

Vor 100 Jahren betrug der Pro-Kopf-Verbrauch an Mineralwasser weniger als zwei Liter im Jahr; heute liegen die SchweizerInnen mit 95 Litern pro Kopf und Jahr in Europa auf Platz 4. Mineralwasser mauserte sich still zum Trend-Getränk.

Aus der Tiefe

Wasser dringt in den Boden, wo die geologischen Gegebenheiten es erlauben. Während seines langen Weges durch Kies-, Sand- und Gesteinsschichten löst das Wasser Mineralien und Spurenelemente heraus und reichert sich mit diesen Substanzen an. Das Mineralwasser bleibt meist mehrere Jahre im Erdinnern; in tiefen Lagen gibt es sogar Mineralwasser, das über 10 000 Jahre alt ist. Wenn das Mineralwasser wieder aus der Tiefe kommt, kann der Quellort mehrere Kilometer vom Versickerungsort entfernt liegen.

Jedes Mineralwasser weist ein ihm eigenes, charakteristisches Profil an Mineralstoffen auf. Dies kommt auch in Artikel 280 der Lebensmittelverordnung (LMV)

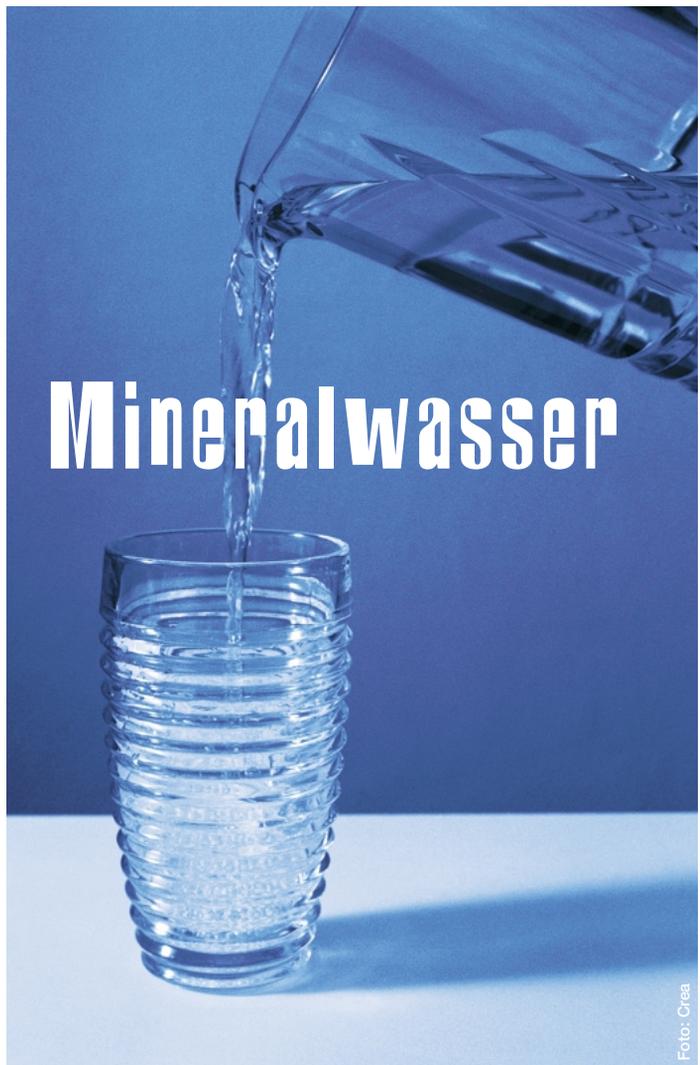


Foto: Crea

zum Ausdruck: «Natürliches Mineralwasser muss sich auszeichnen durch besondere geologische Herkunft, Art und Menge der mineralischen Bestandteile, ursprüngliche Reinheit sowie durch die im Rahmen natürlicher Schwankungen gleichbleibende Zusammensetzung und Temperatur.»

Qualität geht vor

«Natürliches Mineralwasser ist mikrobiologisch einwandfreies Wasser, das aus einer oder mehreren natürlichen Quellen oder

aus künstlich erschlossenen unterirdischen Wasservorkommen besonders sorgfältig gewonnen wird», präzisiert Art. 279 der LMV. Mineralwasser muss direkt am Quellort abgefüllt werden. Unerwünschte Begleitstoffe dürfen vorgängig durch Dekantieren, Filtrieren und Belüften entfernt werden... aber nur, wenn sich dabei die wesentlichen Bestandteile nicht verändern. Zwei Inhaltsstoffe, die oft aus Mineralwässern entfernt werden, sind Eisen und Schwefel; derart behandelte Wässer werden mit

«enteisnet» und «entschwefelt» gekennzeichnet. Eisen beginnt mit der Zeit zu oxidieren (rosten) und verfärbt das Wasser, und unter einem zu hohen Schwefelgehalt (H_2S , Hydrogensulfide) kann der Geschmack des Wassers (Faule-Eier-Note) leiden.

Auf den Geschmack kommen

Jedes Mineralwasser hat aufgrund seines individuellen Mineralgehaltes einen speziellen Geschmack: von sauer (Kohlensäure) und salzig (Natrium, Chlorid) über erdig (Hydrogencarbonat) und hart (Calcium, Magnesium) bis zu bitter (Sulfat). Art und Menge an Kohlensäure beeinflussen ebenfalls den «Charakter» des Wassers: prickelnd, sprudelnd, feinperlig oder still.

Kohlensäure (H_2CO_3) ist in Wasser gelöstes Kohlendioxid (CO_2) und kann im Mineralwasser schon natürlich vorkommen, wenn das Wasser auf seiner Reise durch ehemals vulkanische Schichten Kohlensäure aufnimmt, die beim Abkühlen von Magma im Erdinneren freigesetzt wurde. Je mehr Kohlensäure das Wasser enthält, desto «aggressiver» ist es und desto mehr Mineralien löst es aus den umliegenden Gesteinen heraus. Ebenso gilt: Je tiefer das Wasser in die Erde dringt, desto wärmer wird es – was wiederum die Lösbarkeit erhöht. Überschreitet der Gehalt an natürlichem Kohlendioxid 250 mg/l, wird das Wasser «Sauerling» genannt.

Kohlensäure darf natürlichem Mineralwasser vor dem Abfüllen

Klassifizierung von Mineralwasser

Angabe	Anforderungen
«mit geringem Gehalt an Mineralien»	Der als fester Rückstand berechnete Mineralsalzgehalt beträgt nicht mehr als 500 mg/l.
«mit sehr geringem Gehalt an Mineralien»	Der als fester Rückstand berechnete Mineralsalzgehalt beträgt nicht mehr als 50 mg/l.
«mit hohem Gehalt an Mineralien»	Der als fester Rückstand berechnete Mineralsalzgehalt beträgt mehr als 1500 mg/l.
«natriumhaltig»	Der Natriumgehalt beträgt mehr als 200 mg/l.
«calciumhaltig»	Der Calciumgehalt beträgt mehr als 150 mg/l.
«magnesiumhaltig»	Der Magnesiumgehalt beträgt mehr als 50 mg/l.
«eisenhaltig»	Der Gehalt an zweiwertigem Eisen beträgt mehr als 1 mg/l.
«fluoridhaltig»	Der Fluoridgehalt beträgt mehr als 1 mg/l.
«bicarbonathaltig» oder «hydrogencarbonathaltig»	Der Hydrogencarbonatgehalt beträgt mehr als 600 mg/l.
«sulfathaltig»	Der Sulfatgehalt beträgt mehr als 200 mg/l.
«chloridhaltig»	Der Chloridgehalt beträgt mehr als 200 mg/l.
«Sauerling» oder «Sauerbrunnen»	Der Gehalt an freiem, quell-eigenem Kohlendioxid beträgt mehr als 250 mg/l.
«mit viel Kohlensäure»	Der Gehalt an Kohlendioxid beträgt mehr als 6500 mg/l.
«mit wenig Kohlensäure»	Der Gehalt an Kohlendioxid beträgt nicht mehr als 4000 mg/l.
«kann abführend wirken»	Mehr als 2000 mg/l Sulfate sind vorhanden.

entzogen – aber auch zugesetzt werden. Oft wird dabei bei einer Gärung (Brauerei) anfallendes CO_2 verwendet. Mehr als 6 g/l CO_2 wird heute kaum mehr einem Mineralwasser zugesetzt, auch aus Sicherheitsgründen (Berstgefahr von Glasflaschen). Im Trend sind Mineralwässer mit geringem Kohlensäuregehalt um 4 g/l. Die Kohlensäure lässt das Wasser nicht nur frischer schmecken, sie hemmt auch das Wachstum von Mikroorganismen. Zwei Drittel der Mineralwässer kommen in PET-Flaschen in den Handel. An den rezyklierbaren Kunststoffgebinden wird vor allem das geringe Gewicht geschätzt; die Dichtigkeit erreicht noch nicht die Werte von Glasflaschen und die Verluste an Kohlensäure während der Lagerung sind dementsprechend grösser.

Stille Wasser

In der Westschweiz besteht eine Vorliebe für kohlenstoffreies Mineralwasser. In der übrigen Schweiz steigt der Umsatz von «stille» Wasser stetig, wobei ausländische Wässer noch immer den einheimischen den Rang ablaufen. Da stillen Wässern die konservierende Wirkung der Kohlensäure fehlt, sollten sie nach Gebrauch gekühlt aufbewahrt und bald aufgebraucht werden.

Mineralien und Spurenelemente

Ein bis anderthalb Liter Wasser sollten täglich dem Körper durch Getränke zugeführt werden. Bei starker körperlicher Anstrengung und bei sommerlichen Tempera-



Foto: POSS

turen kann der Wasserbedarf erheblich ansteigen.

Bei Wassermangel vermindert der Körper die Flüssigkeitsausscheidung über die Nieren. Eine rechtzeitige Wasserzufuhr ist für die Gesundheit sehr bedeutsam.

Mineralstoffe

Mineralwasser trägt auch dazu bei, den Mineralstoffhaushalt des Körpers im Gleichgewicht zu halten. Bei starkem Schwitzen oder bei Durchfall verliert der Körper grosse Mengen an Mineralstoffen.

Mit einem Liter Schweiß gehen verloren:

Natrium	500–1800 mg
Chlorid	700–2100 mg
Bicarbonat	0–2100 mg
Sulfat	10–200 mg
Kalium	150–310 mg
Calcium	0–40 mg
Phosphat	10–20 mg
Magnesium	0–5 mg

Einige der wichtigsten seien hier genannt:

Natrium-/Chloridwässer

Bei Chloridwässern überwiegt der Chlorid-(Cl⁻)-Anteil; damit einher geht in der Regel der Anteil von Natriumionen (Na⁺). Diese Wässer eignen sich gut zum Ausgleichen von Salzverlusten nach Schwitzen, Erbrechen usw.

Da die Aufnahme grösserer Mengen an Natrium einer der Hauptrisikofaktoren für Bluthochdruck ist, wurde lange Zeit davon abgeraten, Mineralwässer mit einem hohen Gehalt an Natrium zu trinken. Neuere Arbeiten haben jedoch gezeigt, dass dies nur bedingt gilt: Natrium liegt im Mineralwasser gebunden als Natriumhydrogencarbonat (NaHCO₃) vor, das nicht Blutdruck steigernd wirken soll.

Sulfatwässer

Die bitter schmeckenden Sulfatwässer werden häufig zu den

Heilwässern gezählt und bei Leber-, Gallen- und Darmkrankheiten eingesetzt. Sulfat (SO_4^{2-}) fördert die Darmtätigkeit; eine abführende Wirkung kann sich bereits ab einer täglichen Dosis von 1000 mg einstellen. Es gibt einige schweizerische Mineralwässer, deren Sulfatgehalt um 1000 mg pro Liter und darüber liegt.

Hydrogencarbonatwässer

Die meisten Mineralwässer zählen zu den Hydrogencarbonatwässern. Hydrogencarbonat (HCO_3^-) hilft mit, das Gleichgewicht zwischen sauren und basischen Substanzen im Körper zu regeln. Bedeutsam ist diese Pufferwirkung beim Verzehr säureüber-



Foto: POSS

schüssiger Speisen wie Fleisch, Wurstwaren, Eier und Käse. Hydrogencarbonatwässer werden gerne bei Nieren- und Gichtleiden und bei Diabetes getrunken.

Wasser als Medizin



Wassermangel muss sich nicht als Durst bemerkbar machen. Der Arzt Dr. Fereydoon Batmanghelidj weist auf andere Warnsignale bei Wassermangel im Körper hin.

- a) Wassermangel im Gehirn kann sich äussern als Müdigkeit, Erröten im Gesicht, Reizbarkeit, Angst, Mutlosigkeit, Niedergeschlagenheit, Verlangen nach Getränken, harten Drogen oder Zigaretten.
- b) Wassermangel im Körper kann auslösen: Sodbrennen, rheumatoide Gelenkschmerzen, Rückenschmerzen, Migräne, ...
- c) Der Körper verfügt über «Programme zur Wasserrationierung»; je nach dem, welches aktiviert ist, können entstehen: Asthma und Allergien, Bluthochdruck, Altersdiabetes, Verstopfung, Autoimmunerkrankungen.

Alternative «Hahnenburger»

«Trinkwasser ist Wasser, das bezüglich Aussehen, Geruch und Geschmack sowie in mikrobiologischer, chemischer und physikalischer Hinsicht den allgemeinen Hygieneanforderungen und denjenigen von Kapitel 27A «Trinkwasser» (Ausgabe 1985, mit Nachtrag vom April 1988) des Schweizerischen Lebensmittelbuches entspricht», heisst es in Art. 275 der LMV. Damit Wasser als «Lebensmittel» diese Bedingungen erfüllen kann, wird es mit verschiedenen Methoden aufbereitet, gereinigt, desinfiziert (ozonisiert), ... In gewissen Gegenden ist der Gehalt an Mineralien im Leitungswasser so hoch und ausgewogen, dass es mit vielen Mineralwässern vergleichbar ist.

Auch wer ökologisch denkt, kommt an «Hahnenburger» nicht

vorbei: Zum Aufbereiten von 1 Liter Trinkwasser braucht es 500-mal weniger Energie als für die Herstellung von 1 Liter Mineralwasser.

Jürg Lendenmann

Quellen/Infos:

F. Batmanghelidj: *Wasser hilft.*

F. Batmanghelidj: *Wasser – die gesunde Lösung.*

http://www.admin.ch/cb/dl/sr/c817_02.html

<http://www.pmgseiser.ch/mineral/de/>

<http://www.mineralwasser.ch>

<http://www.mineralwasser.com>

http://www.foodnews.ch/x-plain-mefood/ernaehrung/Mineralstoff_Tabelle.html

<http://www.svgv.ch>

<http://www.eawag.ch>

<http://www.lucozadesport.com/1c3.asp>