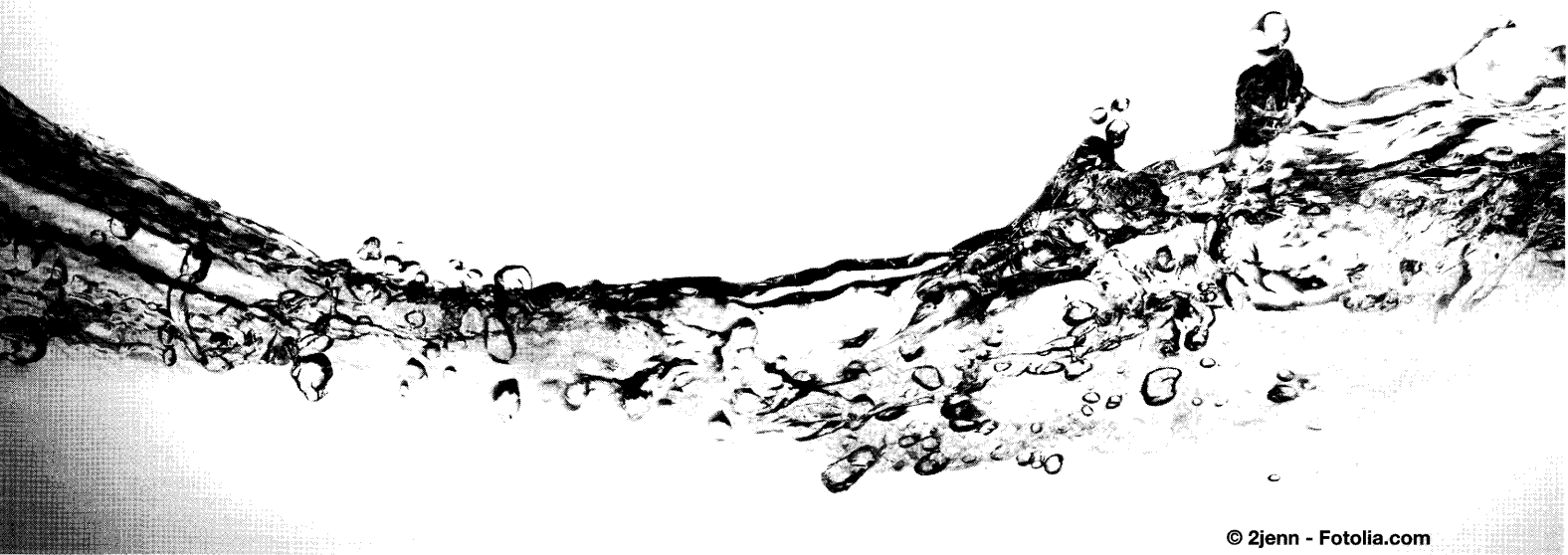




© 2jenn - Fotolia.com

Wundersames Wasser

Von Emoto bis Grander

Helge Bergmann

Der Markt für esoterisches Wasser boomt. Glaubt man den Heilsversprechen der Angebote, gibt es keine gängige Krankheit, von Kopfschmerzen bis Krebs, die nicht mit irgendeinem Wunderwässerchen geheilt werden könnte. Geht man eher skeptisch als gläubig in die Details solcher Werbung, wird man zwar viele vollmundige Behauptungen finden, nicht aber nachvollziehbare Beweise. Dieser Mangel wird häufig durch pseudowissenschaftliche Erklärungen versteckt. Eine systematische Durchsicht solcher Werbetexte legt die Defizite der Angebote und die Tricks der Anbieter von Wunderwässern offen.

Mit wenigen Ausnahmen waren Heilkräuter bis vor etwa einem Jahrhundert die einzigen bekannten Arzneien. Ihre Anwendung geschah vor allem auf der Grundlage überlieferter und persönlicher Erfahrung heilkundiger Menschen. Allerdings gab es bei den empfohlenen Anwendungen häufig eine große Bandbreite an Krankheiten, bei denen ein bestimmtes Kraut verwendet werden konnte. Man muss jedoch davon ausgehen, dass viele der Anwendungen traditionell auf Einzelerfahrungen oder nur auf Hörensagen beruhten. Die verschiedenartigen Wirkungen können unmöglich im Sinne heutiger wissenschaftlicher und medizinischer Kriterien untersucht worden sein. Ähnliches wie für die alten Kräuterbücher gilt häufig für die Wirkung aller möglichen Wunderwässer. Aus einer großen

Zahl an Angeboten seien hier einige Beispiele genannt:

- rechts- und linksdrehendes Wasser,
- informiertes, vitalisiertes, verwirbeltes oder energetisiertes Wasser,
- Wasser, das ein Gedächtnis haben soll, oder
- Wasser, das Gefühle wie Liebe oder Hass speichern kann.

Es ist eine Sache, Behauptungen über die Wirkung eines solchen Wunderwassers aufzustellen; den Nachweis für die propagierte Eigenschaft oder Wirkung zu bringen, eine andere. Geht man nämlich in die Details solcher Angebote, stellt man fest: Soweit überhaupt Daten, Tests und Beweise geliefert werden, genügen sie nicht den naturwissenschaftlichen Qualitätskriterien. Häufig wird mit wissenschaftlichen Begriffen gearbeitet

(z.B. Forschung, Schwingung, Frequenzmuster), ohne jedoch diese Begriffe in dem speziellen Zusammenhang zu definieren. Meistens jedoch sind nicht einmal diese (pseudo-)wissenschaftlichen Erklärungsversuche zu finden, geschweige denn Daten oder irgendwelche Untersuchungen.

Gerade die pseudowissenschaftlich verbrämte Darstellung eines Wunderwassers macht es Nichtwissenschaftlern schwer zu entscheiden, was es damit auf sich hat. Ein Beispiel für viele: die Energetisierung von normalem Trinkwasser durch Edelsteine:

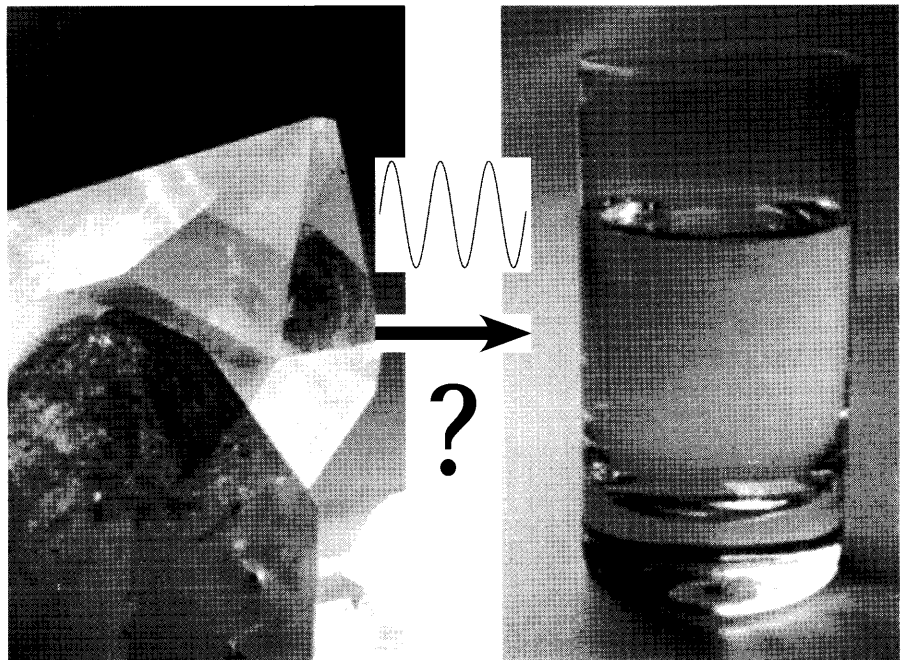
Edelsteinmischung (...) Bergkristall-Spitzen - Rosenquarz - Amethyst; Eine optimale Rohsteinmischung von hoher ungeschliffener Qualität zum Revitalisieren und Aufladen von Leitungswasser mit positiver Energie/Schwingung. Die Steine zusammen mit Wasser in einen Krug geben und das Schwingungsmuster

Die pseudowissenschaftlich verbrämte Darstellung eines Wunderwassers macht es Nichtwissenschaftlern schwer zu entscheiden, was es damit auf sich hat.

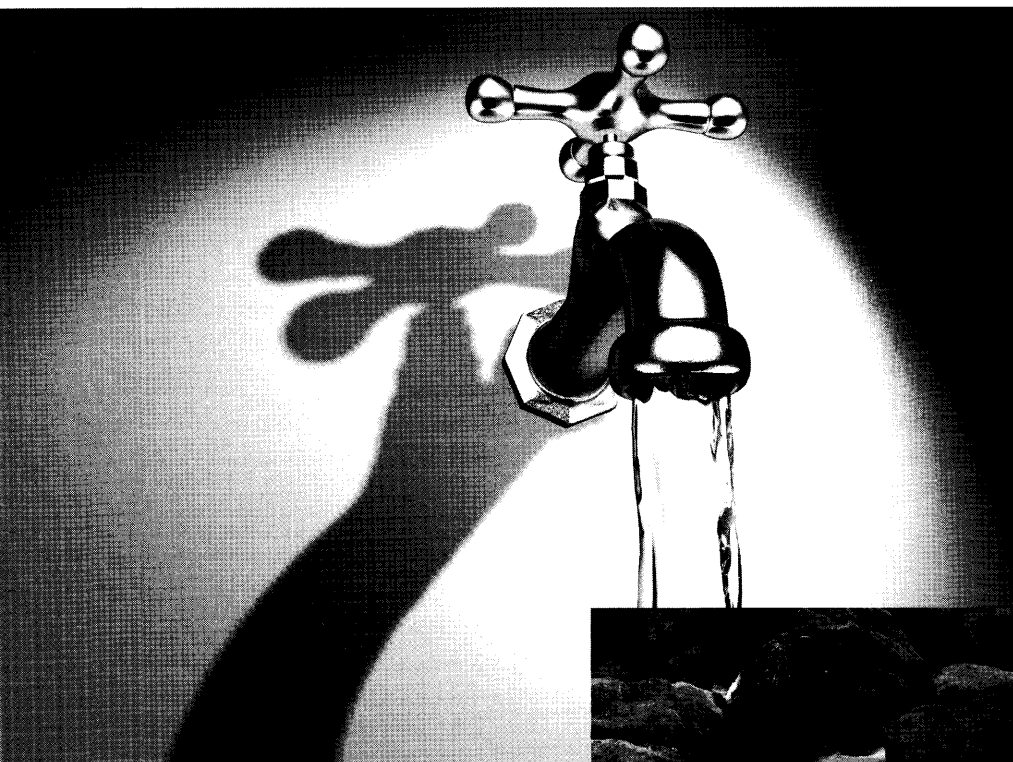
der Steine (am besten über Nacht) auf das Wasser einwirken lassen.

Sie können die Wirksamkeit selbst testen, füllen Sie ein Glas mit Leitungswasser und ein Glas Wasser plus der Edelsteine und lassen das Wasser einen Tag lang stehen. Der Geschmackstest wird Ihnen bestätigen, dass das normale Leitungswasser nach einem Tag leer und schal schmeckt, wogegen das Edelsteinwasser frisch schmeckt.¹

Wenn man solche Angebote für wundersames Wasser durchforstet, stellt man systematische Defizite in Bezug auf überprüfbare Informationen fest. Im Folgenden werden einige dieser Ergebnisse



In esoterischen Beschreibungen werden Schwingungen von Kristallen oder „informiertem“ Wasser auf gewöhnliches Wasser übertragen. Aber was genau soll dabei übertragen werden? Foto: Helge Bergmann



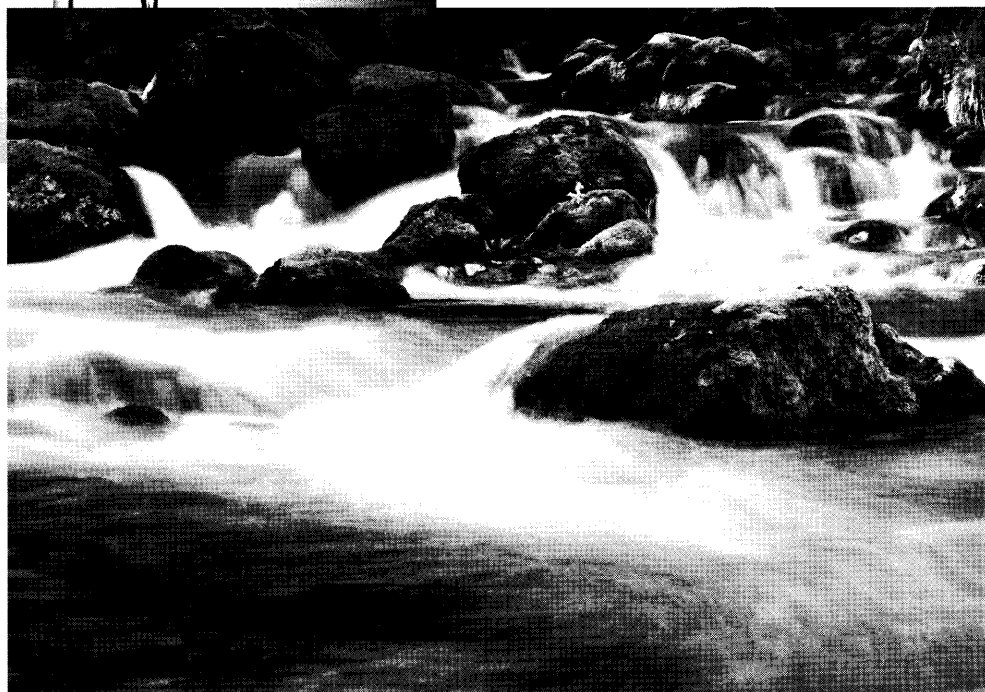
Wohlschmeckendes „lebendiges“ Nass aus der Natur oder fades, „totes“ Leitungswasser? Nicht selten spielt die Erwartungshaltung unserem Geschmackssinn einen Streich.

links: © Orlando Florin Rosu – Fotolia.com
unten: © Tinka – Fotolia.com

dargelegt und die Tricks der Anbieter beschrieben. Die Beschreibung gibt einige Kriterien für die kritische Bewertung an die Hand.

Die Daten

Ein charakteristischer Unterschied zwischen naturwissenschaftlichen und parawissenschaftlichen Darstellungen besteht im Angebot von Daten. Darunter sind alle Arten von Messergebnissen, Berechnungen und sonstigen Informationen zu verstehen, mit denen das Ergebnis einer Untersuchung beschrieben wird. Die Erzeugung solcher Daten und deren öffentliche Diskussion sind wichtige Merk-



male des naturwissenschaftlichen Arbeitens. Die Ergebnisse werden in zahllosen Zeitschriften und anderen Medien bekannt gegeben und sind für jeden verfügbar. Dies erlaubt die Zusammenarbeit von Kollegen weltweit und führt dazu, dass eine neue Hypothese irgendwann anerkannt oder aber widerlegt werden kann. Damit bilden Daten eine wesentliche Grundlage für neue wissenschaftliche Entwicklungen.

Völlig anders sieht es in der pseudowissenschaftlichen und esoterischen Wasserliteratur aus. Dort werden häufig wissenschaftliche Begriffe als Worthülsen verwendet: Frequenzmuster, Information, Schwingungen, Forschungsergebnisse usw. Wer dazu nähere Beschreibungen erwartet, wird nur in ganz wenigen Fällen auch Zahlen zu diesen Begriffen finden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, findet nur eine qualitative Beschreibung statt, ohne Daten zur Quantifizierung. Behauptungen über Schwingungen oder ein Gedächtnis des Wassers bleiben aber ohne Daten unglaublich.

Nehmen wir zwei Beispiele über die angenommene Heilwirkung der Quelle in Lourdes. Zum einen schreibt Peter Ferreira, das Wasser der Quelle weise bestimmte Frequenzmuster auf, die andere Quellen nicht haben, und die heilsam seien (Hendel, Ferreira 2004). Zum anderen stellt Patrick Flanagan fest, das Quellwasser enthalte negativ geladene Wasserstoffionen (Hydride, H-), die die Heilwirkung ausmachen würden.² In der Naturwissenschaft wäre es ein Leichtes, diese beiden Hypothesen zu prüfen. Zunächst müsste definiert werden, um welche Schwingungen es sich im Lourdes-Wasser handelt. Danach könnte man die zugehörigen Frequenzen messen und sie mit denen von normalem Wasser vergleichen. Im Fall der Hydride würde man diese analysieren und ihre Konzentration errechnen. Keine dieser Daten sind jedoch bekannt, eine Bewertung nicht möglich, die Behauptungen bleiben ohne Nachweis. Dieses Bild ist charakteristisch für pseudowissenschaftliche und esoterische Darstellungen.

Der Geschmackstest

Wer nicht damit zufrieden ist, sein normales Leitungswasser zum Kochen und

Trinken zu verwenden, kommt unweigerlich zu der Frage: Was gibt es Besseres? Die Meisten finden ihre Antwort im Kauf eines der vielen Mineralwässer. Eine andere Antwort kommt von Firmen, die mittels technischer Geräte oder durch Zusätze „verbessertes“ Wasser anbieten. Der Tenor

lautet in vielen Varianten: „Unser Wasser schmeckt Ihnen besser und ist gesünder“. Das bringt uns zu einer grundlegenden Frage: Warum schmeckt eigentlich Wasser gut oder schlecht? Worin liegt der Unterschied zwischen frischem Quellwasser und fadem Leitungswasser? Die Antwort liegt zum einen in der Wassertemperatur, zum anderen in den Inhaltsstoffen des Wassers. Das zu wissen ist von Bedeutung, will man die Tricks der Anbieter von solchen Geräten oder von „verbessertem“ Wasser durchschauen.

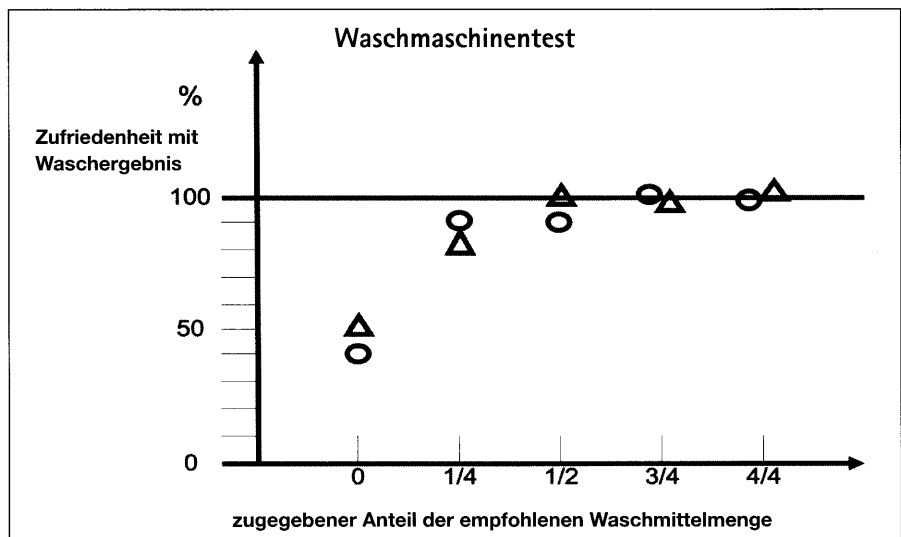
Nicht vergessen werden darf schließlich die Tatsache, dass – wie auch z.B. beim Wein – das subjektive Empfinden durch den Riech- und den Geschmacksinn eine wichtige Rolle spielt.³ Deshalb ist aber auch mit Sinnestäuschungen zu rechnen, die mit einer Erwartungshaltung gegenüber dem neuen Gerät oder dem besonderen Wasser verbunden sind. Diese Erwartung wird zum einen gespeist aus den Heilsversprechen, die die Gerätehersteller verbreiten, zum anderen aus dem Wunsch, für ein nicht gerade billiges Gerät auch etwas Besonderes zu bekommen.

Der Waschmaschinentest

Ein anderer Test wird von Geräteanbietern gelegentlich vorgeschlagen, um zu zeigen, dass eine Verbesserung des Leitungswassers sogar Kosten spart: der Waschmaschinentest. Die Behauptung lautet: „Weniger Verbrauch an Waschmittel durch Verwendung von energetisiertem Wasser“. Demnach soll nach der Installation eines „Verbesserungs“gerätes für Leitungswasser der Verbrauch an Waschmittel verringert werden. Es wird versprochen, dass auch mit geringerer Menge die Wäsche zufriedenstellend sauber gewaschen wird.

Solch ein Test hört sich einfach und überzeugend an. In Wirklichkeit ist er aber sehr schwierig durchzuführen, wenn er mehr als ein subjektives, einmaliges Ergebnis bringen soll, das keinerlei Aussagekraft hat. Ein Test könnte theoretisch etwa so laufen:

Man nimmt fünf gleiche Waschmaschinen, füllt jede mit gleichartigen, gleich stark verschmutzten Wäschestücken, verwendet in den einzelnen Maschinen jeweils 0, 1/4, 2/4, 3/4 bzw. 4/4 der vorgeschriebenen Waschmittelmengen. Nach dem Waschgang wird die gereinigte Wäsche mehreren Familienmitgliedern zur Begutachtung vorgelegt, jeder muss seine „Zufriedenheit“ mit dem Waschergebnis in Prozent kundgeben. Die Ergebnisse werden in einer Grafik zusammengefasst. Wie ein Gesamtergebnis aussehen könnte, deutet die Abbildung an.



Ein denkbarer Waschmitteltest mit normalem (O) und „energetisiertem“ (Δ) Leitungswasser. Es ist zu erwarten, dass ein zufriedenstellendes Waschergebnis bei beiden Wasserarten bereits unterhalb der maximal empfohlenen Menge an Waschmittel eintritt. Zuverlässige Aussagen bringt nur ein standardisierter, neutraler Test.

Foto: Helge Bergmann

Selbst dieser primitive Test ist keine ausreichende Grundlage, ein Waschergebnis – und damit den Waschmittelverbrauch – stichhaltig zu bewerten. Deshalb gibt es zum Schutz der Verbraucher ausgeklügelte Verfahren, um solche Tests der Waschmitteldosierung objektiv durchzuführen. Dennoch hätte sogar ein solcher Selbsttest durchaus einen Vorteil: Er gibt einen besseren Einblick in den eigenen Verbrauch und zeigt, dass auch ohne Energetisierung des Wassers ein Waschen mit weniger Waschmittel gute Resultate bringen kann.

Der Trick und ein grundsätzliches Problem bei diesem Test werden von den Geräteanbietern nicht genannt: Man kann ihn erst durchführen, wenn das Gerät schon gekauft und installiert ist. Welche Person mit einem normalen Haushalt hätte wohl genügend Zeit und Lust, einen solchen Test durchzuführen? Wer könnte die Testergebnisse quantifizieren und vergleichen? Selbst wenn – erwartungsgemäß – kein Unterschied festgestellt wird, wer würde das Gerät wieder ausbauen lassen? Es hat sich ja nichts verschlechtert, außer dem Inhalt der Geldbörse.

Die Anbieter können also sicher sein, dass ihr Argument „Weniger Verbrauch an Waschmittel durch energetisiertes Wasser“ einfach als wahr hingenommen wird. Der Waschmitteltest könnte aber nur dann gelten, wenn die Hersteller von „verbessertem“ Wasser zuverlässige Tests durch unabhängige Organisationen durchführen ließen.

Der Frischhaltetest

Auf einer Webseite, die rechtsdrehendes Wasser anbietet, ist folgender Bericht zu lesen:

Hat Wasser ein Gedächtnis?

Der studierte Politikwissenschaftler Masaru Emoto zeigt in seinen Büchern Fotos von gefrorenem Wasser unterschiedlicher Wasserproben. Er behauptet, dass reines Wasser beim Auskristallisieren zu einem reinen Kristall wird, während verunreinigtes Wasser nicht so schön kristallisiert. Nach Emoto speichert Wasser nicht nur Musik und Wörter sowie gute und schlechte „Informationen“, sondern auch Gefühle und Bewusstsein. Liebevoller Wörter (z.B. „Liebe“ oder „Dankbarkeit“) bilden sich im Wasser als prächtige Kristalle ab, hasserfüllte Wörter als unförmige, trübe Gebilde. Emoto meint also, Wasser könne gute von schlechter Musik unterscheiden und spreche auf Gebete und Gedanken (in jeder beliebigen Sprache?) an. „Gesundes“ Wasser bildet nach Emoto sechseckige Kristallstrukturen, „krankes“ Wasser nicht. Als gesund bezeichnet er reines Quellwasser und Wasser, das mit Liebe behandelt wurde. Bei diesen Wässern treten angeblich häufig harmonische, anregende oder schöne Kristallformen auf. Krank sind fast alle Leitungswässer; Wasser aus umgekippten Seen; Wasser, das Gifte enthält oder in die Mikrowelle gestellt wurde. Aber auch die Beschallung mit moderner Musik (Hardrock und Heavy Metal) sowie negative Wörter machen das Wasser krank und verhindern eine schöne Kristallbildung. Emoto verkauft „gesundes“, „hexagonal strukturiertes Wasser“ für 35 US-Dollar je Viertelliter. Wasser ist also nach Emoto Träger „feinstofflicher“ Information. Hier (wie so oft in der Esoterik) werden physikalische Begriffe missbräuchlich verwendet: Die theoretischen Begriffe Energie, Schwingung, Frequenz und

Information erhalten eine ganz andere Bedeutung, als sie im Kontext der Naturwissenschaft besitzen, die aber nirgendwo definiert wird. Durch diesen wissenschaftlichen Anstrich bekommen Laien den Eindruck von Seriosität in einem Bereich, in dem nur blanker Unsinn herrscht.

Wassermystiker schreiben dem Wasser auch die Fähigkeit zu, Informationen über seine Herkunft zu speichern. Wasser werde durch seine „Vorgeschichte“ geprägt. So hat nach Emoto jeder Wassertropfen eine eigene Vorgeschichte, hat nicht nur bestimmte Gewässer, Wolken, Meere durchlaufen, Schadstoffe aufgenommen, sondern auch Erlebnisse gehabt. Wasser ist also nicht gleich Wasser. Die Hypothese des Wassergedächtnisses besagt: Die Wassermoleküle können sich irgendwie auf stabile Weise organisieren, Informationen von anderen Molekülen übernehmen und speichern. Die gespeicherte Information kann danach wieder „gelesen“ werden. Entfernt man die im Wasser enthaltenen Stoffe, so bleiben nach Emoto die Schwingungs- bzw. Frequenzmuster erhalten. Das „Restwasser“ hat also die gleiche biologische Wirkung, als wäre der Stoff noch vorhanden. Hieraus erkläre sich die Wirkung von homöopathischen Verdünnungen. Es wirke nicht mehr der ursprünglich gelöste Stoff, sondern sein im Wasser verbliebenes Frequenzmuster. Die einmal gesicherte Information bleibe mit voller Wirksamkeit erhalten. Das sei das Wassergedächtnis.

Nach Emoto lässt sich die Wasserinformation durch den Zerreibvorgang beim Wasserfalleffekt löschen. Nach einer anderen esoterischen Vorstellung muss

Wasser auf mindestens 400°C erhitzt werden, um die Informationen zu tilgen. Die Entdeckung, dass Wassermoleküle nicht frei und voneinander unabhängig vorliegen, sondern über Wasserstoffbrückenbindungen vernetzt sind und dadurch größere Einheiten, so genannte Wassercluster, bilden, hat in der Esoterik zur Auffassung geführt, dass diese Cluster durch die Umgebung oder durch hinzugefügte „Informationen“ geprägt werden und diese speichern können. Wasserstoffbrückenbindungen existieren jedoch immer nur für eine sehr kurze Zeit und brechen innerhalb von Femtosekunden (eine Femtosekunde ist der millionste Teil einer milliardstel Sekunde) wieder auf, während sich an anderen Bindungsstellen genau so rasch neue Brücken und somit neue Cluster bilden. Wassercluster sind also sehr instabile, kurzlebige Zusammenschlüsse und daher als Informationsspeicher völlig ungeeignet. Eine Umstrukturierung der Cluster mit irgendwelchen Geräten oder durch irgendeine Einflussnahme ist daher undenkbar. Wasser kann keine Information speichern. Einen „molekularen Abdruck“ im Wasser gibt es nicht. Wasser ist eher „dement“. Mit dieser zentralen Feststellung sollte allen Hypothesen und Methoden einer „Informationsspeicherung“ in Wasser der Boden entzogen sein.

Dr. Alois Reutterer

Literatur:

- Emoto, Masaru (2002a): Wasserkristalle. Koba Verlag, Burgrain.
- Emoto, Masaru (2002b): Die Botschaft des Wassers. Koba Verlag, Burgrain.
- Emoto, Masaru (2002c): Die Antwort des Wassers. Koba Verlag, Burgrain.

„Während linksdrehendes Wasser (aus der Sicht der Rutengeher) die Bakterien-, Pilz- oder Virenbildung begünstigt, bringt eine starke Rechtsdrehung alles wieder ins Gleichgewicht.“

Bei meinen Versuchen mit Lebensmitteln wie Fleisch, Hähnchen und Obst stellte ich fest, wenn man diese nur leicht mit dem ionisiertem Wasser einsprühte, dass man diese stundenlang in der Hitze stehen lassen konnte, ohne dass sie schlecht wurden. Im Gegenteil – das Fleisch wurde mürbe und hatte einen angenehmen Geschmack. Ich habe jetzt ein eingesprühtes Hähnchen eine Woche im Kühlschrank und immer noch dreht es ganz stark rechts und hat keinen schlechten Geruch!! Ebenso ist es bei zwei Schweinsschnitzel, die jetzt schon 5 Tage in einer Plastikdose sind.

Bei meinen Versuchen an mir selbst, waren nach ein paar Tagen die Verdauungsprobleme so richtig verschwunden und ich fühle mich jetzt von Tag zu Tag wohler (...).

Ja sogar die Läuse auf Rosen verschwanden nach zwei Tagen. Ebenso probierten wir es bei Hunden aus, die Zecken hatten – mit gutem Erfolg!¹⁴

Diese Liste unterschiedlichster Wirkungen von rechtsdrehendem Wasser ist beeindruckend. Dabei gibt es aus physikalisch-chemischer Sicht kein rechts- oder linksdrehendes Wasser. Jetzt soll auch noch ein Hähnchen „ganz stark rechts drehen“. Welche nachprüfbar Daten gibt es dazu und zu den anderen „Tests“? Keine, die objektiv nachvollziehbar sind.

Subjektive Erfahrungsberichte wie dieser tauchen immer wieder in Angeboten für wundersame Wässer auf. In einigen Fällen werden Kunden sogar aufgefordert, ihre Erfahrungen an die Lieferfirma zu berichten. Für diese ist es dann leicht möglich, solche Kundenstimmen in ihre Werbung aufzunehmen. Damit vermeiden sie eigene Behauptungen über angebliche Wirkungen, die aus juristischer Sicht als Täuschung angesehen werden könnten.

Der Keimtest

In der Botanik gibt es seit langem den sogenannten Keimtest, mit dessen Hilfe die Keimfähigkeit von Pflanzensamen bestimmt wird. Die Bildung dieser Keimlinge hängt von zahlreichen Faktoren ab, u.a. Ernte und Lagerung der Samen sowie

Vorbehandlung (Beizen), Temperatur und Licht beim Test selbst. Soll der Test wissenschaftliche Kriterien erfüllen, muss er unter klar definierten Bedingungen durchgeführt werden. Dafür gibt es internationale Vorschriften zur Prüfung der Keimfähigkeit von Saatgut. Einen einfachen Keimtest führt jedoch jeder durch, der zuhause Kresse- oder Sojasamen auf einer feuchten Unterlage keimen lässt, um die entstehenden Pflanzensprosse in der Küche zu verwenden.

Solche Keimtests oder andere Wachstumstests mit Pflanzen werden immer wieder in Informationsmaterial über energetisiertes oder sonstiges Wunderwasser erwähnt. Damit wird der Versuch unternommen, über eine wissenschaftlich anerkannte und angewandte Methode die bessere Wirkung eines solchen Wassers gegenüber normalem Wasser wissenschaftlich zu beweisen.

Das Problem dabei ist wiederum: Einen eigenen Test mit einem Wunderwasser, wie von Firmen vorgeschlagen, können die Käufer erst nach dem Kauf durchführen. Was ist, wenn der Test nichts Besonderes anzeigt?

Eine Firma hatte es dennoch gewagt, ihr eigenes Testergebnis als Werbung ins Internet zu stellen⁵. Auf den Bildern wurde die Keimung von Samen des Bockshornklees als Beweis für die verbesserte biologische Wirkung ihres „belebten“ Wassers gegenüber normalem Wasser dargestellt. In der Originalgröße sah man nicht viel, denn die Darstellung war zu klein. Erst wenn man eine Vergrößerung genauer betrachtete und verglich, waren Details zu erkennen. Die Bilder zeigten ein erstaunliches, um nicht zu sagen, unglaubliches

diges Keimwachstum bei einigen Samenkörnern bereits nach dem zweiten Tag. Am fünften Tag war jedoch mit normalem wie mit „belebtem“ Wasser eine praktisch gleichartige Keimung aufgetreten, ein Unterschied nicht mehr erkennbar.

Ein wissenschaftlicher Laie hätte diese Details kaum bemerkt, sondern die Reklamebilder mit einem „Aha“ zur Kenntnis genommen. Wer aber mit wissenschaftlichen Methoden und Ergebnissen an die Öffentlichkeit geht, muss damit rechnen, auch mit wissenschaftlichen Kriterien geprüft zu werden. Die Bilder der Firma und die Schlussfolgerung „Unser belebtes Wasser ist wirksam“ hätten jedem Biologiestudenten im Praktikum ein „nicht plausibel“ eingebracht. Vielleicht aus diesem Grund war im Jahr 2010 dieser Keimtest nicht mehr auf der Webseite der Firma zu finden.

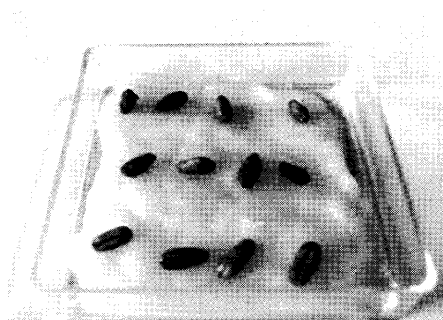
Ein nicht nachvollziehbarer Keimtest kann mit keinem Wasser, ob normal oder esoterisch verbessert, als wissenschaftlicher Beweis gelten. Ob hinter der Empfehlung zu einem eigenen Keimtest laienhafter Umgang mit wissenschaftlichen Methoden oder Absicht steckt, ist nicht zu erkennen. Ob er ein Ansporn ist, solch ein „belebtes“ Wasser oder ein Gerät zu seiner Herstellung zu kaufen, ist fraglich.

Der Kristallbildungstest

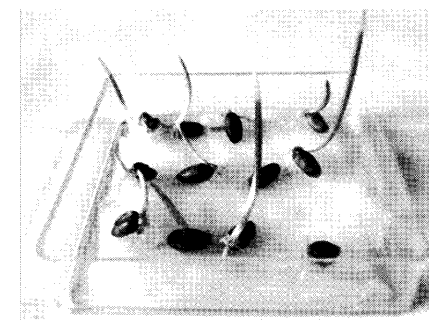
Wasser und Kristalle gehören zusammen wie Geschwister. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten, Kristalle zu bilden. Die erste: Wasser kühlt soweit ab, dass es Eiskristalle, Schneeflocken, Hagel oder „Eisblumen“ an den Fenstern bildet. Der Japaner Masaru Emoto benutzt diese Methode, um seine Fotos von Eiskristallen zu machen, die aus angeblich „emotional“ beeinflusstem Wasser entstanden (siehe dazu auch

Keimtest mit Weizenkörnern und Leitungswasser. Links: Startanordnung, rechts: Keimung nach 4 Tagen bei ca. 20 °C, Unterlage: Watte

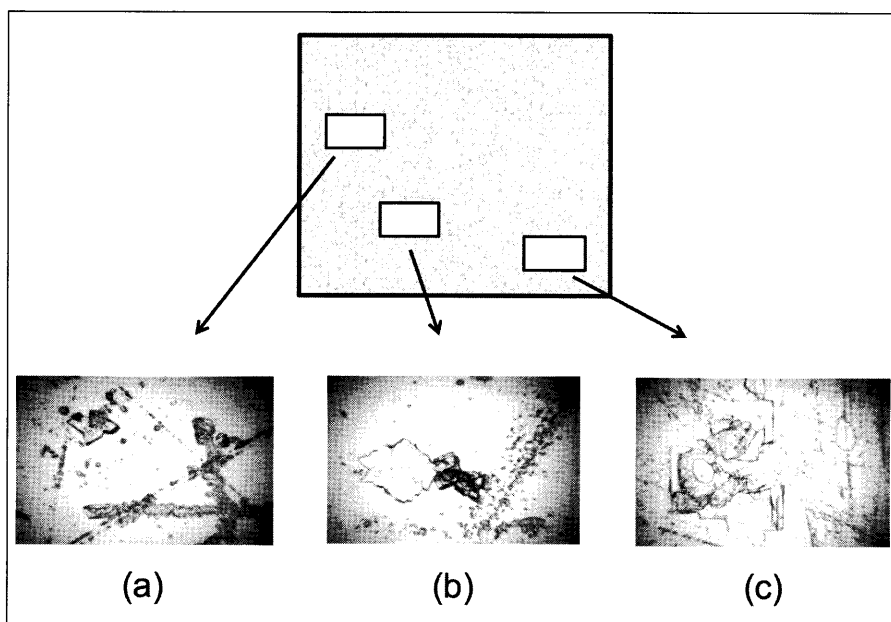
Foto: Helge Bergmann



(a) Startanordnung



(b) Keimentwicklung nach 4 Tagen



Die Trocknung von normalem Leitungswasser in einer Schale. Im Trockenrückstand (oben) lassen sich Bereiche verschiedener Kristallbildung erkennen, z. B. (a)–(c). Welches ist der richtige Bereich?

Abb. Helge Bergmann

Kasten S. 120). Die zweite Möglichkeit: Wasser verdunstet aus einer Lösung und die darin gelösten Bestandteile kristallisieren als sogenannter Trockenrückstand aus. Bekannte Beispiele für diesen Weg sind die Meersalzgewinnung in Salzteichen und der menschliche Schweiß, aus dem bei anstrengender Tätigkeit die enthaltenen Salze auf der Haut trocknen. Die Kristallbildung der gelösten Stoffe durch Verdunsten des Wassers ist in einigen Texten über esoterisch verbessertes Wasser aufgeführt. Dort wird sie als Test für die Wirksamkeit eines irgendwie energetisierten Wassers dargestellt. Nun wird niemand Werbetexte für wissenschaftlich seriöse Information halten. Was aber, wenn dort behauptet wird: *Durch diese Kristallbildung ist die Wirkung unseres Gerätes wissenschaftlich bewiesen?* Hier begibt sich der Werbetexter auf das Gebiet der Naturwissenschaften, für die strenge Regeln gelten.

Als Beispiel dient die Aqua-Vital-Folie, die durchströmendes Leitungswasser mit Hilfe von Chi-Energie energetisieren soll. Diese Energetisierung wiederum soll positive, in der Werbung beschriebene Wirkungen auf Menschen und Pflanzen haben. Zum Nachweis dieser Wirkungen wurde im Auftrag des Anbieters eine Untersuchung durchgeführt. Auf seiner Webseite ist darüber zu lesen⁶:

Wissenschaftlich untersucht

Der Einfluss der Aqua-Vital-Folie auf die Wasserqualität wurde untersucht vom akkreditierten Prüflaboratorium Dipl.-Ing. Walter Lang, Nürnberg. Es wurden Wasserproben entnommen und unter normaler Raumtemperatur verdunstet. Aus den Ablagerungen wurden Segmentproben entnommen und unter dem Raster-Elektronen-Mikroskop untersucht.

Es folgen zwei Fotos mit den mikroskopischen Aufnahmen der beiden Wasserproben und dazu die Erläuterung:

Links: normales Leitungswasser. Deutlich sichtbar die größeren Kalkkristalle und die ungleichmäßige Verteilung der Inhaltsstoffe. Rechts: Wasser aus demselben Hahn, wobei um das Wasserrohr eine Aquavital-Folie gewickelt war. Die Inhaltsstoffe sind besser gelöst.

Das sieht sehr wissenschaftlich und seriös aus, doch der Schein trügt. „Wissenschaftlich untersucht“ ist ein hoher Anspruch, dem die geschilderte Untersuchung jedoch nicht gerecht wird, denn:

- Vom Auftraggeber wurde je eine einzige Probe des unbehandelten und des behandelten Wassers entnommen. Für eine wissenschaftliche Bewertung hätten es wesentlich mehr Wasserproben sein müssen.
- Aus den beiden Proben wurde jeweils ein kleiner Ausschnitt des Trockenrückstandes fotografiert. Nach welchem Kriterium wurden diese Bereiche ausge-

wählt und bewertet? Etwa mit dem Ziel, das gewünschte Ergebnis zu unterstützen? Der Vergleich mehrerer Kristallisationsbereiche und eine Begründung für die Bewertung wären notwendig gewesen.

- Die Fotografien hätten „verblindet“ ausgewertet werden müssen, d.h. ohne zu wissen, welches Bild zu welcher Probe gehört.
- Ein gravierender Fehler zum Schluss: Auf der Webseite werden verschiedene Wirkungen der Aqua-Vital-Folie aufgeführt. Das Werbematerial suggeriert den Lesern, dass diese Wirkungen durch die Laboruntersuchung bestätigt werden. Darin werden aber nur die Verdunstung zweier Wasserproben und die Fotografie der beiden Rückstände beschrieben, nicht mehr. Es ist nirgendwo eine Bestätigung der angeblichen Wirkungen zu finden, z.B. das Entgiften des menschlichen Körpers oder besseres Gedeihen von Pflanzen. Für deren Untersuchung müssten ganz andere Tests herangezogen werden.

Vielleicht ist es dem Anbieter der Folie mangels Laborpraxis nicht bewusst, dass dieses Gutachten in keiner Weise den Kriterien einer naturwissenschaftlichen Untersuchung entspricht. Ein Interessent für seine Chi-Folie, der die Bezeichnung „wissenschaftlich untersucht“ liest, wird aber selbstverständlich annehmen, dass dies nach den stringenten Regeln der Naturwissenschaft erfolgt ist.

Das zusammenfassende Ergebnis lautet: Der wissenschaftliche Schein trügt; das vom Anbieter sich selbst verliehene wissenschaftliche Gütesiegel hält nicht, was es verspricht.

Die wissenschaftlichen Beweise

In der esoterischen Wasserliteratur findet man immer wieder Ergebnisse, die in der Werbung für besonderes Wasser als „wissenschaftlich untersucht“ oder gar „wissenschaftlich bewiesen“ hingestellt werden. In der Naturwissenschaft überprüft man solche Ergebnisse, wobei sie bestätigt werden oder sich als falsch herausstellen. und sie werden bestätigt oder sie stellen sich als falsch heraus. Es ist nun charakteristisch für pseudowissenschaftliche und esoterische Texte, dass ein Ergebnis ohne Überprüfung einfach hingenommen wird. Es geht jedoch noch weiter: Neue Ergebnisse, die nicht in das

Weltbild passen, werden ignoriert. Als Beispiel für einen misslungenen Beweis soll das „informierte“ Wasser von Johann Grander dienen.

Lange Zeit stand Grander mit seiner Überzeugung des „besonderen“ Wassers ohne einen Nachweis für die lange Liste von Wirkungen seines Wassers da. Dies änderte sich im Jahr 2000 schlagartig und unter großer Medienanteilmahme. In einer Diplomarbeit an der Universität Graz untersuchte Klaus Faißner eine in einem Grander-Gerät behandelte Wasserprobe. Dabei fand er heraus, dass die Oberflächenspannung in der behandelten Wasserprobe geringer war als in dem unbehandelten Wasser (Faißner 2000).

In der ganzen Grander-Welt wurde diese Nachricht verbreitet. In der naturwissenschaftlichen Welt war man jedoch nach wie vor skeptisch. Entsprechend deren Tradition („Überprüfung“) wurde daher das Ergebnis unter die Lupe genommen. Und siehe da: In einer Wiederholung, diesmal unter streng wissenschaftlichen Kriterien, fanden Marko Heckel und Peter Heinig keine Veränderung der Oberflächenspannung. Was sie allerdings herausfanden: Faißner hatte bei der Untersuchung des Grander-Wassers, nicht aber bei der des normalen Wassers, als Wasserzuführung einen Gartenschlauch verwendet. Sie wiederholten daher ihre Untersuchung ebenfalls mit einem Gartenschlauch. Das Ergebnis brachte auch bei ihnen eine erniedrigte Oberflächenspannung sowohl bei unbehandeltem wie auch bei behandeltem Wasser. Als Fazit schrieben sie:

Die Experimente deuten auf eine Verschmutzung der Probe durch den Schlauch hin (...) Ursache dafür könnten z.B. Weichmacher im Schlauch sein, die in kleinen Mengen aus dem Kunststoff austreten und die Oberflächenspannung ändern können(...). Die hier beschriebenen Experimente zeigen keinen Einfluss der Grandertechnologie auf die Oberflächenspannung von Wasser. (Heckel, Heinig 2003)

Dieses negative Ergebnis wurde in weiteren Untersuchungen 2004 und 2005 bestätigt (Hammer 2004; Boss, Christen 2005). Grander steht bis auf den heutigen Tag ohne stichhaltigen Beweis für sein „informiertes“ Wasser da. Trotzdem

werden die „Grander-Geräte“ weiterhin gekauft und Wellnesshotels machen mit „Grander-Wasser“ Reklame.

Ähnlich wie dieser verpatzte Beweis wurden immer wieder Testergebnisse veröffentlicht, die als Beleg für eine besondere Eigenschaft des Wassers hingestellt wurden: für sein Gedächtnis, seine „Energetisierung“ und vieles mehr. In allen Fällen ist nach einer fachkundigen Überprüfung durch Wissenschaftler von der Beweiskraft nicht mehr viel übriggeblieben. Die Gründe sind fast immer ähnlich: Die Untersuchungen waren möglicherweise ernsthaft geplant und durchgeführt, aber die naturwissenschaftlichen Regeln nicht eingehalten worden.

Es verwundert nicht, dass die Ergebnisse einer fachkundigen Überprüfung nicht standhalten.

Grander steht bis auf den heutigen Tag ohne stichhaltigen Beweis für sein „informiertes“ Wasser da.

Wie prüft man Angebote für ein Wunderwasser?

Die Beispiele für zweifelhafte Angebote von Wunderwässern könnte man beliebig fortsetzen (Bergmann 2011). Hier sollen aber nun Hinweise und Checks abgeleitet werden, die bei der Bewertung von „besonderem“ Wasser und entsprechenden Geräten helfen können.

Die Werbung

Werbung wird grundsätzlich zur Förderung des Verkaufs betrieben, nicht zur Darstellung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. Werbetexte zum Verkauf eines Wasserverbesserungsgerätes oder von „besonderem“ Wasser bilden keine Ausnahme. Dieser Sachverhalt ist als Grundsatz immer zu bedenken.

Werbung allein stellt also niemals eine Garantie für die Wirkung eines Wunderwassers oder die Funktion eines Was-

Für Verbraucher lohnt sich der kritische Blick auf Werbeversprechen.

© Rynio Productions – Fotolia.com



serverbesserungsgerätes dar. Trotzdem besteht grundsätzlich die Pflicht eines Anbieters, keine falschen oder täuschenden Informationen zu verbreiten. Besonders trifft dies zu, wenn Heilsversprechen für gesundheitliche Probleme gemacht werden. Hier besteht die Gefahr, dass mit „verbessertem“ Wasser eine Erwartungshaltung gefördert wird, die eventuell sogar gefährlich werden kann.

Die Forschungsergebnisse

In zahlreichen Darstellungen von „besserem“ Wasser findet man den Hinweis auf Forschungsergebnisse. Sie werden meist erwähnt mit dem Ziel, den Leser von der Richtigkeit irgendwelcher Behauptungen über besondere Wasserqualitäten zu überzeugen. Ins Kalkül wird dabei gezogen, dass „Forschung“ oft fälschlich mit „Wissenschaft“ und „Beweis“ gleichgesetzt wird. Wer jedoch solche Forschungsergebnisse in die Hand bekommen möchte, um sich näher zu informieren, wird in vielen Fällen eine Enttäuschung erleben: Oft sind die Berichte weder in der Werbung oder im Internet zu finden, noch auf Anfrage von der Firma zu bekommen.

Dafür kann es mehrere Gründe geben. Entweder hat die erwähnte Forschung mit Methoden gearbeitet, die in der klassischen Naturwissenschaft nicht anerkannt sind. Dazu zählen u.a. Wünschelruten, Orgon- und Chi-Energie sowie Kirlian-Fotografie. Um solche Methoden zu verschleiern und dennoch das Siegel „Wissenschaft“ zu behalten, werden diese Untersuchungen ebenfalls „Forschungsergebnisse“ genannt. Wer bemerkt beim oberflächlichen Lesen schon den Unterschied?

Es kann auch sein, dass es die Forschungsergebnisse gar nicht gibt. Manche Beschreibung esoterischer Wassereigenschaften (rechtsdrehend, magnetisch, Gedächtnis u.a.) lässt nur den Schluss zu, dass eine wissenschaftliche Untersuchung gar nicht existieren kann. Eine Nachfrage bei der Firma wird ausweichend oder gar nicht beantwortet.

Die Experten

Wer sich in irgendeiner wissenschaftlich erscheinenden Form über Wasser äußert, gilt als Experte. Diesen Eindruck vermit-

telt jedenfalls ein großer Teil der Darstellungen von „besserem“ Wasser und von Geräten zu dessen Herstellung. Dem muss man klar entgegenhalten: Wasserexperte wird man nicht dadurch, dass man einige wissenschaftliche Fachwörter verwendet, deren Inhalt man nicht kennt oder versteht. Es genügt auch nicht irgendein Titel, weder sich selbst noch durch andere verliehen. In salopper Weise könnte man sagen: „Ein Experte ist jemand, der auf seinem Arbeitsgebiet die Inhalte und Zusammenhänge in den Naturwissenschaften kennt und sich an die Arbeitsregeln hält.“ Dies bedeutet, dass man dazu eine geeignete Ausbildung haben muss.

Hier tut sich allerdings ein Problem auf: Neben den tatsächlichen Fachleuten gibt es in dieser Szene auch solche, die die Naturwissenschaft nur oberflächlich kennen. In einem Fall wurde sogar ein Nobelpreisträger in einer esoterischen Wasserwerbung zitiert, obwohl kein Ergebnis aus seinen wissenschaftlichen Arbeiten diesen Werbetext stützen konnte. Dies macht eine Wertung von Wasserexperten und ihren Aussagen sehr schwierig. Nur eine detaillierte Prüfung ihrer veröffentlichten Arbeiten kann hier etwas Licht ins Dunkel bringen.

Das wirkende physikalische oder chemische Prinzip

In dem Werbematerial zu Geräten für „besseres“ Wasser sind häufig ausführliche Darstellungen zum Wasser und zu seinen Eigenschaften zu finden. Sie sind vielleicht in Teilen auch wissenschaftlich durchaus einwandfrei. Eingebettet in dieses seriös aussehende Material sind dann jedoch Angebote für die Geräte selbst und Informationen zur Funktionsweise des Gerätes. Dabei ist dann z.B. von Energisierung, Naturfrequenzen, Informationswasser, Elektrolyse oder anderen Dingen die Rede.

An dieser Stelle ändert sich jedoch stets die Darstellung in der Werbung: Im Gegensatz zu den ausführlichen allgemeinen Beschreibungen sind diejenigen zum wirkenden physikalischen oder chemischen Prinzip spärlich, nebulös, nichtssagend oder sogar falsch. Dies ist eines der Hauptmerkmale dafür, dass das Wasser oder ein Gerät kaum die versprochene Wirkung zeigen wird. Hinzu kommt ein

weiteres Kennzeichen: Auf Nachfrage bei den Firmen erhält man dazu entweder keine oder wiederum nur nichtssagende, unsinnige oder unbewiesene Informationen. Das wirkende wissenschaftliche Prinzip, nach dem das „heile“ Wasser angeblich hergestellt wird, bleibt weiterhin im Dunkel.

Das Patent

Nach dem Patentrecht werden „*Patente für Erfindungen auf allen Gebieten der Technik erteilt, sofern sie neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind.* (...) *Als Erfindungen werden insbesondere nicht angesehen: (...) wissenschaftliche Theorien.*“ Für einen durchschnittlichen Leser bedeutet dies, dass das Produkt eine amtlich geprüfte Garantie für sein Funktionieren aufweist. Wer in der Werbung diesen Hinweis verwendet, kann dadurch mit einem erhöhten Vertrauen in das betreffende Produkt rechnen.

Dass dieses Verständnis des Begriffs Patent nicht ganz stimmen kann, zeigt das Beispiel des US-amerikanischen Erfinders Stanley Meyer und seines Wasserautos. Er hatte mehrere Patente zugesprochen bekommen, nach denen sein Motor in der Lage sein sollte, ein Auto mit Wasser statt mit Benzin anzutreiben. Trotz aller Bemühungen und aller Patente gelang ihm dies jedoch in der Praxis nicht.

Ein Patent zur „Verbesserung“ von Wasser bedeutet also keine Garantie für sein Funktionieren oder für die Wirkung des so hergestellten Wassers dar.

Die begeisterte Kundschaft

Eines der Ziele der Werbung ist es, die Vorzüge und Vorteile des jeweiligen Produktes anzupreisen. Wenn die Hersteller dies selbst tun, überzeugt es nicht unbedingt. Deshalb werden neben professionellen Werbespots auch Zuschriften von Kunden mit eigenen, natürlich positiven Erfahrungen präsentiert. Die Vorteile liegen auf der Hand: Ein Mensch und Kunde wirkt persönlicher. Darüber hinaus kann man einen Anbieter für eine unglaubliche Reklame belangen, einen privaten Kunden wegen seiner Erfahrung nicht. Es muss jedem klar sein, dass solche Einzelmeinungen auf Einzelerfahrungen beruhen. Unter genau welchen Bedingungen diese Erfahrung zustande kam, ist



„Wunderwasser“-Geräte können teuer werden.

© Christine Gerhardt – Fotolia.com

meist nicht nachvollziehbar. Um solche Unsicherheit zu verhindern, wurden in der naturwissenschaftlichen Forschung strenge Regeln eingeführt, um nachvollziehbare, beweiskräftige Ergebnisse zu erzielen. Hinzu kommt: Enttäuschte Kunden werden sich entweder nicht melden, oder ihre negative Erfahrung wird in der Werbung nicht erwähnt.

Was könnte man tun?

Aus den bisherigen Darlegungen lassen sich einige Fragen ableiten, um Angebote von wundersamen Wässern zu prüfen.

Wirkungen:

- Welche Wirkungen werden versprochen? Wie soll mir das helfen? Ist das plausibel?
- Wird für Wasser geworben, das Krankheiten heilen oder eine „Energetisierung“ des Körpers bewirken soll?
- Ist mit „wissenschaftlichen“ Erläuterungen ein Angebot für „besonderes“ Wasser oder ein Gerät verbunden? Dies ist in seriösen wissenschaftlichen Texten nicht üblich.

Überlegen Sie schließlich, ob Sie enttäuscht sein würden, wenn keine der versprochenen Wirkungen eintreten sollte. Damit ist bei esoterischen Wasserangeboten mit großer Sicherheit zu rechnen.

Forschungsergebnisse

- Wenn irgendwelche „Forschungsergebnisse“ erwähnt werden, sollten Sie danach suchen. Finden Sie sie nicht, fragen Sie bei der Firma nach.
- Falls Sie überhaupt die Berichte erhalten, lassen Sie sich diese von einer fachkundigen Person erläutern.
- Wenn Sie die erwähnten Forschungsergebnisse nicht erhalten, könnte es sein, dass sie gar nicht existieren. Vielleicht erübrigt sich dann alles Weitere.

Vorsicht bei allen Studien, die Ihnen etwas beweisen sollen. In den meisten Fällen können Sie diese Information nicht auf wissenschaftliche Stichhaltigkeit überprüfen. Selbst einem Experten fällt dies manchmal schwer.

Experten

- Vorsicht bei allen Expertennamen, die Ihnen genannt werden, um Sie zu beeindrucken. In vielen Fällen können Sie diese Angaben nicht überprüfen.
- Werbetexte in Broschüren und im Internet unterliegen keiner wissenschaftlichen Prüfung. Sie gelten daher grundsätzlich nicht als „wissenschaftlich“. Solche Informationen sind daher mit großer Skepsis zu betrachten. Das gleiche gilt für Bücher, die zur Werbung für „besseres“ Wasser geschrieben werden.

- Wenn Sie Interesse haben, fragen Sie nach dem Namen und der beruflichen Qualifikation des zitierten Experten. Fragen Sie auf jeden Fall nach den wissenschaftlich anerkannten (!) Veröffentlichungen, auf deren Ergebnisse sich das Angebot stützt.
- Sprechen Sie darüber mit einem neutralen Fachmann. Sie sind in vielen Instituten und staatlichen Fachbehörden zu finden.

Das wirkende chemische oder physikalische Prinzip

- Falls erforderlich, sprechen Sie zuallererst mit Menschen in Ihrer Umgebung, die sich in wissenschaftlichen Dingen genügend auskennen.
- Diese Person sollte die Funktionsweise und vor allem das wirkende physikalische oder chemische Prinzip des Gerätes nachvollziehen und Ihnen verständlich machen können.
- Suchen Sie im Internet nach Informationen, die auch kritische Meinungen anbieten.
- Wenn Angaben zum wirkenden Prinzip nicht klar sind, fehlen oder Widersprüche auffallen: Fragen Sie bei der Firma nach. Nach der Erfahrung des Autors sind Antworten in der Regel ungenügend oder bleiben ganz aus. Hier sollte man skeptisch werden.

Ein Patent:

- Der Hinweis auf ein Patent für ein Gerät zur „Verbesserung“ von Wasser ist mit Vorsicht zu betrachten. Weder die Funktionsfähigkeit des Gerätes noch die Wirkung des damit hergestellten Wassers sind dadurch garantiert.
- Den Hinweis auf die Anmeldung eines Patents kann man getrost ignorieren.

Begeisterte Kunden:

- Ignorieren Sie begeisterte Zuschriften von Käufern eines Gerätes zur Herstellung von „verbessertem“ Wasser.
- Fragen Sie stattdessen die Firma nach Referenzadressen in Ihrer Gegend, die schon ein solches Gerät gekauft haben. Bei ihnen können Sie sich nach einer tatsächlichen Wirkung dieser Geräte erkundigen. Die kritischen Fragen liegen nach der Lektüre dieses Aufsatzes auf der Hand.
- Bitten Sie diese Leute, Ihnen einige Liter Wasser zu überlassen. Machen Sie damit zuhause (eventuell mit anderen Personen) die „Tests“, mit denen die Herstellerfirma die Wirkung des „verbesserten“ Wassers beweisen will (z.B. Geschmackstest, Keimtest). Wenn es nicht klappt wie beschrieben, muss dies nicht an Ihnen liegen.

Ein mieser Trick zum Schluss

Wenn man sich für die Verbesserung des normalen Trinkwassers interessiert, kommt es unter Umständen vor, dass man zu einem Geschmackstest gebeten wird. Sie bekommen eine Probe des normalen und danach des „verbesserten“ Wassers. Sie trinken beides und vergleichen. Sie schmecken aber beim besten Willen keinen Unterschied und sagen dies mehr oder weniger zögerlich. Der Verkäufer sieht sie etwas zweifelnd an und meint: „Das wundert mich aber, Sie sollten vielleicht noch einmal probieren“. Sie tun dies und suchen verzweifelt nach einem Unterschied. Dann kommt möglicherweise die niederschmetternde Aussage: „Schade, dass Sie den Unterschied nicht schmecken können“. Und danach beruhigend: „Aber Sie werden sehen, dieses „bessere“ Wasser wird trotzdem gut für Sie sein“. Das ist der mieseste Verkaufstrick. Zum einen kennt der Verkäufer Ihre Erwartungshaltung nach all den tollen Erläuterungen. Er weiß, dass Sie eigentlich etwas schmecken wollen, und er fördert

diese Erwartung. Zum anderen wird Ihre Unfähigkeit, Ihre fehlende Sensibilität, je nach Gesprächsart angedeutet oder klar ausgesprochen. Sie fühlen sich wegen dieses Mankos schlecht. Und dies, obwohl es objektiv gar keinen Unterschied zu schmecken gibt. Sie sitzen in der doppelten Psychofalle.

Dass der Anbieter nur am baldigen Verkauf des Gerätes oder des Wassers interessiert ist, nehmen Sie schon gar nicht mehr wahr. Ihre Überlegungen werden nicht mehr ernst genommen, der Glaube an das „bessere“ Wasser soll Ihre Urteilkraft ersetzen. Heraus aus der Falle kommen Sie durch ein klares „Jetzt nicht“! Das gibt Zeit zum Überlegen. Wer danach noch kauft, handelt im Glauben an irgendetwas, nicht aber aufgrund überzeugender Argumente.

Prüfung durch Information und Überlegung

Nach diesen Darstellungen wird klar, dass das Fragezeichen in der Überschrift seine Berechtigung hat. Charakteristisch ist der Befund, dass neben den umfangreichen Beschreibungen praktisch keine konkreten Daten angeboten werden. Wo sollten sie auch herkommen? Tests, Beweise und Forschungsergebnisse sind nur selten verfügbar und nicht stichhaltig. Kein Naturwissenschaftler könnte auf diese Weise erfolgreich arbeiten.

Man muss einfach akzeptieren, dass praktisch keiner der Werbetexte und Tests zu einem Wunderwasser eine wissenschaftliche Information darstellt, obwohl dies immer wieder behauptet wird. Sie dienen einzig der Förderung des Verkaufs von wundersamen Wässern, Zusatzstoffen, Geräten und den dazugehörigen Büchern. In jedem Fall ist es ratsam, vor dem Kauf von „verbessertem“ Wasser fachkundige Personen zu fragen, im Internet nach kritischen Webseiten zu suchen oder bei Verbraucherschutzorganisationen um neutrale Information nachzufragen. Dazu kommen Überlegungen, was durch den Kauf von „verbessertem“ Wasser oder einem entsprechenden Gerät tatsächlich erreicht werden soll. Eine eventuelle Kaufentscheidung könnte dadurch transparenter werden.

Quelle: Helge Bergmann: Wasser, das Wunderelement? Wahrheit oder Hokus-

pokus. 273–308. 2011. Copyright Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Reproduced with permission.

- 1 <http://www.hunza.de>, Zugriff am 27.07.2011.
- 2 <http://www.flanagan-forschung.de/Glossar/glossar.html#15>, Zugriff 27.07.2011.
- 3 Solch ein „Weintest“ wurde z.B. von Frédéric Brochet, Weinforscher an der Universität Bordeaux, durchgeführt; beschrieben unter Berger, E. (2006), <http://blog.chron.com/sciguy/2006/08/something-to-consider-when-buying-a-bottle-of-wine/>, Zugriff am 27.07.2011.
- 4 <http://www.rumoro.de/energie-fuer-das-wasser.html> (Orthografie im Original), Zugriff 27.07.2011.
- 5 Fa. Vital-Wasserbelebung, (01.08.2007)
- 6 <http://www.ulrich-holst.de/158901.html>, Zugriff am 27.07.2011.

Literatur:

- Bergmann H. (2011): Wasser, ein Wunderelement? Wissenschaft oder Hokuspokus. Verlag Wiley-VCH, Weinheim.
- Boss, P.; Christen, D. (2005): Versuchsbericht Grander-Wasser: Vergleich der UV-Absorption und der Gesamtwasserhärte von Grander- und normalem Wasser. Berner Fachhochschule, Fachbereich Chemie, Burgdorf.
- Faßner, K. (2000): Physikalische und physikalisch-chemische Daten unter Verwendung von belebtem und unbelebtem Wasser und der Einsatz der Grander-Wasserbelebung in Betrieben. Diplomarbeit, Technische Universität Graz.
- Hammer, R. (2004): Untersuchung von Effekten in energetisiertem Wasser unter Berücksichtigung ausgewählter mikrobiologischer, physikalischer und pflanzenphysiologischer Aspekte. Diplomarbeit, Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie, Universität Wien.
- Heckel, M.; Heinig, P. (2003): Oberflächenspannungsänderung durch Grander-Belebung nicht bestätigt. Skeptiker 3/2003, 98–100.
- Hendel, B., Ferreira, P. (2004): Wasser & Salz. Urquell des Lebens. INA Verlags AG, Baar.

**Dr. Helge Bergmann**

war als Wasserchemiker in der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz tätig. Dort arbeitete er zunächst an wissenschaftlichen Untersuchungen zum ökologischen Zustand von Gewässern. Später ver-

längte sich seine Arbeit hin zur Ausarbeitung von Qualitätsstandards für Gewässer und zur Vermittlung solcher wissenschaftlichen Kenntnisse an Nichtwissenschaftler. Seine Erfahrung konnte er in zahlreiche Arbeitsgruppen wie auch in Kooperationsprojekte mit Entwicklungsländern einbringen.

Wesentliche Teile des Beitrages stammen aus seinem soeben erschienenen Buch „Wasser, das Wunderelement? Wissenschaft oder Hokuspokus“, Verlag Wiley-VCH.

Kontakt: zentrum@gwup.org