hat einen pH-Wert von 7,1 und nicht wie angegeben von 8,8. Da ich Lebensmittelchemiker bin, war es leicht, den pH-Wert bestimmen zu lassen. Ich behalte mir eine Anzeige wegen Betrug vor.“ Quelle: <https://www.amazon.de/ICEIS-Nat%C3%BCrliches-alkalisches-pH-Wert-Gletscher/dp/B01860PQYK>

Ein so „dünn“ Gletscherwasser lässt sich sehr leicht - zum Beispiel durch Abkochen oder Kühlen - im pH-Wert manipulieren, weil es praktisch keine Pufferung hat. Das wissen die Verkäufer natürlich auch, deswegen sind sie auf den Pollack-Zug aufgesprungen und reden von einem hohen Gehalt an EZ-Wasser, das durch Gerald Pollacks reißerisches Buch mit dem Titel: Fourth Phase of water: Beyond Solid, Liquid & Vapor zu einem neuen Werbeargument hochstilisiert wurde.

Was ist dran? Fast nichts. EZ-Wasser hat für das Wassertrinken keinerlei relevante Bedeutung, weil es nur die hauchdünnen Interfacephänomene von Wasser an hydrophilen Grenzschichten betrifft. Ich bin darauf schon unter den Stickworten --> hexagonales Wasser und --> Elektromog ausführlich eingegangen. Von 1 Mio Litern Trinkwasser, das wir trinken würden, ist nicht einmal 1 Milliliter Exklusionszonen-Wasser.

Die EZ-Theorie von Gerald Pollack ist im wahrsten Sinne des

Wortes in der Luft zerrissen worden. **Prof. Martin Chaplin** von der South Bank Universität in London schreibt dazu auf seiner Website, die als **das weltweit führende Nachschlagewerk für die Wissenschaft vom Wasser** gelten kann, in einer unter Professoren seltenen Offenheit:

„**Meine Schlussfolgerung ist, dass die von Pollack vorgeschlagene Struktur für EZ-Wasser Unsinn ist**, aber die Existenz des EZ- Wassers erwiesen ist, jedoch eine andere Struktur aufweisen muss als die von Pollack vorgeschlagene.“

„**Pollack ignoriert viele gängige grundlegende und allgemein anerkannte wissenschaftliche Konzepte, um eine Struktur ohne theoretische, thermodynamische oder experimentelle Gründe für seine Bildung zu erfinden**, selbst nachdem er darauf hingewiesen worden war.

Quantenchemische Berechnungen zeigen, **dass Pollacks Struktur für EZ instabil wäre. Sie würde mit großer Energiefreisetzung, die die von chemischen Sprengstoffen übertrifft, sofort zerfallen.“**

Quelle: <http://www1.lsbu.ac.uk/water/polywater.html>

Chaplin liefert auch noch eine schlüssige Erklärung der von Pollack beobachteten Phänomene aufgrund der klassischen Wasserwissenschaft. Ich fühle mich ein bisschen erinnert an die Sowjetforscher, die auch glaubten, mit dem Elektrolytwasser gäbe es eine neue chemische Fachrichtung. Ne!



Q-WATER

Robin L.: Wäre Q-Water etwas für den europäischen Trinkwassermarkt?

Q-Water ist eine kalifornische Firma, die Zapfanlagen für die Gastronomie anbietet, die Leitungswasser filtrieren und anschließend die Wahl lassen, ob man stilles Wasser abzapft oder es noch mit Kohlensäure aufsprudelt.

Das würde bei vielen umweltbewussten Menschen in Europa gut ankommen, weil es den **für die Umwelt absolut schädlichen Flaschenwasserzyklus beenden** würde. Milliarden Kubikmeter Abgase, aggressive Spülmittel beim Flaschenwaschen, kaputte Wirbelsäulen und Kniegelenke, die durch den Flaschentransport entstehen, könnten verhindert werden, wenn das nicht nur in der Gastronomie, sondern in jedem Haushalt selbstverständlich wäre.

Bekanntlich halte ich CO₂-versetztes Wasser für eine Droge. Das giftige Gas ist ein Betäubungsmittel, das wir auch Schlachthöfen einsetzen. Und natürlich schadet der CO₂ Gehalt auch dem Klima. Aber die CO₂ - Patrone ließe sich ja auch durch eine Wasserstoffpatrone ersetzen und würde das Wasser sicher gesundheitlich besser machen.

R

REDOXPOTENTIAL

Armin K.:

Wozu muss man eigentlich das Redoxpotential des basischen Aktivwassers noch messen, wenn man bereits den pH-Wert ermittelt hat? Es gibt doch die Nernst-Gleichung zur Umrechnung?

Das Redoxpotential oder auch ORP (Oxidations-Reduktions-Potential) in Millivolt gegenüber einer Referenzelektrode (--->Redoxmessung) ist ein Maß für die Bereitschaft einer wässrigen Lösung, Elektronen anzuziehen (+mV) oder abzugeben (-mV). Eine solche Redoxreaktion findet auch an der Messelektrode statt, die entweder oxidiert oder reduziert wird, was uns dann als mV-Wert angezeigt wird.

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass die früher als wichtig angesehene ORP-Messung für die Beurteilung von Aktivwasser unbrauchbar und veraltet ist. Denn bei der gesundheitlichen Wirkung von Aktivwasser geht es fast nur um den Gehalt an gelöstem Wasserstoffgas, das für das ungewöhnlich niedrige Redoxpotential dieses Wassers ver-

antwortlich ist. Den gelösten Wasserstoff kann man aber nur unter idealen Laborbedingungen und in Reinstwasser über Nernst-Gleichung über einen gemessenen Redoxwert ermitteln.

Ich selbst messe nur noch bei Lebensmitteln Redoxpotentiale, die sich nicht mit den üblichen Messmethoden für Wasserstoff --> H₂ blue Kit messen lassen. Denn man sieht Redoxwerten unter - 207 mV (CSE) gegenüber dem Durchschnittswert solcher Lebensmittel immerhin, dass Wasserstoff darin gelöst vorhanden sein muss.

die genauen Zusammenhänge dazu auszuführen, würde den Rahmen dieses Buches sprengen. Ich verweise hier wieder mal auf die Abhandlung meines Freundes Randy Sharpe, die hier in deutscher Übersetzung zum Herunterladen bereit steht.



Außer dem Redoxpotential Eh wird in der Wasseranalytik noch der **rH-Wert** ermittelt. Hierzu schreibt die Universität Erlangen: (<http://www.angewandte-geologie.geol.uni-erlangen.de/paramete.htm>) : „Dieser ist ein pH-Wert-unabhängiges Kriterium für das Redoxvermögen einer Wasser-

probe. Definiert ist der rH-Wert als der negative dekadische Logarithmus des Wasserstoffpartialdrucks (also $rH = -\log pH$), mit welchem eine Platinelektrode beladen sein müßte, um eine der Lösung entsprechende Reduktionswirkung auszuüben.

$$rH = 2 \times (Eh/EN) + 2 \text{ pH}$$

Da die Umrechnung von Eh- in rH-Werte auf der NERNST-Spannung (59,16 mV) basiert, und da die Änderung der Eh-Werte pro pH-Schritt unter Grundwasserbedingungen anders als in Laborversuchen von dieser NERNST-Spannung abweichen kann, erweist sich die Umrechnung bei sehr sauren oder sehr basischen Grundwässern unter Umständen als problematisch (HÖLTING 1996).

Die (reduzierenden) Eigenschaften von Wässern lassen sich nach den somit bestimmten rH-Werten wie folgt charakterisieren:

rH = 0 bis 9: stark reduzierende Eigenschaften,
 rH = 9 bis 17: vorwiegend schwach reduzierend,
 rH = 17 bis 25: indifferente Systeme,
 rH = 25 bis 34: vorwiegend schwach oxidierend,
 rH = 34 bis 42: stark oxidierend.“

Dietmar Ferger (Jungbrunnenwasser, Weil am Rhein 2011, p 87) hat den **rH Wert von durchschnittlichem basischen Aktivwasser** (pH 9,5; ORP - 400 mV) wie folgt berechnet:

$$rH = 2 \times \text{pH } 9,5 + (2 \times (-400 \text{ mV})) / 59,1 = 5,5$$

Der angegebene ORP ist dabei als SHE-Wert zu verstehen, also umgerechnet auf eine Wasserstoffelektrode. **Dies weist dem basischen Aktivwasser stark reduzierende Eigenschaften zu.**

Für **Umkehrosmosewasser** (pH 6,5; ORP + 400 mV (SHE)) errechnet Ferger einen **rH-Wert von 26,5**. Es ist also vorwiegend schwach oxidierend.

Für stark oxidierendes **Anolyt mit Salzzugabe** (pH 2; ORP + 1100 mV) gibt er einen **rH-Wert von 41,2** an, also stark oxidierend.

Zum Vergleich:**Der derzeit stärkste Durchlauf-Wasserionisierer** mit einer neuartigen Elektrodenbeschichtung (Aqua-Volta® ECA Tractor) produziert zum Beispiel bei leicht basischen pH-Werten (pH 9,4) ein Redoxpotential (SHE) von -413 mV.

$$rH = 2 \times \text{pH } 9,4 + (2 \times (-413)) / 59,1 = 4,8$$

Im ECA-Modus, also als **Anolyt mit Salzzugabe** produziert dieses Gerät

$$rH = 2 \times \text{pH } 2,4 + (2 \times (+1283)) / 59,9 = 45,8$$

Dies ist extrem oxidierend.

Die russischen Forscher V. Prilutsky und V. Bakhir haben aber festgestellt, dass das nach der Nernst-Gleichung berechnete Redoxpotential von elektrolytisch behandeltem Wasser nicht mit dem während der ---> Relaxationszeit tatsächlich gemessenen übereinstimmt. Es ist viel größer als berechnet in der Anodenkammer und viel kleiner als berechnet in der Kathodenkammer. (Electrochemically activated water: anomalous properties, mechanism of biological action, Moskau 1997)

Diese „Anomalie“ des aktivierten Wassers während der ---> Relaxationszeit ist tatsächlich eine ganz entscheidende Besonderheit, auf der seine außergewöhnlichen Eigenschaften beruhen. Es ist daher „Eine Erfindung mit außergewöhnlichem Potential“.

Wegen dieser „Anomalie“ kann man sich das Messen des Redoxpotentials nicht durch Rechnen ersparen.

Eine echte Anomalie, also ein unerklärliches Wunder, ist es indessen nicht. Die Anwesenheit von gelöstem Wasserstoffgas bei gleichzeitiger Abwesenheit von gelöstem Sauerstoffgas ist die Ursache für das außergewöhnliche Redoxpotential im basischen, und mit umgekehrten Gasverhältnissen im sauren Aktivwasser.

Als Konsument muss man natürlich nicht messen, zumal die ---> Redoxmessung nicht ganz einfach ist. Bei stark negativem Redoxpotential des Aktivwassers kann man es auch zum Entrostern verwenden, wie hier am Beispiel einer verros-

teten Eisenkette gezeigt, die 30 Minuten in basisches Aktivwasser eingelegt wurde.



RELAXATIONSZEIT

Johannes R.:

Wie lange kann ich das basische Aktivwasser trinken? Wie lange ist es aktiv? Wann verliert es seinen Nutzen?

Diese Frage betrifft die Dauer der Relaxationszeit, die als einer der Kernbegriffe für elektroaktiviertes Wasser gelten kann. Es geht dabei um den Zeitraum, in welchem basisches Aktivwasser sein negatives Redoxpotential behält, das überwiegend auf gelöstem Wasserstoff gründet. Nach Ablauf der Relaxationszeit ist es nur noch basisches Wasser, kein Aktivwasser mehr. Im Durchschnitt kann man mit einer Halbwertszeit (=Zeit in der noch die Hälfte vorhanden ist) von 3 Stunden rechnen, wenn das Wasser offen in der Atmosphäre herum steht.

Zurückgehend auf die Forscher Prilutsky und Bakhir (Electrochemically activated water: anomalous properties, mechanism of biological action, Moskau 1997) verstand man unter Relaxationszeit den Zeitraum, in dem sich ein außergewöhnlich niedriges Redoxpotential im basischen Aktivwasser messen lässt. Das ist von Ort zu Ort, von Wasser zu Wasser, in jeder Klimasituation verschieden. Entsprechend schwer ist es vorhersehbar.

Letztlich kommt man um eine empirische Messung nicht herum.

Basisches Aktivwasser hat gegenüber saurem Aktivwasser, das unter günstigen Umständen jahrelang hält, eine sehr geringe Relaxationszeit von wenigen Minuten bis zu einigen Tagen. Dies ist ein sogenannter metastabiler Zustand. Zu diesem Indexparameter tragen Hydroxid-Ionen und Wasserstoffgehalt direkt bei. Auch die Art und Menge der Kationen spielt eine Rolle.

Flüchtigster Parameter sind die an der Kathode entstehenden H-Atome, deren antioxidative Fähigkeit man beispielsweise durch die Reduktion von Wolframtrioxid nachweisen kann. Wasserstoffatome vereinigen sich sehr schnell zu H_2 - molekularem Wasserstoff - Wasserstoffgas. Beide sind sehr starke Antioxidantien.

Seit im Jahr 1997 Sanetaka Shirahata (Shirahata et. al., Electrolyzed reduced water scavenges active oxygen species and protects DNA from oxidative damage. Biochem. Biophys. Res. Commun., 234, 269174, 1997.) auch atomaren Wasserstoff dauerhaft in Aktivwasser entdeckt hat und den Nachweis führte, dass er auf DNA-Ebene vor Oxidation durch freie Radikale schützt, haben sich verschiedene Hypothesen darüber entwickelt, wo und wie lange diese Wasserstoffatome „parken“, bevor sie sich zu Wasserstoffgas vereinigen. Dietmar Feger beispielsweise vertritt die merkwürdige Hypothese der sogenannten basischen Nano-Mineralkolloide.

Zitat: Ferger, Jungbrunnenwasser, Weil am Rhein, 2011, S. 71: „Es entsteht praktisch eine ‚Elektronenwolke‘, die basische Mineralien und Wasserstoff umgibt und zusammenbindet. So wird auch der Wasserstoff negativ geladen und aktiviert, es entsteht der sogenannte >>Aktive Wasserstoff<<.“

Mit negativ geladenem Wasserstoff kann ja letztlich nur das Wasserstoff-Anion gemeint sein, das nach etablierter wissenschaftlicher Meinung so reaktionsfreudig ist, dass es sich innerhalb von Femtosekunden irgendwo zu einem Hydrid verbindet. Ob letztere eher grenzwissenschaftliche Erklärungen für das Verhalten von basischem Aktivwasser tatsächlich richtig und überhaupt notwendig sind, ist zweifelhaft. Denn auch die antioxidativen Eigenschaften von Wasser, das lediglich mit Wasserstoffgas gesättigt ist, reichen meines Erachtens zur Erklärung der Phänomene aus.

Es ist ganz eindeutig so, dass die Wasserstoffsättigung der Hauptverantwortliche für das negative Redoxpotential ist. Sinkt der etwas schwieriger zu messende Wasserstoffgehalt, sinkt auch das Redoxpotential (ORP). In Durchlaufionisierern, wo das Wasser in einer druckdichten Elektrolysezelle ionisiert wird, entsteht in der Kathodenkammer ein Überdruck von Wasserstoffgas, da sich unter normalen Bedingungen nur maximal 1,6 mg/l Wasserstoffgas in Wasser lösen, obwohl während der Elektrolyse wesentlich mehr erzeugt wird. Daher bilden sich beim Austreten aus dem Auslauf eines Wasserionisierers Wasserstoffgasblasen, die nach wenigen Sekunden in die Atmosphäre übergehen, sofern sie nicht mit

dem ganz frischen, noch blubbernden basischen Aktivwasser zusammen getrunken werden.

Seit den 2007 beginnenden Forschungen von Shigeo Ohta kann kaum mehr bezweifelt werden, dass Wasserstoffgas (H_2) den entscheidenden Anteil an der antioxidativen Leistung von basischem Aktivwasser hat. (Überblick: Ohta, S., Molecular hydrogen as a novel antioxidant: overview of the advantages of hydrogen for medical applications, *Methods Enzymol.* 2015;555:289-317).

Es kommt also darauf an, einen Wasserionisierer so zu konstruieren, dass bei einem für das Trinken idealen pH-Wert von 8,5 bis 9,5 möglichst viel Wasserstoffgas im Wasser gelöst wird. Gegenüber dem Modell von Nihon Trim, das Shirahata 1997 benutzte und damit im Trink-pH-Bereich einen Wasserstoffgehalt von lediglich zwischen 0,2 und 0,3 mg/l erreichte, sind hier zwischen 2010 und 2015 erhebliche Leistungssteigerungen um mehr als das 5-fache erzielt worden.

Eine ganz entscheidende Bedeutung kommt aber der **Verlängerung der Relaxationszeit durch Verhinderung der Ausgasung von Wasserstoff** zu. Denn nicht immer kann man das frisch ionisierte basische Aktivwasser sofort trinken. Hier zeigt sich ein klarer Vorteil in der Kombination von sehr dichten Materialien wie Edelstahl und dickem Glas mit kühler horizontaler Lagerung bei vollständiger Füllung der Flasche ohne Luftblase. Folgende Materialien haben wir so getestet und nach 19 Stunden horizontaler Lagerung (außer Kristallkaraffe) im Kühlschrank erneut gemessen:

Gefäß Std. Verlust negatives ORP in Prozent nach 19 Std.

Thermos-Stahlflasche 1 Liter	3,77
Blauglas-Flasche dickwandig 2 Liter	5,48
Thermos-Stahlflasche 0,5 Liter	5,86
Coca-Cola-Flasche PET 1,15 Liter	23,05
Miron Violetglas 1 Liter	23,73
Braunglas Apotheker 1 Liter	27,46
Alu-Sportflasche (Innenbeschichtet)	29,83
Tritan 1 Liter	37,29
Polycarbonat 1 Liter	41,36
Kristallglaskaraffe, offen 2 Liter	98,57

Fazit: (Immer nach dem Öffnen einer geschlossenen prall gefüllten Flasche): **Größter Nutzen beim Sofort-Trinken. Großer Nutzen innerhalb der ersten 3 Stunden.** Hoher Nutzen bis 36 Stunden. Guter Nutzen bis 48 Stunden. Danach hat sich das Wasser meist elektrochemisch normalisiert, fällt Mineralien aus und wird weicher.

RH-WERT

--> Redoxpotential

ROBERTS, JAN

Michael R.:

In der Zeitschrift Nexus-Magazin Ausg. 19 schreibt Jan Roberts, dass der Konsum basischen Wassers Gesundheitsprobleme verursacht. Ist das wahr?

Der von Ihnen angeführte Artikel der australischen Pharmazeutin Jan Roberts aus dem Jahr **2008** trägt den Titel: Ist basisches Wasser gesund - ein Blick hinter die Kulissen.

Er wird gerne von Gegnern des basischen Aktivwassers zitiert, wie dem selbsternannten „Zentrum der Gesundheit“, zu dessen Bewertung ich auf den Artikel „Scharlatane im Netz“ von Johannes Kaufmann verweisen möchte. <https://www.salonkolumnisten.com/scharlatane-im-netz/>

Der Artikel von Frau Roberts war schon vorher auf Englisch im Informed Voice Magazine erschienen und hat die Wasserionisiererbranche ziemlich überrascht, weil es der erste massive Angriff von pharmazeutischer Seite auf diese Technologie war.

Sofort wurde recherchiert, dass Frau Roberts für einen Filtervertrieb tätig war und daher im basischen Wasser ein Konkurrenzprodukt sehen musste, eine Interessenlage, die sie verschwiegen hatte. Dennoch lohnt es sich, sich mit ihren

Argumenten ernsthaft auseinander zu setzen, da sie letztlich nur das kritisieren, was tatsächlich von manchen Herstellern und Vertrieben von Wasserionisierern gedankenlos in die Welt gesetzt wurde und wird.

Historisch betrachtet hat der Artikel von Frau Roberts in Deutschland zu einer begrifflichen Klärung und zur Bildung des heutzutage etablierten Begriffs „Basisches Aktivwasser“ beigetragen. Ich möchte daher den Artikel Punkt für Punkt durchgehen, selbst wenn sich meine Argumentation mit anderen Fragen aus diesem Buch überschneiden oder doppeln sollte. Wo sinnvoll, arbeite ich mit Querverweisen.

Frau Roberts beginnt mit einer Kritik an dem ungenauen Begriff „basisches Wasser“, der damals (2008) dominierend war. Dadurch dass die englischsprachige Welt im Chor mit den japanischen Erfindern und Forschern von „alkaline water“ (basischem Wasser) sprach, hatten vor allem schnell herangezogene Vertriebsleute eines schnell wachsenden Marktes ignoriert, was der **Unterschied zwischen alkalischem Wasser und basischem Aktivwasser mit hohem pH-Wert** ist.

Obwohl dies vor allem von seiner Zusammensetzung abhängt, denken die meisten dabei nur an Mineralien. Dabei beeinflussen Gase den pH-Wert in Flüssigkeiten genauso. Die Gase hängen in ihrer Löslichkeit wiederum von der Temperatur ab. Saures Kohlendioxid ist bei etwa 60 Grad praktisch aus dem Wasser verschwunden, sodass ein heißes Bad meistens basisch ist, ohne dass man einen „basischen“ Ba-

desalzzusatz benötigt. Die meisten dieser Zusätze machen Wasser überhaupt nicht basisch, sondern eher saurer. Vgl. --> Basische Bäder

Zur professionellen Messung des pH-Wertes im Labor sollte Wasser daher in der Regel vorher entgast werden. Das geschieht bei der Überprüfung von Wasserionisierern nicht, vor allem, weil man ja dann auch das entscheidende Gas Wasserstoff entfernen würde. **Man bekommt bei einer üblichen Labormessung also keinen absolut korrekten pH-Wert des „lebendigen, gashaltigen Wassers“, sondern nur den der entgasten Form „toten Wassers“.**

Der Hinweis auf unübliche Messtechnik von Frau Roberts ist zwar aus der Apothekerperspektive richtig, ändert aber im Ergebnis nicht viel, da das Leitungswasser, das man üblicherweise zum Messvergleich heranzieht, ja vor der Messung ebenfalls nicht entgast wird.

Ferner weist Frau Roberts darauf hin, dass ein **pH-Wert ein relativer Wert zwischen Säure und Base** ist, also ein Kräfteverhältnis von zwei Kontrahenten, der aber nichts über deren individuelle Ausdauer aussagt, die man Pufferkapazität nennt. Ohne Pufferkapazität bedeutet ein pH-Wert bei Wasser gar nichts.

Das ist ebenso richtig, wie vollkommen trivial. Frau Roberts nennt die Pufferkapazität von basischem Wasser gering gegenüber einer stark gepufferten Salzsäure.

Das ist ebenfalls richtig und im Hinblick auf basisches Aktivwasser schon in den 90er Jahren wissenschaftlich untersucht worden. Tatsächlich senkt basisches Aktivwasser den pH-Wert eines aktiven Magens praktisch nicht, weil es durch die „Magenstraße“ wandert und keine Stimulation von Salzsäure auslöst.

Aber Frau Roberts versäumt es, der Frage nachzugehen, **wie es mit der Pufferkapazität von basischem Wasser wirklich steht.** Diese hängt auch vom Grad der Mineralisierung ab, denn es gibt sehr weiches basisches Aktivwasser und sehr hartes basisches Aktivwasser, das einen höheren Puffer aufweist. Es kommt auch darauf an, welche Art von Mineralien zusammen mit dem Aktivwasser ionisiert werden.

Frau Roberts betrachtet dagegen nur den Mineralstoffgehalt in nichtionisiertem Wasser und **weist zurecht auf Studien der Weltgesundheitsorganisation hin, die bewiesen haben, dass mineralarmes oder gar destilliertes Wasser Gesundheitsprobleme nach sich zieht.**

Sie **versäumt es aber, darauf hinzuweisen, dass basisches Aktivwasser mehr Mineralstoffe enthält als das zur Herstellung im Wasserionisierer benutzte Leitungswasser.** In Mitteleuropa, anders als in der australischen Heimat von Frau Roberts, sind massenweise Mineralien im Wasser vorhanden. Umso mehr im basischen Aktivwasser.

Doch Roberts schreibt einfach den Satz, den man schon unzählige Male von Verfechtern der Umkehrosmose gehört

hat, ungeprüft ab, indem sie wahrheitswidrig behauptet: „Der Mineralstoffgehalt von kommunalem Wasser ist vernachlässigbar. Der Alkalisierungseffekt wäre zu klein, um messbar zu sein.“ (S. 13). Tatsächlich ist man in Frau Roberts australischer Heimat auf Regenwasserzisternen angewiesen oder verwendet entsalztes Meerwasser. Es scheint aber, sie sich mit den Tatsachen europäischer Trinkwasseranalysen niemals auseinander gesetzt hat.

Nehmen wir nur mal das Wasser der drei größten Städte Deutschlands und betrachten wir die 4 wichtigsten pufferungsrelevanten Mineralien:

Ort	Calcium	Magn.	Natrium	Kalium
Werte 7/2013 in mg/Liter				
Berlin (Alexanderplatz)	103,8	11,4	20,0	04,7
Hamburg Hauptpumpenwerk Rothenburgsort	70,0	06,0	21,0	12,7
München (Stadtwerke)	82,7	20,7	04,2	1,1
Tagesbedarf Erwachsener (DGE Empfehlung)	1000,0	300-400	550	2,0
Mineralwasser zum Vergleich „Apollinaris Silence“	52,0	52,0	117	9,0

Ganz offensichtlich kann man also schon durch das tägliche Trinken von 2 Litern kommunalem Leitungswasser in den 3 größten deutschen Städten basenbildende Mine-

ralien in einer Menge zu sich nehmen, die etwa bei Calcium bereits einem Siebtel bis zu einem Fünftel des Tagesbedarfs entspricht. Dies hält Frau Roberts für nicht messbar und vernachlässigbar. **Immerhin kommt man so zu einem nennenswerten Calciumgewinn, ohne in einen kalorienreichen, fetten Käse zu beißen!**

Damit haben wir aber noch nicht vom basischen Aktivwasser gesprochen, dessen Mineralgehalt beim Vorgang der Elektrolyse zulasten des Sauerwassers verdichtet wird. Eine Kontrollmessung in München bei einem frisch produzierten basischen Aktivwasser pH 9,5 aus Leitungswasser hat einen **Zugewinn von 30 mg Calcium und 10 mg Magnesium gegenüber dem Leitungswasser ergeben!**

Dazu kommt, dass z.B. Calcium (92%) und Magnesium (92%) im Trinkwasser eine deutliche höhere Bioverfügbarkeit besitzen als beispielweise in Milch (88 / 80 %), Bananen (29 / 38 %), Brot (11 / 8%), Erbsen (20 / 17 %) oder Schinken (10 / 15 %). Vgl. Studie Univ. Wien auf www.montes.at.

Nicht vergessen sollte man bei der Diskussion einer basischen Wirkung auch die indirekte Folge des Trinkens von basischem Aktivwasser: **Wenn wir unseren Tagesbedarf an Wasser hauptsächlich durch das Trinken dieses Wassers auffüllen und dafür, zumindest teilweise, auf saure Getränke wie Limonaden, Alkoholika, sprudelnde Mineralwässer und Kaffee verzichten, benötigt unser Körper auch nicht so viele Mineralien, um Sauermacher zu neutralisieren.**

Denn **die sauren Getränke im Überschuss** führen zu einem **Missbrauch von basischen Mineralien**. Anstatt unseren Knochenbau zu stützen, wird Calcium zum Abpuffern der massenweise zugeführten Säuren benutzt, anstatt beim Sport vor Muskelkrämpfen zu schützen, wird das Magnesium sinnlos verpuffert. **Saure Getränke sind daher Mineralienräuber. Sie zumindest teilweise zu ersetzen, bringt einen ungeheuren Puffervorteil für den ganzen Körper.**

Leitungswasser ist zwar nicht sauer, doch bei weitem nicht so entsäuerungsfähig wie basisches Aktivwasser.

So brauchten wir zur Neutralisierung eines Glases Cola 32 Gläser Leitungswasser aus München, während dafür nur 16 Gläser basisches Aktivwasser (pH 9,5) aus demselben Leitungswasser erforderlich waren. Basisches Aktivwasser kann also ganz erheblich zur Entsäuerung beitragen, wie wir bereits in unserem Buch „Trink Dich basisch“ und der gleichnamigen DVD (K. H. Asenbaum, W. Irlacher, D. Ferger, München 2008/2011) dargelegt haben.

Roberts springt in ihrer realitätsfernen Argumentationskette sofort zu Heilaussagen über basisches Wasser, die sie ausschließlich auf den Websites verschiedener Hersteller von Wasserionisierern gefunden haben will.

Sie schreibt, sie habe bei einer Google-Internetsuche nach Eingabe der Begriffe „Gesundheit“ und „Basisches Wasser“ 1600 Treffer gefunden, auf denen größtenteils Behauptungen von Herstellern „basischer Wasserionisierer“ zu finden

wären, unter anderem über folgende Gesundheitsstörungen, die durch basisches Wasser positiv beeinflusst werden könnten:

- Hoher Blutdruck, Schlechte Blutzirkulation
- Diabetes
- Darmträgheit
- Allgemeine Erkältungen
- Muskelschmerzen
- Harnsteine
- Langsame Wundheilung
- Chronische Müdigkeit
- Gicht und Arthritis
- Morgendliche Übelkeit
- Osteoporose
- Diarrhöe
- Wassereinlagerungen
- Kater
- Körpergeruch
- Fettleibigkeit

Eine Eingabe der von Roberts angeführten Stichwörter „Gesundheit“ und „Basisches Wasser“ bei Google ergab am 27. März 2019 rund 125.000 (statt ihre 1600 Treffer.) Die Eingabe derselben Begriffe auf Englisch („Health“, „Alkaline Water“) führte zu 72,8 Millionen Treffern. Man muss sich fragen, vor welcher langer Zeit Roberts für ihren Artikel recherchiert hat. Dabei ist der Begriff „Basisches Wasser“ aufgrund seiner Ungenauigkeit gar nicht der Begriff, nach dem man suchen sollte. Gibt man die heutigen Standardbegriffe jeweils in Anführungszeichen ein, erhält man folgende Trefferquoten:

Suchbegriff (März 2019)

Google Trefferzahl

Reduced Water	478.000.000
Hydrogen water	174.000.000
Alkaline Water	96.800.0000
Hydrogen rich water	71.600.000
ECA Water	19.200.000
Ionized Water	9.700.000
Alcaline ionized water	3.200.000
Waterionizer	2.040.000
Electrochemically activated water	734.000
Basisches Wasser	393.000
Ionisiertes Wasser	66.800
Aktivwasser	50.300
Wasserstoffwasser	37.400
Wasserionisierer	32.700
Wasserionisator	28.500

Doch Roberts stellt auf S. 14 ihres Artikels die rhetorische Frage: „Gibt es wissenschaftliche Belege?“ Aber sie beschäftigt sich nicht mit den 117.000 Ergebnissen, die Google am 16.9.2013 auf die Suchbegriffe „alkaline water“, „studies“ „scientific“ lieferte. Tatsächlich gibt es allein aus dem Jahr 2013 bereits 258 Treffer von Google „Scholar“.. Roberts ignoriert sie schlicht und spricht von „Behauptungen der Hersteller.“ Aktuell zeigt sich ein noch krasserer Missverhältnis. Heute, am 27. März 2019 finde ich unter demselben Begriffen auf **Google Scholar 1.200.000** Treffer. ein klares Zeichen, dass Frau Roberts hier nicht gesehen hat, wo auch in der Wissenschaft der Trend hin läuft. Der Begriff „**hydrogen**

water scientific“, den Frau Roberts wohl noch nicht kannte, bringt es am 27.03.2019 auf **3.340.000 Treffer**. Da muss Frau Roberts wohl lange lesen, bis sie wieder einen derart unfundierten Artikel schreiben kann.

Dieselbe Ignoranz zeichnet auch den von Roberts auf S. 15 zitierten amerikanischen Bestsellerautor **Andrew Weil** aus, der sich irrt oder bewusst lügt, wenn er 1999 sagt: „Diese Denkrichtung wird durch keine wissenschaftliche Untersuchung gestützt“.

Denn die auch in englischer Sprache veröffentlichten Studien der zahlreichen russischen Wasserforscher durch Prilutsky und Bakhir mit 165 wissenschaftlichen Quellenangaben waren schon zwei Jahre vor Weils Aussage auch in englischer Sprache erschienen. ---> Russische Forschung. Auch die japanische und koreanische Forschung war in den USA schon seit 1990 bekannt. Auch über die **deutsche Elektrowasser-Therapie** von -->**Natterer- seit 1938 als Arzneimittelspezialität in Deutschland registriert** - war bereits ein englischsprachiger Artikel von Albert A. Riedel erschienen. Herr Weil hätte die im Internet jederzeit verfügbaren Artikel und Studien nur mal lesen müssen. Man hört auch schon lange nichts mehr von ihm zu diesem Thema, doch werden seine Aussagen von 1999 immer noch gerne von Gegnern der Wasserionisierung zitiert.

Als weitere Autorität zitiert Roberts auf S. 14 „das **Gesundheitsamt der Universität Columbia, USA**“. Diese Angabe entbehrt nicht einer gewissen Dreistigkeit.

Geht man nämlich der angegebenen Quelle (<http://tinyurl.com/6x82j5>) nach, stößt man keineswegs auf ein amtliches Statement, sondern den Blogbeitrag einer gewissen „Alice“ vom 9.6.2006, der auf Schulbuchniveau den allgemeinen Vorgang des Säure-/Basenausgleichs bei einem gesunden Menschen beschreibt und nicht im mindesten auf aktiviertes basisches Wasser oder eine chronische Übersäuerung eingeht.

Ohne auf andere wissenschaftliche Studien einzugehen, vergleicht Roberts basisches Aktivwasser mit dem Krebsrisiko durch Mobilfunk, zitiert aber zur Begründung keine Krebsstudien sondern 3 Grundlagenstudien des veterinär-biochemischen Forscherteams um Prof. Toshi Watanabe.

Der von Watanabe verwendete Wasserionisierer wurde schon zu Zeiten der Studien seit einigen Jahren nicht mehr hergestellt. Es handelte sich um ein Gerät der Firma Tokyo Seiden Co. Ltd., Typ Minekaru TBC-R 6103. Das damit erzeugte basische Aktivwasser hatte einen pH von 8,7 bei 20,1 mg/l Calcium, 8,6 mg Natrium, 2,1 mg Kalium und 4,4 mg Magnesium.

Die sehr niedrige Mineralisierung im Vergleich zu den meisten mitteleuropäischen Leitungswässern ist typisch für japanisches Wasser.

Mit diesem Wasser wurden neugeborene Ratten „ad libitum“, also in der unkontrollierten Menge, die sie von sich aus tranken, getränkt.

Ob es überhaupt sinnvoll ist, neugeborenen Ratten Wasser zu geben, anstatt sie vollständig von der Mutterratte säugen zu lassen, ist eine dabei überhaupt nicht thematisierte Frage.

Anfangsstudie: Watanabe, T. ,u. a.: Influence of alkaline ionized water on rat erythrocyte hexokinase activity and myocardium, *Journal of Toxicological Science*, Mai 1997 22(2): 141-152. Hier wurden trächtige Ratten während der gesamten Tragezeit mit basischem Aktivwasser, wie oben beschrieben, getränkt. Parallel wurde eine Kontrollgruppe beobachtet, die Leitungswasser bekam. Die neugeborenen Ratten bekamen ebenfalls Aktivwasser, die Kontrollgruppe Leitungswasser.

Das Ergebnis, das Frau Roberts in ihrer Darstellung verschweigt: Die Aktivwassergruppe hatte im Alter von 3 bis 11 Wochen ein signifikant höheres Gewicht erlangt. In der 15. Woche stieg bei männlichen Ratten der Aktivwassergruppe der Spiegel des Enzyms Hexokinase in den roten Blutkörperchen signifikant an, was auf eine erhöhte Stoffwechselaktivität hindeutet. Bei beiden Geschlechtern der Aktivwassergruppe zeigte sich gleichzeitig ein überhöhter Kaliumspiegel. Vor allem bei männlichen Mitgliedern dieser Gruppe wurden Herzmuskelschädigungen beobachtet.

Zur Erklärung dieser Schäden diene die folgende, von Roberts ebenfalls unzureichend zitierte Studie:

Folgestudie: Watanabe, T. and Kishikawa, Y.: Degradation of myocardial myosin and creatine kinase in rats given alkaline

ionized water, *Journal of Veterinary Medicine Science*, Februar 1998, 60 (2): 245-250. Diese Studie führt die Herzmuskelschäden zurück auf einen Zuwachs der Enzymaktivität von Actomyosin ATPase und Myosin ATPase bei gleichzeitigem Rückgang der Aktivität von Kreatinkinase zurück.

Folgestudie: Watanabe, T. u. a.: Histopathological influence of alkaline ionized water on myocardial muscle of mother rats in *Journal of Toxicological Science*, Dezember 1998, 23 (5) S. 411-417.

Das Körpergewicht von neugeborenen Ratten war 14 Tage nach der Geburt signifikant höher, wenn ihnen basisches Aktivwasser anstatt Leitungswasser zusätzlich zur Muttermilch gegeben wurde. Dies trat auf, obwohl die Versuchstiere alle gleich viel Milch bekamen. Nach 15 Wochen Aktivwassergabe zeigten sich Schäden (Nekrosen) am Herzmuskel, die bei der Leitungswasser-Kontrollgruppe nicht auftraten. Das schnellere Wachstum konnte durch den höheren Gehalt der Muttermilch an Calcium, Natrium und Kalium erklärt werden und zwar in der von Roberts nicht zitierten Folgestudie, die 2 Jahre später erschien: Watanabe T, Kamata H, Fukuda Y, Murasugi E, Sato T, Uwatoko K, Pan IJ. ,Influences of alkaline ionized water on milk electrolyte concentrations in maternal rats, *J Toxicol Sci*. 2000 Dec;25(5):417-22

In wissenschaftlicher Hinsicht fanden die 4 Studien von Watanabe keinerlei Resonanz. Ansatzpunkt der Studien war Grundlagenforschung über den schon aus vielen früheren Forschungen bekannten Effekt der Wachstumsförderung

von Zuchtieren wie Rindern, Schweinen und Geflügel durch Gabe von Aktivwasser, dessen biochemische Zusammenhänge am Rattenmodell erforscht werden sollten.

Die als Nebeneffekt vorwiegend bei männlichen Ratten auftretenden Herzmuskelschädigungen oder eine Hyperkaliämie wurden weder vorher noch nachher bei größeren Tieren beobachtet, obwohl vor allem in den GUS-Staaten intensiv darüber geforscht wurde und die Tränkung mit basischem Aktivwasser häufig zur Wachstumsbeschleunigung in Zuchtbetrieben eingesetzt wird.

Dass es bereits bei einem Kaliumanteil von 2,1 mg/l zu einer Hyperkaliämie bei neugeborenen Ratten kommen kann, ist immerhin bemerkenswert. Im Leitungswasser der Kontrollgruppe waren es nur 1,7 mg/l.

Eine Übertragbarkeit auf den Menschen ist kaum gegeben, da die gut abgesicherten Normen z.B. der deutschen Trinkwasserverordnung früher einen Grenzwert für Kalium von 12 mg/l angaben und heute sogar ganz auf einen Grenzwert verzichten. Die WHO sieht bei einem normalen Kaliumgehalt im Trinkwasser kein Gesundheitsrisiko für gesunde Erwachsene und gibt als **Referenzwerte für die gesamte Kaliumaufnahme pro Tag einschließlich Nahrung 400 mg (Säugling) bis 5100 mg (stillende Mutter) an.**

Zwei von der WHO angegebene Studien berichten von ähnlichen Problemen bei 11.000 mg Kaliumgesamtaufnahme und dem Todesfall eines 2-monatigen Säuglings, dem

1500 mg Kaliumchlorid in die Muttermilch gemischt wurden. (Vgl. Potassium in drinking-water, Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, 2009, WHO/HSE/WSH/09.01/7).

Niemand ein so stark kaliumhaltiges Wasser trinken, da es ekelhaft bitter schmeckt und einen pH-Wert weit über der Trinkwasserverordnung (deutscher Grenzwert pH 9,5) hat. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse Watanabes auf Menschen ist daher nach dem Stand der Wissenschaft bei normalem Trinkwasser, das ionisiert wird, auszuschließen.

Die WHO warnt in ihren Richtlinien aber vor kaliumbasierten Ionentauschern zur Wasserenthärtung, da diese für Menschen mit eingeschränkter Nierenfunktion, wozu auch zum Beispiel Kleinkinder zählen, zu einer Überversorgung führen könnten. Manche Länder raten daher nieren-schwachen Personen überhaupt davon ab, derart behandeltes Wasser zu trinken.

Übrigens: Das Mineralwasser „Überkinger Classic“ enthält 14 mg/l, „Apollinaris Classic“ sogar 30 mg/l, frisch gepresster Orangensaft 1550 mg/l Kalium. Wir sind bei diesen als sicher geltenden Nahrungsmitteln also himmelweit von den Werten der Watanabe-Babyratten-Studien entfernt, die bei maximal 2,1 mg/l Wasser lagen.

Roberts „erhebliche Zweifel an der Harmlosigkeit und Sicherheit“ basischen Aktivwassers ist nichts anderes als unhaltbare Polemik.

„**Unterbrochene Verdauung**“. Basisches Wasser führe, so meint Roberts (S. 16) und mit ihr viele andere wie Sang Whang, zu einer Gegenreaktion des Magens, um die erfolgte Säureverdünnung der Magensäuren auszugleichen. Dieser als „Säure-Rebound“ bekannte Gegenregulator-Effekt mit überschießender Steigerung der Säuresekretion aus den Belegzellen des Magens trifft aber nur auf Basenpulver wie Natron, Alka-Seltzer etc. zu. Aus diesem Grund soll man einen übersäuerten Magen nicht länger als 2 Wochen mit solchen Säurepuffern behandeln.

Gerade hatte uns Frau Roberts auf den Seiten davor noch erklärt, dass basisches Wasser nur gering gepuffert sei und die Magensäure gar nicht neutralisieren könne, **nun behauptet sie das genaue Gegenteil**, spricht von einem „gastrotrischen Ereignis“ und einem ständigen basischen Angriff auf das Verdauungssystem, der die „Enzymproduktion unterbricht“ (S. 17) und damit „bedeutet das, dass das Trinken von basischem Wasser nach dem 40. Lebensjahr das Schlimmste ist, was Sie tun können.“

Da ihr **die völlige Unhaltbarkeit dieser These** sicherlich bewusst ist, formuliert sie den ganzen Vorwurf nur vorsichtig: „Wenn es so ist, dann...“

Experimentell untersucht wurde die Wirkung von basischem Aktivwasser auf den Magensaft durch V. Prilutsky und V. Bakhir (Electrochemically activated water, Moskau 1997, S. 84.) an einer Säure-Enzymlösung (Acidin-Pepsin 5 %), die dem pH-Milieu und der Pufferung des Magens genau ent-

spricht. Weder durch Leitungswasser noch durch basisches Aktivwasser (Mineralgehalt 200 mg/l - pH 10,2) konnte der pH-Wert der Lösung verändert werden, sondern er blieb konstant bei pH 2,4.

Daraus lässt sich schließen, dass das Trinken von basischem Aktivwasser auch zu den Mahlzeiten völlig unproblematisch für den Verdauungsvorgang ist und die volle Wirkung der Verdauungsenzyme gewährleistet.

RUSSISCHE FORSCHUNG

Philipp B.:

Man liest manchmal über die „geheime Sowjetforschung“ über Aktivwasser. Stimmt es, dass die Russen damit einen Atomangriff der Amerikaner überleben wollten?

Noch heute sind die Russen stolz auf Vassilij Petrov und feiern sich als die bahnbrechenden Erfinder der Diaphragma-Elektrolyse - Da spricht wirklich nichts dagegen. Es war ein geniale Idee, die die Welt vorangebracht hat, auch wenn sie den Erfinder selbst nach dem Jahr 1802 nicht so sehr interessiert hat.

Vitold Bakhir, der Entdecker des anormalen Redoxpotentials von elektroaktiviertem Wasser in der usbekischen Wüste ist wirklich einer meiner größten Helden in der Wasserforschung des 20. Jahrhunderts.

Aber er hat sich überschätzt, als er ein neues Fachgebiet der Chemie einläuten wollte, ebenso wie seine russischen Kollegen, die das Poly-Water gefunden haben wollten. Es lässt sich einfacher erklären! Um es kurz zu machen. Die Theorie stimmt einfach nicht. Wir wissen heute, dass der gelöste molekulare Wasserstoff alle Phänomene erklärt. Bakhir auch.

Ich habe nur eine Forscherin aus der **Usbekistan-Zeit der russischen Geheimforschung**, die Ärztin Dina Gitelman (verheiratet als Dina Aschbach), kennengelernt, die sich aber darüber in Schweigen hüllte. In Ihren deutschen Veröffentlichungen brillierte sie nicht gerade mit tiefem Verständnis der neueren Erkenntnisse. Schlimmster Fehler: Sie verwechselte Bakhirs Berechnungen zum Redoxpotential des menschlichen Blutes und drehte die Verhältnisse zwischen arteriellem Blut und venösem Blut einfach um. Das zeugt von einem fundamentalen Unverständnis.

Denn selbstverständlich ist das sauerstoffreiche arterielle Blut in seinem Redoxpotential deutlich höher als das venöse und nicht umgekehrt, wie Aschbach auch heute noch im Internet publiziert, obwohl ich sie auf den gravierenden Fehler aufmerksam gemacht habe.

Vitold Bakhir und ist inzwischen Chef einer großen Firma und Professor an einem riesigen Wasserforschungsinstitut in Moskau.

Bakhir entwickelte Anfang der 70er Jahre ein basisches Aktivwasser zur Verbesserung von Bohrflüssigkeit für Erdgasbohrungen in Usbekistan. Da die Arbeiter an den Bohrtürmen weniger unter Sonnenbrand litten, wenn sie in dem Bakhir-Wasser badeten, untersuchte man die **Schutzwirkung des basischen Elektrolytwassers bei Strahlenschäden** aller Art und stellte fest: Es wirkt und ist kostengünstig. Es war die Zeit des kalten Krieges, der Atomkrieg mit unermesslichen Strahlenschäden war eine reale Bedrohung - also kamen

vielleicht deshalb die Akten mit dem Stempel „streng geheim“ unter Verschluss. Erst 1981 drangen erste Nachrichten über die umfangreiche Forschung an die Öffentlichkeit. Daraus entwickelte sich **die umfangreichste und finanziell am besten ausgestattete Aktivwasserforschung**, die es heute noch in Russland und einigen GUS-Staaten gibt.

Nach der Wende haben sich aber die russischen Forscher international vernetzt, und es gibt wohl kaum noch Geheimnisse über die weltweit wirklich umfangreichste Forschung zum Aktivwasser. Dennoch sind immer noch viele Dokumente nur in russischer Sprache veröffentlicht.

Eine vorzügliche Enzyklopädie dieser Literatur hat der bedeutende russische Wasserforscher V. G. Shironosow zusammengestellt. Man muss sich angesichts dieser intensiven Forschung über Jahrzehnte nicht wundern, dass Wasserionisierer in den GUS-Staaten eine selbstverständliche Ware sind, die es in manchen Supermärkten zum mitnehmen gibt.

Russische Bücher über dieses Thema haben schwindelerregende Auflagen und die Worte „Lebendiges Wasser“ und „Totes Wasser“ sind längst Bestandteil der „Volksmedizin“.

--> Landwirtschaft

S

SAUERWASSER

André H.:

Mein aktiviertes Sauerwasser wird nicht wirklich sauer, wenn ich meinen Wasserionisierer auf „Acidic“ stelle. Wenn ich aber das saure Wasser aus dem Abwasserschlauch während der Basenwasserproduktion entnehme, ist es wenigstens ein bisschen sauer. Woran liegt das?

In mitteleuropäischem Leitungswasser ist meist aufgrund des Kalk-Kohlensäuregleichgewichts viel Kohlendioxid, also ein Gas, im Wasser gelöst. In anderen Regionen sind mehr Anionen gelöst, die das abgetrennte Anodenwasser wirklich sauer machen können. Bei uns steigt der pH-Wert im basischen Wasser oft nur durch Ausgasung. Dadurch kippt das Kalk-Kohlensäuregleichgewicht, und Kalk fällt aus während im sauren Bereich scheinbar nichts passiert.

Deswegen sind all die aus den Weichwassergebieten Ostasiens stammenden Aussagen über „saureres Wasser“ bei uns meist nicht zutreffend. Der pH-Wert des Wassers eines Ioni-

siereres steigt zwar im basischen Bereich deutlich an, aber im sauren Bereich gibt es meist keine so große Verschiebung nach unten.

Bei normalen Haushalts-Ionisierern gilt in unseren Breiten: Am häufigsten sind bei uns Sauerwasser-pHs von 6-7, selten unter pH 5. Ignorieren Sie einfach die auf anderen Wassersorten basierenden Anzeigen der aus Asien stammenden Geräte. Messen Sie einfach mit den pH-Tropfen nach, was wirklich herauskommt.

Trotzdem ist das auch nur leicht saure Wasser gut zur Haut- und Haarpflege, sowie zum Pflanzengießen geeignet, weil es mehr Sauerstoff enthält, der in der äußerlichen Wasseranwendung sinnvoller ist, weil er sich nicht so leicht verflüchtigt wie der Wasserstoff des basischen Aktivwassers und auch gut in das pH-Fenster der Haut passt, weshalb man das mild-saure Wasser auch „Beauty-Wasser“ nennt.

Aufgrund dieses O_2 -Gehalts bringt gerade ein nur leicht saures Wasser zwischen pH 5 - 6,9 Vorteile bei der äußerlichen Pflege von Haut, Haar, Tieren und Pflanzen.

SPEICHELTEST

Walter J.:

Kann man durch einen Speicheltest wirklich eine Übersäuerung feststellen?



Nein. Dazu bedarf es umfangreicherer, aber auch kostenintensiverer Tests. Aber der Speicheltest hat sich als guter Index erwiesen, um richtige Übersäuerungstests wie Blutgasanalyse, Vitalblutanalyse, Nierenausscheidung, Haut-pH, Haarmineralanalyse etc. zu veranlassen.

Der Mundspeichel nährt sich in seiner Masse überwiegend aus extrazellulärer Flüssigkeit. Er ist daher ein guter Indikator für diese. Er ist nicht zu verwechseln mit dem Mundinhalt, der oft durch Nahrung, Getränke, Kaugummi, Zahnpasta oder Kariesbakterien Messwerte ohne Aussagekraft produziert.

Gemessen werden muss frischer, stimulierter Speichel, der aus der Speicheldrüse unterhalb der Zunge kommt. Ein Speichelwert von pH 7 ist noch tolerabel. Ich sehe einen Wert unter pH 6,5 als Interventionsschwelle für Entsäuerungsmaßnahmen an.

STAGNATIONSWASSER

Heinz O:

Wir haben einen Wasserionisierer mit Flow-Change-System, wo man sofort basisches Aktivwasser entnehmen kann. Leider kommt es erst mal warm aus dem Gerät. Ich will das Wasser also erst mal laufen lassen, bis es kühl aus der Leitung kommt. Soll ich dazu den Netzstecker ziehen, oder kann ich die Ionisation schon vorher laufen lassen?

Sie sollten das abgestandene Wasser aus der Leitung möglichst ablaufen lassen, bis es kühl heraus kommt. Denn Stagnationswasser kann mehr Schadstoffe aus dem Leitungssystem enthalten. Ob Sie dabei den Netzstecker ziehen oder einfach 1 Minute warten, ist lediglich eine ökologische und ökonomische Frage, weil Sie möglicherweise ein kleines bisschen Strom verschwenden. Zur „Wasserverschwendung“ von 1-2 Litern rate ich Ihnen dennoch. Sie können das Stagnationswasser ja zum Waschen oder für die Blumen auffangen. Haustieren würde ich es auch nicht zumuten. Das ist falscher Geiz. Mit einer Toilettenspülung verbrauchen Sie 4-9 Liter Wasser. Warum sollten Sie sich nicht das optimal aufbereitete Leistungswasser durch „Verschwendung „ von 1-3 Litern gönnen?

Warmes Stagnationswasser sollte also besser ablaufen. Aber wie lange? Das kommt ganz auf die jeweilige Wohnsituation an, ob man beispielsweise im 1. oder 5. OG wohnt. Man kann das Frischwasser daran erkennen, dass es merklich kühler ist als das Stagnationswasser. Also einfach den Finger unter den Wasserhahn halten.

Eine weitere Möglichkeit, das Stagnationswasser zu reduzieren, ist es, morgens zuerst zu duschen oder die Toiletenspülung zu betätigen. Möchte man anschließend in der Küche Wasser durch den Wasserionisierer laufen lassen, muss das Wasser nur noch ganz kurz ablaufen - so wird man dann auch das Stagnationswasser los, das noch in der Verbindungsleitung steht. Auch hier erkennt man das frische Wasser daran, dass es kühler ist.

T

TÖTH, EWALD

Sylvia S.:

Per Email erhielt ich einen Bericht von Dr. med. Ewald Töth, den ich im weiter verteilen soll. Er stellt eine scharfe Kritik am Konzept des basischen Aktivwassers dar. Titel: „Die Wirkungsweise von Geräten zur Wasserionisierung und die möglichen Auswirkungen von gefiltertem elektrolytisch reduziertem Wasser im menschlichen Körper.“ Was denken Sie darüber?

Dies ist nun meines Wissens nach der erste deutschsprachige Arzt mit einer Stellungnahme gegen basisches Aktivwasser. Daher gehe ich auch darauf ausführlicher ein, auch wenn es dadurch zu Wiederholungen kommt.

Dr. Töth tritt schon seit längerem als Anbieter von zahlreichen Basenpräparaten auf. Im Internet gibt es auch eine Broschüre mit dem Titel „Die ganzheitliche Basenkur nach Dr. Töth“, die herausgegeben wird von der „Wissenschaft-

lichen Gesellschaft für Quantenmedizin und Bewusstseinsforschung“, als deren wissenschaftlicher Leiter Töth auftritt.

Dort werden seltsame Thesen verbreitet: „Eine gesunde Haut hat einen pH Wert von 7,3 bis 7,5“.

Diese Aussage, die wohl dem Verkauf bestimmter Basenpräparate dienen soll, unterscheidet sich um mehr als zwei pH-Stufen von der gängigen Auffassung der Medizin, ohne dass dies auch nur im mindesten begründet wird. Denn nach aktueller Forschungslage liegt der **Haut pH eines gesunden Menschen im Durchschnitt bei pH 4,7 mit einer Schwankungsbreite von +/- 1 pH.**

Quelle: (Lambers, Hans & Piessens, S & Bloem, A & Pronk, H & Finkel, P. (2006). Natural skin surface pH is on average below 5, which is beneficial for its resident flora. International journal of cosmetic science. 28. 359-70. 10.1111/j.1467-2494.2006.00344.x.)

Eine Studie von 2017 hat überdies ergeben: „die Verwendung von Leitungswasser mit einem pH-Wert im Allgemeinen um 8 kann den pH-Wert der Haut bis zu sechs Stunden nach der Anwendung erhöhen, bevor der natürliche Wert wieder erreicht wird.“. „ Eine Verschiebung des normalen Haut-pH-Werts und damit der Barrierefunktion prädisponiert die Haut für mehrere entzündliche und infektiöse Dermatosen, einschließlich Akne vulgaris.“

Das Fazit lautet: „dass der pH-Wert der Haut möglicherweise ein entscheidendes Element bei der Entstehung von Akne ist. Die Aufrechterhaltung des Säureschutzmantels während der

Therapie durch Berücksichtigung der veränderbaren Faktoren und verschiedenen möglichen Interventionen kann den Weg für weitere Fortschritte in der Aknebehandlung ebnen.“

Zitate aus: Prakash C, Bhargava P, Tiwari S, Majumdar B, Bhargava RK. PH-Wert der Hautoberfläche bei Akne vulgaris: Erkenntnisse aus einer Beobachtungsstudie und Literaturübersicht. J Clin Aesthet Dermatol . 2017; 10 (7): 33–39.

Ein wissenschaftlich orientierter Arzt würde also wohl einen Hautbefund von 7,3 bis 7,5 eher für bedenklich halten und Sofortmaßnahmen zum Schutz der Haut vor Verkeimung einleiten. Wir haben es also bei Dr. Töth offenbar mit einem Mediziner zu tun, der keine Scheu vor sehr ungewöhnlichen Positionen jenseits von naturwissenschaftlich orientierten Meinungsbildern hat.

Töths zentrale These dabei lautet, dass dem Aktivwasser keine Wirkung zukommen kann, weil es „sofort nach der Entnahme aus dem Elektrolysegerät mit seiner Umgebung“ reagiert. (S. 2).

Genau in dieser sofortigen Reaktion mit der Umgebung - im Falle von basischem Aktivwasser ist dies der Körper des Trinkenden - besteht aber die Funktion des Aktivwassers! Töth ist offenbar der Fachbegriff ---> Relaxationszeit nicht bekannt oder er wird bewusst ignoriert.

Ferner kritisiert Töth die Verwendung von Vorfiltern in Elektrolysegeräten für Trinkwasser durch die Behauptung, dadurch würden dem Wasser nicht nur belastende Stoffe entzogen, sondern auch „natürliche Bestandteile wie Mineralien und

Spurenelemente“. Übrig bleibe „eine technisch erzeugte, saubere und absolut energetisch zerstörte Flüssigkeit (Industriewasser)“.

Entweder verwechselt Töth hier das Verfahren der --->Umkehrosmose, das in der Tat ein solches Industriewasser erzeugt, mit der Vorfiltrierung von Aktivwasser, oder er hat sich noch nie mit den für Wasserionisierer verwendeten Filtern auseinander gesetzt, die gerade dafür konzipiert sind, Mineralien **nicht** herauszufiltern. Unkenntnis scheint auch darüber zu bestehen, dass das zum Trinken vorgesehene basische Aktivwasser erheblich mehr Mineralien enthält als das ursprüngliche Leitungswasser, da die Mineralien der gesamten Wassermenge bei der --->Elektrolyse in die Kathodenkammer gezogen werden.

Töths Begrifflichkeit von einer „energetisch zerstörten Flüssigkeit“ ist entweder esoterischer Natur oder ignoriert die Tatsache, dass sich im basischen „Aktivwasser“ ein erheblicher Gewinn an Elektronen einstellt, der sich durch das negative ---> Redoxpotential messen lässt. Diesem negativen Redoxpotential verdankt das basische Aktivwasser auch seine Fähigkeit, mehr Mineralien zu speichern als das Ausgangswasser. In der folgenden Tabelle sieht man, wie eine Abnahme des Redoxpotentials in Millivolt mit einer Zunahme des Elektronenangebots zusammenhängt. Daneben wird in einer weiteren Tabelle gezeigt, welche Veränderungen sich bei pH-Verschiebungen im Bereich der Hydroxid-Ionen ergeben.

Elektronen	ORP (mV)
1	400
10	341
100	282
1.000	233
10.000	164
100.000	105
1.000.000	46
10.000.000	-13
100.000.000	-72
1.000.000.000	-131
10.000.000.000	-190
100.000.000.000	-249
1.000.000.000.000	-308
10.000.000.000.000	-367
100.000.000.000.000	-426

pH 0	10.000.000	0,0000001
pH 1	1.000.000	0,000001
pH 2	100.000	0,00001
pH 3	10.000	0,0001
pH 4	1.000	0,001
pH 5	100	0,01
pH 6	10	0,1
pH 7	1	1
pH 8	0,1	10
pH 9	0,01	100
pH 10	0,001	1.000
pH 11	0,0001	10.000
pH 12	0,00001	100.000
pH 13	0,000001	1.000.000
pH 14	0,0000001	10.000.000

H⁺ [H₃O⁺]-Ionen OH⁻ [Hydroxid]-Ionen

Töth behauptet dann, dass für 1000 Liter Aktivwasser ca.. 5000 Watt elektrische Energie verbraucht werden. Tatsächlich kann dies je nach Mineralisierung des Ausgangswassers erheblich mehr oder erheblich weniger sein. Es hängt auch von dem erzielten pH-Wert oder Redoxpotential ab, wieviel Strom bei der Elektrolyse wirklich verbraucht wird.

Was Töth aber verschweigt ist, **dass die eingesetzte Energie sich je nach Wirkungsgrad des Wasserionisierers ja nicht ins Nichts auflöst, sondern sich im basischen Teil des Aktivwassers als Elektronenüberschuss über das negative Redoxpotential messen und nutzen lässt. Das basische Aktivwasser wirkt dabei wie ein Akku.**

Dagegen behauptet Töth einfach: Das basische (reduzierte) Wasser habe keine funktionellen freien Elektronen, die für eine basische und oxidative Wirkung im Körper zur Verfü-

gung stehen würden. In gewisser Hinsicht hat er schon recht: „funktionelle freie Elektronen“ gibt es nämlich gar nicht, da Elektronen immer in Interaktion und niemals frei sind.

Und deswegen rostet die Stahlwolle im basischen Aktivwasser nicht, während sie in normalem Wasser rostet.



Die basische Eigenschaft einer Flüssigkeit (pH-Wert) muss man unterscheiden von der basischen Wirkung, also der Fähigkeit, Säuren zu neutralisieren. Die Hydroxidionen schweben ja nicht allesamt frei durch das Wasser, sondern sind teilweise assoziiert mit den Kationen, wie Natrium, Calcium, Kalium oder Magnesium. Diese an Kationen gebundenen Hydroxid-Ionen stellen den Puffer des Wassers dar.

Umgekehrt ist es bei einer Säure: Dort ziehen sich H^+ -Ionen und Anionen elektrisch an. Etwa bei Salzsäure H^+Cl^- . Es ist klar, dass eine 10-prozentige Salzsäureverdünnung in Wasser nicht mit einer fünfprozentigen Natronlauge (Na^+OH^-) neutralisiert werden kann, da deren Basenwirkung ja nur halb so stark gepuffert ist. Aufgrund dieser Grundtatsachen kommt Töth, und übrigens auch viele andere, zu der unsinnigen Behauptung, basisches Aktivwasser habe überhaupt keine basische Pufferkapazität (S.2) und könne daher keine Säuren neutralisieren.

Tatsächlich ist es aber so, dass manche Säuren im Körper auch nicht viel stärker gepuffert sind als ein mineralreiches basisches Aktivwasser. Denn man muss berücksichtigen, dass es aufgrund der unterschiedlichen Mineralisierung des Ausgangswassers auch zu einer unterschiedlichen Pufferung des basischen Aktivwassers kommt. Ein basisches Aktivwasser aus dem mainfränkischen Hartwassergebiet ist erheblich stärker mit Kationen gepuffert als ein basisches Aktivwasser aus der Vulkaneifel, auch wenn beide denselben pH-Wert von 9,5 aufweisen.

Auf jeden Fall bringt das basische Aktivwasser aber einen Neutralisierungsvorteil gegenüber dem normalen Leitungswasser, aus dem es gewonnen wurde. So brauchten wir zur Neutralisierung eines Glases Cola 32 Gläser Leitungswasser aus München, während dafür nur 15 Gläser basisches Aktivwasser (pH 9,5) aus demselben Leitungswasser erforderlich waren. (---> Roberts)

Man darf bei all dem nicht vergessen, dass auch unser Körper seinen Säure-Basenausgleich durch eine geschickte Balance starker und schwächer gepufferter Flüssigkeiten reguliert. Einem Liter stark gepufferter Magensaftflüssigkeit mit pH 1,5 stehen 30-40 Liter der restlichen Körperflüssigkeit gegenüber, die basisch ist, aber größtenteils viel schwächer gepuffert. Durch das Trinken von basischem Aktivwasser anstelle saurerer Flüssigkeiten können wir also das Regulationsverhalten in deutlicher Weise positiv beeinflussen.

Töths weitere Kritik am basischen Aktivwasser verlässt die Ebene wissenschaftlicher Diskussion und lebt von esoterischen Behauptungen, die aufgrund mangelnden Realitätsbezuges nicht widerlegt und auch nicht bestätigt werden können. So behauptet Töth unter anderem:

Leitungswasser sei bereits energetisch zerstört und würde sowohl durch Filtrierung als auch durch Behandlung in einer Elektrolysezelle noch weiter zerstört. Zum Beweis führt er Fotos von Eiskristallen aus „gesundem“ Quellwasser und aus gefiltertem und elektrolysiertem Wasser mit gestörter energetischer Struktur an, die der japanische Künstler Masaru Emoto geschossen hat.

---> Emoto bezeichnet sich selbst nicht als Wissenschaftler, im Gegensatz zu seinen Nachahmern, die diese Art von Eisfotographien als Qualitätsnachweis ihres jeweiligen Wassers propagieren, vor allem dann, wenn keine weiteren Qualitätsnachweise beibringbar sind.

Es haben übrigens auch einige Hersteller von Wasserionisierern solche Fotos bei Emoto in Auftrag gegeben, die ebenso schön aussehen, aber auch hier gar nichts beweisen. Denn Eis ist kein Wasser, wie jedes Schulkind wissen sollte! Kein Eskimo könnte seinen Wasserbedarf durch geschmolzenes Meerwasser-Eis decken, wenn Eis dasselbe wäre wie Wasser! Doch Eis scheidet bis auf wenige Kristallisationskerne die meisten Mineralien aus und drückt sie in noch nicht gefrorenes Wasser darunter (bulk water) hinaus.

Nach dem Schmelzen erhalten wir ein völlig anderes Wasser als vorher, und auch die Fotografie des Eiskristalls zeigt nicht das Wasser, über das die Fotografen Aussagen machen wollen. Die sogenannte „energetische Zerstörung“ von Wasser ist mit den Fotos nicht beweisbar.

Wenn der esoterische Begriff „energetische Zerstörung von Wasser“ überhaupt einen Sinn machen sollte, warum misst man nicht einfach den Elektronengehalt des Wassers in Form des negativen --> Redoxpotentials? Doch einen solchen wissenschaftlichen Ansatz vermeidet Töth.

Stattdessen zeigt er zum Beweis seiner Behauptungen sogenannte Quantenfraktalbilder. Auf seiner Webseite www.qfb.at heißt es dazu: „Wasser hat eine kristalline Struktur. Nicht nur im gefrorenen Zustand, sondern Wasser behält bis zu einer Temperatur von 65° Celsius seine kristalline Struktur aufrecht.“ Dies widerspricht allerdings der unumstrittenen wissenschaftlichen Auffassung, wonach sich die Wassermoleküle des flüssigen Aggregatzustandes in sprunghafter

Weise innerhalb von TeraSekunden räumlich verschieben.

Aber es wird noch merkwürdiger. Denn er schreibt: „Dies konnten Dr. Ewald Töth & DI Peter Pfaffenbichler in ihrem Labor nachweisen, daher wurde es möglich, die Information von Wasser nicht nur im gefrorenen Zustand, sondern auch in flüssiger und getrockneter Form zu fotografieren.“

Sie haben richtig gelesen: Die beiden Herren fotografieren Trockenwasser! Also die Mineralien, die nach dem Verdunsten von Wasser zurückbleiben. **Die Absurdität einer Methode, die Wasser ohne Wasser zur Grundlage hat, ist kaum zu überbieten.** Nun gut, wer aus Kaffeesatz lesen kann, kann es vielleicht auch aus Kesselstein. Man trifft auf derartige Methoden meist auf Esoterikmessen, direkt neben den Kartenlegern. Pro „Quantenfraktalbild“ einer „Trockenwasser“-Probe verlangen die Herren übrigens 65 €.

Ein weiteres Dogma Töths konträr zur Naturwissenschaft lautet: „Gesundes Wasser ist stabiles Wasser“ (S. 3). Erklärt wird dies mit der Clusterbildung durch Wasserstoffbrücken, die aber nach allem gesicherten Wissen von Chemie und Physik sehr instabil sind und ja gerade durch diese Wendingkeit das Leben auf unserem Planeten ermöglichen und die eigenschaften von Wasser überhaupt erst erklärbar machen..

Auf Seite 6 seiner Abhandlung erklärt er dann: „Ionisiertes Wasser oder Elektrolytwasser ist eine instabile Flüssigkeit mit abgespalteten Wassermolekülen“. Tatsächlich aber zer-

fallen Wassermoleküle bei der Elektrolyse in die natürlichen Wasserionen H^+ und OH^- . Dieser Vorgang geschieht durch die sogenannte Autoprotolyse des Wassers in jedem Wasser pausenlos, und es entsteht dadurch keineswegs „eine molekular zerrissene, instabile Flüssigkeit mit reaktiven Molekülfragmenten“, die „zu früh und an falschen Orten in die Gewebestruktur der Zelle“ (S.6) eindringen.

Die Autoprotolyse wird durch die Elektrolyse nur verstärkt, damit das Wasser mehr Protonen (H^+ -Ionen) aufnehmen kann. Bei Töth wird aus diesem natürlichen Mechanismus der Zellentsäuerung - jede Zelle produziert ständig einen Säureüberschuss, der entsorgt werden muss - ein monströser Vorgang, indem über das OH^- -Ion gesagt wird: „Dabei raubt es der Zelle den ihm fehlenden Wasserstoff-Anteil und entzieht Energie.“

Aber die Zelle will Ihre Wasserstoff- Ionen (H^+) ja gerade deshalb los werden, weil diesen ein Elektron fehlt und dadurch Energieungleichgewicht herrscht. Die Zelle hat durch die Entsäuerung eben keinen Energieverlust, sondern einen Energiegewinn. Deswegen wird basisches Aktivwasser ja auch gelegentlich als „Energiewasser“ bezeichnet.

Eine weitere absurde Darstellung Töths findet sich ebenfalls auf S. 6 seiner Abhandlung: „Sobald dieses künstlich erzeugte Wasser mit der Umwelt in Kontakt kommt, verliert es sofort die freien Elektronen und die theoretisch vorhandene Basenwirkung ist nicht mehr existent.“

Mit derselben Logik könnte man sagen: Sobald das Aspirin® die Kopfschmerzen beseitigt hat, ist seine schmerzlindernde Wirkung nicht mehr existent. Denn die antioxidative Wirkung besteht einzig und allein in der Übertragung von Elektronen, und diese ist während der ---> Relaxationszeit, die keineswegs sofort bei Umweltkontakt endet, sondern einige Tage lang dauern kann, deutlich und mit wissenschaftlich gesicherten Methoden messbar. ---> Redoxmessung.

Noch länger hält sich der Überschuss an Hydroxid-Ionen im basischen Aktivwasser, es ist also keine theoretische Basenwirkung, sondern eine ganz manifeste messbare Wirkung, die ohne jeglichen Hokuspokus wie Quantenfraktalbildchen von „Trockenwasser“ funktioniert.

Töths weitere Behauptung (S.7), basischem Aktivwasser fehlen die basischen Mineralien, um Säuren zu binden ist ziemlich grotesk, weil ja tatsächlich mehr basische Mineralien als im normalen Ausgangswasser vorhanden sind, was sich ohne weiteres zum Beispiel mit einem Wasserhärtebestreifen zeigen lässt, der das Mehr an Calcium- und Magnesium-Ionen sichtbar machen kann.

Vielleicht ist aber gerade dieses Plus an Mineralien Herrn Töth ein Dorn im Auge, da dies vielleicht den Verkauf seiner zahlreichen im Internet angebotenen basischen Mineralmischungen unter dem geschützten Markenzeichen „Dr. Ewald Töth®“ erschwert. Tatsächlich steht basisches Aktivwasser zu den Produkten Töths in einem direkten Konkurrenzverhältnis.

Basisches Aktivwasser, so Töth (S.7) „ist kein hochwertiges Lebensmittel.“ Was Töth unter hochwertigen Lebensmitteln versteht, gibt er nicht an.

Man fragt sich aber, warum der F. X. Mayr Arzt Dr. Thomas Kropp in einem Artikel über basisches Aktivwasser („Das stärkste Antioxydanz unserer Zeit - Der hohe Wert des Wassers in der Therapie“ Zeitschrift COMED, Ausg. 07/06) folgendes berichtet:

„Eine Gruppe von Forschern um den Zellbiologen Sanetaka Shirahata hat die antioxidative Wirkung verschiedener Wässer sowie von Vitamin C untersucht. Er konnte eindrücklich zeigen, dass die Menge Freier Radikaler in Muskelzellen durch die Wässer aus dem Stollen in Nordenau, den Quellen aus Hita (Japan), Tracote (Mexiko) und Aktivwasser um je 30 % gesenkt wurden. Vitamin C bewirkte eine Senkung um lediglich 20 %. Mineralwässer und Leitungswasser zeigten im Vergleich sogar eine Vermehrung der Zellschädlinge.“

Oder der Kurarzt Dr. Walter Irlacher, der basisches Aktivwasser in unserem „Service Handbuch Mensch“ (München 2006) als „Perpetuum mobile der Entsäuerung“ bezeichnet.

Oder die Ärztin Dina Aschbach in Ihrem Buch „Ionisiertes Wasser - Die moderne Medizin unserer Zeit“, Hochheim 2010, schreibt: „Einerseits besitzt dieses Wasser selbst antioxidative Fähigkeiten, andererseits kann es die Wirkung von antioxidativen Enzymen (SOD, Katalase) und nichtenzymatischen Antioxidantien wie Vitamin C, Flavanoiden oder

Quercetin, um ein Vielfaches verstärken.“ (S. 60). „Reduziertes Wasser vermindert die Zerstörung der DNA um 70 %!“ (S. 61)

Der Lebensmittelforscher Prof. Dr. Manfred Hoffmann hält in seinem Buch „Vom Lebendigen in Lebensmitteln - Die bioelektrischen Zusammenhänge zwischen Lebensmittelqualität, Ernährung und Gesundheit (Bad Dürkheim, 1997) ein niedriges Redoxpotential für die entscheidende Kenngröße von Lebensmittelqualität. Wieso sollte also Wasser mit einem ausgesprochen niedrigen Redoxpotential kein hochwertiges Lebensmittel sein?



Zum Speichel schreibt Töth (S. 9): „Wenn ionisiertes Elektrolytwasser in den Mund gelangt und der Speichel hat einen pH-Wert von 6 und 6,5, wird diese Basenwirkung sofort neutralisiert (...) Das OH^- verbindet sich nicht mit einer Säure, sondern sofort mit dem gegenpoligen Wasserstoff.“

Tatsächlich ist genau das, was Töth hier beschreibt, der Vorgang der Neutralisation, nämlich wenn sich OH^- und H^+ zu Wasser verbinden. Ein saurer Speichel von pH 6 bis 6,5 wird von Dr. med. Walter Irlacher als Hinweis auf eine chronische Übersäuerung angesehen. Wenn dieser durch das Trinken von basischem Aktivwasser auf Werte über pH 7 angehoben werden kann, ist das ein erster Schritt gegen eine chronische Übersäuerung und es reduziert sich auch das Risiko von Karies, da der Zahnschmelz durch den Speichel dann nicht mehr angegriffen wird.

Töths Test zur Überprüfung der eine Säure neutralisierenden Wirkung von Flüssigkeiten (S. 10) ist nicht nachvollziehbar. Er will eine Basen-Mineralmischung in Wasser mit basischem Aktivwasser vergleichen. Er gibt aber nicht die Art der Basen-Mineralmischung an.

Die meisten dieser Mischungen machen das Wasser nämlich saurer als vorher. Lediglich das Redoxpotential sinkt gemäß der elektrochemischen Spannungsreihe der gelösten Mineralien. Als wir eine volle Portion der verbreiteten Basenmischung Basica® Vital in Leitungswasser aus München mit pH 7,46 gaben, sank dessen pH Wert auf 7,36, er wurde also saurer. Der ---> ORP-Wert fiel um 57 mV, blieb aber mit +40 mV (CSE) immer noch im oxidativen Bereich.

Bei der Basica® Sport Produktvariante fiel der pH Wert sogar auf 4,62, weil dort bereits Säuren wie Vitamin C und Zitronensäure zur Geschmacksmanipulation zugegeben sind. Dazu kommen hohe Mineraldosierungen bis zu 1250

mg pro Portion, welche einen Reaktionsvergleich auf eine Ascorbinsäurebelastung nicht möglich machen.

Um nicht Äpfel mit Birnen zu vergleichen, vergleichen wir daher Wasser mit der Mineralmischung „Aquamin®“, die aus einer definierten Mischung von Calciumchlorid, Magnesiumchlorid und Kaliumchlorid besteht, einmal im ionisierten und einmal im nicht ionisierten Zustand.

Im nicht ionisierten Zustand beträgt der pH-Wert 7,35, ist also leicht basisch. Im ionisierten Zustand liegt er bei pH 9,45. Was bewirkt nun die Zugabe von 1 g Ascorbinsäure (Vitamin C) ?

Die nicht ionisierte Basenmischung sinkt um 3,42 im pH Wert auf pH 3,93. Die ionisierte Basenmischung sinkt um 4,34 auf pH 5,11, ist aber im Endeffekt immer noch um 1,18 pH weniger sauer als die nicht ionisierte Basenmischung.

Tödt's eigenartiges Testverfahren entpuppt sich also bei genauerer Betrachtung als Bumerang. Auf das von Tödt nicht in Erwägung gezogene Redoxpotential beider Aquamin®-Lösungen wirkt sich die Vitamin C - Zugabe nahezu gleich aus:

ORP Aquamin® normal: +226 mV

nach Vitamin C Zugabe +140 mV

Differenz: - 86 mV

ORP Aquamin® ionisiert: - 305 mV

nach Vitamin C Zugabe -222 mV

Differenz + 83 mV

In dem Maße, in welchem die normale Aquamin-Lösung 86 mV aus dem antioxidativen Vitamin C abzieht, gibt das elektronenreiche ionisierte Wasser 83 mV an das Vitamin C ab und macht es so zu einem stärkeren Antioxidans im Körper

(vgl. Hanaoka, Kokichi u.a., „The mechanism of the enhanced antioxidant effects against superoxide anion radicals of reduced water produced by electrolysis“, Biophysical Chemistry, 2004)

Einen besonderen Einblick in seine wissenschaftsferne Denkweise ermöglicht uns Tödt noch mit seiner Stellungnahme zu Wasserfiltern (S.7). Er schreibt: „Wenn verschmutztes Wasser wie z.B. durch Nitrate, Insektizide oder bakteriell belastetes Wasser diese Filter durchläuft, werden diese Informationen im Wasser gespeichert. Solange dieser Filter im Gerät verbleibt, fließt ständig das nachkommende Wasser durch diese Deponien durch und nimmt die schadhafte Informationen auf. Man trinkt chemisch reines Wasser, aber Wasser mit enorm schadhafte Informationen.“

Tödt glaubt augenscheinlich an Hexerei, denn wie sollte chemisch reines Wasser Informationen aufnehmen und gar „enorm schadhafte“ weiter geben? Wie außer durch Magie soll Wasser denn, wie er schreibt, Informationen „wie ein Tonbandgerät“ aufnehmen?

Töth versucht es erst gar nicht mit einer Erklärung seiner Aussagen und vollendet seinen Wasserzauber mit dem Satz: „Granderwasser und viele andere Wasseraufbereitungsverfahren versuchen, dem Wasser positive Informationen zu verleihen. Dass dies funktioniert, ist nachgewiesen.“

Tatsächlich ist vor letztinstanzlichen Gerichten festgestellt worden, dass ---> Granderwasser keinerlei nachgewiesene Veränderungen gegenüber dem nicht begranderten Wasser zeigt. Die kommerzielle Behauptung, es gebe solche Veränderungen, ist in vielen Ländern inzwischen sogar von Strafverfolgung bedroht.

Bei Wasserionisierern ist die Verwendung von Vorfiltern nicht unbedingt notwendig, wenn absolut schadstofffreies Wasser verfügbar ist.. Dies ist aber nur an wenigen Orten der Welt der Fall, sodass Vorfilter unbedingt zu empfehlen sind. Ein Filter ist nur dann gefährlich, wenn er die gesammelten Schadstoffe wieder frei gibt, weil er verbraucht ist. Ein nicht ordnungsgemäß betriebener Filter stellt tatsächlich ein Risiko dar.

Das Gerede über „Informationen“ dagegen sollte man auf Esoterikmessen belassen. Wasser rauscht, Bäche murmeln, reden tun sie nur in der Poesie. Und das ist gut so, sonst würden sie sich wohl permanent über unsere Wasserverschmutzung beschweren. Weitere Informationen zu „Informationen“ im Wasser lesen Sie bitte unter dem Stichwort „Elektrosmog“

TRINKWASSERANALYSE

Frieda S. :

Sie geben bei Ihren Empfehlungen für Wasserionisierer immer die Härtegrade in ° dH (Grad deutscher Härte) an. In der Analyse meines Trinkwasserversorgers werden aber mmol/l angegeben. Auf Mineralwasserflaschen dagegen stehen mg/l. Wie kann man diese Werte vergleichen?

Bohren Sie nach. Als Verbraucher haben Sie ein Recht auf Auskunft. Ich weiß wirklich nicht, was dieser Begriffswirrwarr dem Verbraucher nutzen soll. Es ist wie bei vielem in der internationalen Normierung und verunsichert die meisten. Vielleicht will die Trink- und Mineralwasserindustrie nicht, dass man auf Anhieb vergleichen kann. Zur Selbsthilfe hier einige Hilfsmittel:

Die früher übliche Angabe in mg/l (Milligramm pro Liter), die man auch immer noch auf Mineralwasserflaschen findet, weicht der Bezeichnung mit mmol/l (= Millimol pro Liter) Um Ihr Trinkwasser mit Mineralwasser vergleichen zu können, müssen Sie den angegebenen Wert in mmol/l mit der unten angegebenen molaren Masse des entsprechenden Ions multiplizieren und erhalten dann die Werte in mg/l.

Ion	molare Masse
Natrium (Na ⁺):	22,99
Kalium (K ⁺):	39,1
Calcium (Ca ²⁺):	0,08
Magnesium (Mg ²⁺):	24,31
Eisen (Fe-II):	55,85
Mangan (Mn ²⁺):	54,94
Ammonium (NH ₄ ⁺):	18,039
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻):	61,017
Chlorid (Cl ⁻):	35,45
Sulfat (SO ₄ ²⁻):	96,066
Sulfid (S ²⁻):	32,07
Nitrat (NO ₃ ⁻):	62,004
Nitrit (NO ₂ ⁻):	46,005
Phosphat (HPO ₄ ²⁻):	95,974
Kieselsäure (SiO ₂):	60,088

Die Umrechnung der Wasserhärte erfolgt folgendermaßen:

	°dH	°e	°fH	ppm
mval/l mmol/l				
Deutsche Grad 1 °dH =	1	1,253	1,78	17,8
0,357 0,1783				
Englische Grad 1 °e =	0,798	1	1,43	14,3
0,285 0,142				
Französ. Grad 1 °fH =	0,560	0,702	1	1 0
0,2 0,1				
ppm CaCO₃ (USA)				
1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1
0,02 0,01				
mval/l Erdalkali-Ionen				
1 mval/l =	2,8	3,51	5	50 1
0,50				
mmol/l Erdalkali-Ionen				
1 mmol/l =	5,6	7,02	10,00	100,0
2,00 1				

Manche Wasserversorger beschränken sich darauf, keine vollständigen Analysen zu veröffentlichen. Diese bekommt man nur auf Anfrage. Viele geben ausschließlich die Härte-

bereiche nach dem deutschen Wasch- und Reinigungsmittelgesetz von 2007 an. Darin gibt es nur 3 Härtebereiche.

größer 7 bis 15
weich

größer 0,7 bis 1,5

größer 15 bis 25

größer 1,5 bis 2,5

mittelhart

größer 25 bis 32
ziemlich hart

größer 2,5 bis 3,2

größer 32 bis 42
hart

größer 3,2 bis 4,2

größer als 42
sehr hart

größer 4,2

	Millimol		
Härtebereich	Calciumcarbonat/l	°dH	
weich	weniger als 1,5	weniger als 8,4 °dH	
mittel	1,5 bis 2,5	8,4 bis 14 °dH	
hart	mehr als 2,5	mehr als 14 °dH	

In Deutschland gibt es Wasserhärten bis über dH 30. Man hat die früher stärker unterteilte obere Hälfte über dH 15 einfach gleichgeschaltet. Es muss also niemand mehr angeben, dass er sehr hartes Wasser liefert. Diese Differenzierung gibt es aber noch in der Schweiz.

In der **Schweiz** unterscheidet man die Härtebereiche nach 6 Härtestufen in Grad französischer Härte bzw. mmol/l wie folgt:

Härte in °fH	mmol/l
Härtebereich	
0 bis 7 sehr weich	0 bis 0,7

TWISTER

Heilpraktiker B.:

Es dürfte schwierig sein, für wenig Geld ein gute Lösung zu finden. Insofern erscheint mir der Twister für Patienten mit wenig Geld immer noch besser als gar nichts zu tun, auch wenn damit das gleiche Wasser hergestellt werden kann. Dass damit das Wasser eine bessere Struktur erhält, sich bessere Kristallbilder ergeben und auch das Blut verbessert wird, ist doch ebenso belegt wie bei Aktivwasser.



Ihre Aussagen über dieses Gerät treffen nicht zu. Daher ist es auch keine Alternativlösung zu einem Wasserionisierer. Ein Wasserverwirbler wie der Twister und ähnliche „Vortex“ - Geräte nach der Grundphilosophie von Viktor Schauberger gibt keine Elektronen und damit auch keine Lebendigkeit ins Wasser, auch wenn er mit Batterien betrieben wird oder einen Elektrostecker hätte, wie ein Wasserionisierer.

Die Werbeaussage auf der Schachtel ist klug gewählt. „Biologisch störende oder unnatürliche elektromagnetische Prägnungen“ sollen dadurch korrigiert werden. Die Korrektur bedarf des Twisters nicht, da Wasser nur als Eis elektromagnetische Prägungen behalten kann. Der Twister ist aber zum Eis-Crushen nicht geeignet.

Wasser erhält durch kein Gerät dieser Welt außer durch eine Eismaschine eine bleibende Gesamtstruktur. Eiskristalle sind kein Trinkwasser. Bilder davon sagen über die Qualität von Trinkwasser absolut nichts aus. --->Emoto.

Einen ähnlich hübschen Wirbel könnten Sie auch mit Ihrem Haushaltsmixer, Küchenquirl oder Pürierstab ins Wasser zaubern. In der Hauptsache mixt der Wirbel Luft - und damit 21 % Sauerstoffgas) ins Wasser, er fügt also was hinzu. Wenn die Luft sauber ist, schadet das nicht, nützt aber auch nichts, weil wir keine Fische sind. Wir brauchen Sauerstoffgas in der Lunge, nicht im Magen, auch wenn die Nonnen aus Adelholzen das ihren gläubigen Sauerstoffwasserkäufern immer wieder vorbeten.

Nun gibt es Zeitgenossen, die verkaufen Wasserionisierer und empfehlen den Kunden als Zubehör eine Art Wirbler zum Aufstecken auf den Auslauf für basisches Aktivwasser. Die Vernünftigen haben sich sehr schnell von diesem Konzept verabschiedet, weil sie gemerkt haben, dass das --->Redoxpotential sich verschlechtert, also positiver wird. Das signalisiert einen Verlust an Elektronen, was manche darauf zurückführten, dass die Wirbelaufsätze aus Edelstahl waren und die Elektronen angeblich abgeleitet haben.

Tatsächlich wird aber durch die zentrifugalen Kräfte beim Wirbeln der antioxidative gelöste Wasserstoff herausgeschleudert. Der Twister wird übrigens mit Batterien ohne Elektro-Magnetosmog betrieben und die Wirblerschraube besteht aus Kunststoff. Da wird nichts abgeleitet.

Es liegt aber an der Verwirbelung selbst, da die kinetische Energie das empfindliche Gefüge von Hydroxid-Ionen und gelöstem Wasserstoff im basischen Aktivwasser zerstört, wie man mithilfe des Twister zeigen kann, wenn er z.B. mit basischem Aktivwasser von -204 mV (CSE) gefüllt wird: Nach rund 2 Minuten Twistern haben wir 228 mV von dem ursprünglich negativen Redoxpotential verloren.



Zusätzlich fallen die Mineralien --->Calcium und Magnesium aus dem Aktivwasser aus und es wird weicher. Das sieht man am Verlust von zwei braunen Härte-Indikatorfeldern im Twister gegenüber dem verwendeten basischen Aktivwasser links.



U

UMKEHROSMOSEWASSER

Patricia G.:

Wir waren jahrelang von Umkehrosmosewasser überzeugt und haben sehr viel Geld für eine solche Anlage ausgegeben. Inzwischen haben wir unseren Irrtum eingesehen. Ist eigentlich logisch! Aber kann man die vorhandene Anlage denn nicht als Vorfilter für einen Wasserionisierer benutzen, damit man besonders reines Wasser ionisiert?

Das ist letztlich eine Frage der Wirtschaftlichkeit. Filter von Umkehrosmoseanlagen sind meist nicht billiger als die für Wasserionisierer. Sie filtern natürlich auch mehr heraus, nämlich außer den Schadstoffen auch noch die wertvollen Mineralien, die man anschließend durch weitere Filterpatronen wieder hinzufügen müsste.

Ich habe viele dieser Nachmineralisierungspatronen getestet. Das Ergebnis ist nicht praktikabel, da diese Kartuschen schon nach kurzer Zeit unbrauchbar werden, denn die Mi-

neralien lösen sich in unterschiedlicher Menge, sodass man jedes mal andere Ergebnisse bekommt und ständig den Ionisierer nachjustieren müsste. Rechnen Sie einfach mal durch. Es lohnt sich nicht.

Die beste Nachmineralisierungskartusche vom Typ „Minerade“, die ich getestet habe, reichte immerhin für 1500 Liter. Aber auch ihre Leistung nimmt leider kontinuierlich ab.

Sie können dem Umkehrosmosewasser vor der Ionisierung auch nur Salz zugeben, dann lässt es sich auch ionisieren. Beim Enagic Leveluk SD 501® wird zum Beispiel flüssige Salzlösung („Electrolysis enhancer“) zugegeben. Ähnlich, mit Kristallsalz, ist dies bei Wasserionisierern mit Salzzuführungsschacht möglich. Da dies dann aber unangenehm laugig schmeckt, verwendet man das Verfahren in der Praxis nur zur Herstellung von hygienetechnischem Basen- und Saueraktivwasser (-->Katholyt, --> Anolyt) Es wäre auch nach der Trinkwasserverordnung nicht als Trinkwasser zugelassen. Das macht also nur für Labore, nicht aber für Haushalte Sinn.

Umkehrosmosewasser ist im Prinzip eine ebensowenig natürliche Angelegenheit wie basisches Aktivwasser, da beides auf dieser Welt nicht natürlicherweise vorkommt.

Beides ist Funktionswasser und wurde von Ingenieuren erfunden. Es gibt zwar basisches, antioxidatives und hochmineralisiertes Wasser separat, aber in dieser intelligenten Kombination nirgendwo so wie aus einem Wasserionisierer.

Umkehrosrosewasser dagegen wurde für Batterien erfunden und weiter entwickelt für Astronauten, um aus deren Urin wieder Trinkwasser zu machen.

Sie sind beim Kauf der Umkehrosroseanlage wahrscheinlich auf den üblichen Verkaufstrick mit dem --> Leitwert hereingefallen, indem Ihnen die Behauptung serviert wurde, je mehr Leitwert, desto mehr Schadstoffe.

Der Trick beruht auf der Verwechslung oder absichtlichen und irreführenden Gleichsetzung von Quantität mit Qualität.

Auf dem Feld der Umkehrosrose tummeln sich so viele absurde Argumente, dass es schier eines eigenen Buches wert wäre.

Selbst die Entgegenhaltungen der Mineralwasser- und Aktivwasserfans muten oft komisch an: Umkehrosrosewasser sei sauer und deswegen gefährlich! Das ist reiner Quatsch!

Umkehrosrosewasser an sich ist absolut pH-neutral. Aber es wird, da es ja keine Ionen enthält, durch das saure Luftgas Kohlendioxid sauer, denn es enthält ja keinerlei basischen Widerstand und säuert sich genau so damit an wie Regen, der durch die Luft fällt.

In diesem Umkehrosrosewasser entsteht ein negatives Kalk-Kohlensäuregleichgewicht zulasten des Kalks, den es übersäuerten Wassertrinkern geradezu aus den Knochen ziehen könnte!

Umkehrosrosewasser wirkt, wie **Dr. med. Walter Irlacher** es in unserem Buch „Trink Dich basisch 2011“ (S. 24) unnachahmlich perfekt formuliert hat: **“Entmineralisiertes Wasser saugt wie ein Schwamm lebenswichtige Mineralstoffe wie Calcium und Magnesium aus der Zelle.** Durch den Einsatz von basischem Aktivwasser dagegen können wir die Säuren aus dem Körper herausziehen. Und damit schaffen wir eine sehr starke Reinigungs- und Schutzwirkung für die kranke Zelle.“

Im Westen, vor allem in den USA, Kanada und Australien, haben viele diesen Lifestyle des Mineralienraubs, unterstützt durch Basenräuber wie Colagetränke, zum lukrativen Geschäft gemacht und propagieren immer noch erfolgreich das „Astronauten-Trinkwasser“.

In Ländern, wo über Jahrzehnte naturwissenschaftlich orientierte Wasserforschung betrieben wurde, wie im heutigen Russland, gibt es in guten Supermärkten Wasserionisierer zu kaufen, und über Umkehrosrosewasser hat man sich in Tier- und nicht in Menschenversuchen eine Meinung gebildet. Man sollte es dauerhaft nicht trinken! Dort schrieben zwei der führenden Wasserforscher: (Prilutsky/ Bakhir, Elektroactivated Water, Moskau, 1997):

„Langfristiges Trinken von entionisiertem Wasser, Umkehrosrosewasser oder Schmelzwasser, sehr weichem Wasser, führt zu Störungen in der Nebennierenrinde, mit der Folge von Herzkrankheiten, Bluthochdruck, dem Auftreten von Gelenkschmerzen, einer Neigung zu Arthritis

und Arthrose. Bei Rindern führt es zum Krampf-Syndrom und bei Laborratten zu Herzrhythmusstörungen.“

Die angebliche medizinische Fundiertheit der Umkehrosmose beruht auf einem französischen Wasserbauingenieur namens **Louis-Claude Vincent**, der 1988 verstorben ist, und der aus eigenen Statistiken ein höheres Sterblichkeitsrisiko für Gegenden mit hartem Wasser in Frankreich ermittelt haben will. Dies lässt sich allerdings nicht überprüfen, da diese Statistiken offenbar nicht mehr vorliegen.

Dies wäre jedoch interessant, denn alle Statistiken und Studien, die von einer hochrangigen WHO-Kommission geprüft wurden, besagen für die übrigen Teile der Welt das absolute Gegenteil. Der Name Vincent wird dort nicht einmal zitiert und keines seiner von den Umkehrosmoseverkäufern zitierten und angeblich so wichtigen Bücher ist im normalen Buchhandel auch nur als antiquarische Ausgabe erhältlich.

Gerne wird auch noch auf den amerikanischen Arzt Dr. **Norman Walker** (1886 - 1985) verwiesen, der 100 Jahre alt wurde, obwohl er über Jahrzehnte lang destilliertes Wasser trank. Verschwiegen wird dabei, dass er es über den Tag verteilt im Wechsel mit Obst- und Gemüsesäften trank oder mischte. Dass er dadurch das Mineraldefizit des Wassers erfolgreich ausglich, ist offenkundig.

Natürlich kann man Mineralienmangel im Wasser auch durch reichliches Essen ausgleichen, Gewichtszunahme gratis dabei. Zum Einsatz als Mischgetränk schreibt die Web-

seite **www.whiskey.de**: „Stillecht ist ausschließlich schottisches stilles Quellwasser. Gut zu verwenden sind ebenfalls die stillen, ‚armen‘ Franzosen. Und haben Sie beides nicht zur Hand, so nehmen Sie doch einfach destilliertes Wasser. **Warnung: Trinken Sie nie größere Mengen reines, destilliertes Wasser.** Der Mangel an Ionen im destillierten Wasser kann Ihren körpereigenen Mineralhaushalt gravierend stören und sogar lebensbedrohend wirken. **Fügen Sie Ihrem destillierten Wasser aus diesem Grund immer eine entsprechende Menge Single Malt Whisky hinzu. ;-)**“

In **Israel** ist man aufgrund des Wassermangels bis zum Jahr 2020 gezwungen, 72 Prozent der städtischen Wasserversorgung durch entionisiertes Wasser aus Meerwasserentsalzungs- und Umkehrosmoseanlagen aufzubringen. Da dies die Mineralversorgung der Bevölkerung dramatisch reduzieren würde, hat der dortige **Gesetzgeber verfügt, dem Wasser müsse mindestens 50 mg/l Calciumkarbonat beigemischt werden, der aus Kalkstein zugeführt wird.**

(Quelle: Brenner, A. Mineral Balance of mineral quality standards for desalinated water: The Israeli experience; in Bhattacharya, P. u.a., Metals and related substances in drinking water, London 2012, S. 114).

Auch ich empfehle dringend eine Nachmineralisierung von Umkehrosmosewasser.

Gegenüber destilliertem Wasser gibt es praktisch keinen bedeutenden Unterschied, jedenfalls wenn man an das Trinken denkt: Destillation, insbesondere Mehrfachdestillation bringt

pures Wasser, das man fürs Labor braucht, um kontrolliert zu experimentieren. Unter Laborbedingungen sollte es auch gasfrei sein und ist dann pH-neutral. Es hat dann die aus der Autoprotolyse stammende Zusammensetzung von 1 H_3O^+ und 1 OH^- zu 10 Mio. Wassermolekülen. Warum dies genau dieses Verhältnis ist, gehört zu den noch ungeklärten Fragen der Wasserwissenschaft. Es könnte sein, dass 10 Millionen Wassermoleküle ein elektrisches Feld aufbauen, das exakt der Zersetzungsspannung für 1 Wassermolekül entspricht.

Ein möglicher Vorteil von mehrfach destilliertem Wassergegenüber der Umkehrosmose könnte ein leicht erniedrigter --> Deuteriumgehalt sein. Manche halten dies aber auch für einen Nachteil.

Umkehrosmosewasser ROW enthält immer noch weitere Ionen, die man mit einem TDS-Messgerät bestimmen kann. Aber auch Nicht-Ionen und Gase. Insbesondere nimmt es gerne CO_2 auf und erhält dadurch einen leicht sauren pH-Wert. Dieser spielt jedoch physiologisch keinerlei Rolle, da er nicht gepuffert ist.

Manche Wasserarten machen eine Umkehrosmosefiltrierung unumgänglich. Ich rate aber dringend davon ab, pures Umkehrosmosewasser zu trinken, sondern es immer nachzumineralisieren oder zumindest mit mineralhaltigem Wasser oder Saft zu vermischen. Langfristiges Trinken von ROW strapaziert den Mineralienhaushalt mit all den in diesem Kapitel geschilderten Folgen. Wenn Ihnen ein Vertreter von Umkehrosmoseanlagen mit der Lüge kommt, dass Mi-

neralien im Wasser nicht bioverfügbar wären, konfrontieren Sie ihn einfach mit der Tatsache von deren weitaus besserer Bioverfügbarkeit.

Eine vom Mineralwasserhersteller Montes beauftragte Studie kommt zu dem Schluss, dass z.B. **Calcium (92%) und Magnesium (92 %) im Trinkwasser eine deutliche höhere Bioverfügbarkeit** besitzen als beispielweise in Lebensmitteln wie Milch (88 / 80 %), Bananen (29 / 38 %) ,Brot (11 / 8%), Erbsen (20 / 17 %) oder Schinken (10 / 15 %).

Vgl. Studie Univ. Wien auf www.montes.at .

UNTERTISCH-WASSERIONISIERER

Gert G.:

Meine Frau streikt trotz besserer Einsicht. Sie will einfach nicht noch ein Gerät auf ihrer Küchenplatte herumstehen haben. Warum sperren Sie sich gegen Untertisch-Wasserionisierer?



Lange Jahre habe ich mich tatsächlich dagegen gesperrt: Keines der früher getesteten Geräte funktionierte länger als 1 Jahr! Auf notwendige Ersatzteile von Testgeräten über 2000 € Einkaufspreis warte ich zum Teil schon 5 Jahre vergeblich.

Die technischen Probleme dieser Geräte sind aber heute zumindest in einem Fall (Aquavolta® Revelation II) gelöst.

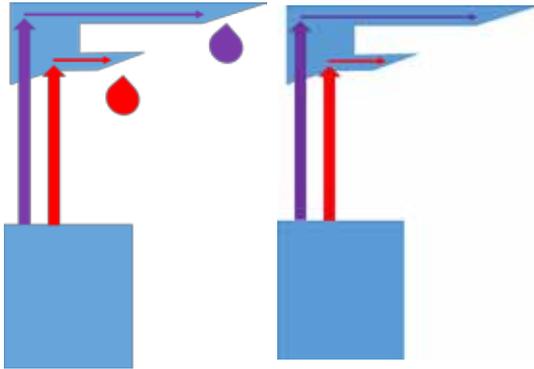


Wegen der sichtbar störenden Schlauche liebäugeln viele, die sich einen Wasserionisierer für ihre gut designte Markenküche anschaffen wollen mit einem Untertischmodell, bei dem das eigentliche Gerät unter der Spüle verschwindet.

Bei einem Untertisch-Ionisierer wird das Aktivwasser über einen separaten Hahn mit Fernbedienung über einen ordentlichen Auslauf gezapft und das saure Wasser fließt ebenso sauberlich ins Spülbecken, ohne dass etwas Störendes hinein hängt.

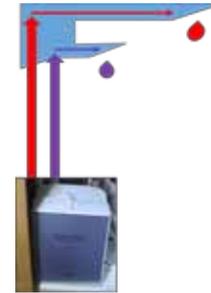
Untertisch-Wasserionisierer haben mit folgendem bauartbedingtem Problem zu kämpfen: Aus dem oberen Hahn läuft in der Regel basisches, aus dem unteren saures Wasser. Wird

das Abzapfen beendet, bleiben beide Wassersorten in der aufsteigenden Leitung stehen, während sich bei guten Auf-tisch-Ionisierern das gesamte Aktivwasser über eine Drainageleitung durch den Sauerwasserschlauch entleert.



Da nun basisches Aktivwasser in der sogenannten Relaxationszeit (1 - 30 Std.) überschüssige Mineralien absondert, kommt es sehr leicht zu einer Verengung der aufsteigenden Leitung vor allem durch sich absetzenden Kalk. Man kann das verhindern, indem man nach dem Abfüllvorgang jedes mal für einige Sekunden saures Wasser durch den basischen Auslauf laufen lässt, indem man die ACIDIC-Taste drückt. Dies wird aber von unerfahrenen Benutzern, insbesondere von Kindern, leicht vergessen und ist auch umständlich. Leider hat sich bislang nur ein Hersteller von Untertisch-Wasse-

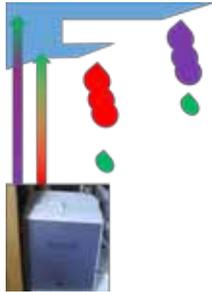
rationisierern zum Einbau eines von mir seit 2013 geforderten vollautomatischen Selbstreinigungssystems durchgerungen. Daher kann ich derzeit nur den technisch ausgereiften AQUAVOLTA® Revelation II empfehlen, dessen System folgendermaßen arbeitet:



Kurz nach dem Abzapfen spült das Gerät einige Sekunden beide Leitungen mit umgekehrter Polarität sauer/basisch. Dieses Wasser bleibt stehen.



Während der Relaxation bis zum nächsten Zapfen neutralisieren sich beide Wässer in der Leitung. Beide Wässer lösen dabei Ablagerungen der anderen Sorte. Z.B. Kalk.



3 Sekunden nach dem erneuten Zapfstart, ist das Restwasser aus der Leitung entfernt und Sie können Ihr Wasser wie gewohnt entnehmen.

Die beiden Probleme bisheriger, älterer Untertischionisierer (Verkalkung des Auslaufs und Verkeimungsrisiko) lassen sich aber auch mit dem von Dipl. Ing. Yasin Akgün erdachten Bedienprozess lösen. Dabei **schaltet man nach dem Abfüllen für wenige Sekunden auf die saure Stufe. So steht im Hinblick auf die Probleme unproblematisches kalkfreies und nicht verkeimendes Wasser in der Auslaufsäule.** Allerdings erfordert dieses Verfahren ständige Aufmerksamkeit und wird insbesondere von Kindern gern vergessen.

URINTEST

Uli S.:

Kann es sein, dass irgendwann, dann wenn alles Saure ausgeschwemmt ist, der Urin ins Basische übergehen sollte?

Ohne Säureausscheidung im Urin würde ich mir ernsthaft Sorgen um Sie machen. Säure im Urin ist ein sehr komplexes Thema. Sie können zum Beispiel stark übersäuert sein und trotzdem einen basischen Urin haben. Es gelangen ja nicht alle Säuren durch die Niere. Daher ist der **Urintest in der Übersäuerungsdiagnostik weniger brauchbar als im Allgemeinen behauptet** wird.

Der ---> Speicheltest ist sinnvoller, obwohl auch er nicht die Gesamtsituation anzeigt, sondern nur den Ausschnitt, der in der Zwischenzellflüssigkeit manifest wird. Immerhin stellt sie eine große Flüssigkeitsmenge dar im Vergleich zu dem bisschen Urin, das wir ausscheiden.

Es gibt Urin-Deuter in Internetforen, die sagen, dass ein Glas basisches Aktivwasser den Urin sogar so antioxidativ macht wie ein Teller Broccoli. Ich habe in keiner meiner vielen Harnmessungen jemals einen antioxidativen Wert gemessen, obwohl ich seit 15 Jahren Aktivwasser trinke. Dies schiene mir

auch widersinnig. Warum sollte der Körper Elektronen freiwillig in die Toilette spülen?

Die gemessenen Harnwerte lagen zwischen +6 und 91 mV (CSE). Die einzigen antioxidativen menschlichen Körperausscheidungen meiner Messungen waren Muttermilch und Sperma mit Werten zwischen -27 mV und - 78 mV. Hier macht die Elektronenabgabe Sinn, da sie an den eigenen Nachwuchs gerichtet ist.

WASSERANSCHLUSS

Michael B.:

Welche Anschlussmethode an die Wasserleitung empfehlen Sie?



Ich habe noch keinen Durchfluss-Ionisierer gesehen, den man nicht serienmäßig mit einem mitgelieferten Umlenkventil (Umlenkperlator oben) anschließen kann. Dies ist daher die Standardmethode. In wenigen Minuten kann damit ein Laie den Zuführungsschlauch (Speisewasser) des Wasserionisierers anschließen. Man legt nur noch den Hebel um, und statt aus dem Wasserhahn fließt das Wasser über den Speisewasserschlauch durch den Wasserionisierer.

Nachteile des Umlenkperlators: Er kann nicht angeschlossen werden, wenn ein Niederdruck-Wasserboiler angeschlossen

ist. Die Regelung der Durchflussmenge bedarf eines gewissen Feingefühls. Der Speisewasserschlauch am Wasserhahn stört bei der Küchenarbeit und ist für den westlichen Geschmack ästhetisch unbefriedigend.

Vorteil des Umlenkperlators: Wenn man einen Wasserhahn mit Mischbatterie besitzt, kann man nicht nur kaltes Aktivwasser erzeugen, sondern auch lauwarmes.

Aber Vorsicht: Da die meisten Durchfluss-Ionierer empfindlich auf heißes Wasser reagieren, (---> Diaphragma schmilzt durch), besteht die Gefahr von Überhitzung und Beschädigung. Daher immer erst das Wasser durch den Hahn laufen lassen und die Temperatur testen. **Wärmer als handwarm (30° C) sollte das Wasser nicht sein.** Die Hersteller geben unterschiedliche Maximaltemperaturen an, die man strikt beachten muss.

Bei manchen Geräten, die ich als Niederdruck-Ionierer bezeichne, ist der Umlenkperlator die einzige Anschlussmöglichkeit. Diese Geräte haben kein eingebautes Ventil, sodass das Wasser ungebremst durchfließt. Deshalb kann man sie nicht direkt mit der Wasserleitung verbinden, sondern muss einen Hahn dazwischen schalten, damit das Wasser nicht ununterbrochen fließt. Man erkennt diese Niederdruckgeräte meist an weichen Zuführungsschläuchen mit einem Durchmesser von mehr als 7 mm.

Seit etwa 2006 gibt es auch druckfeste Wasserionierer, die ein eingebautes Ventil besitzen, sodass man sie direkt mit

einem T-Stück am Kaltwasser-Eckventil anschließen kann. Die Wasserzufuhr dieser Geräte erfolgt über einen dünnen Hochdruckschlauch. Zunächst kamen Geräte mit einem Magnetventil auf den Markt, die aber einige Probleme zeigten.



Ein Magnetventil schaltet den Wasserdurchfluss immer nur aus oder ein, kann aber seine Menge nicht regulieren. Man erkennt solche Geräte daran, dass sie keinen Drehregler, sondern nur einen Ein-/Aus-Knopf besitzen. (Bild oben).

Bei Druckschwankungen in der Wasserleitung, wie sie während eines Tages ständig vorkommen können, hat man keine Möglichkeit, den Durchfluss im Ionierer zu regeln. Da die Durchflussmenge aber zur Erzielung eines bestimmten pH-Werts von entscheidender Bedeutung ist, ist diese Methode zwar ästhetisch, aber technisch unbefriedigend.

Außerdem stellt ein Magnetventil, das ja elektromechanisch betrieben wird, ein Verschleißteil dar. Man kann den Verschleiß, der vor allem durch Schwebeteilchen und Rost aus

der Leitung verursacht wird, deutlich reduzieren, wenn man in die Zuleitung ein Siebstück einbaut, wie das moderneren Geräten üblich ist, die dann auch 5 und mehr Jahre Garantieanspruch haben.



Vorzuziehen sind druckfeste Geräte mit einer eingebauten mechanischen Dreh-Regelung des Wasserflusses. Druckschwankungen können in Verbindung mit einer Durchflussanzeige einfach ausgeglichen werden.

Dies ist ästhetisch und technisch ebenfalls eine gute Lösung und derzeit wohl der Spitzenstand der Technik. Manche Hersteller liefern auch einen kleinen Kugelhahn, der in die Wasserzuführungsleitung zu Gerät integriert wird. Mit diesem lässt sich der Wasserzufluss sogar noch viel feiner regeln.

---> Untertisch-Wasserionisierer haben meist eine Magnetventil-Technik. Eine einmal eingestellte Durchflussmenge lässt sich auch bei schwankendem Wasserdruck nur regeln, wenn man unter die Spüle kriecht. Luxus hat eben manchmal auch seine Grenzen.

WASSERCLUSTER



Joachim M.:

Wie groß sind die Wassercluster bei den einzelnen von Ihnen empfohlenen Wasserionisierern?

Je heißer Sie selbst sind, desto größer werden die Wassercluster in Ihnen. Denn nur Sie selbst sind es aufgrund Ihrer thermischen Energie, die die Größe der getrunkenen Wassercluster bestimmt.

Was im Wasserionisierer damit passiert ist und auf den Fotos oder Grafiken der Hersteller gezeigt wird, hat nur eine Terasekunde gedauert und ist längst vorbei, wenn Sie das Wasser trinken. Es ist ganz einfach: Mit steigender Temperatur werden die Wassercluster immer größer, bis sie beim Verdampfen in ihre Einzelteile zerfallen. Umgekehrt heißt das:

bis zum Gefrierpunkt werden sie kleiner und stoppen bei der wohlbekannteren hexagonalen Form von Schneeflocken und Eiskristallen.

Die beste Wassercluster-Verkleinerungsmaschine haben Sie in jeder Ihrer Körperzellen ständig am arbeiten. Lesen Sie dazu das Stichwort: ---> Aquaporine.

Ausführlicher: Wassercluster (Wassermolekülklumpen, Haufen, geordnete Ansammlungen) sind durch Wasserstoffbrückenbindungen gebildete geometrisch geordnete Wassermolekülverbände. Wasserstoffbrückenbindungen dauern etwa eine Billionstel Sekunde.

Daher sind Messungen von Clustergrößen nur Momentaufnahmen ohne jegliche Aussagemöglichkeit über eine unterschiedliche Hydrierung, die man sich naiv als kleinere Cluster vorstellen mag. Kurz gesagt, wer Ihnen erzählt, dass Wassercluster von ionisiertem Wasser dauerhaft oder nach dem trinken irgendeine andere Eigenschaft haben als die von anderem Wasser, widerspricht allen Erkenntnissen der Wasserwissenschaft.

Basisches Aktivwasser, das aus einem Wasserionisierer austritt, unterliegt noch zahlreichen Relaxationsprozessen, bei denen z.B. Wasserstoffgas entweicht. Diese turbulenten Verwirbelungen mögen dazu beitragen, dass basisches Aktivwasser in niedrigeren Frequenzen als normales Wasser bei der Kernspinresonanzdarstellung schwingt. Stabile oder gar nützliche Clusterstrukturen sind daraus nicht ableitbar.

Die Hydrierung von Zellen erfolgt nicht durch Wassercluster, sondern durch einzelne Wassermoleküle über ---> Aquaporine. Lediglich das Einfrieren von Wasser führt zu einer zufälligen Momentaufnahme von Wasserclustern, weswegen jede Schneeflocke anders aussieht. Da aber gefrorenes Wasser kein physiologisches Vorkommen besitzt, kann die Struktur von Eiskristallen auch nichts über eine physiologische Wirkung oder gar über ein „Gedächtnis“ von Wasser aussagen.

Die durch Thermographie nachweisbare schnellere Aufnahme von basischem Aktivwasser in die Körperflüssigkeiten liegt nach meiner Auffassung nicht an der geringen Clustergröße, sondern daran, dass das basische Aktivwasser einen Elektronenüberschuss (-100 bis - 350 mV CSE) gegenüber den Körperflüssigkeiten (negatives --->Redoxpotential - 7 mV bis -100 mV CSE) aufweist, während normales Trinkwasser einen starken Elektronenmangel (+80 mV bis + 350 mV CSE) aufweist.

WASSERHÄRTE

Andrea G.:

Ich habe mein basisches Aktivwasser an ein Labor geschickt, um zu sehen, ob nicht doch noch Schadstoffe drin sind. Die Werte waren gut, aber mich wundert, dass die Wasserhärte um 5 deutsche Härtegrade geringer war als die unseres Leitungswassers! Nimmt der Filter also doch die Hartsalze Calcium und Magnesium heraus - oder passiert das bei der Elektrolyse?

Nein. Basisches Aktivwasser ist nach seiner Herstellung immer deutlich härter als das Leitungswasser aus dem es gewonnen wurde.

Dennoch ist Ihrem Labor kein Fehler unterlaufen, denn es hat mit Sicherheit gar kein basisches Aktivwasser untersucht, weil die ---> Relaxationszeit zum Zeitpunkt der Analyse schon abgelaufen und die härtebildenden Mineralien gar nicht mehr im Wasser waren, sondern ausgefällt wurden.

Außerdem hat sich die Gaszusammensetzung im Wasser und das Kalk-Kohlensäuregleichgewicht verändert. Die größere Härte und damit den höheren Mineraliengehalt kön-

nen Sie aber sofort nach der Produktion leicht selbst testen, wenn Sie einen Härteteststreifen (gibt es im Aquarienhandel) in das Wasser halten.

Wenn nach einigen Tagen die Hartsalze ausgefallen sind, ist das relaxierte Aktivwasser tatsächlich weicher als das Leitungswasser zuvor. Warum das so ist, würde hier zu weit führen. Sie können den Härteabfall aber mit zwei Härteteststreifen nachvollziehen. (Aquarienbedarf). Teetrinker, die am liebsten weiches Wasser haben wollen, können das relaxierte Aktivwasser gut verwenden, um schlierenfreien Schwarzen Tee herzustellen.

Kalt und unbehandelt **trinken sollte man möglichst das frische Aktivwasser.** Es enthält dann noch einen Mineralienüberschuss. Die Härtebildner Calcium (oder Kalzium) und Magnesium gehören zu den Mineralstoffen, die für den Menschen lebensnotwendig sind. Die natürlichen Calcium- und Magnesiumverbindungen sind auch für den guten Geschmack des Wassers mitbestimmend.

Bei Kaffeekennern gilt calciumreiches Wasser als besserer Aromaträger. Für technische Verwendungszwecke wie Waschen kann sich allerdings hartes Wasser als hinderlich erweisen.

Sinnvoll ist in der Regel nur eine Enthärtung des Warmwassers. also nicht des Trinkwassers. In Österreich wird zum Beispiel eine solche Warmwasserenthärtung nach ÖNORM M 6245 erst über 18° dH Carbonathärte empfoh-

len. Allerdings sollte es auch nach der chemischen Enthärtung (Codexkapitel B1 Trinkwasser) noch eine Mindesthärte von 8,4° dH aufweisen (entspricht 60 mg/l Calcium).

Wenn Sie auch Ihr kaltes Leitungswasser enthärten wollen, ist der Geschmack Ihres basischen Aktivwassers möglicherweise nicht mehr zu Ihrer Zufriedenheit. Durch die üblichen Wasserenthärter wird mittels Ionenaustausch Calcium zugunsten von Natrium aus dem Wasser genommen. Das Ergebnis ist vor allem in höheren pH-Bereichen ein leichter Natron-Geschmack.

Im übrigen ist Natrium häufig ein Element, das wir durch die moderne Nahrung schon mehr als ausreichend zu uns nehmen, während Calcium als Mengenelement, das wir im Bereich von 1 bis 2 kg im Körper haben, praktisch immer gebraucht wird.

WASSERIONISIERER

Herbert F.:

Ich möchte meiner Frau zur Silberhochzeit einen Wasserionisierer schenken. Bei der Suche im Internet bin ich nun auf Wasserionisierer mit einer Preisspanne von 40 € bis über 3000 € gestoßen! Ist nun der billigste am schlechtesten und der teuerste am besten?

Der vor etwa 30 Jahren aufgekommene Begriff „Wasserionisierer“ (Water ionizer) bezeichnete ursprünglich Elektrolysezellen mit ---> Diaphragma, mit denen man mindestens zwei Sorten Elektrolytwasser herstellen kann, die man heute als basisches und saures Aktivwasser bezeichnet.

Diese Elektrolytwässer waren seit den 30er Jahren in Deutschland als Arzneimittelspezialitäten registriert, aber man wusste eigentlich nicht, warum sie funktionieren. Es gab auch nur eine kleine Fabrik, in der sie hergestellt wurden. Näheres dazu unter dem Stichwort --> Natterer.

Als die Herstellungstechnik verbessert und haushaltsfähige Elektrolysegeräte vertrieben wurden, nutzte man pH-Messgeräte, um den Kunden die Veränderung des Wassers durch die Geräte veranschaulichen zu können. Bei der Elektrolyse

werden Wassermoleküle in die Wasserionen H^+ und OH^- zerlegt, also begann man, von Wasserionisierern zu sprechen. Das Verhältnis der beiden Wasserionen bestimmt den messbaren pH-Wert.

So sprach man in Fachkreisen meist von „alkaline ionized Water“, während der Volksmund aus dem kationischen Teil des Elektrolytwassers einfach „Basisches Wasser“ machte, weil die Verkäufer immer mit pH-Messungen argumentierten und besonders in Japan und den USA viel von Übersäuerung die Rede war. Damit wurde das Wort „Wasserionisierer“ allmählich mit der Erzeugung von „basischem Wasser“ assoziiert, ohne es von einer chemischen Lauge zu unterscheiden. So kam es zu dem heutigen Produktwirrwarr.

Basisches Wasser lässt sich nämlich kinderleicht auch ohne Diaphragmaelektrolyse erzeugen. Dazu wird dem Wasser zwar keine Säure entzogen, aber eine Chemikalie zugegeben, die das Wasser basisch macht. Die Vielfalt dieser Trittbrettdrucke, die ebenfalls unter der Bezeichnung Wasserionisierer angeboten werden, habe ich unter dem Stichwort ---> chemische Wasserionisierer analysiert.

Der Begriff „Wasserionisierer“ lässt sich nicht schützen und wird daher entgegen dem ursprünglichen Sinn auch für chemische Wasseradditive verwendet, denen durch geschickte Verpackung das Aussehen eines „Geräts“ verliehen wird. Daher bemühen sich die Fachleute um eine exaktere Begriffsbildung, allerdings herrscht keine Einigkeit. Ich habe für einen elektrolytischen Wasserionisierer den Kunstbegriff

Hydrionator® gebildet und diesen schützen lassen. Jeder Hersteller eines solchen Geräts kann von mir ein kostenloses Nutzungsrecht dafür bekommen. Ich sehe im Moment keine andere Möglichkeit, die Verwirrung auf dem Markt zu beseitigen.

Was Sie Ihrer Frau schenken sollten ist ein Wasserionisierer auf Basis der Diaphragma-Elektrolyse. Es gibt dabei einfache ---> Topfionisierer mit zwei Elektroden und Durchlaufgeräte mit eingebautem Vorfilter und einer ---> Elektrolysezelle mit mehreren ---> Elektroden. Komfortable Geräte mit automatischer Selbstentkalkung und langjährigen Garantien kosten zwischen 1000 und 2000 € (Stand 2019). Mehr würde ich nicht ausgeben. Also ist der teuerste nicht der beste.

Lassen Sie sich von einem Fachmann beraten, der nicht auch noch andere Wasseraufbereitungstechniken „im Gepäck“ hat.

WASSERVERWIRBELUNG

---> Twister

Z

ZÄHNE**Peter U.:*****Soll man nun zum Zähneputzen basisches oder saures Aktivwasser nehmen?***

Darüber gibt es leider keine einheitliche Auffassung. Die Hygieniker bevorzugen oxidatives, die Milieuphilosophen anti-

oxidatives Aktivwasser. Die Pragmatiker sagen, erst saures, dann basisches. Fragen Sie hier besser einen Fachmann, der sich in Ihrem Mund auskennt, was dort angesagt ist.

Ich selbst benutze schon mein ganzes Leben lang dieselbe Zahnpasta, die inzwischen den Beinamen „Classic“ trägt. Zahnärzte musste ich nur nach Unfällen oder wegen Kieferproblemen aufsuchen.

Verschiedene Trinker von basischem Aktivwasser haben mich schon gefragt, warum ich nichts über das Zähneputzen schreibe, man spüre doch, wie schnell der Zahnstein verschwindet.

Ich kann dazu nichts aus eigener Erfahrung sagen, außer, dass ich glaube, **dass durch die Erhöhung des Speichel pH günstige Milieuveränderungen im Mund stattfinden** könnten, die Zahnsteinbildung gar nicht zulassen. Diese gehen aber nicht auf das Zähneputzen, sondern auf das Trinken von basischem Aktivwasser zurück. Mein Motto lautet daher: **Gesunder Speichel, gesunder Zahn!** ---> Speicheltest

Zähneputzen halte ich in erster Linie für eine mechanische Aufgabe. Zum Reinigen der Zahnzwischenräume benutze ich ein Ultraschallsprühgerät, das ich aus hygienischen Gründen mit Anolyt betreibe, also hochoxidativem sauren Aktivwasser mit Salzzugabe. Anolyt benutze ich für beinahe jeden Hygienzweck, auch als hochwirksames Deodorant. Es entspricht meiner Idealvorstellung von moderner grüner Chemie im Haushalt.

ANHANG 1: RUSSISCHE VOLKSMEDIZIN DIE ALYOKHIN-THERAPIEN

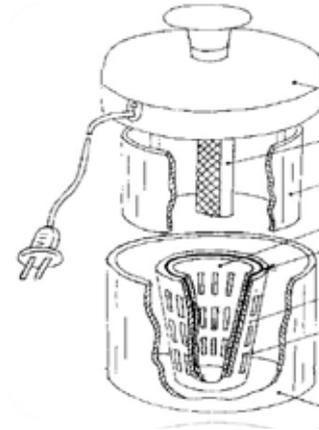
Usbekistan, das märchenhafte Land an der Seidenstraße, wurde in den 1970er Jahren, als es noch Teil der Sowjetunion war, zum Brutplatz und Hauptsitz der russischsprachigen Wassermedizin, mit deren Grundlagen sich dieser Anhang beschäftigt.

Die Leitung der umfangreichen medizinischen Versuche durch das sogenannte „Taschkent-Team“ lag bei Prof. Stanislav Afanayevich Alyokhin, dessen Name auch manchmal Alohin, Alehin, Aloch in oder Alechin geschrieben wird. Alyokhin ist Erfinder von über 200 Patenten zum elektroaktivierten Wasser und wurde vor seinem Tod noch aktives Mitglied der New Yorker Akademie der Wissenschaften.

Die unter seiner Führung umfangreichen **„Leitlinien für die Anwendung der elektroaktivierten wässrigen Lösungen zur Prophylaxe und Behandlung der häufigsten Erkrankungen des Menschen“ (1998)** finden sich in zahlreichen Büchern, ohne dass die Quelle auch nur erwähnt wird.

So gehört Alyokhin heute, wie Alfons Natterer, zu den ver-gessenen Wassermedizinern des 20. Jahrhunderts.

Diese Rezepte zum therapeutischen Umgang mit elektroaktivi-ertem Wasser sind in den GUS-Staaten und im Baltikum in der Tat so populär, dass man sie fast als eine Art „Volksme-dizin“ ansehen kann, die keinen Schutz des Erfinders kennt.



Die vom Taschkent-Team entwickelten und benutzten Topf-Wasserionisierer (Beispiel oben) werden vielfach nachge-baut und sind in einigen russischen Supermärkten gängige Ware im Personal-Home-Care Segment.

Ich möchte vor allem den Therapeuten unter den Lesern darstellen, mit welcher Kreativität die Mediziner das elektroaktivierte Wasser benutzt haben. Dennoch muss ich voraus-schicken, dass ich dies ausdrücklich als historischen Beitrag ansehe, da dies Therapien von der westlichen Medizinwis-senschaft noch keines Blickes gewürdigt wurden. Eine Auseinandersetzung damit halte ich aber für sinnvoll.

DAS ALYOKHIN BUCH

Im Jahr 1998 veröffentlichten Alyokhin S.A., Baibekov I.M., Garib F.Y., Gitelman D.S. und andere Forscher ein umfangreiches Werk mit dem Titel: **“Lebendiges Wasser – Mythen und Realität.”** (Als Ebook bei: „IIS-RT“-1998. Collection 6, <http://eng.ikar.udm.ru/sb/sb6e.htm>)¹⁶⁾

Darunter finden sich therapeutische **Leitlinien für die Behandlung der am weitesten verbreiteten Krankheiten mithilfe elektroaktivierter wässriger Lösungen.**

1. Colitis
2. Chronische Gastritis
3. Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre
4. Sodbrennen
5. Abszesse
6. Ulcus cruris (Unterschenkelgeschwür)
7. Dekubitus
8. Hämorrhoiden
9. Zahnfleischentzündung (Gingivitis)
10. Periodontitis
11. Hautallergien
12. Tinea
13. Akute und chronische Ekzeme
14. Chronische Hepatitis
15. Dysenterie
16. Salmonellose
17. Mastitis
18. kolitov + zervicale endotservitsov
19. Angina Pectoris und chronische Tonsillitis
20. Chronische Bronchitis
21. Diabetes
22. Prostatitis
23. chronische Nierenbeckenentzündung
24. Blasenentzündung
25. Arthrose
26. Knochenbrüche

27. Verbrennungen

28. Falten

29. Seborrhoe

30. Akne

31. Allgemeine Desinfektion

Die Besonderheit der Wasserbehandlungsrezepte des Taschkent-Teams ist, dass das elektroaktivierte Wasser im Topfionisierer immer mit bestimmten Mineralien und Spurenelementen, sogar mit Kräutern angereichert wird.

Diese Techniken funktionieren nur mit Topfionisierern. Dabei kommen meist unterschiedliche Substanzen entweder in die Kathoden- und Anodenkammer.

Um das Basiswasser vor Anreicherung einigermaßen gleichartig zu halten - an jedem Ort gibt es ja unterschiedliches Leitungswasser, wird das Wasser vorher immer abgekocht, bis die sogenannten Hartsalze ausgefallen sind. Ersatzweise verwendet man einfach destilliertes oder Umkehrosmosewasser.

Im folgenden finden Sie übersetzte Passagen aus dem die Therapien betreffenden Abschnitt [sb_i.htm](#) des Alyokhin Buches. Die russische Ausgabe hat keine Seitenzahlen.

SODBRENNEN

Alyokhin zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Prophylaxe und Behandlung von Sodbrennen. ([sb_i4](#))

Die Behandlung erfolgt mit der Einnahme von EWL-K. Zubereitung:

- In beide Kammern: abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes zimmertemperiertes Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 3% Magnesiumsulfat.
- Aktivierungszeit: 5 Min. Darreichung: 150-200 ml im akuten Fall; anschließend 100 ml 3 Mal/Tag 60 Min nach der Mahlzeit während einer Dauer von 10 Tagen.

Betroffene mit erhöhter Sekretion des Magensafts können diesen Behandlungskurs 3-4 Mal im Jahr wiederholen. Bei der Behandlung chronischer Gastritis und von Geschwüren kann diese Behandlung in einem therapeutischen Komplex angewendet werden.

CHRONISCHE COLITIS (REIZDARM)

Alyokhin¹⁶⁾ zur Anwendung elektrolytischer Wasserlösungen zur Behandlung chronischer Darmerkrankungen und des Reizdarmsyndroms. (sb_i1)

Es ist wichtig diese Behandlungsmethode mit der Einhaltung einer bestimmten Diät einzuleiten.

- Bei Darmerkrankungen mit unzureichender Darmentleerung empfehlen wir Rote Beete, Möhre, Kürbis, Aprikose, Pflaume, Roggenbrot, frischen Kefir. Auszuschließen sind starker Tee, Kakao, Schokolade, schleimerzeugender Brei, Teig.
- Bei Verschlimmerung chronischer Darmerkrankungen mit Durchfall sind Nahrungsmittel, die Darmentleerung stimulieren, auszuschließen. Erlaubt sind dagegen starke Tees, Kaffee, Zwieback, Suppen, Reis- oder Haferkleim. Nicht erlaubt sind Süßigkeiten, scharfe und salzige Gewürze, Obst, Gemüse, Milch und andere Milcherzeugnisse, fetthaltiges Fleisch, Fisch, Kuchen und ähnliche Lebensmittelerzeugnisse.
- Unumgänglich ist die Einnahme von Vitaminen - am besten 1 Multivitamin-Dragee 3 Mal/Tag 10-15 Tage lang.
- Gleichzeitig ist eine Therapie mit elektrolytischen Lösungen durchzuführen.

Abschnitt 1. Anwendung von EIWL-K bei chronischen katarrhalischen und unspezifischen Geschwür-Koliken.

Bei chronischen katarrhalischen Koliken wendet man EIWL-K, angereichert mit Ca^{++} Kationen und Cl^- Anionen, in Trinkform und als Einlauf an.

- Patienten, die zu Verstopfungen neigen, müssen einnehmen: EIWL-K mit ca. 18 - 20 Grad C; 200 ml 3 Mal/Tag; 20-30 Minuten vor der Mahlzeit.
- Patienten, die zu Durchfall neigen, müssen einnehmen: EIWL-K mit ca. 30 - 40 Grad C; 200 ml; 30 Minuten nach der Mahlzeit.

Zu beachten: Nach der Aktivierung darf die Lösung nicht erhitzt werden, da sie ihre Aktivität verliert. Man fügt abgekochtes abgestandenes auf 30 - 40 Grad C erwärmtes Wasser hinzu.

Man bereitet EIWL-K auf folgende Weise zu: In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes abgestandenes entsprechend temperiertes Wasser.

- In die Anoden-Kammer fügt man 50 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten.
- Anschließend vermischt man die Lösungen zu gleichen

Teilen und wendet diese nach oben beschriebener Art an.

Die Anwendung bewirkt: 1. Regulierung des Darmfloras 2. Hemmung von Entzündungen 3. Aufbau der Immunabwehr 4. Stärkung der Entgiftungsfunktion des Cytochrom p450 (CYP) der Leber

Teilweise wird nach einem reinigenden Einlauf EIWL-K derselben Zusammensetzung in den Darm eingeführt (250-500 ml; 38 Grad C) alle zwei Tage/ein Monat lang.

Diese Lösung ist effektiv bei Symptomen der Darmentzündung, bei Koliken mit täglicher Darmentleerung, bei Koliken mit Neigung zu Verstopfungen/Durchfall.

Bei solchen Patienten kommt es zu einer schnellen Regression der Entzündungssymptome: am zweiten Tag vermindert, am vierten Tag völliges Verschwinden des Meteorismus, der Schmerzen im Bauch, Becken- und Lendenbereich, des Völlegefühls, des Blutes und der Verschleimung im Stuhl; der Stuhl formt sich.

Die Verbesserung des Krankheitsbildes wurde durch Angaben der koprologischen und endoskopischen Untersuchungen bestätigt.

Abschnitt 2. Anwendung der EIWL-K bei unspezifischen entzündlichen Koliken.

Patienten mit unspezifischen entzündlichen Koliken wenden EIWL-K nach oben beschriebener Zubereitung in Trinkform und auch als Einlauf an.

Die Einläufe sind zunächst täglich (7-10 Tage lang) darzureichen; anschließend im Wechsel mit anderen rektalen Anwendungen (Öl-, Kamille-Einläufe usw.) im Laufe von 15-20 Tagen.

Bei Patienten mit katarrhalen Geschwürkoliken, die nach oben beschriebenen Anwendungen behandelt wurden, verzeichnete man schon am 4. -5. Tag das Verschwinden von Schmerzen und Meteorismus, tägliche Stuhlbildung und das Gefühl der vollen Darmentleerung.

Die Verbesserung des Krankheitsbildes wurde durch koprologische, endoskopische und immunologische Untersuchungen bestätigt. Die endoskopische Untersuchung zur Kontrolle der Behandlung sollte man nicht vor Ablauf des ersten Behandlungsmonats durchführen.

Abschnitt 3. Anwendung von EIWL-K bei Reizdarmsyndrom.

In der Pathogenese des Reizdarms spielt die Störung der motorischen Funktion des Dickdarms die führende Rolle. Die Betroffenen klagen über akute oder chronische Bauchschmerzen, Meteorismus, Druckempfinden im linken oberen Teil des Bauchs.

Man unterscheidet zwischen der hypomotorischen und der

hypermotorischen Form der Erkrankung.

Die **hypomotorische Form** zeichnet sich durch verschieden lange Verstopfungen und sehr festem Stuhl aus. Bei der Behandlung dieser Form verwendet man EIWL-K angereichert mit Mg^{++} , K^+ , Na^+ , Ca^{++} Ionen und Cl^- und SO_4^- Anionen. Um EIWL-K mit dieser Zusammensetzung zuzubereiten, füllt man beide Kammern des Apparats mit abgekochtem nicht weniger als 3 Stunden abgestandenem Wasser.

- In die Anoden-Kammer führt man 30 ml 10% Calciumchlorid-Lösung, 20 ml 3- oder 4% Kaliumchlorid-Lösung und 25 ml 5% Magnesiumsulfat-Lösung.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten. Anschließend werden beide Lösungen gemischt.
- Einnahme des Präparats: 200 ml 3 Mal/Tag auf leeren Magen und 30-40 Minuten vor der Mahlzeit; Dauer: 1 Monat; Temperatur des Präparats: 18-20 Grad C.
- Die Anwendung des EIWL-K soll in Verbindung mit einer Diät erfolgen. Empfohlen werden Lebensmittel, welche die Darmperistaltik stimulieren - Kefir, Roggenbrot, Rote Beete, Möhre, Trockenaprikosen, Pflaumen, Obst- und Gemüsesäfte.
- Kontraindikationen: Magenentzündungen mit erhöhter Magensäure, Magengeschwüre im verschärften Stadium. Betroffenen, die an **Reizdarm mit Durchfällen** lei-

den, empfehlen wir die Einnahme der EIWL-K angereichert mit Ca^{++} Kationen und Cl^- Anionen. Darreichung der EIWL-K: 200 ml 3 Mal/Tag 30-40 Minuten nach der Mahlzeit. Dauer: 1 Monat. Temperatur der Lösung: nicht unter 40-45 Grad C. Zubereitung:

- In beide Kammern des Apparats füllt man abgestandenes abgekochtes und auf 45 Grad C erhitztes Wasser.
- In die Anoden-Kammer gibt man 50 ml 10% Calciumchlorid-Lösung.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten. Anschließend werden beide Lösungen wie oben beschrieben gemischt.

Die Behandlung erfolgt unter Einhaltung einer Diät, die folgendes einschließt: Suppen, Breie, heiße Tees, Käse, Quark, aufgekochte Hartriegel und abgekochte Granatapfelschalen.

CHRONISCHE GASTRITIS:

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroionisierter Wasserlösungen zur Behandlung chronischer Gastritis. (sbi2)

Abschnitt 1: Anwendung von EIWL bei chronischer Gastritis mit normaler und erhöhter sekretorischer Funktion

Bei der Behandlung chronischer Gastritis ist das Einhalten einer entsprechenden Diät von großer Wichtigkeit. Im akuten Fall chronischer Gastritis empfiehlt sich die Einnahme halbflüssiger oder geleeartiger ungebratener Gerichte 4-5 Mal/Tag.

Auszuschließen sind Lebensmittel und Gerichte, die eine Reizwirkung haben; zu reduzieren sind Salz und Kohlenhydrate, die eine Reflexerregbarkeit des sekretorischen Apparates des Magens erhöhen (bei hyperaciden Gastritis). Die Diät schließt ein: Milch, Schleim- oder Milchsuppen mit Buchweizen, Hafer, Grieß oder Graupen, weich gekochte Eier, Fleisch- und Fischfrikadellen, Butter, Quark, Kefir, Gemüseragout, frisches Obst und Beeren.

In den nachfolgenden Wochen und Monaten wird die Diät erweitert - man schließt starke chemische Reizbelastungen aus: Alkohol, kohlenensäurehaltige Getränke, Rauchen. Allen Patienten empfiehlt sich die Einnahme von EIWL-K angereichert mit Mg⁺⁺, Ca⁺⁺ Ionen, Sauerstoff und Magnesiumoxid, die in der Kathoden-Kammer entsteht. Betroffene, die

zu Durchfällen neigen, bereiten EIWL-K auf folgende Weise zu:

- In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes Wasser t=40-45 Grad C.
- In die Anoden-Kammer fügt man 50 ml 10% Calciumchlorid und 15 ml 5% Magnesiumsulfat.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten.
- Darreichung der Lösung aus der Kathodenkammer: 200-250 ml 3 Mal/Tag 1-1,5 h vor einer Mahlzeit. Dauer: 1 Monat.
- Zu beachten: Nach der Aktivierung darf die Lösung nicht erhitzt werden, da sie ihre Aktivität verliert. Man fügt abgekochtes abgestandenes auf 30-40 Grad C erwärmtes Wasser hinzu.

Betroffene, die zu Verstopfungen neigen, bereiten EIWL-K auf folgende Weise zu:

- In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes Wasser 20-25 Grad C.
- In die Anoden-Kammer fügt man 20 ml 10% Calciumchlorid und 25 ml 5% Magnesiumsulfat.

- Aktivierungszeit: 7 Minuten.
- Darreichung: 200-250 ml 3 Mal/Tag 15-20 Min vor einer Mahlzeit. Dauer: 1 Monat.

Es wurde festgestellt: Die meisten Patienten verzeichnen am 3. - 5. Tag der Behandlung eine Minderung der Symptome; Minderung des Sodbrennens, des Magendrucks, der Übelkeit, des Brechreizes, des sauren Aufstoßens. Am 7. – 9. Tag beobachtete man: eine Normalisierung des Stuhls, komplettes Zurückgehen des Sodbrennens, Normalisierung des Appetits.

Die Produktion des Magensekrets fiel in den Normalbereich. Der entzündungshemmende und regenerierende Effekt der Anwendung der EIWL-K wurde durch endoskopische Untersuchung bestätigt.

Der hohe therapeutische Effekt von EIWL-K als Basistherapie erklärt sich durch folgende Faktoren:

1. Hohe regenerierende Aktivität von EIWL-K
2. pH-Wert im basischen Bereich, 9,5 - 10,5
3. Die enthaltenen der Mg^{++} Ionen und das Magnesiumoxid Unterdrücken die Magensekretion und motorische Funktion des Magens.
4. die enthaltenen Ca^{++} Ionen, beschleunigen die Regene-

ration und wirken gegen Durchfall.

Abschnitt 2. Anwendung von EIWL bei Gastritis mit einer niedrigen oder nicht vorhandenen Sekretion.

Der Behandlungskomplex schließt eine Diät und Anwendung der EIWL-K ein. Bei der Diät sind schwer verdaubare Lebensmittel auszuschließen: Geräuchertes, fettige Sorten von Fisch und Fleisch.

Erlaubt sind Suppen auf Fleisch-, Fisch- oder Gemüsebasis, Geflügel, Eier, Quark, Sauermilchprodukte, nicht fettige Fisch- und Fleischsorten, Käse, Hering, weiche Obstsorten und Beeren.

Allen Patienten empfiehlt sich die Einnahme von EIWL-K angereichert mit Ca^{++} und K^{+} Kationen, Cl^{-} Anionen und im Ionisationsprozess entstehender Salzsäure.

Zubereitung:

- In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes Wasser.
- In die Anoden-Kammer fügt man 50 ml 10% Calciumchlorid und 20 ml 3- oder 4% Kaliumchlorid.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten. Anschließend werden die Lösungen gemischt.
- Darreichung: 15-30 Min vor einer Mahlzeit. Diese Me-

thode wendet man an, um die stimulierende pylorische Wirkung der EIWL-K hervorzurufen, die kurz nach der Anwendung eintritt.

- Bei Brechreiz, Durchfällen, Erkrankungen der Leber und der Gallenwege empfiehlt sich die Einnahme der EIWL-K mit einer Temperatur nicht unter 40 Grad C; 200-250 ml 3 Mal/Tag; schlückchenweise 20-30 Min. vor einer Mahlzeit. Dauer: 1 Monat.
- Bei Verstopfungen (vorausgesetzt: eine unbeeinträchtigte Tätigkeit anderer Verdauungsorgane und einer normalen Magenräumung) nehmen Betroffene EIWL-K mit einer Temperatur von 20-25 Grad C; 200-250 ml 3 Mal/Tag; 15-20 Min vor einer Mahlzeit. Dauer: 1 Monat.

Dynamische Beobachtungen während der Behandlung zeigten: schon nach 3-4 Tagen der Behandlung verbesserten sich die dyspeptischen Effekte - Übelkeit, Aufstoßen, Magendruck; Schmerzen verschwanden, Stuhl normalisierte sich.

Im Laufe der ersten 15 Tage fühlten sich 43 Patienten (86%) völlig geheilt, 12 Patienten empfanden manchmal auftretende Schmerzen im epigastrischen Bereich. Die Analyse ergab, dass die EIWL-K mit diesem Inhalt die sekretorische Funktion des Darmes stimuliert und diese beinahe normalisiert. Zum Ende der Behandlung klagten Patienten nicht mehr über Schmerzen, Aufstoßen, Übelkeit und Appetitlosigkeit; sie nahmen außerdem 1,5-2 kg an Körpergewicht zu.

Abschnitt 3. Anwendung von EIWL zur Behandlung ätzender Gastritis.

Da diese Krankheit sich primär als Folge der chronischen Gastritis entwickelt, empfiehlt sich die Behandlung, die in Abschnitt 1 beschrieben ist, bis zur vollkommenen Genesung der Erosionen (ca. 25-40 Tage).

Abschnitt 4. Anwendung von EIWL-K zur Spülung des Magens.

Die Magenspülungen mit Hilfe einer Magensonde spielen bei der Behandlung chronischer Gastritis eine wichtige Rolle. Allerdings ist dies nicht immer leicht durchzuführen, deswegen kann man auch eine Magenspülung ohne eine Sonde (künstlich hervorgerufenes Erbrechen), die man zu Hause durchführt, empfehlen. Dabei wird eine große Menge Schleim, der sich im Magen ansammelt und unangenehme Empfindungen (Magendruck, Übelkeit, übermäßige Speichelproduktion) hervorruft, herausgestoßen.

Um das Erbrechen zu initiieren, nimmt der Betroffene 500-800 ml der EIWL-K auf leeren Magen ein. Zubereitung:

- In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes abgestandenes zimmertemperiertes Wasser.
- In die Anoden-Kammer fügt man 20 ml 10% Calciumchlorid. Aktivierungszeit: 5 Minuten.

MAGEN- UND ZWÖLFFINGERDARM- GESCHWÜR

Der Brechreiz wird durch Reizen des Rachenbereichs mit Fingern hervorgerufen. (Bei Kleinkindern kann man auf das Erbrechen verzichten. Sie trinken lediglich 200-300 ml EIWL-K.)

Diese Prozedur führt man 1 Mal/Woche im Laufe eines Monats durch.

Abschnitt 5. Anwendung von EIWL zur Linderung der Schmerzen in der Magengegend.

Hierbei empfiehlt sich die Einnahme der EIWL mit folgender Zubereitung: In beide Kammern des Apparats füllt man abgekochtes abgestandenes Wasser.

- In die Anoden-Kammer gibt man 20 ml 5% Magnesiumsulfat.
- Aktivierungszeit: 5 Minuten.

Diese Lösung verwendet man im Fall eines akuten Schmerzes. Der schmerzlindernde Effekt tritt nach 10-15 Min ein. Der komplette oben beschriebene Behandlungskomplex muss 2-3 Mal/Jahr wiederholt werden, bis eine vollkommene Genesung eintritt; zusätzliche prophylaktische Wiederholungen im Herbst und Frühling werden empfohlen.

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung EIWL für eine umfassende Behandlung der Magengeschwüre und der Geschwüre des Zwölffingerdarms. (sb_i3)

Behandlung schließt ein: Diät, medikamentöse Unterstützung und EIWL. Diät: Nahrungseinnahme 4-5 Mal/Tag.

Auszuschließen: Gerichte und Lebensmittel, die reizend und safttreibend wirken, Scharfes und Gebratenes, kohlenäsäurehaltige Getränke, Rauchen, Alkohol. Kochsalm muss auf unter 5 g/Tag eingeschränkt werden. Nahrung wird in halbflüssiger oder geleeartiger Form eingenommen.

Empfohlen: Vollmilch, Milch- und Schleimsuppen mit Buchweizen, Grieß, Graupen, Hafer; weichgekochte Eier, dampfgegarte Fisch- und Fleischfrikadellen, Butter, Quark, Kefir, Gemüseragout, frisches Obst und Beeren.

Unbedingte Einnahme: frische Obst-, Gemüse- und Beeren-säfte. Kartoffel- oder Kohlsäfte werden 2-3 Mal/Tag in Mengen von 1/4 Glas vor jeder Mahlzeit eingenommen. Dauer: 3-4 Wochen. Im Anschluss wird die Diät ausgeweitet bis eine rationale Ernährungsweise erreicht ist.

Vitamin-Therapie ist ein unumgänglicher Teil der Behandlung: Vitamin B1: 1 ml 5% V/M (20 Injektionen/Behandlungs-

zyklus); Ascorbinsäure: 0,2 g 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit.

Wärmetherapie (vorausgesetzt es finden keine Blutungen statt und der Stuhl wird auf versteckte Blutungen kontrolliert): im akuten Fall werden Wärmekompressen auf den Bauch gelegt (erst Vaseline-Kompressen, bei abklingenden Beschwerden Wärmeflasche: 1 Stunde lang 3 Mal/Tag oder Wärmeflasche auf einem feuchtem Handtuch: 1 Stunde lang 3 Mal/Tag, 10 Tage lang).

Die EIWL-K wendet man in Abhängigkeit von der Lokalisation des Geschwürs, Übersäuerung und Magensaftsekretion.

Abschnitt 1. Anwendung von EIWL bei Magengeschwüren bei Patienten mit niedriger Sekretion und Übersäuerung des Magensafts.

Zubereitung der EIWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes 3 Stunden lang abgestandenes zimmertemperiertes Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 10% Calciumchlorid und 20 ml 3- oder 4% Kaliumchlorid.
- In die Kathoden-Kammer: 20 ml 0,01% Kaliumpermanganat.
- Aktivierungszeit: 7 Min. Darreichung: 250 ml 3 Mal/Tag 30 Min vor der Mahlzeit.

Wirkung: Beschleunigung der Reparaturprozesse der Magenschleimhaut. Heilung der Geschwüre erfolgt in 11-17 Tagen in Abhängigkeit von der Ausgangssituation des Patienten. Die Methode ist bis zum kompletten Abheilen durchzuführen. Danach 2 mal/Woche zur Vorbeugung anwenden.

Abschnitt 2. Anwendung von EIWL bei Magengeschwüren bei Patienten mit erhöhter Sekretion und Übersäuerung des Magensafts.

Zubereitung der EIWL-K:

- In beide Kammern: destilliertes oder abgekochtes 3 Stunden lang abgestandenes Leitungswasser 37 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 5% beliebigen anorganischen Magnesiumsalzes und 20 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 7 Min.
- Darreichung: 200-250 ml 30 Min vor der Mahlzeit (bei Sodbrennen nach der Mahlzeit) 3 Mal/Tag;
- Dauer: 20-25 Tage.

Abschnitt 3. Anwendung von EIWL bei Geschwüererkrankung des Zwölffingerdarms.

Die Geschwüererkrankung des Zwölffingerdarms beobachtet man bei erhöhter sekretorischer Aktivität des Magen-

haltes als Folge der negativen Wirkung der Salzsäure auf die Schleimhaut des Zwölffingerdarms. Deswegen zielt die Behandlung sowohl auf die Neutralisierung der erhöhten sekretorischen Aktivität des Magens, als auch auf Beschleunigung der Reparaturprozesse der Schleimhaut des Zwölffingerdarms. Die Behandlungsmethode ist in Abschnitt 2 beschrieben.

- Darreichung: 200-250 ml 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit;
- Dauer: 20-25 Tage;
- Anschließend 2 Mal/Woche zur Vorbeugung; Dauer: 1 Jahr.

Abschnitt 4. Anwendung von EIWL bei postoperativen Zuständen und bei Rückfall der Geschwüre.

Eine radikale Methode der Behandlung der Magengeschwüre ist die Entnahme eines Teils des Magens. In 1-3% der Fälle beobachtet man die Rückfallbildung der Geschwüre an Nahtstellen mit anschließender Entwicklung des Dumping-Syndroms, wobei die Nahrung nicht mehr vollständig verwertet wird und der Betroffene abmagert. Diesem Problem kann man mit Hilfe der EIWL-K entgegenwirken.

- Zubereitung: wie in Abschnitt 1 beschrieben.
- Darreichung: 250 ml 3 Mal/Tag; Dauer 20-22 Tage; Anschließend dauerhaft 3 Mal/Woche zur Vorbeugung

erneuter Geschwürbildung.

Abschnitt 5. Anwendung der EIWL-K zur Linderung der Magenkoliken und des akuten Geschwür-Schmerzes.

Empfohlen EIWL-K mit folgender Zubereitung:

- In abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes Leitungswasser werden 30 ml 3% Magnesiumsulfat gegeben.
- Aktivierungszeit: 5 Min. Darreichung: 200 ml im akuten Fall Die schmerzlindernde, krampflösende, säurebindende Wirkung tritt in 5-15 Minuten ein.

SALMONELLENERKRANKUNG

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Behandlung von Salmonellose. (sb_ i17)

Die Behandlung von Salmonellose erfolgt in einem umfassenden Komplex, der eine Diät, pathogene Behandlung, sowie Anwendungen von EWL einschließt.

Bei der Diät ist auf kalorienreiche schonende Kost zu achten, die außerdem Ballaststoffe, Gebratenes und Scharfes ausschließt. Die Behandlung zielt auf eine Verringerung der Intoxikation ab.

- Dafür verwendet man Salzlösungen: „Trisolum“, „Acesol“, Ringerlösung. Man verwendet außerdem Nitrofuran-Präparate: 0,1 Furazolidon 3 Mal/Tag für eine Dauer von 5 Tagen.
- Allen Betroffenen empfiehlt sich die Spülung des Magens gleich zu Beginn der Krankheit. Einen guten Effekt zeigen hierbei elektroaktivierte Wasserlösungen. Die Behandlung mit EWL beginnt man (nach den Magenspülungen) mit der Einnahme von EWL-A 30 – 35 Grad C. Zubereitung von EWL-A:
 - In beide Kammern: abgekochtes Wasser
 - In die Anode-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz

- Aktivierungszeit: 12 Min. Darreichung: 70-100 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit Dauer: 2 Tage

EWL-A, analog zubereitet, wendet man in Form von Heil-Einläufen an.

- Darreichung: 30-50 ml 15-20 Minuten nach einem reinigenden Einlauf. Für diesen verwendet man eine schwache Permangansäure- oder Furacelinum-Lösung oder einfach 1-1,5 l abgekochten Wassers direkt nach der ersten oralen Einnahme von EWL-A.

Diese Einlauf-Kombination wiederholt man an den ersten 2 Tagen alle 16-18 Stunden. Ab dem 3. Tag beginnt man die Behandlung mit EWL-K. Zubereitung von EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 100-150 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit
- Dauer: bis zur vollständigen Heilung (durchschnittlich 5-6 Tage)
- in Mal am Tag, am besten Abends, führt man 30-50 ml EWL-K 35 – 40 Grad C in den Enddarm, 15-20 Minuten nach dem reinigenden Einlauf; Dauer: 5 Tage. Diesen

führt man nach der oben beschriebener Methode durch.

eingeweicht und danach unter fließendem Leitungswasser ausgespült.

Zum Zwecke der Prophylaxe empfiehlt man folgende

Maßnahmen: Bei einem Salmonellenverdacht weicht man das Fleisch für 15-20 Minuten in EWL-A nach folgender Zubereitung ein:

- In beide Kammern: Leitungswasser In die Anode-Kammer: 1/2 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Anschließend spült man das **Fleisch** 5-7 Minuten lang aus.
- **Eier** werden vor dem Verzehr ebenfalls für 15-20 Minuten in EWL-A eingelegt.
- Bei starkem Reinigungsbedarf verwendet man zunächst EWL-K nach folgender Zubereitung:
- In beide Kammern: Leitungswasser
- In die Anode-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 7 Min.

EWL-K nach diesen Parametern verfügt über hohe reinigende Fähigkeiten.

Anschließend werden die Eier für 15-20 Minuten in EWL-A

Trinkwasser desinfiziert man, indem man ihm EWL-A (nach oben beschriebener Zubereitung) im Verhältnis 1:15 (1 Einheit EWL-A auf 15 Einheiten Wasser) hinzufügt. Bei diesem Verhältnis erhält das Wasser seine organoleptische Eigenschaften, gilt nach TWVO 2874 (russ. staatl. Norm) als Trinkwasser und ist wirksam bei der Desinfektion.

DAS DESINFEKTIONSMITTEL ESAN

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung des Desinfektionsmittels „Esan“ zur Desinfektion verschiedener Objekte, des Wassers und der Lebensmittel gegen Cholera-Erreger. (sb_i34)

1. Arten der Benutzung des Desinfektionsmittels „Esan“ für zusätzliche Desinfektion vom Leitungs- und anderem Wasser.

1.1. Für eine effektive Wirkung auf mit Cholera-Erreger infiziertes Wasser muss das Desinfektionsmittel „Esan“ folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Ausgangsmenge des hinzugefügten Kochsalzes darf eine Menge von 20 g/l nicht unterschreiten

b) Der Aktivierungsprozess muss bis zum Eintritt folgender Parameter erfolgen:

- pH 1,8 - 2,8
- Redox-Potenzial von +1100 bis +1200 mV

c) Aktivierungszeit: nicht unter 20 Minuten.

1.2. Das Desinfektionsmittel „Esan“ muss eine Kontaktzeit von mindestens 5 Minuten mit dem infizierten Wasser haben.

1.3. Das Desinfektionsmittel „Esan“ führt man dem infizierten Wasser in einem Verhältnis von 1:15 zu. In diesem Fall wird

das infizierte Wasser komplett desinfiziert und gilt nach der Staatlichen Norm in Russland als Trinkwasser.

2. Untersuchungen des Desinfektionsmittels „Esan“ zum Desinfizieren verschiedener Objekte, medizinischer Geräte, sowie von Obst und Gemüse.

2.1. Für eine effektive Wirkung auf mit Cholera-Erreger infizierte Objekte muss das Desinfektionsmittel „Esan“ folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Ausgangsmenge des hinzugefügten Kochsalzes darf eine Menge von 20 g/l nicht unterschreiten

b) Der Aktivierungsprozess muss bis zum Eintritt folgender Parameter erfolgen:

- pH 1,8 - 2,8
- Redox-Potenzial von +1100 bis +1200 mV

c) Aktivierungszeit: nicht unter 20 Minuten

2.2. Tabelle 1 zeigt Grad der Verdünnung des Desinfektionsmittels, Wirkdauer auf ein Objekt, Anwendungsart

Tabelle 1:

ABSZESSE

Erreger	Objekt	Verhältnis	Kontaktdauer	Anwendungsart
Vibrio Cholerae (virulent und avirulent), Stämme, klassischer Stamm Vibrio Cholerae	1. Suspension	1:6	60 Min	Eintauchen in „Esan“
	2. Hände	1:3	3-5 Min	Eintauchen
	3. Kunststoff-Tisch	1:6	5-10 Min	Verteilung auf der Oberfläche
	4. Ess-Geschirr	1:3	30 Min	Eintauchen
	5. Laborgeräte	1:3	60 Min	Eintauchen
	6. Medizinische Instrumente	1:3	60 Min	Eintauchen mit anschließendem Abwaschen mit einer basischen Lösung zum Verhindern einer Korrosion
	7. Obst, Gemüse	1:6	3-5 Min	Eintauchen

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktiver Wasserlösungen bei der Behandlung von Abszessen. (sb_i5)

Bei der Behandlung von Abszessen und Phlegmonen empfiehlt sich sowohl die innere als auch die äußere Anwendung elektroaktiver Wasserlösungen (EWL-K).

Zubereitung der EWL-K:

- In beide Kammern: destilliertes oder abgekochtes 3 Stunden lang abgestandenes Wasser.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 300 - 350 ml 3 Mal/Tag 20 - 30 Min. vor der Mahlzeit.
- Dauer: bis zur vollständigen Heilung

Patienten im fortgeschrittenen Alter, die zur Hypertonie neigen, überwachen während der Einnahme von EWL-K ihren arteriellen Druck.

Die so zubereitete EWL-K stimuliert die Immunabwehr und wirkt entgiftend - die Einnahme beschleunigt die Genesung, verbessert das allgemeine Wohlbefinden, verringert die

Symptome der Intoxikation, senkt das Fieber.

Der Prozess der Formierung eines Abszesses aus einer Infiltration dauert 3 - 6 Tage. In dieser Zeit empfiehlt es sich eine Lösung aus EWL-A mit folgender Zubereitung anzuwenden:

- In beide Kammern: abgekochtes mind. 3 Stunden lang abgestandenes Wasser bei 45-55 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz. Aktivierungszeit: 12 Min.
- Darreichung: auf den Infiltrationsbereich 20 - 30 Min 4 - 5 Mal/Tag.

Wirkung: anti-inflammatorisch, schmerzlindernd; in 60 -70% der Fälle volle Auflösung oder Abgrenzung des Infiltrationsprozesses.

Im Falle des Fehlschlagens der konservativen Behandlung und des Übergangs des Infiltrats in einen Abszess sieht man eine operative Entfernung des abgestorbenen Gewebes vor.

Anschließend spült man die Einschnittstelle mit EWL-A zubereitet nach oben beschriebener Methode und lässt für 6-8 Stunden ein steriles Tuch, das ebenfalls in die zubereitete Lösung getaucht ist, darin liegen. Dies wird 3-4 Mal/Tag im Laufe der 2 Tage wiederholt. In dieser Zeit säubert sich der Hohlraum des Abszesses von der Vereiterung, der Geruch verschwindet, es entsteht Granulationsgewebe.

Ab dem dritten Tag spült man die Wunde 3 - 5 Minuten lang mit reichlich EWL-K. Man wendet dieselbe Methode, wie die für EWL-A, nur dass man dabei EWL-K verwendet. Bei der Spülung verwendet man am besten einen Peleusball (150 ml) 3-5 Mal/Tag.

Am 5-6 Tag der Behandlung füllt sich der Hohlraum für gewöhnlich mit Granulationsgewebe. Bei großen Hohlräumen des Abszesses legt man am 5. - 6. Tag Sekundärnähte an. Die Nähte werden 1 Mal/Tag im Laufe von 3 Tagen mit EWL-K mit oben genannten Parametern behandelt und anschließend mit einem in EWL-K getauchtem Tuch abgedeckt. Wirkung: Beschleunigung der Regenerationsprozesse, Stimulation lokaler Immunfaktoren (Phagozytose), die Heilungsprozesse deutlich beschleunigen.

Behandlung der Abszesse mit Hilfe elektroaktivierter Wasserlösungen ist deutlich effektiver als die traditionelle medikamentöse Behandlung. Bei Patienten, bei denen EWL angewendet wurden, erfolgte die Säuberung des Hohlraums des Abszesses von der Vereiterung am 2. - 3. Tag und die Verheilung der betroffenen Stelle am 7. - 9. Tag, während bei Patienten, die traditionell behandelt wurden, die Säuberung der Wunde am 5-6 Tag und die Verheilung erst am 16. - 18. Tag erfolgte.

WUNDBEHANDLUNG

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei der Behandlung von Wunden. (sb_i6)

Bei der Behandlung von Wunden empfiehlt sich sowohl die innere als auch die äußere Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen. Zubereitung der EWL-K für die äußere Anwendung:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 6 Min. Darreichung: 300-350 ml 3 Mal/Tag 30-40 Min vor der Mahlzeit.
- Dauer: bis zur vollständigen Heilung

Patienten im fortgeschrittenen Alter, die zur Hypertonie neigen, überwachen während der Einnahme von EWL-K ihren arteriellen Druck. Die so zubereitete EWL-K stimuliert die Immunabwehr und wirkt entgiftend - die Einnahme verbessert deutlich das Wohlbefinden und beschleunigt die Genesung.

Wenn nötig, kann die Behandlung nach 2-3 Monaten für weitere 3-4 Wochen wiederholt werden.

Abschnitt 1. Venöse trophische Wunden

Die Behandlung leitet man mit einer lokalen Anwendung der EWL-A. Zubereitung:

- In beide Kammern: abgekochtes Leitungswasser mit 35 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Esslöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Darreichung: man spült die Wunde mit dieser Lösung 4-5 Mal/Tag 3-5 Minuten lang bis zur vollständigen Entfernung des Eiters und anderer Anzeichen der Infektion. In manchen Fällen (bei einer tiefer liegenden Infektion) erweist sich diese Ausspülung allerdings als nicht besonders effektiv. Hierbei sollte man auf traditionelle Behandlungsmethoden zur Reinigung der Wunde zurückgreifen. Sobald die Anzeichen einer Infektion verschwunden sind, wendet man eine Ausspülung der Wunde mit EWL-K mit einem anschließenden EWL-K-Bad und einer Auflage eines ins EWL-K getauchten sterilen Tuches auf die Wunde mit folgender Zubereitung:
- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid.

- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Darreichung - Ausspülung und Tuch: 4-5 Mal/Tag;
- Darreichung - Bad: 1-2 Mal Anschließend sollte das verwundete Körperteil elastisch verbunden werden.

Folgend, bei ausdrücklichen Erscheinungen von Trockenheit des entstandenen Granulationsgewebes nach der Anwendung des Tuches, behandelt man die Wunde mit einer Streptomycin-, Synthomycin-Salbe oder mit sterilisiertem Baumwollsamöl.

Nach vollständiger Abheilung der Wunde, empfiehlt es sich eine prophylaktische Behandlung in Form von EWL-K-Bändern alle zwei Tage 10 – 12 mal/Behandlungsrunde zu wiederholen; 2 Jahre lang sollte man alle 3 Monate elastischen Verbund oder Verbundstrümpfe tragen.

Abschnitt 2. Traumatische neurotrophe Wunden

Diese Art von Wunden lässt sich nach aktuellem Stand der Medizin äußerst schwer therapieren. Die Anwendung der EWL ist in diesem Fall nicht so effektiv wie im Abschnitt 1 beschriebenem Fall, allerdings bewirkt sie einen schmerzlin-dernden Effekt und beschleunigt die Epithelisation der Wunde. Die Anwendung der EWL sollte nach oben beschriebener Methode in Kombination mit anderen Behandlungsmethoden durchgeführt werden.

Abschnitt 3. Trophische Wunden bei Diabetes

Die Behandlung erfolgt nach oben beschriebener Methode, kombiniert mit einer intraarteriellen Verabreichung von Antibiotika, einer Anwendung krampflösender schmerzlindernder Mitteln und der Insulintherapie.

Bei dieser Art von trophischen Wunden erweist sich die Behandlung mit EWL als besonders effektiv, da sie eine schnelle Epithelisation kleiner Wunden mit einer anschließenden langen remittierenden Zeit und einer Abgrenzung im Falle eines Gangrüns bewirkt.

DEKUBITUS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei der Behandlung von Dekubitus. (sb_i8)

Abschnitt 1. Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens des Patienten

Stimulation der Immunreaktivität des Organismus, Regulierung der Darmfunktion.

Bei der Behandlung von Dekubitus wird den Patienten eine kalorienreiche leichtverdauliche Diät mit einer zusätzlichen Einnahme von EWL-K. Zubereitung der EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser mit 30 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 7 Min. Darreichung: 300 ml 3 Mal/Tag 20-30 Min vor der Mahlzeit.
- Dauer: 1 Monat

Wirkung: stimuliert das Immunsystem, verbessert das allgemeine Wohlbefinden, reguliert die Funktion des Magen-Darm-Traktes (ruft täglichen spontanen geformten Stuhl, beiseitigt Meteorismus und Verstopfungen). Abschnitt 2. Lokale

Behandlung von Dekubitus im Anfangsstadium.

Beim Auftreten der Entzündungsstellen legt man auf die betroffenen Regionen ein mit EWL-A befeuchtetes Tuch. Zubereitung von EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35-40 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 1/4 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Darreichung: 3-4 Mal/Tag; 3-4 Stunden Kontaktzeit;
- Dauer: 3-5 Tage.

Vor der Auflage des Tuches behandelt man die betroffene Stelle mit einer Jodlösung. Nach dem Bereinigen der Wunde und dem Zurückgehen der Entzündungserscheinungen, wendet man für eine Beschleunigung der Regeneration EWL-K an. Zubereitung von EWL-K:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35 – 40 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 1/4 Teelöffel Kochsalz. A
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Darreichung: 4-5 Mal/Tag; Dauer: 5-10 Tage.

Vor dem Zubettgehen wird die Durchführung einer Ölmas-

sage der betroffenen Region empfohlen.

Abschnitt 3. Lokale Behandlung von Dekubitus im eitrigen/nekrotischen Stadium.

Die nekrotischen Gewebe werden operativ entfernt. Anschließend wird die Wunde gründlich mit EWL-A (Zubereitung: Abschnitt 2) ausgespült.

- Anwendung: Die Wunde wird 2-3 Mal/Tag ausgespült. Nach jedem Befeuchten der Wunde wird ein Mullverband angefeuchtet mit EWL-A (Zubereitung: Abschnitt 2) aufgelegt.
- Dauer: 3-4 Tage.

Ab dem 4-5 Tag führt man dasselbe durch mit EWL-K (Zubereitung: Abschnitt 2);

- Dauer: 6-7 Tage. Wenn die Liegewunden eine Größe von 5-10 cm im Durchmesser haben, verschließen sich diese im Laufe von 10-12 Tagen.

bei Wunden ab 10 cm im Durchmesser, führt man nach der Bildung des feuchten Granulationsgewebes manchmal eine Autodermoplastik durch. Nach der Hauttransplantation wird auf die betroffene Stelle ein Verband, der 2 mal/Tag mit EWL-K befeuchtet wird, aufgelegt. Der Verband wird dabei nicht gewechselt.

Am 4. Tag wird der Verband entfernt. Wenn die Haut sich gut adaptiert hat, erhält der Patient auf die betroffene Stelle einen Ölverband für die nächsten 3-4 Tage.

Parallel dazu wird eine Allgemeinbefinden stärkende Therapie durchgeführt.

HAEMORRHOIDEN

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei der Behandlung von Hämorrhoiden. (sb_i9)

Die Behandlung sollte bei geringem Stuhlgang mit der Beseitigung von Verstopfungen beginnen.

Bei der Bekämpfung der Verstopfungen sind Ernährungszeiten und eine bestimmte Diät wichtig.

Empfohlen: viel Flüssigkeit, Gemüse (im Sommer: Rote Bete, Möhre, frischer Kohl; im Winter: Sauerkraut), Obst, Säfte, Sauermilch (oder frischer (eintägiger) Kefir).

Auszuschließen: scharfe und salzige Gerichte, Alkohol.

Die letzte Mahlzeit sollte 2-3 Stunden vor dem Zubettgehen stattfinden. Die Einnahme von EWL-K erweist sich hierbei als sehr effektiv. Zubereitung der EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser 30 – 35 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 20 ml 10% Calciumchlorid und 20 ml 3-4% Kaliumchlorid.
- Aktivierungszeit: 7 Min.
- Darreichung: 300 ml 3 mal/Tag, die ersten 10 Tage; 300

ml 2 Mal/Tag, die folgenden 10 Tage; 250 ml 1 mal alle 2-3 Tage, wenn die Verstopfungen wiederkehren sollten.

Bei Hämorrhoiden mit deutlichen Entzündungserscheinungen und geringfügigen Blutungen wendet man zum Zweck der Hygiene des oft traumatisierten Gewebes des Darmausgangs einige Prozeduren wie Bäder, Befeuchtung (Auflegen eines Tuches) und Mikroeinlauf mit EWL-A an. Zubereitung von EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Darreichung Mikroeinlauf: 30-40 ml (nach einem vorangegangenen reinigenden Einlauf); die Spitze des Klistiergeräts sollte mit Öl vorbehandelt werden. Die Lösung sollte so lange wie möglich im Enddarm behalten werden. Dafür legt man sich für 15-20 Minuten auf den Rücken und legt ein Kissen unter das Becken.
- Darreichung des mit EWL-A befeuchteten Tuches: 4-6 mal/Tag, 15-20 Min; das Tuch sollte 3-4 cm rektal eingeführt werden.
- Darreichung Bad: 12-20 Min 2-3 Mal/Tag; Wirkung: Die EWL-A Bäder gestalten einen schmerzfreien Umgang mit freigelegten Hämorrhoiden und wirken

entzündungshemmend.

- Nach dem EWL-A Bad empfiehlt sich ein EWL-K Bad. Zubereitung: wie oben beschrieben, wobei der Anode-Kammer 30 ml 10% Calciumchlorid zugeführt werden.
- Darreichung: 20 Min. 2-3 mal/Tag.

Anschließend empfiehlt sich die Benutzung des Hämorrhoiden-Zäpfchens mit Glyvenol, Thrombin usw.

ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNGEN

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei der Behandlung von Zahnfleischentzündungen (Gingivitis). (sb_10)

Die Behandlung von Zahnfleischentzündungen sollte systemisch und lokal erfolgen. Die systemische Behandlung schließt eine bestimmte Diät und die Einnahme von EWL-K ein. Die Diät muss die Schonung der Mundschleimhäute gewährleisten.

- Auszuschließen: scharfe, bittere, sehr kalte und heiße Gerichte, alkoholische Getränke, das Rauchen.
- Einzuschließen: Obst und Gemüse, das Vitamine und Mineralien enthält. Zubereitung der EWL-K:
- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser 35 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid.
- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 250-300 ml, 3 mal/Tag, 30 Min. vor der Mahlzeit.

Die Lokale Behandlung erfordert eine Zahnstein- und Zahnbelagentfernung, Polierung der Zahnhäse und eine antiseptische Behandlung des Zahnfleisches, der Zahntaschen und der gesamten Mundhöhle mit EWL-A. Zubereitung von EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 7 Min.
- Die Zahnfleischschleimhaut und Zahnzwischenräume werden mit Hilfe einer Spritze (20-40 ml) mit EWL-A befeuchtet. Anschließend wird der Mundraum 3-5 Minuten lang mit EWL-A ausgespült.

Die EWL-A wirkt stark antiseptisch und anti-inflammatorisch. Die Anwendung der EWL-A wird Zahnärzten beim Entfernen des nekrotischen Belages am Zahnfleischrand empfohlen. Es ist bekannt, dass diese Prozedur von starken Schmerzen begleitet wird und ein erneutes Infektionsrisiko birgt. Die Anwendung der EWL-A wirkt hierbei schmerzlindernd und antiseptisch.

Nach dem Ausspülen mit EWL-A spült man den Mund 2-3 Minuten lang mit warmem Leitungswasser, um die Säurewirkung des Anolyt und die damit verbundene Korrosion des Zahnschmelzes zu verhindern.

Anschließend spült man den Mund 3-5 Minuten mit EWL-K. Zubereitung:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35-40 Grad C.
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid. Aktivierungszeit: 5 Min.
- Darreichung des gesamten Behandlungskomplexes (3-5 Min. ausspülen mit dem Anolyt), 1-3 Min. ausspülen mit warmem Leitungswasser, 3-5 Min. ausspülen mit dem Katholyt): 4 - 5 mal/Tag Dauer: bis zur Genesung (ca. 8 - 10 Tage)

Ergänzend: Morgens und abends Anwendung einer antientzündlichen Zahnpasta.

PARODONTITIS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Behandlung von Parodontitis. (sb_i11)

Die Behandlung von Parodontitis erfolgt systemisch und lokal. Die systemische Behandlung besteht in der Einnahme von EWL-K und der Einhaltung der Diät. Die Diät soll chemische und mechanische Schonung des Mundraums gewährleisten.

- Auszuschließen sind scharfe, bittere, fettige Gerichte, alkoholische Getränke und das Rauchen.
- Unbedingt einzuschließen sind vitamin- und mineralstoffreiches Obst und Gemüse. Zubereitung EWL-K:
- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid
- Aktivierungszeit: 5 Min.
- Darreichung: 300 ml 3 Mal/Tag 20-30 Minuten vor der Mahlzeit
- Die Lokalbehandlung von Parodontitis beginnt mit einer Behandlung des Zahnfleisches und der Zahntaschen und mit einer EWL-Spülung des Mundraums. Zubereitung

EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35 – 40 Grad C
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 7 Min.
- Dauer der Spülungen: 3-5 Tage

Die Behandlung mit EWL-A empfehlen wir den Zahnärzten bei der Entfernung der Ablagerungen und des Granulationsgewebes aus den Zahntaschen.

Die EWL-A-Anwendung zur Behandlung der Zahntaschen mit Hilfe einer Spritze und zur Einführung der mit EWL-A befeuchteten Tamponade in den Zahnwurzelkanal hat einen starken antiseptischen und schmerzlindernden Effekt. Nach den EWL-A-Spülungen spült man den Mund 2 - 3 Minuten lang mit Leitungswasser aus, um die Säurewirkung des Anolyt zu entfernen und die damit verbundene Zahnschmelzbeschädigung zu verhindern.

Anschließend spült man den Mundraum 3-5 Minuten lang mit EWL-K. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: Leitungswasser 35 – 40 Grad C
- In die Anoden - Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid
- Aktivierungszeit: 5 Min. Der ganze Spülungskomplex

(Anolyt-Spülung 3-5 Minuten, Leitungswasser-Spülung 1-3 Minuten, Katholyt-Spülung 3-5 Minuten) führt man 3-4 Mal/Tag durch.

Nach der ersten Spülung empfiehlt sich die Durchführung einer Zahnfleischmassage. Man führt sie 3-5 Minuten lang mit Hilfe einer Zahnbürste durch, indem man diese beim Oberkiefer von oben nach unten und beim Unterkiefer von unten nach oben führt. 3 Mal täglich wendet man parodontale Applikationen an: man befeuchtet eine sterile zweischichtige 5-7 cm lange Mullbinde in EWL-K und legt sie für 10-15 Minuten auf die betroffene Stelle auf. Die komplette Prozedur (von Anolyt-Spülung bis zur Applikation) wendet man bis zum kompletten Verschwinden der klinischen Anzeichen von Parodontitis an (ca. 10-15 Tage).

ALLERGISCHE DERMATITIS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei der Behandlung der allergischen Dermatitis. (sb_i12)

Die Behandlung allergischer Dermatitis beginnt mit der Kontaktvermeidung mit Substanzen, die diese auslösen. Anschließend werden Maßnahmen durchgeführt, die allergieauslösende Substanzen aus dem Organismus ausleiten.

Die Behandlung schließt die Anwendung von desensibilisierenden Mitteln ein (10% Calciumchlorid: 2 Esslöffel 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit; 15-18 Tage oder Calciumgluconat: 0,5 Esslöffel 3 Mal/Tag; 15-18 Tage) und Antihistaminika (Diphenhydramin, Suprastin, Diasolin: 0,05 vor dem Zubettgehen; Dauer: 3 Wochen).

Begleitend zur Behandlung sind zu empfehlen: Vitaminhaltige Brühe und Grüner Tee in hohen Mengen und unbedingte Einnahme von Diuretika, um allergene Substanzen schneller aus dem Organismus hinauszubefördern (Sud aus Birkenknospen, Blüten des schwarzen Holunders, Kornblume, Johanniskraut, Mais Seide, Bärentraube).

Lokale Behandlung mit EWL beginnt man mit dem Auflegen der mit EWL-A befeuchteten Mullbinde. Zubereitung der EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser mit 25 Grad C.

- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Darreichung: Die mit EWL-A befeuchtete Mullbinde wird auf die betroffene Stelle für 5-15 Minuten 4-5 Mal/Tag aufgelegt.
- Dauer: bis zum Verschwinden der allergischen Reaktion.

Bei einem unzureichenden Effekt setzt man die Behandlung mit elektroaktivierten Aufgüssen aus folgenden Kräutern fort: Eichenrinde, Majoran, Johanniskraut, Klettenwurzel, Blutwurz, Ringelblume, Blätter und Samen des Spitzwegerich, Kamillenblüten, Schachtelhalm, Zweizahn, Lakritze usw.

Die Kräuteraufgüsse bereitet man im Verhältnis 1 Esslöffel des Krautpulvers auf 0,5 l Wasser und mit Hilfe einer zehnmütigen Wasserdampfdestillation zu und lässt es anschließend 1 Stunde ruhen.

- Der Extrakt wird gefiltert, mit abgekochtem Wasser bis zu einer Menge von 300 ml aufgefüllt und anschließend in die Anoden-Kammer gegeben (35 – 40 Grad C).
- In die Kathoden-Kammer füllt man Leitungswasser 35 -40 Grad C.
- Aktivierungszeit: 7 Minuten.

Verwendet wird EWL-A. Die mit EWL-A befeuchtete Mullbinde wird auf die betroffene Stelle aufgelegt und mit einem Mullverband befestigt. Diese Prozedur wird 4-5 mal am Tag wiederholt.

Die Elektroaktivierung der Kräuteraufgüsse verstärkt dessen anti-inflammatorische Eigenschaften auf Grund der Aktivierung der phenolischen Hydroxyl- und Carbonatgruppen. Nach der Aktivierung erhalten die Kräuteraufgüsse für EWL-A charakteristische Eigenschaften - sie wirken gegen Juckreiz, immunkorrigierend, trocknend und verringern die Durchdringlichkeit der Blutgefäße. Diese Eigenschaften helfen schnell gegen allergische Dermatitis (Ausschlag, gereizte Haut, Aufgedunsenheit, Juckreiz) und beugen erneute Infektion und Entstehung von Eiterbläschen an der betroffenen Stelle vor.

Im Falle einer zu starken Spannung der Haut, darf man am 3 - 4 mal/Tag Vaseline oder Salben verwenden. Der Effekt wird verstärkt, wenn man zu der Salbe bzw. Vaseline 2 ml 1% Diphenhydramin-Lösung und 2 ml 50% Analgin-Lösung auf 25 g der Substanz hinzufügt. Die Lösung wird mit der Salbe bzw. Vaseline vermengt bis eine einheitliche Konsistenz entsteht. Die Salbe wird nach dem Abziehen der Mullbinde auf die betroffene Stelle aufgetragen und vorsichtig einmassiert. Diese Prozedur wird bis zum vollständigen Verschwinden der klinischen Anzeichen der Dermatitis angewendet.

HAUTPILZ (EPIDERMOMYKOSE)

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei Prophylaxe und Therapie von Epidermomykose. (sb_i13)

Die Behandlung von Epidermomykose erfolgt systemisch und lokal.

Bei der systemischen Behandlung empfehlen wir die Einnahme von 300 ml EWL-K 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit während des gesamten Behandlungsverlaufs. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid
- Aktivierungszeit: 6 Min.

Die lokale Behandlung beginnt man mit der Applikation einer mit EWL-A befeuchteten vierschichtigen Mullbinde auf die betroffene Stelle. Zubereitung EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 12 Min.

Die mit EWL-A befeuchtete vierschichtige Mullbinde wird auf die betroffene Stelle appliziert und mit einem einschichtigem Mullverband befestigt.

Nachdem die Mullbinde getrocknet ist, befeuchtet man sie erneut (ca. alle 2 Stunden). Diese Prozedur wiederholt man 5-8 Mal/Tag (ca. 3-4 Tage) bis zum vollständigen Verschwinden der Feuchte und der Aufgedunsenheit.

Im nächsten Schritt der Behandlung geht man zur Anwendung einer EWL-K-Applikation über. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Die mit EWL-K angefeuchtete vierschichtige Mullbinde wird ohne Verband für 25-30 Minuten auf die betroffene Stelle appliziert.
- Die Prozedur wird 3-4 Mal/Tag wiederholt bis zum vollständigen Verschwinden der klinischen Symptome. Dauer: ca. 12-14 Tage.

Die Anwendung von EWL-K bewirkt eine Verbesserung der Gewebetrophie und einen keratoplastischen Effekt, d.h. einen Wiederaufbau der Haut.

In der Zeit zwischen den einzelnen EWL-K-Applikationen

reibt man 2-3 Mal/Tag 0,1% Clotrimazol-Salbe in die Haut ein.

Statt der Clotrimazol-Salbe kann man auch eine reichhaltige Creme mit Hinzugabe von 4 zerriebenen und in 1 Teelöffel EWL-K aufgelösten „Lavorin“-Tablette oder „Nystatin“-Kapsel (ohne Kapselhülle) verwenden; im Verhältnis 4 Tabletten auf 25 g Creme. EWL-K und die Creme muss man dabei bis zu einer homogenen Masse verrühren.

Zur Prophylaxe der Epidermomycosis empfiehlt man folgende Maßnahmen: Befallene Schuhe behandelt man sorgfältig mit einer mit EWL-A befeuchteten Tamponade. Zubereitung EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 7-10 g Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 15 Min. A
- anschließend verschließt man die Schuhe für 2-3 Stunden in einem Plastikbeutel. Danach lüftet und trocknet man sie.
- Strümpfe und Unterwäsche weicht man für 30 Minuten in EWL-A ein, wäscht sie wie gewohnt, spült sie mit Leitungswasser aus und trocknet sie.

Zu beachten ist, dass EWL-A einen bleichenden Effekt hat,

deswegen sollte man Weißes und Farbiges getrennt waschen. Andere befallene Gegenstände legt man in EWL-A (im Verhältnis 300 ml EWL-A : 1 Kubikmeter Wasser) für 15-20 Minuten; anschließend spült man sie mit heißem Wasser aus.

EKZEME

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei einer kombinierten Behandlung des akuten und chronischen Ekzems im kritischen Stadium. (sb_i14)

Die Behandlung des Ekzems erfolgt systemisch und lokal.

Die Basisprinzipien der systemischen Behandlung sind:

- desensibilisierende Präparate (10% Calciumchlorid 1 Esslöffel 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit, Dauer: 15-18 Tage oder Calciumglukonat 0,5 g 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit, Dauer: 15-18 Tage);
- sedative Präparate (Baldrianwurzel-Tinktur; Herzgespann 30 Tropfen nach der Mahlzeit 3 Mal/Tag, Dauer: 3 Wochen);
- Antihistaminika (Diphenhydramin, Suprastin, Diazolin 0,05 vor dem Zubettgehen, Dauer: 3 Wochen);
- Vitaminpräparate (Polyvitamine - Dekamevit, Aevitum 1 Dragee 3 Mal/Tag nach der Mahlzeit, Dauer: 3 Wochen) und andere pathogen begründete Präparate.

Im kritischen Stadium der Ekzeme beginnt man die Behandlung mit EWL-A-Applikationen. Zubereitung EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser

- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz Aktivierungszeit: 10 Min.
- Die mit EWL-A befeuchtete vierschichtige Mullbinde wird auf die betroffene Stelle appliziert und mit einem einschichtigem Mullverband befestigt. Nachdem die Mullbinde getrocknet ist, befeuchtet man sie erneut (ca. alle 1,5 Stunden).
- Diese Prozedur wiederholt man 5-8 Mal/Tag (ca. 3-4 Tage) bis zum vollständigen Verschwinden der Feuchte und der Aufgedunsenheit.

Im nächsten Schritt der Behandlung geht man zur Anwendung einer EWL-K-Applikation über. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: Leitungswasser.
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz.
- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Die mit EWL-K angefeuchtete vierschichtige Mullbinde wird ohne Verband für 25-30 Minuten auf die betroffene Stelle appliziert.
- Die Prozedur wird 3-4 Mal/Tag wiederholt bis zum vollständigen Verschwinden der klinischen Symptome der Ekzeme. Dauer: ca. 12-14 Tage.

Die Anwendung von EWL-K bewirkt einen keratoplastischen

Effekt, d.h. Wiederaufbau der Haut. In der Zeit zwischen den einzelnen EWL-K-Applikationen reibt man 2-3 Mal/Tag 0,1% Hydrocortison-Salbe in die Haut ein. Statt der Hydrocortison-Salbe kann man auch eine beruhigende Salbe oder reichhaltige Creme mit Hinzugabe von 2 Ampullen 1% Diphenhydramin(2ml)-Lösung und 1 Ampulle 50% MetamizolNatrium(2ml)-Lösung verwenden. EWL-K und die Creme bzw. Salbe muss man dabei bis zu einer homogenen Masse verrühren und anschließend auf die Haut auftragen.

HEPATITIS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen bei einer kombinierten Behandlung der viralen und chronischen Hepatitis. (sb_i15)

Abschnitt 1. Behandlung der viralen Hepatitis.

Die Behandlung der viralen Hepatitis muss unbedingt stationär erfolgen. Sie wird in Abhängigkeit von dem Stadium nach allgemein anerkannten Methoden durchgeführt.

Die Ergänzung der Behandlung mit traditionellen Methoden und mit Anwendung der EWL-Präparate ist pathogen begründet, da diese entgiftend und regenerierend wirken. Die Anwendung von EWL erfolgt durch Einnahme von EWL-K. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid und 30 ml 3-4% Kaliumchlorid
- In die Kathoden-Kammer: 30 ml 0,01% Permangansäure-Lösung
- Aktivierungszeit: 6 Min.

-
- Darreichung: 200 ml 5 Mal/Tag 20 Minuten vor der Mahlzeit (Kinder unter 12 Jahren: 70-100 ml 5 Mal/Tag)
 - Bei deutlichen Symptomen der Intoxikation (Erbrechen, Übelkeit) nimmt man EWL-K 1-2 Tage lang je 1 Esslöffel alle 30 Minuten.

schließenden Pause von einem Monat Dauer wiederholt man den Behandlungszyklus.

Abschnitt 2. Behandlung der chronischen Hepatitis.

Alle chronisch Erkrankten müssen im Remissionsstadium unter Beobachtung im Krankenhaus sein. Im kritischen Stadium erhalten die an chronischer nicht aktiver Hepatitis erkrankten Patienten EWL zusammen mit einer allgemein stärkenden Therapie; die an chronischer aktiver Hepatitis erkrankten Patienten erhalten eine entgiftende Therapie, Leber-Protektoren, Vitamine, Proteine und EWL.

Die EWL-Therapie besteht in der Einnahme von EWL-K. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser.
 - In die Anoden-Kammer: 25 ml 10% Calciumchlorid Lösung
 - Aktivierungszeit: 7 Min.
 - Darreichung: 250 ml 3 Mal/Tag 20-30 Minuten nach der Mahlzeit. Dauer: mind. 2-3 Monate; nach einer an-
-

RUHR

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Prophylaxe und zur Behandlung der akuten und chronischen Ruhr. (sb_i16)

Die Behandlung von Ruhr erfolgt systemisch und lokal. Bei der systemischen Behandlung ist die Ernährung, die die chemische und mechanische Schonung des Verdauungssystems gewährleistet, von großer Wichtigkeit.

- Auszuschließen sind ballaststoffreiche Nahrungsmittel wie frisches Obst und Gemüse, die eine Verstärkung der Darmperistaltik hervorrufen.
- Die Ernährung muss kalorienreich sein, zu empfehlen sind leichtverwertbare Kohlenhydrate (Buchweizen, Hafer, Graupen) und Grüner und Hagebuttentee in großen Mengen.
- Außerdem sind einzunehmen folgende Präparate: antibakterielle Mittel (Furazolidon 0,1 4 Mal/Tag, Dauer: 5 Tage; EWL-A 70 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit, Dauer: 2 Wochen), immunstimulierende und regenerationsbeschleunigende Präparate (EWL-K 70 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit,
- Dauer: ab dem 3. Tag der Behandlung 5 Tage).

- Die lokale Behandlung erfolgt mit Hilfe der Einläufe mit EWL-A die ersten 2 Tagen und mit EWL-K ab dem 3. Tag der Behandlung 5 Tage lang.

Die Behandlung der akuten Ruhr beginnt man mit der Einnahme von EWL-A mit 30 – 35 Grad C. Zubereitung EWL-A:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 12 Min.
- Darreichung: 70 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten vor der Mahlzeit, Dauer: 2 Tage
- Gleichzeitig beginnt man mit EWL-A Einläufen aus derselben Zubereitung.
- Darreichung: 50 ml 15-20 Minuten nach einem reinigenden Einlauf (1-1,5 l abgekochtes Wasser oder schwache Permangansäure- oder Furacilin-Lösung).

Ab dem 3. Tag erfolgt die Behandlung mit EWL-K. Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz

- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 1 mal/Tag 100 ml 30 Minuten vor der Mahlzeit, Dauer: 3-5 Tage

Gleichzeitig beginnt man mit EWL-K Einläufen (40 – 45 Grad C) aus derselben Zubereitung.

- Darreichung: 30-50 ml 15-20 Minuten nach einem reinigenden Einlauf (wie oben beschrieben).

EWL-K wirkt anti-inflammatorisch, regenerierend und immunstimulierend; lindert den Schmerz bereits am 4. Tag; am 3. Tag verschwinden die Spuren der Vereiterung, des Blutes und der Verschleimungen im Stuhl; beschleunigt die Verheilung der Wunden der Darmschleimhäute.

Die Behandlung der chronischen Ruhr im kritischen Stadium erfolgt nach oben beschriebener Methode, wobei man die Dauer der Einnahme von EWL-A und der Einläufe um 5 Tage und die Einnahme von EWL-K und der Einläufe auf 22-24 Tage erhöht.

Die Behandlung muss auch nach Abklingen der klinischen Symptome der Erkrankung fortgesetzt werden.

Zur Prophylaxe der Ruhr sind folgende Maßnahmen zu empfehlen: Vor dem Verzehr müssen Obst und Gemüse 3 Minuten lang in EWL-A gewaschen werden. Zubereitung EWL-A:

- In beide Kammern: Leitungswasser
- In die Anoden-Kammer: 1/2 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 15 Min.
- Anschließend müssen sie mit Leitungswasser ausgespült werden. Hände sind 3-4 Minuten lang in EWL-A derselben Zubereitung zu waschen. Trinkwasser kann durch Hinzugabe von EWL-A derselben Zubereitung desinfiziert werden. Verhältnis 1:15 (1 Einheit EWL-A : 15 Einheiten Wasser).

Bei diesem Verhältnis erhält das Wasser seine organoleptische Eigenschaften, gilt nach TWVO 2874 (russ. staatl. Norm) als Trinkwasser und ist wirksam bei der Desinfektion. Wenn eine mögliche Infektion im Haushalt aufgetreten ist, dann sollte man das Geschirr und andere Haushaltsmittel in EWL-A für 20-30 Minuten einweichen. Wäsche, Handtücher und Kleidung weicht man ebenfalls in EWL-A für 30 Minuten ein und spült sie anschließend mit Leitungswasser aus. Weißes und Buntes sollte man dabei trennen, da EWL-A bleichend wirkt.

Badewanne, Toilette und vergleichbare Gegenstände, die mit dem Erreger in Berührung gekommen sein könnten, füllt man mit EWL-A (300 ml auf 1 Kubikmeter) für 25-30 Minuten auf und spült sie anschließend mit heißem Wasser aus.

HALSSCHMERZEN UND TONSILLITIS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Behandlung von Halsschmerzen und chronischer Mandelentzündung. (sb_i20)

Abschnitt 1. Behandlung von Halsschmerzen.

Die Behandlung von Halsschmerzen erfolgt systemisch und lokal. Bei der systemischen Behandlung ist die häufige Einnahme der warmen EWL-K vom ersten Tag der Erkrankung an von großer Wichtigkeit. Zubereitung:

- In beide Kammern: abgekochtes abgestandenes Wasser
- In die Anoden-Kammer: 30 ml 10% Calciumchlorid
- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 350-400 ml 3 Mal/Tag 30 Minuten nach der Mahlzeit Kinder unter 7 Jahren nehmen 1/3 der Dosis ein.

Die lokale Behandlung beginnt man mit dem Ausspülen des Halses mit EWL-A. Zubereitung:

- In beide Kammern: Leitungswasser mit 40 – 50 Grad C
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz und 5

Tropfen Jod (oder Lugol-Lösung)

- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Die Spülung sollte 5-6 Mal/Tag durchgeführt werden. 2-3 Mal/Tag spült man die Mandeln mit Hilfe einer Spritze ohne Nadel.

Ab dem 2. Tag wendet man die Spülung zunächst mit EWL-A (3-5 Minuten) und direkt anschließend mit EWL-K (3-5 Minuten). Zubereitung EWL-K:

- In beide Kammern: Leitungswasser mit 40 – 50 Grad C
- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz In die Kathode-Kammer: 5 Tropfen Jod
- Aktivierungszeit: 10 Min.
- Dauer der Wechselspülungen: 5-6 Mal/Tag bis zur vollständigen Heilung
- Da während des Infektionsprozesses viele Vitamine verbraucht werden, müssen diese zusätzlich zugeführt werden - insbesondere Ascorbinsäure und Vitamine der Gruppe B. Man kann auch Multi-Vitamin Präparate 2-3 Mal/Tag 4 - 5 Tage lang oder vitaminhaltige Kräutertees einnehmen.

Abschnitt 2. Behandlung chronischer Mandelentzündung.

Die Behandlung chronischer Mandelentzündung im akuten Stadium beginnt man mit 3-5 minütigen Wechselspülungen des Mundraums mit EWL-A und EWL-K oben genannter Parameter 5-6 Mal/Tag.

- Die Spülungen führt man an den ersten 2 Tagen der Erkrankung nach jeder Mahlzeit durch.
- Ab dem 3. Tag spült man den Mundraum nur noch mit EWL-K 3 - 5 Minuten lang 4-5 mal/Tag für eine Dauer von 5 Tagen. Zusätzlich führt man 1 Mal/Tag 2 - 3 Minuten lang eine Mandelspülung mit Hilfe der Spritze mit einer Hohnadel durch. Man verwendet dafür EWL-A nach oben beschriebener Zubereitung. Dauer: 2 - 3 Tage. Anschließend verwendet man dafür EWL-K. Dauer: 2 - 3 Tage.

BRONCHITIS

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Behandlung chronischer Bronchitis. (sb_21)

Die Behandlung chronischer Bronchitis erfolgt in einem umfassenden Komplex. Zunächst sollte man die Bronchien reizende Faktoren, wie Rauchen, toxische Dämpfe und Gase, ökologisch ungünstige Einflüsse, vermeiden.

Mit der Behandlung sollte man im nicht akuten Stadium beginnen, damit man die Einnahme von Antibiotika ausschließen kann. Andernfalls kombiniert man die Behandlung mit der Einnahme von Medikamenten: Ampicillin, Tetracyclin, Levomycetin usw.

Elektroaktivierte Wasserlösungen werden bei der Behandlung auf verschiedene Weise eingesetzt:

1. Mundspülungen mit EWL-A. Zubereitung:

- In beide Kammern: Leitungswasser mit 50 – 60 Grad C
- In die Anoden-Kammer: 1/4 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 8 Min.
- Darreichung: 1-2 mal/Tag 3 Minuten, anschließend 1 Minuten lang ausspülen mit warmem Leitungswasser

- Dauer: 5-6 Tage

2. Einnahme von EWL-K. Zubereitung:

- In beide Kammern: abgekochtes Wasser 40 – 50 Grad C
- In die Anoden-Kammer: 1 Esslöffel 10% Calciumchlorid
- In die Kathoden-Kammer: 5 Tropfen 2% Kaliumjodid
- Aktivierungszeit: 6 Min.
- Darreichung: 250 ml 3 Mal/Tag 20 Minuten nach der Mahlzeit Dauer: 1 Monat. Kinder unter 12 Jahren erhalten 1/2 der Dosis.

Bei Bedarf kann man die Einnahme von EWL-K auf 2-3 Behandlungszyklen mit einer einmonatigen Pause ausweiten.

Meistens fühlen die Erkrankten schon am 4-5 Tag eine deutliche Verbesserung ihres Allgemeinbefindens, das Schwächegefühl verschwindet und man kommt zu Kräften.

3. Inhalation.

Alle zwei Tage sollten Inhalationen mit EWL-K durchgeführt werden. Zubereitung:

- In beide Kammern: heißes Leitungswasser 70-85 Grad C

- In die Anoden-Kammer: 1/3 Teelöffel Kochsalz
- In die Kathoden-Kammer: 10 Tropfen Kaliumjodid
- Aktivierungszeit: 15 Min.
- Die aktivierte Lösung füllt man in ein für eine Inhalation geeignetes Gefäß und fügt kochendes Wasser in derselben Menge hinzu.

Nach 2-3 solchen Anwendungen verstärkt sich der Schleimauswurf. Der Schleim löst sich leicht und ohne Anstrengungen. Der Auswurf verändert seine Konsistenz von eitrig zu schleimig, danach zu serös und am Ende zu durchsichtig.

4. Wärmflasche.

Die Anwendung der Wärmflasche ist bei der Behandlung sehr effektiv. Zubereitung:

- In beide Kammern: heißes Leitungswasser 70-85 Grad C; 1/2 Teelöffel Kochsalz
- Aktivierungszeit: 15 Min.
- EWL-K verdünnt man mit kochendem Wasser im Verhältnis 1:1 und füllt diese Lösung in eine Wärmflasche. (Hinweis von Karl Heinz Asenbaum: Vermutlich ist hier eine Wärmflasche aus Gummi gemeint. Metall würde den in der EWL-K (Kathodenlösung) enthaltenen Wasserstoff nicht passieren lassen)

- Die Wärmflasche wird für 15-20 Minuten vor dem Zubettgehen auf die Brust gelegt.
- Dauer der Anwendung: bis zum Eintreten von Schwächegefühl und der Schweißproduktion
- Meistens beobachtet man schon nach 2-3 Anwendungen einen verstärkten Schleimauswurf, der leicht vonstattengeht; es verschwindet die Kurzatmigkeit. Die Anwendung der Wärmflasche führt man alle 2 Tage durch bis zum Verschwinden des Schleimauswurfs und des Hustens.

DIABETES

Alyokhin ¹⁶⁾ zur Anwendung elektroaktivierter Wasserlösungen zur Behandlung von Diabetes. (sb_i22)

Die Behandlung von Diabetes erfolgt in einem umfassenden Vorgehen. Das Hauptprinzip der Behandlung besteht darin, die Stoffwechselstörungen maximal zu kompensieren, was sich in der Normalisierung des Blutzuckergehalts und in der Verminderung der Ausscheidung von Zucker durch den Urin zeigen wird.

Zu den Behandlungsmethoden zählen daher Diät, Insulintherapie und Behandlung mit zuckersenkenden Präparaten.

Abschnitt 1: EWL (Elektrolytwasserlösung) bei Diabetes.

Man nimmt EWL-K (Elektrolytwasserlösung aus der Kathodenkammer) mit folgender Zubereitung ein:

- In beide Kammern: Leitungswasser
- In die Anoden-Kammer: 25 ml 4% Kaliumchlorid
- In die Kathoden-Kammer: 50 ml 0,01% Kaliumpermanganat
- Aktivierungszeit: 8 Min.

- Darreichung: 150 ml 3 Mal/Tag 20-30 Minuten vor der Mahlzeit Dauer: 4 Wochen.

Diese Methode ist bei nicht schwerwiegenden Formen von Diabetes effektiv. Bei den behandelten Patienten verzeichnet sich ein langsamer Abfall des Zuckergehalts im Blut, der sich in der 4-5 Woche normalisiert.

Bei den Patienten, die gegen die allgemein verbreitete Therapie resistent sind, führt man die Behandlung 1 Monat lang durch; anschließend wiederholt man sie 1 Mal/Quartal nach der oben beschriebenen Methode.

Nach der Normalisierung der Blutzuckerwerte empfiehlt man eine prophylaktische Dauereinnahme von EWL-K mindestens 2-3 Mal/Woche.

Anwendung von EWL bei Diabetes bedingter Neuropathie.

Bei der Diabetes lässt sich oft eine sklerotische Schädigung der Arterien der unteren Gliedmaßen beobachten, in Folge dessen sich eine neurale und eine Gefäßindisposition entwickeln.

In solchen Fällen verbindet man bei der Behandlung die Einnahme von EWL-K mit täglichen Bädern der betroffenen Gliedmaßen. Zusätzlich kann man Applikationen mit EWL-K (Zubereitung Abschnitt 1) mit einem anschließenden wärmenden Einwickeln des betroffenen Körperteils für 30-40 Minuten anwenden.

Anmerkungen: Bei Patienten mit Herz-Kreislauf Beeinträchtigungen oder Hypertonie führt man die Behandlung wie folgt durch: Die ersten 15 Tage nimmt man EWL-K nach der in Abschnitt 1 beschriebenen Zubereitung ein. Anschließend 15-20 Tage nimmt man EWL-K nach folgender Zubereitung ein:

- In beide Kammern: destilliertes Wasser oder abgekochtes, 1-2 Stunden abgestandenes Leitungswasser.
- In die Kathoden-Kammer: 50 ml 0,01% Kaliumpermanganat
- Aktivierungszeit: 8 Min. Darreichung: 150 ml 3 Mal/Tag 20-30 Minuten vor der Mahlzeit

DIABETESTHERAPIE UPDATE

Eine der Mitautoren von Alyokhins, für westliches Verständnis geradezu unglaublich wirkendes Buch ¹⁶⁾, ist die aus Usbekistan stammende Ärztin Dina S. Gitelman. Seit Ihrer Heirat in Deutschland publiziert sie auch unter dem Namen Dina Aschbach und hat neben ihren wissenschaftlichen Publikationen und Patenten in russischer Sprache im Jahr 2010 auch ein Buch auf Deutsch geschrieben, das den Titel trägt:

„lonisiertes Wasser - die moderne Medizin unserer Zeit“ ²⁰⁾.

In diesem Buch hat sie die auf dem Redoxpotential beruhende Wasserforschung ausführlich dargestellt. Bei persönlichen Gesprächen hat sie mich dann auch auf die bedeutende Rolle Professor Alyokhins in der russischen Wassermedizin aufmerksam gemacht, sodass ich dessen bis dahin „geheimnisvolle“ und im Westen unbekannt Methoden näher recherchieren und sie im Anhang II der Öffentlichkeit zugänglich machen konnte.

Dina Gitelman hat aber auch in Deutschland weiter an diesen alten Methoden geforscht, und insbesondere dem auf den letzten beiden Seiten beschriebenen Thema Diabetes eine neue Studie gewidmet, in der die Behandlungsmethoden in einer deutschen Arztpraxis evaluiert wurden. ²¹⁾

Aufgrund der an 142 Patienten durchgeführten wissenschaftlichen Studie wird gezeigt, dass es sowohl beim Di-

abetes Typ I als auch beim Typ II möglich ist, mit basischem Aktivwasser eine **dauerhafte Medikamentenreduzierung** zu erreichen.

Die Studie wurde mit einem standardisierten, d.h. für alle Teilnehmer gleich zusammengesetzten basischen Aktivwasser mit Zusätzen durchgeführt, die dem Therapieschema von Alyokhin entsprechen dürften, obwohl Frau Gitelman ihre genaue Methode nicht preisgegeben hat. Weitere Ergebnisse:

- Der Blutzucker-Langzeitwert HbA1c geht ebenfalls bei beiden Diabetikerguppen der Studie zurück.

18 der 142 Patienten leiden neben Diabetes auch an Bluthochdruck. Bei der großen Mehrheit der Betroffenen, nämlich 14 Patienten, kommt es zu einer signifikanten Blutdrucksenkung.

Auch im fernen Osten war man aufgrund zahlreicher Erfahrungsberichte zu dem Schluss gekommen, dass sich durch den Einsatz von elektroaktiviertem Wasser sowohl der gestörte Stoffwechsel als auch die Folgen von Diabeteserkrankungen gut behandeln lassen. Dort hielt man auch die von Alyokhin verwendeten Zusätze (außer manchmal Saz) nicht für notwendig zur Behandlung.

Für Aufruhr und eine große Nachfrage nach Wasserionisierern sorgte es, als der Direktor des Kyowa Krankenhauses Kawamura Munenori und der Arzt und Wasserforscher Hi-

demitsu Hayashi die erfolgreiche Behandlung von 10.000 Diabetesfällen im japanischen Fernsehen bekannt gaben. Noch heute werden diese Sendungen bei Youtube viel beachtet.

Weder die russischen noch die japanischen Forscher vor 2007 kannten aber eine heute näher erforschte Ursache für die guten Erfahrungen mit aktiviertem Wasser bei vielen der bisher bekannten Indikationen. Den gelösten Wasserstoff.



Bildquellen: <https://www.youtube.com/watch?v=PkwnH4YR9LU>

Auch Dr. Jang Moon-Ki von der katholischen Universität Korea bestätigte eine „drastische Blutzuckersenkung“ durch das Trinken des basischen Aktivwassers.



Bildquellen: <https://www.youtube.com/watch?v=PkwnH4YR9LU>

WASSERSTOFF UND DIABETES

Außer ein Vielzahl medizinischer Erfahrungsberichte seit den 1940er Jahren gab es lange nur einige Grundlagenstudien an Tiermodellen, die zunächst auf dem Aspekt des basischen Charakters beruhten.

Seit 2008 gibt es im Zuge der Neuorientierung auf den Wasserstoffgehalt des basischen Aktivwassers, der dessen negatives Redoxpotential maßgebend bestimmt, zunehmend wissenschaftliche Studien am Menschen, die sich mit dem Wirkungsmechanismus dieser Stoffwechsel- und Autoimmunkrankheit auseinandersetzen. Hier sind die folgenden zu nennen.

Diabetes mellitus Typ 1

Li Y, Hamasaki T, Nakamichi N, et al (2011): Suppressive effects of electrolyzed reduced water on alloxan-induced apoptosis and type 1 diabetes mellitus. *Cytotechnol*, 63: 119-131.

Amitani H, Asakawa A, Cheng K, et al (2013): Hydrogen improves glycemic control in type 1 diabetic animal model by promoting glucose uptake into skeletal muscle. *PLoS One*, 8: e53913.

Diabetes mellitus Typ 2

Kajiyama S, Hasegawa G, Asano M, et al (2008): Supplementation of hydrogen-rich water improves lipid and gluco-

se metabolism in patients with type 2 diabetes or impaired glucose tolerance. *Nutr Res*, 28: 137-143.

Metabolisches Syndrom

Nakao A, Toyoda Y, Sharma P, et al (2010): Effectiveness of hydrogen rich water on antioxidant status of subjects with potential metabolic syndrome: an open label pilot study. *J Clin Biochem Nutr*, 46: 140-149.

Song G, Li M, Sang H, et al (2013): Hydrogen-rich water decrease serum low-density lipoprotein cholesterol levels and improves high-density lipoprotein function in patients with potential metabolic syndrome. *J Lipid Res*, 2013 Apr 22. [Epub ahead of print].

FORTLAUFENDE ANMERKUNGEN:

1. Irlacher, W., et al., Service Handbuch Mensch, München 2006 ff.
2. Natterer, A., Patent DE 000001068427 A, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines flüssigen Therapeutikums aus in der Natur vorkommenden Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, Pflanzen- und Fruchtsäften, Milch usw.
3. Asenbaum, K., Feger, D., Irlacher, W., Trink Dich basisch, München, 2008, 2. erw. Aufl. 2011
4. Chaplin, M., Water Structure and Science, <http://www.lsbu.ac.uk/water/health.html>
5. GEHE'S Codex, Nachtrag I, Dresden 1938, Art. „Hydropuryl“ und Dokumente aus dem Nachlass von Alfons Natterer, die dem Autor vorliegen.
6. Feger, D. Jungbrunnenwasser, Weil a. Rhein, 2011, p 72
7. Bundesinstitut für Risikobewertung, Hohe Gehalte an Zitronensäure in Süßwaren und Getränken erhöhen das Risiko für Zahnschäden. Aktualisierte Stellungnahme* Nr. 006/2005 des BfR vom 9. Januar 2004
8. Pollack, G., Wasser - viel mehr als H₂O, Kirchzarten, 2014, pp 108 ff.
9. Prilutsky, V, Bakhir, V., Electrochemically activated water: anomalous properties, mechanism of biological action, Moskau 1997
10. Shirahata, S. u.a., Electrolyzed-reduced water scavenges active oxygen species and protects DNA from oxidative damage, Biochem Biophys Res Commun. 1997 May 8;234(1):269-74.
11. Übersichtsartikel über die seitherige Forschung: Ohta, S., Molecular hydrogen as a preventive and therapeutic medical gas: initiation, development and potential of hydrogen medicine, Pharmacology & Therapeutics, 2014 <http://www.elsevier.com/locate/pharmthera>
12. Eine aktualisierte Forschungsübersicht findet sich auf der Webseite <http://www.molecularhydrogenfoundation.org/>
13. WHO: Calcium and Magnesium in Drinking Water - Public Health Significance http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/publication_9789241563550/en/
14. Prilutsky, V. u.a. a.a.O. (Übersetzung von mir)
15. Asenbaum, K., u.a., a.a.O. Trink Dich basisch (2011), p 24
16. Alyokhin, S. A, u.a., Das „Lebendige Wasser - Mythen und Realität, Moskau, 1998, Kapitel 6 und Anhang (russ.). Teile der Therapieleitlinien werden bei Sibilskis, P., Aktiviertes Wasser und Silberwasser, Panevžys, 2006, ohne Quellenangabe aufgeführt
17. Die beste Übersicht zu diesem umfangreichen Thema gibt: Kirkpatrick, R, The mechanism of antimicrobial action of Electro-Chemically Activated (ECA) water and its healthcare applications, (Diss.) Pretoria, 2009
18. Ausführlich werden Krebsbehandlungen mit aktiviertem Wasser beschrieben von Alechins früherer Mitarbeiterin: Aschbach, D., Ionisiertes Wasser, Hochheim 2010. Eine wissenschaftliche Theorie haben entwickelt: Shirahata, S., u.a., Telomere shortening in cancer cells by electrolyzed-reduced water, in: K. Ikura (Ed.), Animal cell technology: Challenges for the 21st century, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (1999), pp. 355–359
19. Die Dokumente aus dem Nachlass von Alfons Natterer wurden mir freundlicherweise von dessen Enkel, dem Heilpraktiker Siegfried

- Natterer, zur Verfügung gestellt, der selbst einige Arzneimittelspezialitäten entwickelt hat, die auf elektrolytische Weise hergestellt werden. Zum Beispiel sein Patent EP0363696B1. Weitere Dokumente, insbesondere die von mir ausgewerteten Arztberichte und amtlichen Gutachten, finden Sie wegen des großen Umfangs im 2. Teil unter der FAQ Natterer und auf der Webseite: www.euromultimedia.de
20. Aschbach, Dina, Ionisiertes Wasser - Die moderne Medizin unserer Zeit, Hoheim 2010
 21. Gitelman, D., Schwedes, H.G., Kann man Diabetes mellitus mit aktiviertem Wasser behandeln?, Comed, Nr. 8, 2007
 22. insbesondere die von mir ausgewerteten Arztberichte und amtlichen Gutachten, finden Sie wegen des großen Umfangs im 2. Teil unter der FAQ Natterer und auf der Webseite: www.euromultimedia.de
 23. Aschbach, Dina, Ionisiertes Wasser - Die moderne Medizin unserer Zeit, Hoheim 2010
 24. Gitelman, D., Schwedes, H.G., Kann man Diabetes mellitus mit aktiviertem Wasser behandeln?, Comed, Nr. 8, 2007
 25. Biophys Res Commun. 1997 May 8;234(1):269-74.
 26. Übersichtsartikel über die seitherige Forschung: Ohta, S., Molecular hydrogen as a preventive and therapeutic medical gas: initiation, development and potential of hydrogen medicine, Pharmacology & Therapeutics, 2014 <http://www.elsevier.com/locate/pharmthera>
 27. Eine aktualisierte Forschungsübersicht findet sich auf der Webseite <http://www.molecularhydrogenfoundation.org/>
 28. WHO: Calcium and Magnesium in Drinking Water - Public Health Significance http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/publication_9789241563550/en/
 29. Prilutsky, V. u.a. a.a.O. (Übersetzung von mir)
 30. Asenbaum, K., u.a., a.a.O. Trink Dich basisch (2011), p 24
 31. Alyokhin, S. A, u.a., Das „Lebendige Wasser - Mythen und Realität, Moskau, 1998, Kapitel 6 und Anhang (russ.). Teile der Therapieleitlinien werden bei Sibilskis,P., Aktiviertes Wasser und Silberwasser, Panevžys, 2006, ohne Quellenangabe aufgeführt
 32. Die beste Übersicht zu diesem umfangreichen Thema gibt: Kirkpatrick, R, The mechanism of antimicrobial action of Electro-Chemically Activated (ECA) water and its healthcare applications, (Diss.) Pretoria, 2009
 33. Ausführlich werden Krebsbehandlungen mit aktiviertem Wasser beschrieben von Alechins früherer Mitarbeiterin: Aschbach, D., Ionisiertes Wasser, Hochheim 2010. Eine wissenschaftliche Theorie haben entwickelt: Shirahata, S., u.a., Telomere shortening in cancer cells by electrolyzed-reduced water, in: K. Ikura (Ed.), Animal cell technology: Challenges for the 21st century, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (1999), pp. 355–359
 34. Die Dokumente aus dem Nachlass von Alfons Natterer wurden mir freundlicherweise von dessen Enkel, dem Heilpraktiker Siegfried Natterer, zur Verfügung gestellt, der selbst einige Arzneimittelspezialitäten entwickelt hat, die auf elektrolytische Weise hergestellt werden. Zum Beispiel sein Patent EP0363696B1. Weitere Dokumente, insbesondere die von mir ausgewerteten Arztberichte und amtlichen Gutachten, finden Sie wegen des großen Umfangs im 2. Teil unter der FAQ Natterer und auf der Webseite: www.euromultimedia.de
 35. Aschbach, Dina, Ionisiertes Wasser - Die moderne Medizin unserer Zeit, Hoheim 2010
 36. Gitelman, D., Schwedes, H.G., Kann man Diabetes mellitus mit aktiviertem Wasser behandeln?, Comed, Nr. 8, 2007

WICHTIGE STUDIEN

Ich habe **meine Übersicht über die Forschungslage in diesem Kapitel bewusst chronologisch** gehalten, damit man sieht, in welche Richtung die Forschung zum Thema dieses Buches verläuft. Das fügt sich in den Stil dieses Buches, der eine **medizinhistorische Entwicklung beim Umgang mit Wasser darstellen** will. Natürlich stößt dieser wissenschaftshistorische Ansatz auch systematische Probleme:

1. Die Studien sind nicht danach sortiert, ob es sich um Grundlagenforschung, Laborstudien, Tierversuche oder Studien an Menschen handelt.
2. Da der Forschungsansatz „Wasserstoff“ nur die letzten 12 von ungefähr 80 Jahren erfasst - fallen frühere Studien vielleicht zu unrecht aus dem wissenschaftlichen Raster. Denn **elektroaktiviertes basisches Wasser war immer schon wasserstoffreiches Wasser - nur hatte man diesen Aspekt nicht auf dem Radarschirm.**
3. **Die früheren Analysen und Erfahrungsberichte** - vor allem aus der Zeit zwischen 1931 und 1981 in Deutschland, seit den 50er Jahren in Japan und seit den 70er Jahren in der Sowjetunion - **decken sich zwar mit nahezu allen Indikationen, die heute unter dem Thema des gelösten H₂ Gases diskutiert werden.** Untersucht wurde aber noch mit mehr oder weniger spekulativen Ansätzen wie pH-Wert oder Redoxpotential.

Daher will ich Ihnen mit den folgenden Verweisen einen Weg zeigen, **wie Sie Ihre Meinungsbildung durch einen wissenschaftlich themenorientierten Ansatz erweitern können.**

Dazu finden Sie auf den folgenden Seiten die entsprechenden interaktiven Verweise: Das von **Tyler W. LeBaron** gegründete **Molecular Hydrogen Institut** in Utah, USA, ist der zentrale Motor der internationalen Forschung über die medizinischen Möglichkeiten der Wasserstofftherapie. (Siehe das **Exklusivinterview** mit ihm **in diesem Buch**). Viele der Hintergrundinformationen in dieser Auflage zur neueren Entwicklung verdanke ich dem seit Jahren mit Tyler geführten und mehrere hundert Seiten umfassenden kreativen Meinungsaustausch mit ihm.

Auf der Website seines Instituts findet sich eine gute und immer aktuelle Übersicht über die gesamte Studienlage, die größtenteils auch **mit direkten Links und vollständiger Literaturangabe** versehen sind. Hier finden sich auch noch ältere Studien vor 2007, in denen der Forschungsgegenstand noch elektroaktiviertes basisches Aktivwasser unter seinen diversen Bezeichnungen wie ARW, ERW etc. war, da man die dominierende Rolle des gelösten Wasserstoffgases noch nicht erkannt hatte.



Sehr übersichtlich nach Krankheitsbild geordnet ist auch die tabellarische **Studienübersicht (101 S.)** der japanischen **MIZ Co. Ltd.** Die Studien sind dort zwar **nicht verlinkt** und näher beschrieben, man sieht aber **auf einen Blick, mit welcher Methode (Wassertrinken, Inhalation, Infusion) der Wasserstoff verabreicht wurde und ob es sich um Studien am Menschen, an Zellkulturen, Nagetieren oder anderen Tieren handelt.**



Vor allem an die Entwickler von Geräten und Methoden zur gesundheitlichen Nutzung von Wasserstoffgas wendet sich die **International Hydrogen Standards Association (IHSA)**, in der sich führende Wissenschaftler um die **Herausarbeitung von wissenschaftlich überprüfbaren Normen** bemühen.



Zu den Köpfen der IHSA gehören die wichtigsten Wissenschaftler aus Japan, China, Korea und USA.

- **Shigeo Ohta** (Nippon Medical school, Japan)
- **Shucun Qin** (Taishan Medical University, China UND Präsident der International Society of Hydrogen Medicine and Biology, ISHMB)
- **Xuejun Sun** (Second Military Medical University, China)
- **Gae-Ho Lee** (Chungnam National University, Korea, Honorary President of Korean Hydrogen Standards Association (KHSA))
- **Tyler W. LeBaron** (Molecular Hydrogen Institute, USA)

STUDIEN ENTWICKLUNG SEIT 2009

Ich bringe Ihnen im folgenden nur die in meinen Augen wichtigsten Veröffentlichungen der letzten 10 Jahre näher, denn in den neueren Arbeiten wird die wissenschaftliche Vorgängerliteratur, soweit sie nicht ohnehin in diesem Buch besprochen wurde, grundsätzlich referenziert und bewertet.

Nach der grundsätzlichen Erkenntnis aus dem Jahr 2007, dass molekularer Wasserstoff der wichtigste Gesundheitsfaktor beim aktivierten Wasser ist, gegen auch die Arbeiten zum basischen Aktivwasser bzw. Katholyt grundsätzlich immer auf die Rolle des Wasserstoffs ein.

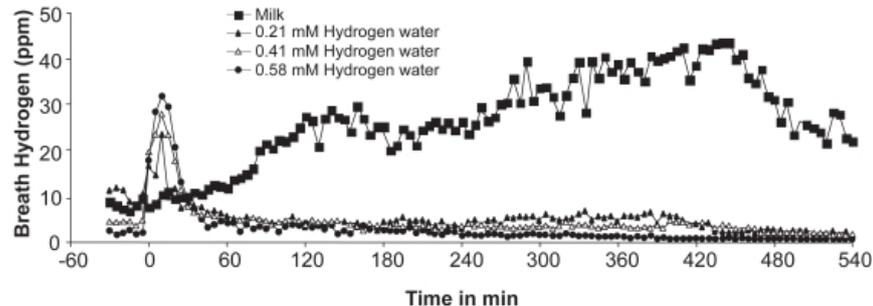
Exponentiell gestiegen ist natürlich seither die Zahl der Arbeiten, die sich ausschließlich auf ,Wasserstoffwasser beziehen, egal ob basisch, sauer oder neutral.

2009: H₂ WASSER UND MILCH

Atemwasserstoff, der durch Einnahme von handelsüblichem Wasserstoffwasser und Milch erzeugt wird

Shimouchi A, Nase K, Yamaguchi M, Ishiguro H, Kondo T. Atemwasserstoff, der durch Einnahme von handelsüblichem Wasserstoffwasser und Milch erzeugt wird. *Biomark Insights*. 2009; 4: 27-32. Veröffentlicht 2009 9. Februar

- Untersucht wurden 5 japanische Probanden mit Laktosemangel. „Etwa 70% der Weltbevölkerung hat hypolactasia 23 und etwa 90% der japanischen Erwachsenen sind Laktase-Mangel. 18
- „Es ist allgemein anerkannt, dass Atemwasserstoff die Kohlenhydratgärung im Dickdarm reflektiert. 1 - 4 Wenn nicht absorbierte Kohlenhydrate in den Dickdarm eintreten, werden sie schnell durch anaerobe Dickdarmbakterien fermentiert zu kurzkettigen Fettsäuren, unter Freisetzung von Kohlendioxid, Wasserstoff und bei manchen Menschen, Methan.“
- „Die Einnahme von Wasserstoffwasser erhöhte den Atemwasserstoff rasch auf den maximalen Wert von etwa 40 ppm 10–15 Minuten nach der Einnahme und fiel danach rasch auf den Ausgangswert ab, während die Einnahme der gleichen Menge destillierten Wassers den Atemwasserstoff nicht veränderte ($p < 0,001$). . Die Einnahme von Wasserstoffwasser erhöhte sowohl die Wasserstoffspitzen als auch die Fläche unter der Kurve (AUC) des Atemwasserstoffs dosisabhängig.“



2010: H₂ WASSER TRINKEN. WIE VIEL BLEIBT IM KÖRPER?

Einschätzung des H₂-Verbrauchs im menschlichen Körper nach dem Trinken von wasserstoffreichem Wasser.

Shimouchi A et al., Estimation of Molecular Hydrogen Consumption in the Human Whole Body After the Ingestion of Hydrogen-Rich Water Oxygen Transport to Tissue XXXIII pp 245-250 (2011)

- Diese Studie wurde durchgeführt, um den H₂-Verbrauch nach der Einnahme von H₂-reichem Wasser zu bewerten. Sieben erwachsene Probanden nahmen H₂-reiches Wasser ein.
- Der H₂-Gehalt ihres abgelaufenen Atems wurde mittels Gaschromatographie mit einem Halbleiter gemessen. Die Aufnahme von H₂-reichem Wasser erhöhte sich schnell auf seinen maximalen Gehalt von etwa 36 ppm bei 10 Minuten nach der Einnahme und senkte sich danach innerhalb von 60 Minuten auf die Grundlinie.
- 59% des eingenommenen H₂ wurde ausgeatmet. Der Verlust von H₂ aus dem Wasser während der Versuchsvorfahren machte 3% oder weniger des H₂ aus. Die H₂-Freisetzung von der Hautoberfläche wurde auf etwa 0,1% geschätzt.
- Auf Basis der restlichen H₂-Massenbilanz wurden etwa 40% des eingenommenen H₂ im Körper verbraucht. Da das H₂-Molekül als schwacher Abfänger von Hydroxylradikalen gilt und gegen Superoxid oder Wasserstoffperoxid nicht wirksam ist, wurde die Rate der Hydroxylradikalen Produktion auf mindestens 1,0 µmol/min/m² geschätzt (entspricht 29 nmol/min/kg).
- Die H₂-Moleküle wurden alle zur Neutralisierung von Hydroxylradikalen eingesetzt und der bakterielle Verbrauch im Ernährungstrakt und auf der Hautoberfläche konnte ausgeschlossen werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass 59% der eingenommenen H₂ ausgeatmet wurden, und der Rest im Körper verbraucht wurde.



2011: LEBERTUMOR-BESTRAHLUNG UND H₂ WASSER

Auswirkungen des Trinkens von wasserstoffreichem Wasser auf die Lebensqualität von Patienten, die mit Radiotherapie bei Lebertumoren behandelt werden.

Kang KM, Kang YN, Choi IB, Gu Y, Kawamura T, Toyoda Y, Nakao A. Effects of drinking hydrogen-rich water on the quality of life of patients treated with radiotherapy for liver tumors. *Med Gas Res.* 2011;1:11. doi: 10.1186/2045-9912-1-11

- „Während die Radiotherapie bösartige Zellen zerstört, beeinträchtigt dies die umgebenden normalen Zellen [2]. ... Es wird angenommen, dass die meisten strahlungsinduzierten Symptome mit erhöhtem oxidativem Stress und Entzündungen aufgrund der Erzeugung reaktiver Sauerstoffspezies (ROS) während der Strahlentherapie verbunden sind und die Lebensqualität des Patienten (QOL) signifikant beeinflussen können.“
- „Eine randomisierte, placebokontrollierte Studie wurde durchgeführt, um die Auswirkungen des Trinkens von wasserstoffreichem Wasser bei 49 Patienten zu bewerten, die eine Strahlentherapie bei malignen Lebertumoren erhalten.“
- „Der Konsum von wasserstoffreichem Wasser für 6 Wochen reduzierte die reaktiven Sauerstoffmetaboliten im Blut und hielt das Blutoxidationspotential aufrecht. Die QOL-Werte während der Strahlentherapie waren bei Patienten, die mit wasserstoffreichem Wasser behandelt wurden, im Vergleich zu Patienten, die Placebo-Wasser erhielten, signifikant verbessert. Es gab keinen Unterschied in der Tumorreaktion auf die Strahlentherapie zwischen den beiden Gruppen.“
- „Zusammenfassend zeigte unsere Studie, dass das Trinken von wasserstoffreichem Wasser die Lebensqualität verbessert und die oxidativen Marker bei Patienten reduziert, die eine Strahlentherapie bei Lebertumoren erhalten. Dieser neuartige Ansatz der oralen Einnahme von wasserstoffreichem Wasser kann auf eine Vielzahl strahlungsbedingter nachteiliger Symptome angewendet werden.“



2011: FORSCHUNGSÜBERBLICK SHIGEO OHTA

Jüngste Fortschritte auf dem Weg zur Wasserstoffmedizin: Potenzial molekularen Wasserstoffs für präventive und therapeutische Anwendungen. Ohta S. Recent progress toward hydrogen medicine: potential of molecular hydrogen for preventive and therapeutic applications. *Curr Pharm Des.* 2011;17(22):2241-52.

- „H₂ hat als potentiell Antioxidans eine Reihe von Vorteilen: H₂ diffundiert schnell in Gewebe und Zellen, und es ist mild genug, weder metabolische Redoxreaktionen zu stören noch reaktive Sauerstoffspezies (ROS) zu beeinflussen, die bei der Zellsignalisierung wirken.“
- „Seit der Veröffentlichung des ersten H₂-Papiers in *Nature Medicine* im Jahr 2007 wurden die biologischen Wirkungen von H₂ durch die Veröffentlichung von mehr als 38 Krankheiten, physiologischen Zuständen und klinischen Tests in führenden biologischen / medizinischen Zeitschriften bestätigt, und mehrere Gruppen haben mit klinischen Untersuchungen begonnen. Darüber hinaus zeigt H₂ nicht nur Wirkungen gegen oxidativen Stress, sondern auch verschiedene entzündungshemmende und anti-allergische Wirkungen. H₂ reguliert verschiedene Genexpressionen und Proteinphosphorylierungen, obwohl die molekularen Mechanismen, die den ausgeprägten Effekten sehr geringer Mengen an H₂ zugrunde liegen, schwer zu fassen sind.“
- „H₂ bindet OH⁻, aber nicht O₂⁻, H₂O₂ und NO in kultivierten Zellen.“
- Übermäßiger oxidativer Schaden ist ein Hauptfaktor, da die mitochondriale Atmungskette eine bedeutende Quelle für schädigende reaktive Sauerstoffspezies ist. Trotz der klinischen Bedeutung von mitochondrialer oxidativer Schädigung waren Antioxidantien jedoch von begrenztem therapeutischem Erfolg. Dies kann daran liegen, dass Antioxidantien von Mitochondrien nicht selektiv aufgenommen werden [55 - 57]. Da H₂ effektiv den Zellkern und die Mitochondrien erreicht, deutet der Schutz von Kern-DNA und Mitochondrien auf präventive Wirkungen auf Lebensstil-Erkrankungen, Krebs und den Alterungsprozess hin.



2011: GRUNDLAGEN: FETTLAIBIGKEIT UND DIABETES II

Molekularer Wasserstoff verbessert Fettleibigkeit und Diabetes, indem er hepatisches FGF21 induziert und den Energiestoffwechsel in db / db-Mäusen stimuliert.

Kamimura, N. , Nishimaki, K. , Ohsawa, I. and Ohta, S. (2011), Molecular Hydrogen Improves Obesity and Diabetes by Inducing Hepatic FGF21 and Stimulating Energy Metabolism in db/db Mice. *Obesity*, 19: 1396-1403. doi:10.1038/oby.2011.6

- Die Forscher testeten die Vorteile des wasserstoffreichen Trinkwassers gegen Typ-2-Diabetes . Sie fanden heraus, „ H (2) - Wasser zu trinken reduzierte den hepatischen oxidativen Stress und verringerte signifikant die Fettleber in db / db-Mäusen sowie die durch Fettnahrung induzierte Fettleber in Wildtyp-Mäusen. Langfristiges Trinken von H (2) -wasser kontrollierte Fett- und Körpergewicht signifikant , obwohl kein Anstieg von Diät- und Wasserverbrauch erfolgte, und durch das Trinken von H (2) -Wasser wurden die Glukose-, Insulin- und Triglyceridwerte im Plasma gesenkt, deren Wirkung bei Hyperglykämie der Ernährung ähnelte Beschränkung. „
- „Zuerst zeigen wir, dass Glykogen in der Leber nach Verabreichung von H₂ Wasser Wasserstoff ansammelt, was erklärt, dass schon der Konsum einer kleinen Menge H₂ in kurzer Zeit die verschiedensten Krankheitsmodelle günstig beeinflusst. “
- “Das Trinken von Wasserstoffwasser reduzierte bei db/db Mäusen significant den hepatischen Stress und die durch Fett hervorgerufene Fettleber.”
- Um zu untersuchen, wie das Trinken von H₂-Wasser die Fettleibigkeit und die metabolischen Parameter auf molekularer Ebene verbessert, untersuchten wir Gen-Expressionsprofile und fanden eine verstärkte Expression des Leberhormons Fibroblasten-Wachstumsfaktor 21 (FGF21), der zur Steigerung von Fettsäure und Glukose dient. Tatsächlich stimulierte H₂ den Energiemetabolismus, gemessen am Sauerstoffverbrauch. Die vorliegenden Ergebnisse legen den potenziellen Nutzen von H₂ für die Verbesserung von Fettleibigkeit, Diabetes und metabolischem Syndrom nahe.“



2011: H2 AEROSOL BEI STRAHLENPNEUMONITIS

Eine mögliche Präventionsstrategie gegen Strahlenpneumonitis: Kombinieren Sie die Strahlentherapie mit der Aerosol-Inhalation einer wasserstoffreichen Lösung.

Yunhai Chuai, Luqian Zhao, Jin Ni, Ding Sun, Jianguo Cui, Bailong Li, Liren Qian, Fu Gao, Jianming Cai , A possible prevention strategy of radiation pneumonitis: Combined radiotherapy with aerosol inhalation of hydrogen-rich solution. Med Sci Monit 2011; 17(4): HY1-4. DOI: 10.12659/MSM.881698

- „Die Strahlentherapie ist eine wichtige Methode der Krebsbehandlung. Die Strahlenpneumonitis ist ein wesentliches Hindernis für die Erhöhung der Strahlendosis bei der Strahlentherapie, und es ist wichtig, diese strahlungsinduzierte Komplikation zu verhindern. Neuere Studien zeigen, dass Wasserstoff als wirksames und sicheres Strahlenschutzmittel durch selektive Reduktion von Hydroxyl- und Peroxynitrit-Radikalen ein Potenzial hat. Da der Großteil der durch ionisierende Strahlung verursachten Zellschädigung durch Hydroxylradikale verursacht wird, können wir annehmen, dass eine Kombination aus Strahlentherapie mit Inhalation mit Aerosol einer wasserstoffreichen Lösung eine wirksame und neuartige Präventionsstrategie für Strahlenpneumonitis darstellen kann.“
- „Unsere Hypothese ist, dass eine Behandlung, die eine Strahlentherapie mit einer Inhalation von wasserstoffreichen Lösungen mit Aerosol kombiniert, eine sichere, wirksame und neuartige Präventionsstrategie für Strahlenpneumonitis sein kann. Während der Bestrahlung der Brust kann die Inhalation einer wasserstoffreichen Lösung durch Aerosol schnell die durch Bestrahlung in der normalen Lunge erzeugten Radikale abfangen.“
- „Die Wasserradiolyse erfolgt auf einer Zeitskala von 10^{-18} – 10^{-12} Sekunden, und die meisten Radikalreaktionen sind innerhalb von 1 Sekunde abgeschlossen. Die durch Wasserradiolyse entwickelten freien Radikale müssen schnell und kontinuierlich eliminiert werden. Die 2 Behandlungen (Bestrahlung der Brust und Inhalation einer wasserstoffreichen Lösung mit Aerosol) sollten gleichzeitig verabreicht werden.“



2012: MUSKELERMÜDUNG BEIM FUSSBALL

Pilotstudie: Auswirkungen des Trinkens von wasserstoffreichem Wasser auf die durch akute Bewegung hervorgerufene Muskelermüdung bei Spitzensportlern

Aoki K, Nakao A, Adachi T, Matsui Y, Miyakawa S. Pilot study: Effects of drinking hydrogen-rich water on muscle fatigue caused by acute exercise in elite athletes. *Med Gas Res.* 2012;2:12. Published 2012 Jul 12. doi:10.1186/2045-9912-2-12

- „Zehn männliche Fußballspieler im Alter von $20,9 \pm 1,3$ Jahren wurden Belastungstests und Blutproben unterzogen.“ „Die endgültigen Wasserstoffkonzentrationen des Placebo-Wassers (PW) und des wasserstoffreichen Wassers (HW) betragen 0 bzw. 0,92 bis 1,02 mM [9 , 11]. Jedes Subjekt wurde zweimal im Crossover-Doppelblindmodus untersucht, wobei entweder HW oder PW für einwöchige Intervalle gegeben wurde.“
- „Obwohl eine akute Bewegung zu einem Anstieg der Blutlaktat Spiegel bei den Probanden führte, denen PW verabreicht wurde, verhinderte die orale Aufnahme von HW eine Erhöhung der Blutlaktatkonzentration bei starker Belastung. Das maximale Drehmoment von PW nahm während der maximalen isokinetischen Knieextension signifikant ab, was auf Muskelermüdung schließen lässt, aber das maximale Drehmoment von HW nahm in der frühen Phase nicht ab. Es gab keine signifikante Veränderung der Blut-Oxidationsverletzungsmarker (D-ROMs und BAP) oder der Kreatin-Kinase nach dem Training.“
- „Zusammenfassend zeigten unsere vorläufigen Daten, dass der Verbrauch von HW den Blutlaktat Spiegel senkte und die Muskelermüdung nach akutem Training verbesserte. Obwohl weitere Studien unbedingt erforderlich sind, wäre das Trinken von HW eine neuartige und effektive Strategie zur Flüssigkeitshydratation für Sportler.“

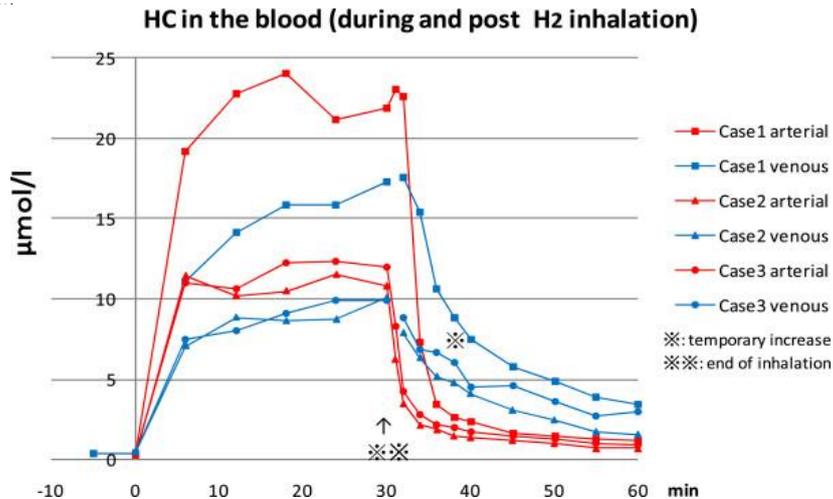


2012: WASSERSTOFF-INHALATIONSVERLAUF

Eine grundlegende Studie zu molekularem Wasserstoff (H_2) die Inhalation in akuten zerebralen Ischämie Patienten für Sicherheitsüberprüfung mit physiologischen Parametern und Messung von Blut H_2 Pegel

Ono H, Nishijima Y, Adachi N, et al. A basic study on molecular hydrogen (H_2) inhalation in acute cerebral ischemia patients for safety check with physiological parameters and measurement of blood H_2 level. Med Gas Res. 2012;2(1):21. Published 2012 Aug 23. doi:10.1186/2045-9912-2-21

- In dieser Studie von 2012 wird der Verlauf einer 30-minütigen Wasserstoffinhalation mit seiner Auswirkung die Wasserstoffkonzentration (HC) im arteriellen (rot) und venösen (blau) Blut dargestellt.



2012: H2 WASSER GEGEN FALTEN

Wasserstoffreiches, elektrolysiertes warmes Wasser unterdrückt die Faltenbildung gegen UVA-Strahlung zusammen mit der Typ-I-Kollagenproduktion und der Verringerung von oxidativem Stress in Fibroblasten und der Prävention von Zellverletzungen in Keratinozyten.

Kato S. et al., Hydrogen-rich electrolyzed warm water represses wrinkle formation against UVA ray together with type-I collagen production and oxidative-stress diminishment in fibroblasts and cell-injury prevention in keratinocytes. J Photochem Photobiol B. 2012 Jan 5;106:24-33. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2011.09.006. Epub 2011 Oct 20

- Wasserstoffreiches elektrolysiertes warmes Wasser (HW) wurde bei 41 ° C hergestellt und enthielt gelösten Wasserstoff (DH) von 1,13 ppm und ein Oxidations-Reduktionspotential (ORP) von -741 mV im Gegensatz zu unter 0,01 ppm und + 184 mV für regulär warmes Wasser (RW).
- Die Fibroblasten OUMS-36 und Keratinozyten HaCaT wurden verwendet, um die Wirkungen von HW gegen UVA-Bestrahlung zu untersuchen. Typ-I-Kollagen wurde durch HW-Anwendung für 3-5 Tage 1,85- bis 2,03-fach häufiger synthetisiert als RW in OUMS-36-Fibroblasten
- Die HW-Anwendung verhinderte signifikant den Zelltod und DNA-Schäden wie Kernkondensation und Fragmentierung in UVA-bestrahlten HaCaT-Keratinozyten.
- Sechs japanische Probanden wurden 3 Monate lang täglich an einer HW-Bad-Studie (DH, 0,2-0,4 ppm) teilnehmen. Das HW-Baden verbesserte die Faltenbildung bei vier Personen im Nacken am 90. Tag im Vergleich zu 0 Tagen. So kann HW als tägliche Hautpflege zur Unterdrückung von UVA-induzierten Hautschäden durch ROS-Scavenging und zur Förderung der Typ-I-Kollagensynthese in der Dermis dienen.



2012: FORSCHUNGSÜBERBLICK

Molekularer Wasserstoff als aufstrebendes therapeutisches medizinisches Gas für neurodegenerative und andere Krankheiten.

Ohno K, Ito M, Ichihara M, Ito M. Molecular hydrogen as an emerging therapeutic medical gas for neurodegenerative and other diseases. *Oxid Med Cell Longev.* 2012;2012:353152.

- „Die Auswirkungen von Wasserstoff auf verschiedene Krankheiten wurden vier molekularen Hauptmechanismen zugeschrieben: einer spezifischen Abfangaktivität von Hydroxylradikalen, einer Abfangaktivität von Peroxynitrit, Veränderungen der Genexpression und signalmodulierenden Aktivitäten.“
- „ Die Wasserstoffmenge, die durch 2% Wasserstoffgas gegeben wird, sollte mindestens 104 Mal höher sein als diejenige, die durch das Trinken von Wasserstoffwasser erreicht wird... Dennoch ist Wasserstoffwasser genauso wirksam wie Wasserstoffgas oder manchmal sogar wirksamer. Darüber hinaus kann oral aufgenommener Wasserstoff leicht in Magen, Darm, Leber, Herz und Lunge verteilt werden, geht jedoch meistens beim Ausatmen verloren.“
- „Obwohl keine Säugetierzellen endogen Wasserstoff erzeugen können, wird Wasserstoff von Darmbakterien produziert, die sowohl bei Nagetieren als auch beim Menschen Hydrogenase tragen. Wir Menschen können in unserem Darm maximal 12 Liter Wasserstoff erzeugen... Die Menge an Wasserstoff, die von Wasser oder Gas aufgenommen wird, ist viel geringer als die von Darmbakterien, aber der exogen verabreichte Wasserstoff zeigt eine herausragende Wirkung.“
- „Auswirkungen von Wasserstoff wurden in 63 Krankheitsmodellen und menschlichen Erkrankungen berichtet (Tabelle 1). Nur zwei Erkrankungen des Hirninfarkts und des metabolischen Syndroms wurden sowohl bei Nagetieren als auch beim Menschen untersucht. Das Fehlen nachteiliger Wirkungen von Wasserstoff ermöglichte klinische Studien auch ohne Tierversuche.“



2013: LDL-CHOLESTERIN UND H₂ WASSER

Wasserstoffhaltiges Wasser senkt den LDL-Cholesterinspiegel im Serum und verbessert die HDL-Funktion bei Patienten mit potenziellem metabolischem Syndrom

Song G, Li M, Sang H, et al. Hydrogen-rich water decreases serum LDL-cholesterol levels and improves HDL function in patients with potential metabolic syndrome. *J Lipid Res.* 2013;54(7):1884-93.

- In dieser Studie von 2013 mussten die Probanden eine oder mehrere der folgenden Bedingungen haben: Prehypertonie (diastolischer Blutdruck von 80–89 mmHg und systolischer Blutdruck von 139 mmHg oder niedriger); Prädiabetes (Nüchternserumglukose von 5,2 bis 6,9 mmol / l); TC > 5,18 mmol / l und / oder LDL-C > 2,59 mmol / l; Body-Mass-Index (BMI) zwischen 25,0 und 34,9 kg / m²; oder Taillenumfang ≥ 100 cm für Männer und ≥ 88 cm für Frauen.
- Herstellung des H₂-Wassers durch metallisches Magnesium. „Die H₂-Konzentration wurde zwischen 0,2 und 0,25 mM und der pH zwischen 7,8 und 8,2 gehalten, gemessen 15 Minuten nach dem Öffnen des versiegelten Flaschenverschlusses durch einen H₂-Sensor (Unisense, Dänemark).“
- „Wasserstoffgas ist an die Spitze der therapeutischen medizinischen Gasforschung gerückt. Akkumulierte Beweise in einer Vielzahl von biomedizinischen Gebieten, die klinische und experimentelle Modelle für viele Krankheiten verwenden, beweisen, dass H₂, das entweder durch Gasinhalation oder durch den Konsum einer wässrigen H₂-haltigen Lösung verabreicht wird, als mögliche therapeutische Strategie in verschiedenen Krankheitsmodellen wirken kann.“
- „Tatsächlich liefern unsere Daten einen Hinweis darauf, dass H₂ das Potenzial hat, als neuartiges Lipid-regulierendes Mittel verwendet zu werden, mit dem Vorteil, dass es im Vergleich zu anderen üblicherweise verwendeten Lipid-regulierenden Arzneimitteln, die Nebenwirkungen auf Leber und Niere haben, keine Toxizität aufweist“.



2013: FRÜHBEHANDLUNG RHEUMATOIDE ARTHRITIS (RA)

Molekularer Wasserstoff: Neue antioxidative und entzündungshemmende Therapie bei rheumatoider Arthritis und verwandten Erkrankungen.

Ishibashi T. Molecular hydrogen: new antioxidant and anti-inflammatory therapy for rheumatoid arthritis and related diseases. *Curr Pharm Des.* 2013;19(35):6375-81.

- Diese Arbeit von 2013 zeigt, dass das Trinken von hochgesättigtem Wasserstoffwasser (5 mg/ Liter) oxidativen Stress bei Patienten mit rheumatoider Arthritis reduziert .
- „Rheumatoide Arthritis (RA) ist eine chronische entzündliche Erkrankung, die etwa 1% der Bevölkerung betrifft. Es ist durch eine irreversible Gelenkstörung gekennzeichnet, die mit einer Zerstörung von Knochen und Knorpel einhergeht, was zu schwerwiegender Morbidität führt. Darüber hinaus kann die chronische Entzündung, die mit RA einhergeht, das Atheroskleroserisiko erhöhen, das eine wesentliche Todesursache bei Herz-Kreislaufversagen darstellt.“
- „H₂ ist ein in dem menschlichen Körper vorhandenes inertes Gas und wird nicht als Arzneimittel eingestuft, aber es wurde gezeigt, dass es ein therapeutisches und diagnostisches Potenzial für RA hat.“
- „Wir gehen davon aus, dass die H₂-Therapie in einem sehr frühen Stadium den Beginn der RA verhindern kann, wenn sie Loop 3 zu Beginn der Autoimmunreaktion stören kann, indem sie das ROS-bedingte Neo-Epitop reduziert. Alternativ kann die mögliche Aktivierung von proinflammatorischen Zytokinen, die die Autoimmunreaktion auslösen können, durch den täglichen H₂ Konsum verhindert werden.“



2013: WASSERSTOFFWASSER UND HEPATITS B

Einfluss von wasserstoffreichem Wasser auf oxidativen Stress, Leberfunktion und Viruslast bei Patienten mit chronischer Hepatitis B

Xia C, Liu W, Zeng D, Zhu L, Sun X, Sun X. Effect of hydrogen-rich water on oxidative stress, liver function, and viral load in patients with chronic hepatitis B. Clin Transl Sci. 2013;6:372–375.

- 30/30 Patienten mit moderater stationärer chronischer Hepatitis B (CHB) . Randomisiert, kontrolliert, einfachblind 6 Wochen lang mit Wasserstoffwasser (1,2 – 1,8 l/Tag) bzw. Standardbehandlung und unbehandeltes Trinkwasser. Wasserstoffendkonzentration: 0,55-0,65 mM)
- „Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von wasserstoffreichem Wasser auf oxidativen Stress (Superoxiddismutase [SOD]; Glutathion S transferase [GST]; Xanthinoxidase [XOD]; Malondialdehyd [MDA]), Leberfunktion (Alaninaminotransferase [ALT]) zu untersuchen. Gesamt-Gallensäure [Tbil], Cholinesterase [ChE]) und HBV-Belastung bei Patienten mit CHB.“
- „Die Leberfunktion wurde signifikant verbessert und die HBV-DNA wurde nach entsprechenden Behandlungen deutlich reduziert. Obwohl ein signifikanter Unterschied beim oxidativen Stress zwischen zwei Gruppen nach der Behandlung festgestellt wurde, waren die Leberfunktion und der HBV-DNA-Spiegel nach der Behandlung vergleichbar und beide hatten eine verbesserte Tendenz.“
- „Zusammengenommen kann wasserstoffreiches Wasser den oxidativen Stress abschwächen und möglicherweise die Leberfunktion verbessern und den HBV-DNA-Spiegel bei CHB-Patienten reduzieren.“



2013: FORSCHUNGSÜBERBLICK

Die Evolution des molekularen Wasserstoffs: eine bemerkenswerte mögliche Therapie mit klinischer Bedeutung

Dixon BJ, Tang J, Zhang JH. The evolution of molecular hydrogen: a noteworthy potential therapy with clinical significance. *Med Gas Res.* 2013;3(1):10. Published 2013 May 16. doi:10.1186/2045-9912-3-10

- „Die erste dokumentierte Entdeckung des Wasserstoffs fand 1520 von Philippus Aureolus Paracelsus statt. Paracelsus entdeckte unwissentlich ein brennbares Gas, indem er etwas Metall mit einer Säure verbrannte und die Produkte sammelte (Royal Chemistry Society). Nachdem Paracelsus dieses mysteriöse brennbare Gas entdeckt hatte, wiederholten andere den Prozess und begannen, mit dem Gas zu arbeiten. Wasserstoffgas hatte jedoch nie einen offiziellen oder gebräuchlichen Namen. Erst 1783 benutzte Lavoisier, der oft als moderner Vater der Chemie bezeichnet wird, das französische Wort „Wasserstoff“, um das Gas zu beschreiben (Royal Chemistry Society).“
- „Die fehlenden Erklärungen, wie Wasserstoff das Hydroxylradikal abfängt, und wie Wasserstoff an der Signalisierung und Aktivierung von Zellen beteiligt ist, die Unterdrückung von Signalwegen, wie Wasserstoff mit anderen Antioxidantien interagiert, um die Zytoprotektion zu fördern, und wie Wasserstoff Entzündungen reduzieren kann, ist wichtig. Auch die Wirksamkeit spezifischer Konzentrationen in verschiedenen Krankheitsmodellen sowie die optimalen Verabreichungsformen müssen bestimmt werden.“
- „Obwohl die Wirksamkeitsergebnisse von molekularem Wasserstoff positiv sind, gibt es einige Einschränkungen. Matchett et al. berichteten, dass Wasserstoffgas unwirksam ist, wenn in einem hypoxischen Rattenmodell für Neugeborene mäßige bis schwere Schäden auftraten. Die Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, dass schwere Ischämieschäden die Auswirkungen der Wasserstoffbehandlung überfordert haben. Dies deutet darauf hin, dass eine längere Exposition gegenüber Wasserstoff oder unterschiedliche Konzentrationen eine günstigere Wirkung haben können oder dass Wasserstoff nur bei leichten Hirnverletzungen wirksam sein kann.“



2014: GRUNDLAGEN: REANIMATION NACH HERZSTILLSTAND

Die Inhalation von Wasserstoff während der normoxischen Wiederbelebung verbessert das neurologische Ergebnis in einem Rattenmodell für Herzstillstand, unabhängig von einem gezielten Temperaturmanagement

Kei Hayashida, Motoaki Sano, Naomi Kamimura, Takashi Yokota, Masaru Suzuki, Shigeo Ohta, Keiichi Fukuda, and Shingo Hori, Hydrogen Inhalation During Normoxic Resuscitation Improves Neurological Outcome in a Rat Model of Cardiac Arrest Independently of Targeted Temperature Management Originally published 3 Nov 2014 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011848> Circulation. 2014;130:2173–2180

- Die Forscher zeigen, wie vorteilhaft die H₂-Inhalation ist (mit oder ohne Beginn einer anderen Behandlung), nachdem ein Patient eine Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) erhalten hat. Sie sagen, „es verbessert Gehirn und Herzfunktion in einem Rattenmodell des Herzstillstands (CA) signifikant „
- Zur Inhalation wurde ein Mischgas 1,3% H₂ and 26% O₂ verwendet.
- “Unsere Ergebnisse zeigen ein mögliches neues Therapiemodell nach einem Herzstillstand, das leicht anwendbar ist. Diese Studie dürfte den Weg der Wasserstoff-Inhalationstherapie in den klinischen Alltag fördern.”



2014: DIABETES TYP 1 IM TIERMODELL

Wasserstoff verbessert die glykämische Kontrolle im Typ1-Diabetikertiermodell durch Förderung der Glukoseaufnahme in den Skelettmuskel. Amitani H, Asakawa A, Cheng K, et al. Hydrogen improves glycemic control in type 1 diabetic animal model by promoting glucose uptake into skeletal muscle. PLoS One. 2013;8(1):e53913.

- „H₂ ist ein starker Abfänger reaktiver Sauerstoffspezies (ROS). Sowohl die vermehrte Erzeugung von ROS als auch die Beeinträchtigung der Abwehr von Antioxidantien verursachen oxidativen Stress, den Prozess der Zellschädigung. Die mitochondriale Elektronentransportkette ist in den meisten Zellen die Hauptquelle für ROS. Die Abgabe eines Elektrons an molekularen Sauerstoff führt zur Bildung von Superoxid (O₂⁻). Bei der physiologischen Homöostase wird O₂⁻ durch das Enzym Superoxiddismutase (SOD) in Wasserstoffperoxid (H₂O₂) umgewandelt, und H₂O₂ wird durch die Enzyme Catalase oder Glutathionperoxidase in Wasser umgewandelt. In Gegenwart von reduzierten Übergangsmetallen (z. B. Eisen- oder Kupfer (I) -ionen) kann H₂O₂ in das am stärksten reaktive Hydroxylradikal (·OH) umgewandelt werden.“
- „Unsere Studie zeigt zum ersten Mal, dass H₂ die glykämische Kontrolle in einem STZ-induzierten Typ-1-Diabetikertiermodell verbessert, ohne Hypoglykämie zu erzeugen. Dies wurde nicht nur durch intraperitoneale Verabreichung von H₂ erreicht, sondern auch durch orale Verabreichung trotz der instabilen Natur von H₂ im Wasser.“
- „Weder grobe Verhaltensauffälligkeiten noch offensichtliche biochemische Veränderungen wie Leber- und Nierenfunktionen wurden während der Versuchsperiode von 1 bis 4 Monaten beobachtet. Diese Ergebnisse zeigen, dass die H₂-Therapie mehrere Nachteile der Insulintherapie überwinden könnte.“
- „Daher legen die vorliegenden Ergebnisse der verbesserten glykämischen Kontrolle durch orale Verabreichung von H₂ stark nahe, dass H₂ ein neuartiges therapeutisches Molekül ist, das die Behandlung von Typ-1-Diabetes unterstützen kann.“



2014: LABORSTUDIE ZU ECA WASSER (ERW) UND NERVENZELLEN

Elektrochemisch reduziertes Wasser schützt Nervenzellen vor oxidativen Schäden. Kashiwagi T, Yan H, Hamasaki T, Kinjo T, Nakamichi N, Teruya K, Kabayama S, Shirahata S., Electrochemically reduced water protects neural cells from oxidative damage. Oxid Med Cell Longev. 2014;2014:869121. doi: 10.1155/2014/869121. Epub 2014 Oct 14. PMID: 25383141

- „ERW wurde durch Elektrolyse von MQ-Wasser, enthaltend 2 mM NaOH bei 100 V, für 60 Minuten unter Verwendung einer TI-200-Elektrolysevorrichtung (Nihon Trim Co., Osaka, Japan) hergestellt. Die Vorrichtung ist ein chargenartiges System, das aus einem 4-Liter-Elektrolysebehälter besteht, der durch eine semipermeable Membran in zwei Kammern unterteilt ist. „
- „ERW enthält eine hohe Konzentration an gelöstem Wasserstoff (0,4–0,9 ppm) und eine geringe Menge an Platin-Nanopartikeln (Pt nps, 0,1–2,5 ppb), die beide eine ROS-Scavenging-Fähigkeit aufweisen.“
- „In der vorliegenden Studie wurde bestätigt, dass ERW den H₂O₂-induzierten Zelltod in N1E-115-, PC12- und SFME-Zelllinien unterdrückt. Weitere Studien mit N1E-115-Zellen zeigten, dass die unterdrückende Wirkung von ERW auf seine ROS-Abfangfähigkeit zurückzuführen ist. Dieser Befund steht im Einklang mit den früheren Berichten, die aus Pankreas- - Zellen-HIT-T15-Zellen [15 , 19], menschlichen Lungenkarzinom-A549-Zellen [41], HT1080-Tumorzellen [24] und diabetischen db / db-Mäusen erhalten wurden [48].“
- „Die aktuelle Studie hat weiter gezeigt, dass ERW den durch Glutamat- oder SNP-induzierte Stress verursachten Zelltod signifikant unterdrückt, obwohl es keine direkte NO-Abfangaktivität aufweist.“
- „Diese Ergebnisse haben erstmals gemeinsam gezeigt, dass ERW mehrere Typen neuronaler Zellen durch Abfangen von ROS aufgrund der Anwesenheit von Wasserstoff und Platin-Nanopartikeln, die in ERW gelöst sind, schützt.“



2014: TRINKEN GEGEN HIRNSCHÄDEN

Molekularer Wasserstoff in Trinkwasser schützt vor neurodegenerativen Veränderungen, die durch traumatische Gehirnverletzung hervorgerufen werden. Dohi K, Kraemer BC, Erickson MA, et al. Molecular hydrogen in drinking water protects against neurodegenerative changes induced by traumatic brain injury. PLoS One. 2014;9(9):e108034. Published 2014 Sep 24. doi:10.1371/journal.pone.0108034

- „Traumatische Hirnverletzungen (TBI) in ihren verschiedenen Formen haben sich zu einem Hauptproblem der modernen Gesellschaft entwickelt. Akute TBI kann sich in einen chronischen Zustand verwandeln und ein Risikofaktor für neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer- und Parkinson-Erkrankungen sein, wahrscheinlich durch Induktion von oxidativem Stress und Neuroinflammation. Hier untersuchten wir die Fähigkeit des in Trinkwasser enthaltenen Antioxidans molekularen Wasserstoffs (molekulares Wasserstoffwasser; mHW), die akuten Veränderungen zu beeinflussen, die durch kontrollierte kortikale Wirkung (CCI) induziert werden, ein häufig verwendetes experimentelles Modell für TBI.“
- „Schließlich haben wir festgestellt, dass mHW die ATP-Spiegel aufrechterhalten oder erhöht hat, und schlagen einen neuen Mechanismus für mHW vor, den der ATP-Produktion durch die Jagendorf-Reaktion. Diese Ergebnisse zeigen, dass molekularer Wasserstoff, der in Trinkwasser verabreicht wird, viele der Folgen von CCI rückgängig macht, und legt nahe, dass es sich um eine einfach zu verabreichende, hochwirksame Behandlung von TBI handeln könnte.“
- „Wir schlagen vor, dass molekularer Wasserstoff auch einen Wasserstoffgradienten erzeugt, wodurch die mitochondriale ATP-Produktion unabhängig von der Elektronentransportkettenaktivität gefördert wird. Daher kann molekularer Wasserstoff zum Teil dadurch arbeiten, dass er das ATP-Defizit, das TBI-Zellen durchläuft, mit einem Mitochondrienschaden überwindet.“
- „Insgesamt belegen diese Studien das Prinzip, dass mHW viele der Auswirkungen von CCI wirksam umkehren, blockieren oder abschwächen kann. Dazu gehören Auswirkungen auf die Ödembildung, Tau-Pathologie, Regulatoren der Flüssigkeits- und BBB-Funktionen, Neuroinflammation und Genexpression.“



2014: FORSCHUNGSÜBERBLICK

Molekularer Wasserstoff als präventives und therapeutisches medizinisches Gas: Initiierung, Entwicklung und Potenzial der Wasserstoffmedizin.

Ohta, S., Molecular hydrogen as a preventive and therapeutic medical gas: initiation, development and potential of hydrogen medicine, Pharmacology & Therapeutics Volume 144, Issue 1, October 2014, Pages 1-11, <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2014.04.006>

- „H₂ hat eine Reihe von Vorteilen, die weitreichende Wirkungen zeigen: H₂ diffundiert schnell in Gewebe und Zellen, und es ist mild genug, weder metabolische Redoxreaktionen zu stören noch die Signalisierung reaktiver Sauerstoffspezies zu beeinflussen.“
- „Die zahlreichen Veröffentlichungen zum biologischen und medizinischen Nutzen haben gezeigt, dass H₂ den oxidativen Stress nicht nur durch direkte Reaktionen mit starken Oxidationsmitteln, sondern auch indirekt durch die Regulierung verschiedener Genexpressionen reduziert. Darüber hinaus wirkt H₂ durch Regulierung der Genexpression entzündungshemmend und apoptotisch und regt den Energiestoffwechsel an.“
- „Da die meisten Medikamente spezifisch auf ihre Ziele wirken, scheint sich H₂ von herkömmlichen Arzneimitteln zu unterscheiden. H₂ bietet aufgrund seiner hohen Wirksamkeit und des Fehlens nachteiliger Wirkungen ein vielversprechendes Potenzial für die klinische Anwendung gegen viele Krankheiten.“
- „In Bezug auf die Sicherheit von H₂ für den medizinischen Gebrauch sollte hier folgender Punkt hervorgehoben werden: H₂-Gas ist nur bei Temperaturen über 527 °C entflammbar und explodiert durch eine schnelle Kettenreaktion mit O₂ nur im Explosionsbereich bei H₂ Konzentration (4-75%, vol / vol). Somit kann H₂ für medizinische Anwendungen ohne zusätzliche Sorgen durch mehrere Aufnahmeverfahren verwendet werden, da die Inhalation von 1–4% H₂-Gas eine hohe Wirksamkeit zeigt (Ohsawa et al., 2007; Hayashida et al., 2008).“



2016: HUMANSTUDIE ZUR H₂-INHALATION (HI)

Machbarkeit und Sicherheit der Wasserstoffgasinhalation bei Post-Herzstillstand-Syndrom (PCAS) - Erste Pilotstudie am Menschen

Tamura T, et al. Feasibility and safety of hydrogen gas inhalation for post-cardiac arrest syndrome - first-in-human pilot study. *Circ J.* 2016;80:1870–1873. doi: 10.1253/circj.CJ-16-0127

- „Zwischen Januar 2014 und Januar 2015 erreichten 21 von 107 Patienten mit Herzstillstand außerhalb des Krankenhauses eine spontane Rückkehr des Kreislaufs. Nach Ausschluss von 16 Patienten mit bestimmten Kriterien wurden 5 Patienten mit Zieltemperaturmanagement (TTM) einer Wasserstoffinhalations-Behandlung unterzogen. Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet, die auf HI zurückzuführen sind, und 4 Patienten überlebten 90 Tage mit einem günstigen neurologischen Ergebnis.“
- „Nach unserem besten Wissen war dies eine erste Studie am Menschen, in der die Durchführbarkeit und Sicherheit von HI während der Behandlung mit PCAS bewertet wurde. HI hat die PCAS-Pflege, einschließlich TTM, nicht beeinträchtigt.“
- „Wir kamen zu dem Schluss, dass HI für Patienten mit PCAS ein sicheres und praktikables Verfahren ist und daher als neuartiger Therapieansatz für PCAS-Patienten betrachtet werden kann.“



2016: BASISCHES AKTIVWASSER (ERW) UND REDOX-GLEICHGEWICHT

Neuer Ansatz in der translationalen Medizin: Auswirkungen von elektrolytisch reduziertem Wasser (ERW) auf den NF- B / iNOS-Signalweg in der U937-Zelllinie unter verändertem Redox-Zustand

Franceschelli S, Gatta DM, Pesce M, et al. New Approach in Translational Medicine: Effects of Electrolyzed Reduced Water (ERW) on NF- B/ iNOS Pathway in U937 Cell Line under Altered Redox State. Int J Mol Sci. 2016;17(9):1461. Published 2016 Sep 1. doi:10.3390/ijms17091461

- Diese Zellstudie zeigt, „dass ERW oxidativen Stress durch Wiederherstellen der Antioxidationsfähigkeit von Superoxiddismutase, Katalase und Glutathionperoxidase inhibierte. Folglich stellt ERW die Fähigkeit der Glutathionreduktase wieder her, die Zelle mit einem wichtigen endogenen Antioxidans wie GSH zu versorgen, wodurch die Hemmwirkung von H₂O₂ umgekehrt wird auf das Redox-Gleichgewicht von U937-Zellen. Daher bedeutet dies eine Verringerung der durch Peroxynitrit induzierten Zytotoxizität durch Herunterregulierung des NF- B / iNOS-Signalwegs und könnte als Antioxidans für die vorbeugende und therapeutische Anwendung verwendet werden.“
- „Zusammenfassend kann ERW das zelluläre Redox-Gleichgewicht schützen und das Risiko mehrerer Erkrankungen mit veränderter zellulärer Homöostase wie Entzündungen reduzieren.“
- „Die Ergebnisse zeigen daher, dass ERW den durch H₂O₂-induzierten oxidativen Schaden verursachten Zelltod unterdrückt.“



2016: H2 + O2 KOMBIBEHANDLUNG

Die Kombinationstherapie von molekularem Wasserstoff und Hyperoxie verbessert die Überlebensrate und Organschäden in einem Zymosan-induzierten generalisierten Entzündungsmodell

Hong, Y., Sun, L., Sun, R., Chen, H., Yu, Y., & Xie, K. (2016). Combination therapy of molecular hydrogen and hyperoxia improves survival rate and organ damage in a zymosan-induced generalized inflammation model. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 11, 2590-2596. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3231>

- „Das Multiple Organ Dysfunction Syndrom (MODS) ist eine der häufigsten Todesursachen bei kritisch kranken Patienten. Eine Behandlung mit Hyperoxie kann für kritisch kranke Patienten von Vorteil sein. Die klinische Anwendung von Hyperoxie wird jedoch behindert, da sie die Organverletzung durch Erhöhung der reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) verschlimmern kann. Wasserstoffgas (H₂) übt eine therapeutische antioxidative Wirkung aus, indem ROS selektiv reduziert wird.“
- „Die Mischgase wurden auf den folgenden Konzentrationen gehalten: 2% H₂, 21% O₂ und 77% N₂; 0% H₂, 98% O₂ und 2% N₂; und 2% H₂, 98% O₂ und 0% N₂.“
- „Die Ergebnisse zeigten, dass allein die Inhalation von H₂ (2%) oder Hyperoxie (98%) die 14-tägige Überlebensrate von Mäusen mit ZY-Exposition von 20 auf 70 bzw. 60% verbesserte. Eine Kombinationstherapie mit H₂ und Hyperoxie könnte jedoch die 14-tägige Überlebensrate von ZY-infizierten Mäusen auf 100% erhöhen.“
- „Zusammenfassend bietet die Kombinationstherapie mit H₂ und Hyperoxie eine verbesserte therapeutische Wirksamkeit gegen multiple Organschäden in einem ZY-induzierten generalisierten Entzündungsmodell, was die mögliche Anwendbarkeit von H₂ und Hyperoxie bei der Therapie von mit entzündungsbedingten MODS verbundenen Zuständen nahelegt.“



2016: DIE FRAGE DER WASSERSTOFF-DOSIS

Das Wasserstoffmolekül als antioxidative Therapie: klinische Anwendung in der Hämodialyse und Perspektiven.

Nakayama M, Kabayama S, Ito S, The hydrogen molecule as antioxidant therapy: clinical application in hemodialysis and perspectives; Renal Replacement Therapy 2016;23 <https://doi.org/10.1186/s41100-016-0036-0>

- „Durch Quantifizierung der im Tierversuch verabreichten Menge an H_2 ist es möglich, über die für biologische Wirkungen in vivo erforderliche H_2 -Dosis zu spekulieren. Aus Studien unter Verwendung von H_2 -angereichertem Trinkwasser (0,3 bis 0,6 mM H_2), eine wirksame H_2 -Dosis kann grob als das Produkt von H_2 -Konzentration und Menge der täglichen Wasserzufuhr berechnet werden. Bei einem Modell mit 200-g-Tieren und 20 ml angereicherter Wasserzufuhr pro Tag wäre die aufgenommene H_2 $3-6 \times 10^{-5}$ mmol / g / Tag, was 1,8 bis 3,6 mmol / Tag bei einem Durchschnittsgewicht (60 kg) des Menschen entspricht; daher kann dies die Dosis sein, die erforderlich ist, um biologische Wirkungen im klinischen Umfeld zu erzielen.“
- „In Übereinstimmung mit diesen Spekulationen wurde berichtet, dass das Trinken von 1,5 l H_2 -angereichertem Wasser (ungefähr 0,6 mM) täglich für 8 Wochen (d. H. 0,9 mmol H_2 pro Tag) das oxidative Produkt im Urin (Malondialdehyd) reduzierte und das Antioxidationsmittel erhöhte (Superoxiddismutase) bei Probanden mit metabolischem Syndrom..... Dementsprechend wird angenommen, dass zumindest diese Dosierung erforderlich sein kann, um eine klinische Wirkung beim Menschen hervorzurufen.“

0,8 mM = 1,6 mg/l

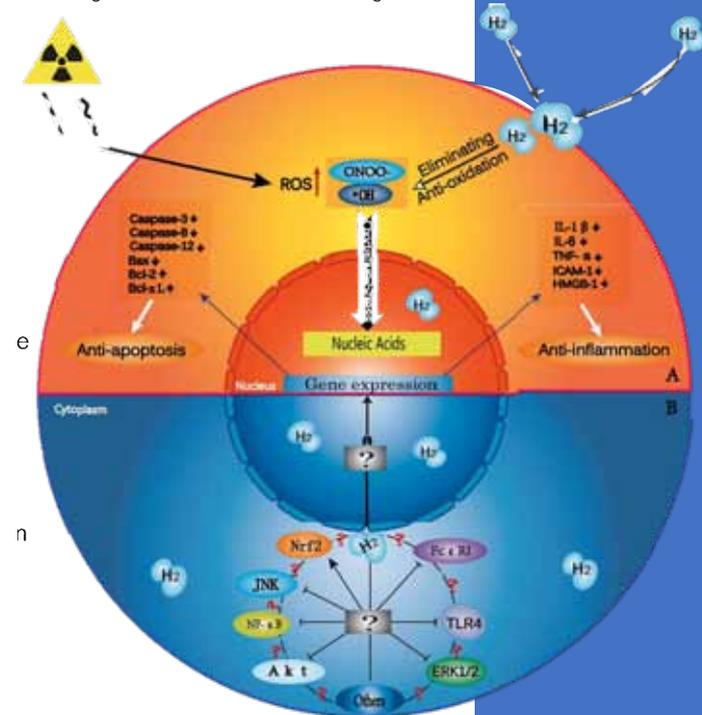


2017: MODELLVORSTELLUNG DER WASSERSTOFFWIRKUNG

Molekularer Wasserstoff: ein vorbeugendes und therapeutisches medizinisches Gas für verschiedene Krankheiten

Ge L, Yang M, Yang NN, Yin XX, Song WG. Molecular hydrogen: a preventive and therapeutic medical gas for various diseases. *Oncotarget*. 2017;8(60):102653-102673. Published 2017 Sep 21. doi:10.18632/oncotarget.21130

- „H₂ hat selektive antioxidative, entzündungshemmende und apoptotische Eigenschaften. Exogene Schäden aufgrund von Faktoren wie Bestrahlung induzieren eine übermäßige zelluläre ROS-Produktion.
- H₂ dringt in Biomembranen ein und erreicht effektiv Zellkerne. H₂ fängt selektiv $\cdot\text{OH}$ und ONOO ab und verhindert somit DNA Schäden.
- H₂ reguliert auch die Expression proinflammatorischer und inflammatorischer Cytokine wie IL-1, IL-6, TNF-, ICAM-1 und HMGB-1 und proapoptotischer Faktoren wie Caspase-3 herunter. Caspase-12, Caspase-8 und Bax.
- H₂ reguliert die Expression von anti-apoptotischen Faktoren wie Bcl-2 und Bcl-xL. (B) H₂ moduliert die Signaltransduktion innerhalb und zwischen vielen Pfaden. Die genauen Ziele und molekularen Mechanismen von H₂ sind unbekannt: Tritt bei verschiedenen Signalwegen ein Übersprechen auf? Wenn ja, wie wird es ausgelöst? Weitere Studien sollten andere Signalwege untersuchen“



2017: FORSCHUNGSÜBERBLICK

Molekularer Wasserstoff als Neuroprotektivum. Iketani M, Ohsawa I. Molecular Hydrogen as a Neuroprotective Agent. *Curr Neuroparmacol.* 2017;15(2):324-331.

- „Obwohl die meisten neurologischen Störungen derzeit nicht heilbar sind, deuten diese Studien auf das klinische Potenzial der H₂-Verabreichung für ihre Prävention, Behandlung und Milderung hin. Einige der potenziellen Effektoren von H₂ werden ebenfalls diskutiert, darunter Zellsignalmoleküle und Hormone, die für die Verhinderung von oxidativem Stress und Entzündungen verantwortlich sind.“
- „Oxidativer Stress leitet sich von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) ab, wie Superoxidanionradikal (O₂⁻), Wasserstoffperoxid (H₂O₂), Stickoxid und Hydroxylradikal (OH·). Kürzlich wurde berichtet, dass molekularer Wasserstoff (H₂) selektiv das hochtoxische ROS OH· und Peroxynitrit reduziert, nicht aber O₂⁻, H₂O₂ oder Stickstoffoxid. Inhalation von H₂ Gas unterdrückt die Ischämie-Reperfusionsschädigung (IRI) des Gehirns durch die Pufferung von oxidativem Stress deutlich [2]. Nachfolgende Studien berichteten ferner über die schützende Wirkung von H₂ auf die Herz- und Leber-IRI [3 , 4]. Die Ergebnisse dieser Studien zeigen, dass H₂ das Potenzial hat, eine wirksamere antioxidative Therapie zu sein als herkömmliche Entscheidungen. Da H₂ schnell durch Zellmembranen diffundiert, kann es zytotoxische ROS erreichen und mit diesen reagieren..“
- „Das OH· wird durch die Fenton-Reaktion erzeugt [15] und wird zu einer Hauptursache für die Oxidation und Zerstörung von Molekülen durch direkte Reaktionen oder durch Auslösen der Kettenreaktion freier Radikale [16]. Daher ist eine Antioxidantientherapie nur für OH-abhängige Verletzungen erforderlich, um die durch oxidativen Stress hervorgerufenen Krankheiten zu heilen, was darauf hinweist, dass H₂ ein ideales Reduktionsmittel für diesen Zweck ist. “
- Das Gehirn ist anfälliger für oxidativen Stress als andere Organe. Antioxidantien sind im Gehirn trotz des hohen O₂-Verbrauchs (20% der Menge im Ruhezustand) relativ niedrig. “



2017: GRUNDLAGENFORSCHUNG: H₂ MITOHORMESE

Molekularer Wasserstoff schützt vor dem durch oxidativen Stress induzierten SH-SY5Y-Neuroblastom-Zelltod durch den Prozess der Mitohormese,

Murakami Y, Ito M, Ohsawa I (2017) Molecular hydrogen protects against oxidative stress-induced SH-SY5Y neuroblastoma cell death through the process of mitohormesis. PLOS ONE 12(5): e0176992. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176992>

- Die Forscher fanden heraus, dass „Inhalation von molekularem Wasserstoffgas (H₂) das durch oxidativen Stress hervorgerufene akute Verletzungen im Gehirn verbessert.“ Sie untersuchten die vorteilhaften Wirkungen der Inhalation von molekularem Wasserstoff durch die Untersuchung von Neuroblastomzellen (einer bestimmten Art von Krebs) infizierter Ratten nach dem Tod.
- „Die Inhalation von molekularem Wasserstoffgas (H₂) verbessert die durch oxidativen Stress hervorgerufenen akuten Verletzungen im Gehirn. Der Verbrauch von Wasser, das nahezu mit H₂ gesättigt ist, verhindert auch chronische neurodegenerative Erkrankungen wie Parkinson in Tierversuchen und klinischen Studien.“
- „In der aktuellen Studie untersuchten wir die Wirkung von H₂ auf Mitochondrien in kultivierten Neuroblastom-SH-SY5Y-Zellen und stellten fest, dass H₂ das Mitochondrienmembranpotential... und den zellulären ATP-Spiegel erhöhte, wobei gleichzeitig das reduzierte Glutathion (GSH) abnahm.“
- „Zusammenfassend kann man sagen, dass die Vorbehandlung mit H₂ den durch H₂O₂ induzierten Zelltod verhindert, die Aktivitäten der Mitochondrien verstärkt, den oxidativen Stress erhöht und die Expression von antioxidativen Enzymen induziert. Basierend auf H₂-induzierten adaptiven Antworten in vitro und in vivo betrachten wir nun, dass H₂ als sogenannter mitohormetischer Effektor gegen oxidativen Stress fungiert.“



2017: HUMANSTUDIE ZUR INHALATION

Wasserstoffgas-Inhalationsbehandlung bei akutem Hirninfarkt: Eine randomisierte kontrollierte klinische Studie zu Sicherheit und Neuroprotektion. Ono H, Nishijima Y, Ohta S, et al. Hydrogen gas inhalation treatment in acute cerebral infarction: a randomized controlled clinical study on safety and neuroprotection. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2017;26:2587–2594

- Randomisierte kontrollierte klinische Studie zur Sicherheit und Wirksamkeit der H₂-Inhalationsbehandlung bei Patienten mit Hirninfarkt in einem akuten Stadium mit leichtem bis mittlerem Schweregrad (NIHSS = 2-6) bewertet. 50 Patienten (jeweils 25 in der H₂-Gruppe und der Kontrollgruppe) mit einem therapeutischen Zeitfenster von 6 bis 24 Stunden. Die H₂-Gruppe inhalierte 3% H₂-Gas (1 Stunde 2 x tägl). die Kontrollgruppe erhielt konventionelle intravenöse Medikamente für die ersten 7 Tage. Die Behandlung war sicher und effektiv.
- „Die Behandlung mit H₂-Gasinhalation zeigte keine beobachtbaren nachteiligen Wirkungen und keine Komplikationen und verbesserte den Sauerstoffsättigungsgrad.“ „die Auswirkungen der Inhalation von H₂ waren vorteilhafter als die Verabreichung von Edaravon.“
- „Bei der Bewertung der Wirkung durch H₂-Inhalation war der NIHSS-Score in der H₂-Gruppe signifikant besser als in der Kontrollgruppe“
- „Der BI-Score in der H₂-Gruppe zeigte eine signifikantere Verbesserung als in der Kontrollgruppe, wohingegen die besseren Verbesserungen in den BRS-, mRS- und FIM-Indizes nur Trends in der H₂-Gruppe zeigten.“
- „Da inhaliertes H₂-Gas schnell wirkt, könnte es durch einen schnellen Anstieg des H₂-Gehalts zur Abwehr von akutem oxidativem Stress im Notfall geeignet sein. Darüber hinaus ist in vielen akuten klinischen Situationen ein Flüssigkeitsüberschuss verboten und die orale Verabreichung ist tatsächlich unmöglich. Daher kann die Inhalation der sicherste Weg für die H₂-Behandlung sein.“



2017: BEWERTUNG H₂ INHALATION VS. H₂ TRINKEN

Molekularer Wasserstoff: ein vorbeugendes und therapeutisches medizinisches Gas für verschiedene Krankheiten.

Ge L, Yang M, Yang NN, Yin XX, Song WG. Molecular hydrogen: a preventive and therapeutic medical gas for various diseases. *Oncotarget*. 2017;8(60):102653-102673. Published 2017 Sep 21. doi:10.18632/oncotarget.21130

- **„Inhaliertes H₂“** wirkt schnell und kann zur Behandlung von akutem oxidativem Stress eingesetzt werden,“ „Die Inhalation von H₂ verursachte keine beobachtbaren Nebenwirkungen und hatte keine Auswirkungen auf den Blutdruck [1] oder andere Blutparameter wie Temperatur, pH-Wert und pO₂ [52]. Bei Patienten mit akutem Hirninfarkt war die Inhalation von H₂ sicher und wirksam [53]. Neuere Erkenntnisse legen nahe, dass H₂Die Behandlung ist bei Patienten mit zerebralen I / R-Verletzungen neuroprotektiv [54]. H₂ mildert außerdem die durch chirurgische Eingriffe hervor-gerufene kognitive Beeinträchtigung [55], verringert die Lungentransplantatverletzung [56] und die strahlungsinduzierte Hautverletzung bei Ratten [57] und die durch Lipopolysaccharid induzierte akute Lungenverletzung bei Mäusen [14].“
- **Orale Einnahme** von wasserstoffreichem Wasser (HW): „Im Gegensatz zu gasförmigem H₂ ist solubilisiertes H₂ [H₂ gelöstes Wasser oder wasserstoffreiches Wasser (HW)] tragbar, sicher und leicht zu verabreichen [58]. H₂ kann in Wasser bis zu 0,8 mM (1,6 mg / l) unter Atmosphärendruck bei Raumtemperatur gelöst werden, ohne den pH-Wert zu verändern, und 0,8 mM HW verbesserten wirksam die Fettleibigkeit im Mäusemodell [59].... In-vitro- Experimente zeigten, dass Kohlenhydratpolymere, einschließlich Glykogen und Stärke, eine Affinität für H₂ aufweisen [60], und einige Studien haben gezeigt, dass das Trinken von HW positive Auswirkungen auf Krankheitsmodelle wie Parkinson-Krankheit [61] und orale Gaumenwunde hat [62], strahlungsinduzierte oxidative Verletzungen [63], periodontale Gewebeeralterung [64] und depressives Verhalten [65].“



2018: HUMANSTUDIE ZUM TRINKEN UND SPORT

Auswirkungen von Wasserstoff reichen Wasser (HRW) auf längere intermittierende Bewegung.

Da Ponte A, Giovanelli N, Nigris D, Lazzer, S. Effects of hydrogen rich water on prolonged intermittent exercise. J Sports Med Phys Fitness. 2018 May;58(5):612-621. doi: 10.23736/S0022-4707.1706883-9. Epub 2017 Apr 26.

- “Wir untersuchten eine 2-wöchige HRW-Aufnahme bei wiederholter Sprintleistung und den Säure-Base-Status während längerer intermittierender Radsportübungen.“
- „In einem Cross-over-Single-Blind-Protokoll waren 8 ausgebildete männliche Radfahrer (Alter [Mittelwert \pm SD] 41 ± 7 Jahre, Körpermasse $72,3 \pm 4,4$ kg, Höhe $1,77 \pm 0,04$ m), maximale Sauerstoffaufnahme [$V O_{2max}$] $52,6 \pm 4,4$ ml \cdot kg⁻¹ \cdot min⁻¹) wurden täglich mit 2 Litern placebo normalen bereitgestellt Wasser (PLA, pH 7,6, Oxidations- / Reduktionspotential [ORP] +230 mV, freier Wasserstoffgehalt 0 ppb) oder HRW (pH 9,8, ORP -180 mV , freier Wasserstoff450 ppb.)“
- „In der Placebo Gruppe nahm der Wert der Spitzenleistungsabgabe (PPO) in den absoluten Werten beim 8. und 9. von 10 Sprints signifikant ab und in den relativen Werten nahm PPO im 6., 8. und 9. von 10 Sprints signifikant ab (im Mittel: $-12 \pm 5\%$, $P < 0,006$), während es in der HRW-Gruppe unverändert blieb. Durchschnittsleistung, Ermüdungsindex, Zeit bis zur Höchstleistung und Gesamtarbeit zeigten keine Unterschiede zwischen den Gruppen. In beiden Zuständen stieg der Laktat Spiegel an, während der pH-Wert und der HCO₃-Wert in Abhängigkeit von der Anzahl der Sprints progressiv abnahmen.“
- „Eine zweiwöchige HRW-Aufnahme kann dazu beitragen, den PPO-Wert in sich wiederholenden Sprints über 30 Minuten bis zur Erschöpfung zu halten.“



2018: H2 WASSER GEGEN BIOFILM IM MUND

Die Hemmung von Streptokokken - Biofilm im Mund durch Wasserstoffwasser

Kim J, Lee HJ, Hong SH; Inhibition of streptococcal biofilm by hydrogen water. J Dent. 2017 Mar; 58: 34-39. doi: 10.1016/j.jdent.2017.01.004. Epub 2017 Jan 10

- „Zusätzlich zu seinem allgemeinen gesundheitlichen Nutzen hat H- Wasser eine antibakterielle Wirkung für krankheitsassoziierte Mundbakterien.“
- „ Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von H- Wasser auf die Bildung von Streptokokken-Biofilm zu bestätigen .“
- „In vitro-Streptokokken-Biofilm wurde unter Verwendung von Kristallviolett färbung nach Kultur auf einer Polystyrolplatte quantifiziert.“
- „Unsere Daten zeigten, dass Wasserstoffwasser die In-vitro-Bildung von Streptokokken-Biofilmen signifikant verringert. Das Expressionsniveau der mRNA von Glucosyltransferasen (gtfB, GtfC und gtfI) und Glucan-bindenden Proteinen (GBPC, dblB) wurde deutlich verringert“
- „Mundspülung mit Wasserstoffwasser führte innerhalb 1 Woche zu deutlich weniger Speichel-Streptokokken als hätte man mit Leitungswasser gespült.“
- „Unsere Daten deuten darauf hin, dass eine orale Spülung mit Wasserstoffwasser hilfreich ist, um zahnbiofilmabhängige Erkrankungen einfach und effizient zu behandeln.“



2018: DARMBAKTERIEN + PARKINSON

Quantifizierung der Wasserstoffproduktion durch Darmbakterien, die spezifisch bei Parkinson-Krankheit dysreguliert sind

Suzuki A, Ito M, Hamaguchi T, et al. Quantification of hydrogen production by intestinal bacteria that are specifically dysregulated in Parkinson's disease. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208313. Published 2018 Dec 26. doi:10.1371/journal.pone.0208313

- „Die verringerte Wasserstoffproduktion durch Darmmikrobiota kann mit der Entwicklung und dem Fortschreiten der Parkinsonkrankheit (PD) zusammenhängen. Wir haben die Menge der Wasserstoffproduktion durch Gaschromatographie mit sieben Bakterienstämmen gemessen...und fanden heraus, dass PD-Patienten im Vergleich zu Kontrollen eine 2,2-fach geringere Menge an Darmwasserstoff produzieren.“
- „Bei oraler Einnahme von Lactulose entsteht als Nebenprodukt Wasserstoff [43]. Die Wasserstoffkonzentrationen stiegen sowohl bei Kontrollen als auch bei PD-Patienten allmählich an. Allerdings waren die Wasserstoffkonzentrationen bei 180 Minuten bei Kontrollen 1,5-fach höher als bei PD, was mit unserer Simulation übereinstimmte, dass die von Darmmikrobiota bei Kontrollen erzeugte Wasserstoffmenge 1,69-mal höher war als bei PD (3). Diese Beobachtungen stützen die Vorstellung, dass wasserstoffproduzierende Bakterien im Vergleich zu Kontrollen weniger häufig bei PD vorhanden sind.“



2018: BASISCHES H2 WASSER + FETTLER

Auswirkungen von alkalisch-elektrolysiertem und wasserstoffreichem Wasser in einem Mausmodell mit nichtalkoholischer Fettleber mit fettreicher Diät Jackson K, Dressler N, Ben-Shushan RS, Meerson A, LeBaron TW, Tamir S. Effects of alkaline-electrolyzed and hydrogen-rich water, in a high-fat-diet nonalcoholic fatty liver disease mouse model. World J Gastroenterol. 2018;24(45):5095-5108.

- Mäuse, bei denen eine Fettleber erzeugt wurde, dienten zur Analyse der Auswirkungen von Basischem Elektrolytwasser EAW, Wasserstoffwasser mit geringem H₂ Gehalt L-HRW und wasserstoffreicherem Wasser H-HRW). EAW wurde mit einem Wasser-Ionisor-Batch-System (BTM-3000) hergestellt (pH $11 \pm 0,48$, Redoxpotential von -495 ± 27 mV, H₂ $\geq 0,2$ mg / l). HRW und H-HRW wurden unter Verwendung von metallischem Magnesium hergestellt. (H-HRW 0,8 mg / l) und (HRW 0,3 mg / l) H₂ Konzentration. pH 8.
- „Mäuse in der H-HRW-Gruppe zeigten einen geringeren Anstieg des Fettgewebes im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen ($p = 0,002$). Am Ende zeigten Mäuse in der H-HRW-Gruppe 46% Fettmasse und 42% Magermasse, verglichen mit 61% Fettmasse und 28% Magermasse der Kontrollgruppe.“
- „Die Unterdrückung der Fettzunahme durch H-HRW kann auf die Fähigkeit von Wasserstoff zurückzuführen sein, das Leberhormon Fibroblasten-Wachstumsfaktor-21 (FGF21) zu induzieren, was zu einem erhöhten Energieaufwand führt“
- „Diese Studie zeigte, dass das in Wasser gelöstes H₂ das therapeutische Mittel in funktionellen Wässern ist, da elektrolysiertes Wasser mit einem hohen pH-Wert und einem negativen ORP keinen Einfluss auf die Verhinderung der Entwicklung von NAFLD zeigte.“
- „Weder EAW noch L-HRW hatten Schutzwirkungen. ...**Es ist nicht bekannt, warum Mäuse in der H-HRW-Gruppe fast dreimal mehr Wasser zu sich nahmen.**“



2018: FORSCHUNGSÜBERBLICK

Neue Mechanismen und neuartige Anwendungen der Wasserstoffgastherapie

Matei N, Camara R, Zhang JH. Emerging mechanisms and novel applications of hydrogen gas therapy. Med Gas Res. 2018;8(3):98-102. Published 2018 Sep 25. doi:10.4103/2045-9912.239959blished 2018 Sep 25. doi:10.4103/2045-9912.239959

- „Molekularer Wasserstoff wird üblicherweise durch Inhalieren von Wasserstoff enthaltender Luft (HCA) oder durch orale Einnahme von Wasserstoffwasser (HW) verabreicht. 19 Inhaliertes Wasserstoffgas eignet sich aufgrund seines schnellen Wirkmechanismus am besten für die Abwehr akuten oxidativen Stress in Notsituationen. 16 Im Vergleich dazu zeigten überlegene HCA Verteilung von Wasserstoff sowohl atriale und arteriellem Blut, während der Wasserstoffkonzentration durch HW 10x im atrialen Blut im Vergleich zu dem des arteriellen Blut erhöht.“
- „Klassisch war die herkömmliche Antioxidantientherapie begrenzt, da sie sowohl die schädlichen als auch die schützenden Wirkungen von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) neutralisierte: stark oxidierende ROS, z . B. OH, die Gewebe und vorteilhafte Spezies schädigen, Superoxid und Wasserstoffperoxid, die den endogenen Schutz verstärken Signalübertragungswege. 3 Als schwaches Reduktionsmittel vermeidet Wasserstoffgas dieses Paradoxon, indem es mit starken Oxidationsmitteln, z . B. OH, reagiert , während andere nützliche Oxidationsmittel reaktiv bleiben. 3“
- „Die einzigartigen reduzierenden Eigenschaften von Wasserstoff wurden genutzt, um eine Vielzahl oxidativer Stresspathologien zu behandeln. Akuter oxidativer Stress entwickelt sich aus heftigen körperlichen Anstrengungen, Entzündungen, Ischämie und Reperfusionverletzungen (I / R), chirurgischen Blutungen und Gewebetransplantationen.“



2018: BASISCHES AKTIVWASSER UND BRUSTKREBS

Elektrochemisch reduziertes Wasser verzögert das Wachstum von Brusttumoren in Mäusen und hemmt das Überleben von Brustkrebszellen in vitro .

Frajese GV et al., Electrochemically Reduced Water Delays Mammary Tumors Growth in Mice and Inhibits Breast Cancer Cells Survival In Vitro. Evid Based Complement Alternat Med. 2018 Sep 26;2018:4753507. doi: 10.1155/2018/4753507. eCollection 2018.

- In diesem Laborversuch mit Brustkrebszellen von Mäusen verwendete man Wasser aus einem Wasserionisierer mit einem pH-Wert von 10,8, einem ORP von -772 mV und einer H₂ Konzentration von 1,3 mg/l
- „In dieser Studie zeigen wir, dass die ERW-Behandlung von MCF-7-, MDA-MB-453- und Maus-Brustkrebszellen (TUBO) das Überleben der Zellen zeitabhängig hemmt.“
- „ERW verringerte ErbB2 / neuExpression und gestörte pERK1 / ERK2- und AKT-Phosphorylierung in Brustkrebszellen.“
- „Zusätzlich induzierte die ERW-Behandlung die Apoptose von Brustkrebszelllinien unabhängig vom Status der p53- und ER- und PR-Rezeptoren.“
- „Unsere In-vivo-Ergebnisse zeigten, dass die ERW-Behandlung von transgenen BALB-neu-T-Mäusen die Entwicklung von Brusttumoren im Vergleich zur Kontrolle verzögerte.“
- „Darüber hinaus induzierte ERW eine signifikante Verlängerung des tumorfreien Überlebens und eine Verringerung der Tumormultiplizität. Insgesamt deuten diese Ergebnisse auf eine potenziell vorteilhafte Rolle von ERW bei der Hemmung des Wachstums von Krebszellen hin.“

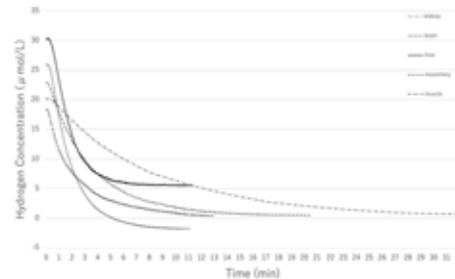
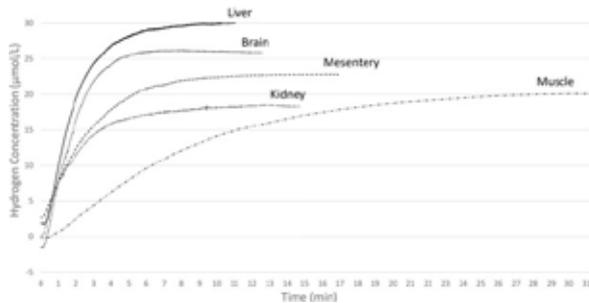


2019: H₂ INHALATION UND ZIELORGANE

Wasserstoffgasverteilung in Organen nach Inhalation: Echtzeitüberwachung der Gewebewasserstoffkonzentration bei Ratten.

Yamamoto R, Homma K, Suzuki S, Sano M, Sasaki J. Hydrogen gas distribution in organs after inhalation: Real-time monitoring of tissue hydrogen concentration in rat. *Sci Rep.* 2019;9(1):1255. Published 2019 Feb 4. doi:10.1038/s41598-018-38180-4

- Bild unten links: Wasserstoffverteilungskurve nach der Inhalation von 3 % H₂ Atemluft bis zur Sättigung. Im Vergleich zu den anderen Organen stieg die Wasserstoffkonzentration im Oberschenkelmuskel allmählich an. Die Leber hatte die höchste C max, während die Niere die niedrigste hatte. Leber, n = 6, Gehirn, n = 8, Bauchfett, n = 4, Niere, n = 5, Oberschenkelmuskel, n = 5.
- Bild unten rechts: Nach Beendigung der Inhalation kehrte die Wasserstoffkonzentration in jedem Organ zur Grundlinie zurück. Die Wasserstoffkonzentration im Oberschenkelmuskel nahm im Vergleich zu den anderen Organen allmählich ab, während die Konzentration im Gehirn, in der Leber, in den Nieren und im Bauchfett mit ähnlicher Geschwindigkeit abnahm.



2019: HERZSCHÄDEN NACH BESTRAHLUNG

Die Regulation von microRNAs durch molekularen Wasserstoff trägt dazu bei, strahlungsinduzierte Schäden im Rattenmyokard zu verhindern

Kura, B., Kalocayova, B., LeBaron, T.W. et al. Mol Cell Biochem (2019). <https://doi.org/10.1007/s11010-019-03512-z>

- Tyler W. Le Baron: Hier zeigen wir, dass H₂-Gas einen Kardioschutz gegen Strahlenexposition ausübt. H₂ reduzierte Entzündungen (TNF-) und oxidativen Stress (MDA). Die kardioprotektiven Wirkungen von H₂ können durch Regulation von microRNAs (dh miRNA-1, miRNA-15b und miRNA-21) vermittelt werden.
- microRNAs (miRNAs) bilden eine große Klasse von posttranskriptionellen Regulatoren der Genexpression. Es wurde geschätzt, dass miRNAs bei Menschen bis zu 30% der Protein-kodierenden Gene regulieren. Sie sind an vielen physiologischen und pathologischen Prozessen beteiligt, auch an strahlungsinduzierten Herzschäden. ...Diese Studie zielte darauf ab, die Beteiligung von miRNA-1, -15b und -21 an der Schutzwirkung von molekularem Wasserstoff auf das durch Bestrahlung geschädigte Rattenmyokard zu untersuchen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Konzentrationen an Malondialdehyd (MDA) und Tumornekrosefaktor alpha (TNF-) im Myokard der Ratte nach der Bestrahlung anstiegen. Die Behandlung mit molekularem wasserstoffreichem Wasser (HRW) reduzierte diese Werte auf das Niveau nicht bestrahlter Kontrollen. Von miRNA-1 ist bekannt, dass es an der Herzhypertrophie beteiligt ist, und war im Myokard der Ratte nach Bestrahlung signifikant erniedrigt. Die Anwendung von HRW milderte diese Abnahme in allen bewerteten Zeiträumen. miRNA-15b gilt als anti-fibrotisch, antihypertropisch und antioxidativ. Durch Bestrahlung herunterregulierte miRNA-15b, während die Verabreichung von HRW diese Werte wiederherstellte. miRNA-21 ist mit Herzfibrose verbunden. Wir haben einen signifikanten Anstieg der miRNA-21-Expression in den bestrahlten Rattenherzen beobachtet. Molekularer Wasserstoff senkte die myocardialen miRNA-21-Spiegel nach der Bestrahlung.



2019: H2 WASSER UND HAUTSCHÄDEN DURCH BESTRAHLUNG

Die heilende Wirkung von wasserstoffreichem Wasser bei akuten strahleninduzierten Hautverletzungen bei Ratten.

Zhou P et al. The healing effect of hydrogen-rich water on acute radiation-induced skin injury in rats. J Radiat Res. 2019 Jan 1;60(1):17-22. doi: 10.1093/jrr/rry074

- „In der vorliegenden Studie haben wir einen heilenden Effekt von HRW gezeigt, der durch Eine Sprühanwendung auf strahlungsinduzierte Hautverletzungen bei Ratten angewendet wird, die einer einzelnen lokalen Bestrahlung ausgesetzt sind. Wir haben eine Verringerung des oxidativen Schadens und der Entzündungsreaktion festgestellt.“
- „Die Ratten wurden mit einem 6 MeV-Elektronenstrahl aus einem Varian-Linearbeschleuniger bestrahlt. Nach der Bildung von Hautwunden wurden Ratten einzeln mit destilliertem Wasser, HRW (1,0 ppm) oder HRW (2,0 ppm) verabreicht.“
- „Die Studie zeigte, dass HRW die Wundheilung von radioaktiven Hautverletzungen erleichtert und die Heilungszeit verkürzt hat, indem die SOD- und EGF-Aktivität erhöht und die Spiegel von MDA und IL-6 gesenkt wurden.“
- „Unsere Ergebnisse zeigten, dass die Wundheilung umso schneller heilte , je höher die H₂ -Konzentration war.“
- „Zusammenfassend zeigen unsere Daten, dass HRW die Wundheilung strahlungsinduzierter Hautläsionen durch antioxidative und entzündungshemmende Wirkungen beschleunigt, was darauf schließen lässt, dass HRW eine heilende Wirkung auf akute strahlungsvermittelte Hautverletzungen hat und dass dies von der Konzentration von des Wasserstoffs abhängt.“



2019: SPORT, MIKROBIOM UND H2 WASSER

Auswirkungen des langfristigen Verbrauchs von wasserstoffreichem Wasser auf die antioxidative Aktivität und die Darmflora von weiblichen Fußballspielerinnen aus Suzhou, China. Sha JB, Zhang SS, Lu YM, et al. Effects of the long-term consumption of hydrogen-rich water on the antioxidant activity and the gut flora in female juvenile soccer players from Suzhou, China. *Med Gas Res.* 2019;8(4):135-143. Published 2019 Jan 9. doi:10.4103/2045-9912.248263

- Die Studie untersuchte die Auswirkungen des zweimonatigen Verbrauchs von wasserstoffreichem Wasser auf die Darmflora von jugendlichen Fußballerinnen.
- „Die Ergebnisse menschlicher Experimente mit Sportlern haben gezeigt, dass eine höhere Belastungsintensität zu erhöhtem oxidativem Stress im Körper und somit zu einer erhöhten Inzidenz von gastrointestinalen Stresssymptomen führt. Daher sollten Athleten während des Trainingsprozesses eine ausreichende Menge an selektivem, wasserstoffreichem Antioxidationsmittel trinken, um die Darmflora zu regulieren. Dies kann einen schützenden Effekt auf den Magen-Darm-Trakt haben und Stressreaktionen reduzieren.“
- „Nach 8-wöchiger Behandlung mit wasserstoffreichem Wasser waren bei Athleten mit kürzerer Trainingsdauer der Reichtum und die Vielfalt der Darmflora immer noch höher als bei Kontrollpersonen mit längerem Training. Außerdem nahmen die Serumspiegel von MDA, IL-1, IL-6 und TNF- α , und die Spiegel von HGB-SOD und T-AOC stiegen in der Gruppe mit wasserstoffreichem Wasser in unterschiedlichem Maße an. Der Trend günstiger Änderungen der motorischen Funktionsindizes, des oxidativen Reaktionsindex und der Entzündungsfaktorindizes stimmte nahezu mit den Änderungen des Reichtums und der Diversität der Darmflora überein.“
- „Die obigen Ergebnisse zeigten, dass der langfristige Verbrauch von wasserstoffreichem Wasser nicht nur bestimmte antioxidative und entzündungshemmende Wirkungen ausübt, sondern auch die Vielfalt und die Abundanz der Darmflora der Probanden erhöht.“



2019: GRUNDLAGENFORSCHUNG ZUR ZELLALTERUNG

Wasserstoff unterdrückt indirekt die Zunahme von Wasserstoffperoxid in durch Cytoplasma-Hydroxyl-Radikale induzierten Zellen und unterdrückt die zelluläre Seneszenz

Sakai T, Kurokawa R, Hirano SI, Imai J. Hydrogen Indirectly Suppresses Increases in Hydrogen Peroxide in Cytoplasmic Hydroxyl Radical-Induced Cells and Suppresses Cellular Senescence. *Int J Mol Sci.* 2019;20(2):456. Published 2019 Jan 21. doi:10.3390/ijms20020456

„In dieser Studie haben wir herausgefunden, dass das Abfangen von Cyto OH durch H₂ indirekt den Anstieg von H₂O₂ und die zelluläre Seneszenz in einem durch Cyto OH induzierten zellulären Seneszenzmodell unterdrückt. Es ist bekannt, dass H₂ die zelluläre Seneszenz sowie die Expression von p16 und p21 in anderen ROS-induzierten zellulären Seneszenzmodellen unterdrückt, was die Ergebnisse unserer Studie unterstützt [13 , 14 , 15 , 16]. H₂ reduzierte die Spiegel anderer intrazellulärer ROS, obwohl es ein OH-spezifischer Fänger ist.“

„Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass H₂ ist ein vielversprechendes Molekül zur Unterdrückung zellulärer Alterskrankheiten und kann Auswirkungen auf die Bekämpfung geriatrischer Erkrankungen haben. Daher kann die Erhöhung der H₂-Produktion durch Darmbakterien unter Verwendung von MAC mit hoher Wahrscheinlichkeit die durch Cyto OH induzierte zelluläre Seneszenz unterdrücken und die individuelle Alterung hemmen.“



2019: H2 SPRUDELTABLETLEN + SPORTTRAINING

Akute Supplementation mit molekularem Wasserstoff begünstigt submaximale Übungsindizes. Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Crossover-Pilotstudie. LeBaron TW, Larson AJ, Ohta S, et al. Acute Supplementation with Molecular Hydrogen Benefits Submaximal Exercise Indices. Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Crossover Pilot Study. J Lifestyle Med. 2019;9(1):36–43. doi:10.15280/jlm.2019.9.1.36

- „Obwohl H₂ Antioxidans ähnliche Wirkungen hat und in der organischen Chemie als Reduktionsmittel gilt, ist es zu stabil, um mit wichtigen Signalisierungs-oxidationsmitteln (z. B. •O₂•, H₂O₂) zu reagieren. Dadurch wird das Risiko gemindert, die Trainingsleistungen zu beeinträchtigen. Wasserstoff scheint über die Hormese zu wirken, in der er den Nrf2-Weg und die anschließende Induktion von Phase 2-Antioxidationsenzymen aktiviert. Zusätzlich moduliert H₂ die Signaltransduktion, Protein-Phosphorylierungskaskaden und die Genexpression. Diese Einflüsse können Entzündungswege (NFAT, NF-κB, TLR) positiv modulieren, erhöhen PGC-1α (Marker der mitochondrialen Biogenese), erhalten das mitochondriale Membranpotential und die ATP-Produktion aufrecht, erhöhen die Widerstandsfähigkeit gegen Stress und beeinflussen andere Signalmoleküle (z. B. Nrf2, Nox1, STAT3 usw.).“
- Es ging um die Bestimmung der Auswirkung einer akuten Supplementation mit Wasserstoffwasser aus magnesiumbasierten Sprudeltafletten (HRW) auf die Trainingsleistung, gemessen mit VO₂, der Respiratory Exchange Ratio (RER), der Herzfrequenz (HR) und der Atemfrequenz (RR).
- Die Probanden erhielten am Tag vor und am Tag des Tests entweder HRW oder Placebo.
- Ergebnis: Es wurde gezeigt, dass eine akute Supplementation mit H₂ für submaximale Trainingsindizes (z. B. Herzfrequenz) vorteilhaft war. Dies kann hilfreich sein, um die sportliche Ermüdung zu reduzieren und die Regeneration zu verbessern, da zum Beispiel das Herz nicht so hart arbeiten musste, um die gleiche Trainingsintensität aufrechtzuerhalten.



EUROMULTIMEDIA PUBLIKATIONEN ZU WASSER

Viele der Publikationen des Euromultimedia Verlages sind auch **als E-Books (pdf) zum kostenlosen download** erhältlich. Zum Zugang scannen Sie einfach den jeweiligen QR-Code oder Sie besuchen die Seite <http://www.euromultimedia.de>

Service Handbuch Mensch. Buch von Dr. med. Walter Irlacher / Karl Heinz Asenbaum (2006)



- deutsches E-Book 6. Auflage



- Englische Ausgabe 2. Auflage



- Spanische Ausgabe



- Brasilianische Ausgabe



- Russische Ausgabe



- Koreanische Ausgabe



Trink Dich basisch - Das Brevier zum basischen Aktivwasser. Buch und Video von Karl Heinz Asenbaum/ Dr. med. Walter Irlacher/Dipl. Ing. Dietmar Ferger (2008)



Elektroaktiviertes Wasser - Eine Erfindung mit außergewöhnlichem Potential. Buch von Karl Heinz Asenbaum (2016 ff.)

Der Zusammenhang zwischen gelöstem H₂, pH Wert und Redoxpotential. Eine Analyse anhand der Nernst-Gleichung. Taschenbuch von Randy Sharpe (2017). Übersetzt aus dem amerikanischen Original.



Die Revolution des Trinkens im Hydrogen Age. Video von Karl Heinz Asenbaum, 2018



deutsch --->



englisch-->

Hier geht es zur gesamten Playlist „Basisches Aktivwasser“

BEDIENUNGSANLEITUNGEN VON KARL HEINZ ASENBAUM

Aquavolta® Hydrogen Infuser & Inhalator



Aquavolta® ECA Tractor deutsch/engl./spanisch/portug.



Aquavolta® EOS Revelation II



Aquavolta® Elégance Untertisch Wasserionisierer

D/engl./spanisch//portug./CZ/russ.



portugiesisch/tschechisch/ russisch



Lourdes Wasserstoff-Generatoren



Aquavolta® EOS Touch



Aquavolta® Cavendish Wasserionisierer



Aquavolta® Wasserstoff-Booster



Age2 go Highdrogen® water maker deutsch/engl



Handbuch Aquavolta Age2 go 2.8 Wasserstoffwasser Generator



Handbuch Hydrnade® Wasserstoff-Sprudeltabletten



Aquacentrum „Osmoveda“ Heißwasser Desktop Umkehrosmoseanlage



Falls Sie sich wundern, dass **ich als erklärter Gegner des Trinkens von Umkehrosmosewasser** eine Anleitung für einen Umkehrosmosewasserfilter geschrieben habe.

Die Erklärung ist ganz einfach: Manchmal geht es nicht anders, als auch Mineralien aus dem Trinkwasser herauszufiltern. aber ich sage es immer und immer wieder: **Ein solches toffiltriertes Wasser sollte zwingend nachmineralisiert werden.** --> Umkehromose (FAQ)

Also mischen Sie einfach Umkehrosmosewasser mit mineralhaltigem Wasser oder mit Säften. Die „Osmoveda“ kann auch heißes Wasser zur Tee- oder Suppenzubereitung liefern. In Tee oder Suppe sind immer genügend Mineralien.

Ich bleibe nur bei meinem Ratschlag: **Trinken sie kein pures Umkehrosmosewasser auf Dauer.**

WIDMUNG UND DANKSAGUNG

Dieses Buch widme ich dem 2016 verstorbenen Arzt Dr. med. Walter Irlacher. Ohne seine jahrelange großzügige Förderung und Forderung hätte es nie entstehen können.

Für die Unterstützung beim Lektorat der vielen Fassungen danke ich ihm, Orsa Repp, Yasin Akgün, Julia M. Niemann, Johannes Heppenheimer, Yannick Lemke und Constanze Asenbaum.

Mein besonderer Dank gilt auch Monika Trägler vom Europäischen Patentamt, der es immer gelang, komplexe chemische Probleme für mein Niveau verständlich zu machen.

Special thanks also to my friends and teachers Tyler W. Le Baron and Randy Sharpe in the USA, Alex Tarnava in Canada and my Chinese Chemistry Coach Peng Hu.

Nicht zuletzt möchte ich mich auch bei den vielen Lesern bedanken, die dieses Buch seit seiner ersten Auflage im Jahr 2016 mit ihren Kommentaren begleitet und mich nun zur zehnten, vollständig aktualisierten Auflage motiviert haben.

Auch wenn das Buch, das ja erst mal von einer deutschen Erfindung der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts ausging, inzwischen beim Stand der Wissenschaft des Frühjahrs 2019 angekommen ist. **Ihre Kommentare und Fragen sind mir weiterhin willkommen. Mailadresse: asenbaum@web.de**



Karl Heinz Asenbaum

„Über 100 Millionen Menschen trinken es weltweit:
Aktivwasser mit Wasserstoff, dem Gas des Lebens.“

Eine deutsche Erfindung aus den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts ist dabei, die Welt zu erobern. Russen, Japaner, Koreaner und Chinesen stürmen mit immer neuen technischen Entwicklungen in der Aktivwasserproduktion nach vorn. Wasserionisierer und andere Wasserstoffgeneratoren versprechen nicht nur den längst fälligen Wandel zu einer neuen „grünen“ Chemie, sie gehören in vielen gesundheitsbewussten Haushalten bereits heute zum modernen Lebensstil. Das Wasserstoffzeitalter der Medizin streckt seine Fühler bereits in weite Teile der Welt.

Der Journalist Karl Heinz Asenbaum war einer der ersten, der sich wieder mit der früher als „Elektrolytwasser-Therapie“ verbreiteten Methode beschäftigte, die in seiner Heimatstadt München entdeckt worden war. Als die damit zusammenhängende Technologie der „Wasserionisierung“ in fernöstliche Krankenhäuser und Haushalte vordrang und allmählich wieder nach Deutschland zurück kam, berichtete er darüber erstmals gemeinsam mit dem Bad Füssinger Arzt Dr. med. Walter Irlacher im „Service Handbuch Mensch“, das 2006 erschien.

Seit 2011 ist Karl Heinz Asenbaum mit seinen Vorträgen zur „Trink-Revolution“ bis nach Korea und Arabien eingeladen worden. Internationale Forscher und Industrielle tauschen sich regelmäßig mit ihm aus. Die ersten Auflagen dieses Buches sind mittlerweile in 7 Sprachen verfügbar. Die erste Druckauflage von 2016 ist nun in der 10. Auflage von 292 Seiten auf 440 Seiten gewachsen und stellt durch QR-Codes durchgehend die direkte Verbindung zu tiefergehenden Informationen zur Verfügung. Dies verdanken wir auch der gewaltigen Leser-Resonanz der bisherigen Auflagen. Löffeln Sie den Autor weiter unter asenbaum@web.de. Dieser Autor antwortet persönlich.



ISBN: 978-39811204 48 (Euromultimedia Verlag)

© 2016 - 2019 www.euromultimedia.de

Mail: info@euromultimedia.de

D-80798 München, Georgenstr. 110

Alle Rechte vorbehalten

