

# Physikalische Wasseraufbereitung

Begriffsbestimmung: Unter Physikalischer Wasseraufbereitung fasse ich alle Geräte und Verfahren zusammen, die ohne Chemikalienzusatz Eigenschaften des Wassers verändern sollen. Seit langem bewährte, naturwissenschaftlich exakt beschreibbare Aufbereitungsverfahren, wie z.B. Absetzen, Sieben, Filtration, Zentrifugation und Bestrahlung mit ultraviolettem Licht, sind nicht Gegenstand dieser Betrachtungen. Vielmehr ziele ich auf jene Verfahren, die sich als Alternativen oder Ergänzungen zu den in der Wasserwerkstechnik üblichen Aufbereitungsverfahren verstehen und die vor allem bei den Wasserkonsumenten zum Einsatz kommen sollen.

## Situationsanalyse

Bei der Beobachtung des Marktes der Geräte für die Trinkwasser-Nachaufbereitung im Haushalt, vor allem der physikalischen Wasseraufbereitung, fällt auf, dass in den letzten Jahren immer mehr Firmen dazu übergehen, neben der Kalk- und Rostschutzbehandlung auch eine Belebung, Harmonisierung oder Vitalisierung des Trinkwassers durch die beworbenen Geräte zu versprechen. Dabei wird von Energetisierung, Informationsübertragung, biologisch wirksamen Frequenzen, hochfrequenten oder kosmischen oder natürlichen oder molekularen oder Licht-Schwingungen, Naturinformationen höchster Ordnung, Erd-, Schwerkraft- und Planetenmagnetismus, Urkraft, Erbinformations- und Lebensübertragung, Implosions- oder Feinstofflicher Energie, dissipativer Wasserstruktur mit kohärenten Schwingungsmustern, Blume des Lebens, Kolloidstruktur, Rechts- oder Linksdrehung, Hyperbolik des Trichters, Pyramiden- oder Oktaederform, Doppel-spirale, Organon- oder Kristallstruktur des Quellwassers, heiliger Geometrie und manchem anderen gesprochen.

Mit diesen Argumenten wird versucht, dem weit verbreiteten Hunger der Menschen nach dem Geistigen im Menschen, in der Natur und im Weltall (Esoterik) entgegenzukommen.

Verkompliziert wird die Situation dadurch, dass es zu manchen Behandlungsverfahren positive Erfahrungsberichte von Menschen gibt, die offensichtlich noch über Reste eines atavistischen Hellfühlers bzw. Hellsehens verfügen, z.B. Rutengeher, oder solches zumindest vorspielen. Leider sind die meisten Menschen, die über solche in den übersinnlichen Bereich der ätherischen Bildkräfte hineinreichende Fähigkeiten verfügen, geneigt, für die wahrgekommenen Phänomene Erklärungen im Rahmen des gängigen materialistischen Weltbildes zu suchen, womit sie dann bei so populären wie sachfremden Bezeichnungen landen, wie Schwingungen, Schadstofffrequenzen, Informationsübertragung und dergleichen. Den heutigen Zeitgenossen, insbesondere auch den Naturwissenschaftlern, fehlt es im Allgemeinen an Kenntnissen oder gar Erfahrungen über den nicht den Sinnen zugänglichen Teil der Welt. Als Naturwissenschaftler riskiert man geradezu seine wissenschaftliche Reputation, wenn man sich mit derartigen Fragen beschäftigt. Damit ist man auf diesem Gebiet verunsichert, nicht kritikfähig und in der Folge entweder bedingungslos ablehnend oder gläubig. Beide Haltungen sind aber nicht geeignet für die vorurteilsfreie Auseinandersetzung mit den in Rede stehenden Verfahren und der zugehörigen Werbung. Wie kann man sich also der notwendigen Diskussion über die in Rede stehenden Vorgänge stellen?

Bereits 1984 hat die ÖVGW eine Prüfrichtlinie W 35 für Physikalische Wassernachbehandlungsgeräte veröffentlicht, die seinerzeit unter Mitarbeit von Vertretern der wesentlichen Gerätehersteller im Wassergüteausschuss erarbeitet worden war. Diese Richtlinie erlaubt, die Reduktion der Kalkausfällung bei der Warmwasserbereitung zu prüfen. Über zwei Jahrzehnte lang ist es für kein Verfahren gelungen, den geforderten Wirksamkeitsnachweis zu erbringen. 1999 wurde diese Richtlinie überarbeitet. In der Folge gelangten zwei Geräte auf den Markt, die nach der neu entwickelten Technik der Nanokristallbildung arbeiten, denen die geforderte Wirksamkeit, 80 Prozent Reduktion der Kalkausscheidung im Boiler, bestätigt werden konnte.

Auch der Anhang sechs des Kapitel B1 Trinkwasser des Lebensmittelkodex befasst sich mit Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräten. Die Zweckbestimmung dieses Anhanges richtet sich auf „Geräte zur Verbesserung der Beschaffenheit ursprünglich nicht einwandfreier Wasser (Erlangung der Genuss-tauglichkeit), zur Verbesserung von Trinkwässern in allgemeiner Hinsicht (z.B. Geschmacksverbesserung, Schönung) aber auch zur Steigerung des technologischen Brauchwertes (z.B. Enthärtung, Enteisung)“.

Aus diesen Formulierungen geht hervor, dass auch mit dieser Regelung nur Geräte erfasst werden, die messbare Eingriffe in die Wasserbeschaffenheit vornehmen. Alle wesentlichen Fragen, die sich allein um den Fragenkreis Wasserhärte und um chemische Eingriffe in die Wasserbeschaffenheit drehen, sind damit prüfbar. Für die Fragen nach der Wasserbelebung gelten jedoch weiterhin die oben dargestellten Schwierigkeiten.

Nachdem ich mich seit 25 Jahren intensiv mit der von Rudolf Steiner vermittelten Wissenschaft vom Geistigen im Menschen und im Weltall (Anthroposophie) beschäftige, habe ich einen Erfahrungshintergrund, der es mir ermöglicht, Argumente, die auf das Esoterische bzw. auf den übersinnlichen wie auch den untersinnlichen Bereich abzielen, auf ihre Plausibilität hin zu prüfen und sie gegebenenfalls richtig einzuordnen. Darüber hinaus habe ich vom Beginn meiner Berufstätigkeit an alle Informationen über alternative Wasserbehandlungsverfahren systematisch gesammelt.

Anfangs entsprang dieser Sammeltrieb dem Bedürfnis des Wasserchemikers nach einer chemiefreien Lösung des Problems der Wasserhärte-Stabilisierung.

Mit zunehmendem Einblick in die Praktiken in dieser Branche erwuchs in mir das Bedürfnis, die herrschende Scharlatanerie zu dokumentieren und die gewonnenen Erfahrungen an jene Menschen weiter zu geben, die sich in diesen schwierigen Fragen um Rat an den Chemiker der Wasserwerke wandten.

Derzeit verfüge ich über Unterlagen von 112 alternativen Nachaufbereitungsverfahren. Wie sie im Folgenden sehen werden, ist es besonders interessant, die Entwicklung der Argumentationslinien einzelner Verfahren über Jahre hinweg zu verfolgen. Allein dadurch können einem die Augen aufgehen über die Seriosität der Argumentationslinien.

Da die Physikalische Wasseraufbereitung in den 60er Jahren ihren Anfang am Problem der Kalkausfällung nahm und dieser Fragenkreis auch heute noch in allen Argumentationen der Physikalischen Wasserbehandlung einen zentralen Platz einnimmt, möchte ich kurz einige wasserchemische Zusammenhänge rund um die Kalkausfällung darstellen:

### Problemkreis Wasserhärte

Die Ursache des Problems Kalk im Wasser ist rein natürlich: Der Regen nimmt aus der Luft Kohlensäure auf, die dann beim Versickern des Wassers Kalk aus dem Boden auflöst. Natürliches Grundwasser enthält also Kalk. Je mehr Kalk gelöst ist, desto besser schmeckt das Wasser und desto gesünder ist es. Der gelöste Kalk ist ein wertvoller, gut resorbierbarer Mineralstoff. Der Gehalt an gelösten Calcium- und Magnesiumionen wird als Wasserhärte bezeichnet.

Für einige technologischen Verwendungszwecke des Wassers ist eine hohe Wasserhärte allerdings störend, z.B. bei der Warmwasserbereitung und beim Wäsche waschen. In diesem Spannungsfeld zwischen „hartes Wasser ist gesund“ und „Kalk fällt beim Erhitzen aus“ wird durch aggressive und manipulative Werbung die Unkenntnis der Verbraucher über die zugegebenermaßen etwas schwierigen Zusammenhänge ausgenutzt und ein Schreckensszenario aufgebaut. Wer kennt nicht die Bilder mit den schon fast zugewachsenen Wasserleitungen oder das Schlagwort „Kalkinfarkt“?

### Wie ist die Situation wirklich?

Kein Wasserversorger verteilt Wasser, das im kalten Zustand Kalk abscheidet! (Auch die Versorgungsleitungen, das wertvollste Kapital des Wasserversorgers, würden zuwachsen.) Natürlich gibt es auch kalkabscheidende Wässer, aber die dürfen und werden nicht zur Wasserversorgung herangezogen.

Daher:

- Kaltwasserleitungen wachsen nicht zu!
- Beim Erwärmen des Wasser fällt Kalk aus
- Je härter das Wasser ist, desto mehr
- Je heißer das Wasser ist, desto rascher geht es
- Bis 65° C ist der Prozess so langsam, dass er nicht stört

Wenn wirklich heißes Wasser gebraucht wird:

- Der Kalk fällt immer nur dort aus, wo es am heißesten ist:
- Daher erfolgt die Ausfällung nur im Boiler, und da bevorzugt an der Heizwendel.
- Im Boiler hat das Wasser Zeit genug, dass aller ausfällbarer Kalk ausfallen kann.
- Periodische Boilerräumung ist bei diesen Verhältnissen erforderlich!
- In den anschließenden Warmwasserleitungen fällt ebenfalls kein Kalk aus! (Ausnahme Durchlauferhitzer)

### Heißwasserbereitung:

- Nur den Boilerzulauf behandeln, sonst hat man die dosierten Chemikalien auch in der Küche
- Phosphatdosierung, nur bis 75° C sinnvoll:
  - Kalkbildner werden maskiert, Ausscheidung wird verzögert
  - Über 75° C hydrolysieren die Phosphate, Wirkungsverlust!
  - Auf mengenproportionale Dosierung achten
- Ionenaustauscher
  - Härtebildner werden durch Natriumionen aus dem Regeneriersalz ersetzt.

Kalkflecken auf Geschirr, Fließen etc., Kalkkrusten auf Perlator, Brausekopf: Besonders fallen Kalkränder auf dunklen Fließen, Edelstahlplatten und in Töpfen auf. Wie kommt es dazu?

- Beim Verdunsten des Wassers bleiben alle gelösten Mineralstoffe als Kruste zurück
- Bei der Phosphatdosierung bleibt zusätzlich zu den von Natur aus im Wasser gelösten Stoffen noch das Phosphat übrig
- Beim Ionentauscher besteht die Kruste statt aus Kalk aus Salz, ist dann korrosiv!
- Dagegen hilft kein Gerät und kein Zaubermittel
- Daher: Mit dem Kalk leben!
- Flecken mit Essigwasser entfernen.

Unter Ignorierung dieser Zusammenhänge wird nun den Verbrauchern suggeriert, dass man gegen die Kalkausscheidung in den Rohrleitungen etwas tun müsse sonst wüchse sie zu.

Um die Kalkausfällung zu verhindern bzw. sogar um bereits eingetretene Ausfällungen wieder aufzulösen, werden die verschiedensten Verfahren angepriesen. Meist kommen dabei Magnetfelder oder elektrische Felder zum Einsatz. Kalk ist in dem Sinn ein Stein und wird nicht von Magneten angezogen.

Noch viel weniger werden Calciumionen und Karbonationen, die im vorbeifließenden Wasser gelöst sind, von Magneten mit praxisrelevanter Feldstärke beeinflusst. Es wird jedoch argumentiert, dass durch das Vorbeifließen an Magneten die gelösten Ionen sich das merken und daraufhin, falls es zu Bedingung für die Kalkausfällung kommt, entweder gar nicht oder in einer anderen als der natürlichen Kristallform des Kalkes auskristallisieren. Meist wird sogar behauptet, dass diese Magnetwirkungen selbst durch Stahlleitungen möglich sind, wo doch das Stahlrohr eine sichere Abschirmung gegen das Magnetfeld ist. Diese Behauptungen sind schlicht und einfach Unsinn, auch wenn bei manchen Geräten ein ungeheurer Berg von pseudowissenschaftlichen Argumenten aufgehäuft und eindrucksvolle Mikrofotografien gezeigt werden.

### Wasserbelebung

Neben den Geräten mit naturwissenschaftlich nachvollziehbaren Ansätzen sind unzählige Geräte und Verfahren mit parapsychikalischen Ansätzen („Wasserbelebung“) am Markt.

Wenn man es im konkreten Fall mit einem einzelnen Verfahren zu tun hat, kann es leicht sein, dass man den vorgetragenen Argumenten erliegt. Wenn man allerdings mehrere Verfahren vergleichen kann, stellt sich heraus, dass die Argumente der einzelnen Anbieter sich oft widersprechen und an Glaubwürdigkeit verlieren.

Aus Haftungsgründen beschränken sich viele Firmen darauf, statt eigener Versprechungen über Wirkungen der Geräte lediglich Erfahrungsberichte von zufriedenen Kunden zu publizieren. Auch diese Taktik zeugt von der Ernsthaftigkeit der Anliegen. Ich möchte nicht prinzipiell ausschließen, dass es das eine oder andere wirksame Gerät geben kann. Sicher aber bin ich mir, dass alle mir bisher bekannt gewordenen Erklärungsmuster zu den Wasserbelebungsgeräten falsch sind und einem fantastischen Wunschenken entsprechen.

Dipl.-Ing. Dr. techn. Eckart Hitsch,  
Salzburg AG-Wasserlabor