

Auszug aus Schrot und Korn
Juni '98

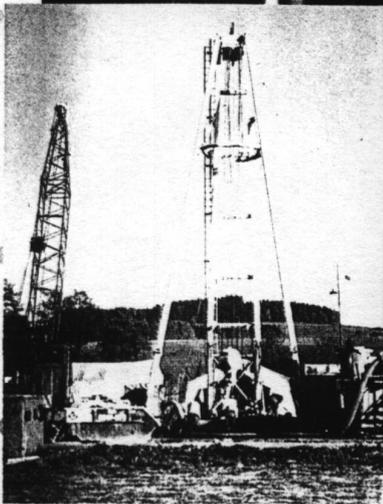
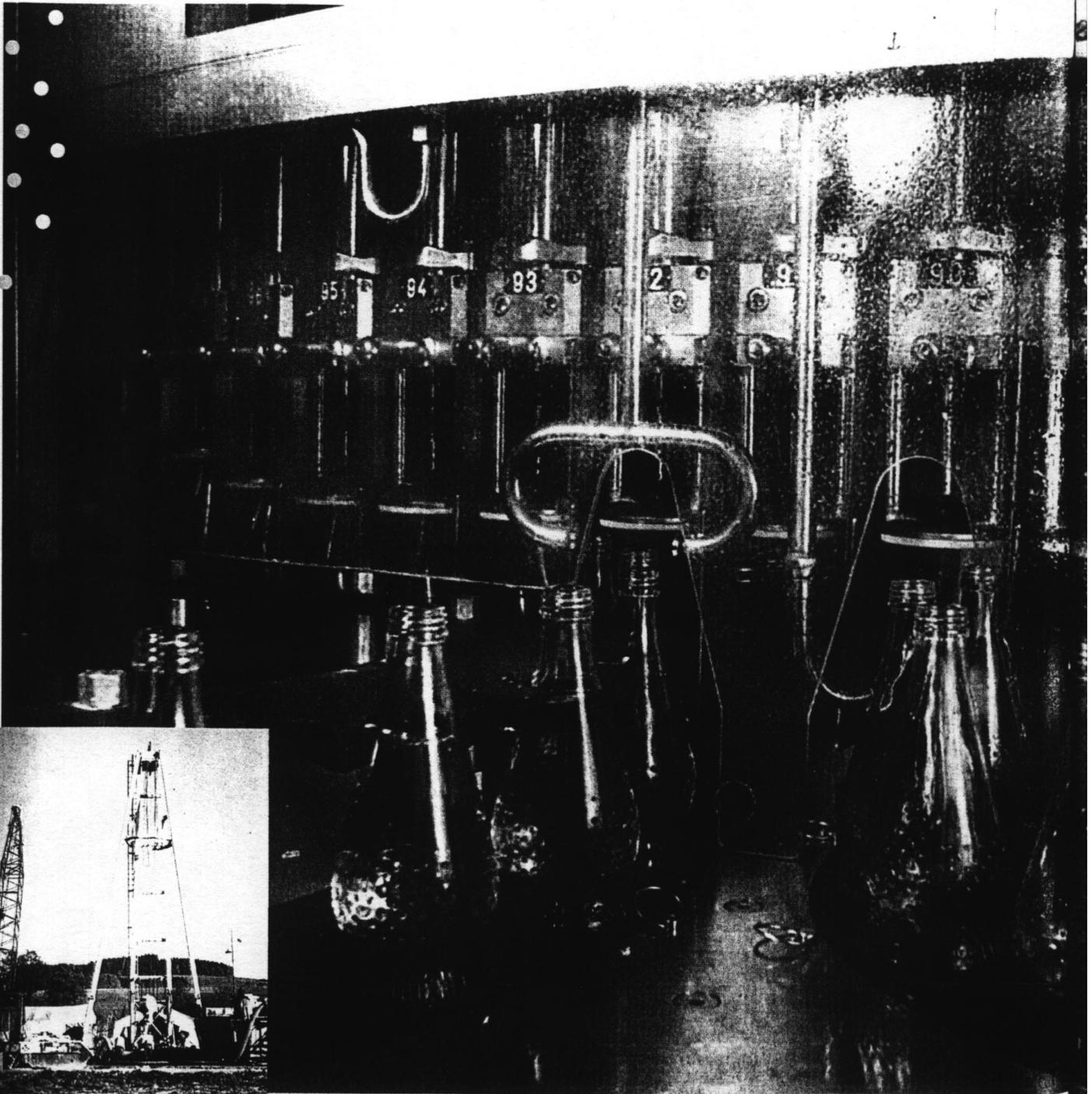
Ernährung

8

SCHWERPUNKT

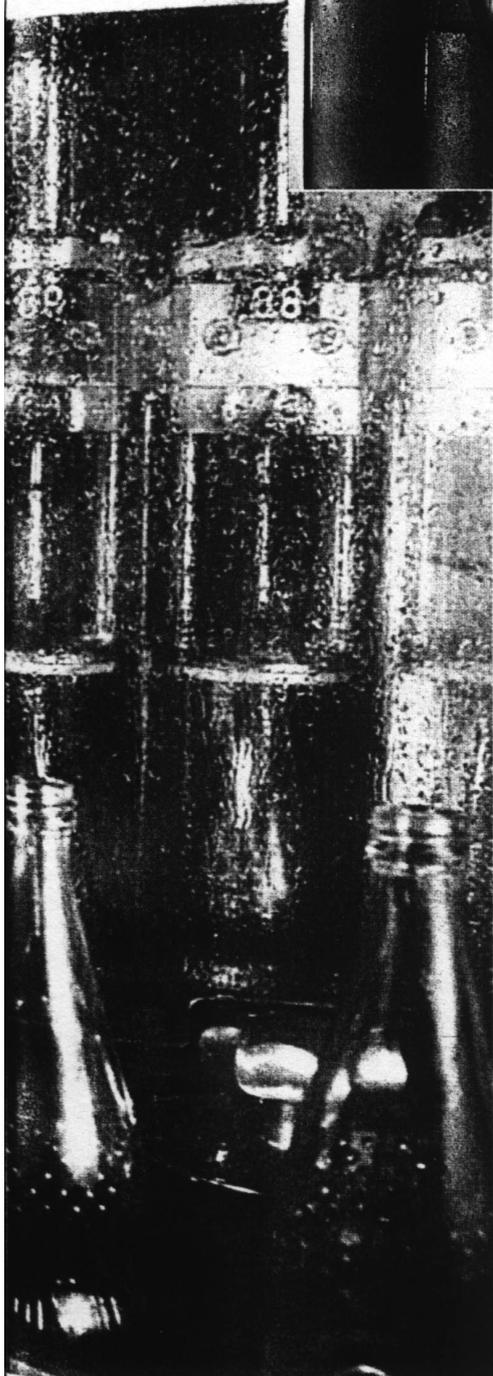
Mineralwasser

vom Luxusartikel zum Trendprodukt



Fotos: IDM

Mineralwasser –
der Weg zum
Verbraucher:
Von der Förderung
(unten links),
über die Abfüllung
in Flaschen zur
Erfrischung im Glas.



**Mineralwasser
ist beliebt.
Das kalorienfreie
Getränk wird von
immer mehr
Menschen als
gesunde Alternative
zu Alkoholika und
Süßdrinks geschätzt.
Meist ist Mineral-
wasser noch so
ursprünglich rein,
wie vom Gesetz-
geber gefordert.
Umweltbedingte
Verunreinigungen
halten sich neueren**

**Untersuchungen zufolge in Grenzen.
In Naturkostläden zeichnet sich ein
Trend zu stillem Mineralwasser ab.**

Auf den ersten Blick ist Mineralwasser ein uraltes Getränk. Schon die Römer liebten es und karrten das Wasser aus dem quellenreichen Germanien in ihre Hauptstadt. Wegen des auch hierzulande oft schwierigen Transports war das sprudelnde Naß aber bis weit ins 19. Jahrhundert hinein so teuer, daß nur die Oberschicht in seinen Genuß kam. Vor dem zweiten Weltkrieg lag der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Mineralwasser in Deutschland bei nur zwei Litern, bis 1970 stieg er langsam auf 12,5 Liter an. Nach der rasanten Absatzsteigerung der letzten Jahre überschritt man in den alten Bundesländern vor kurzem sogar die 100-Liter-Grenze.

Rund 400 Mineralwässer aus deutschen Quellen

Die Entwicklung wurde anfangs durch die bessere Erschließung der Brunnen und den Ausbau der Verkehrswege gefördert – später dann durch das wachsende Gesundheitsbewußtsein der Bevölkerung. Vor allem Slogans wie „Mineralwasser hält fit und leistungsfähig“ machten es zu einem Trendprodukt. Im Handel findet man allein 400 Marken aus deutschen Quellen, dazu

kommen zahlreiche Wässer aus Nachbarländern und einige ausgefallene englische, schwedische und neuseeländische Produkte.

Die Mehrzahl der Konsumenten von Mineralwasser will gesund leben und bezweifelt, daß dies mit normalem Leitungswasser noch möglich ist. Zwar entstehen beide aus dem gleichen „Rohstoff“, nämlich aus Regenwasser, das langsam durchs Erdreich sickert. Mineralwasser wird jedoch aus erheblich tieferen Bodenschichten heraufgeholt (bis zu 1000 Meter) und hat längere Passagezeiten von oft mehreren hundert oder gar tausend Jahren hinter sich. Da viele Mineralbrunnen zudem in Mittelgebirgen in dünn besiedelten und industriefernen Regionen liegen, sind sie gegen umweltbedingte Verunreinigungen besser geschützt als normales Trinkwasser. Die *Stiftung Warentest* fand bei ihrer letzten Mineralwasser-Prüfung im Juli 1997 bei 27 natürlichen Mineralwässern weder sensorische Mängel noch verborgene Schadstoffbelastungen oder Grenzwertüberschreitungen für Schwermetalle. Auch in punkto Nitrat gaben die Tester grünes Licht. Mehr als acht Milligramm pro Liter waren nirgends drin. Selbst die Chemikalie Nonylphenol, die aus den Flaschendeckeln bisweilen ins Mineralwasser gelangte, konnte man nicht orten. Zehn Jahre zuvor hatte die Zeitschrift *Natur* noch mit der Schlagzeile „Vorsicht Mineralwasser!“ ihre Leser aufgeschreckt: Von 240 Sorten →

Tip

Die stoffliche Zusammensetzung von Mineralwässern (Kalium, Natrium, Magnesium etc.) differiert zum Teil erheblich. Nicht jedes Wasser eignet sich für jeden Zweck.

So werden Sportler nach größerem Schweißverlust eventuell mineralstoffreiche Wässer bevorzugen.

Auf dem Etikett ist meist nur ein kleiner Auszug der Laboranalyse abgedruckt. Wer wissen will, welche Mineralstoffe in seinem „Lieblings“-Mineralwasser enthalten sind und wie hoch die Fremdstoffbelastung ist, sollte sich – am besten schriftlich – an den jeweiligen Brunnenbetreiber wenden.

Gesetzliche Qualitätsansprüche: Wasser ist nicht gleich Wasser

In der Mineral- und Tafelwasserverordnung (MTV) sind die Qualitäten verschiedener Wasser definiert. Natürliches Mineralwasser muß aus unterirdischen Quellen stammen, ursprünglich rein und vor menschengemachten Verunreinigungen geschützt sein. Außer Kohlendioxid darf nichts zugesetzt werden. An Behandlungsverfahren sind das Abtrennen von Eisen (aus optischen Gründen) und Schwefel (stört Geruch und Geschmack) sowie der Entzug der freien Kohlensäure erlaubt. Als einziges Lebensmittel in Deutschland braucht natürliches Mineralwasser generell eine amtliche Anerkennung, bevor es in den Verkauf gelangt. Es ist unmittelbar am Standort des Brunnens in Flaschen oder Dosen abzufüllen. Aufbewahrung und Transport in anderen Behältern sind untersagt. Der Name der Quelle, der Herkunftsort und das Feststellungsdatum der geltenden Analyse gehören aufs Etikett. Alle weiteren Angaben, zum Beispiel über charakteristische Bestandteile, sind freiwillig. Je älter ein Analysedatum, desto beständiger ist die Zusammensetzung des untersuchten Wassers.

Auch Quellwasser muß seinen Ursprung in einem unterirdischen Wasservorkommen haben und darf nur direkt an der Quelle abgefüllt werden. Seine Qualität muß der von Trinkwasser entsprechen. Ernährungsphysiologische Wirkungen werden nicht verlangt. Quellwasser wird bei uns kaum angeboten, sein Marktanteil erreicht nicht einmal ein Prozent.

Tafelwasser ist ein künstlich hergestelltes Wasser, das aus Mineralwasser, Trinkwasser, Salzwasser (Naturesole) und Meerwasser gemischt werden kann. Der nachträgliche Zusatz von Mineralsalzen ist ebenso gestattet wie der Transport in Containern und Tankwagen.

Heilwasser ist im Unterschied zu Quell- und Tafelwasser kein Lebensmittel, sondern ein Arzneimittel, das auch als solches zugelassen werden muß. Es soll mindestens ein Gramm Mineralstoffe pro Liter oder hohe Anteile wirksamer Einzelsubstanzen wie Eisen, Schwefel oder Jod enthalten. Anwendungsgebiete (Indikationen) und Dosierungsanleitungen sind auf dem Etikett zu vermerken. Heilwasser ist normalerweise nicht für den dauernden Gebrauch bestimmt.

→ dürfte knapp die Hälfte Hälfte wegen zu hoher Natrium- und/oder Nitratwerte nicht als Trinkwasser aus der Leitung fließen, so damals die Meldung.

In punkto Hygiene herrscht Uneinigkeit

Ein paar Brunnen wurden seither stillgelegt, andere besser abgedichtet gegen Belastungen durch anthropogene, also vom Menschen erzeugte Substanzen. Über die Frage, ob und wie schnell die zunehmende Chemikalienlast der Industriegesellschaft langfristig auch in größere Bodentiefen vordringt, läßt sich nur spekulieren. Bei den chlorierten Kohlenwasserstoffen ist bereits in naher Zukunft mit Problemen zu rechnen. Gegenwärtig, so scheint es, ist

aber noch dafür gesorgt, „daß der Verbraucher ein natürliches und reines Wasser bekommt“. So jedenfalls das Urteil von Horst Kußmaul, Professor für Wasser- und Bodenhgiene an der TU Berlin. Als Leiter des Bereichs Wasser und alkoholfreie Erfrischungsgetränke des privaten Instituts *Fresenius* (Taunusstein) hat Kußmaul die meisten inländischen Quellen schon einmal untersucht. Etwa 250 bis 300 Einzelparame- ter werden dabei bestimmt, darunter auch Pestizide, Benzol, Chlorverbindungen und Weichmacher. Letztere tauchten in oberflächennahem Grundwasser immer häufiger auf, im Mineralwasser dagegen bisher nicht. Auch die Besiedlung mit Keimen, die vor allem beim stillen Wasser auftritt (Kohlensäure hemmt das Keimwachstum), hält Kußmaul für „irrelevant“, denn

als Naturprodukt könne Mineralwasser niemals keimfrei sein. Selbst für „normale Risikogruppen wie Säuglinge und alte Menschen“ seien die durchweg apathogenen (nicht krankmachenden) Mikroorganismen völlig harmlos.

Professor Henning Rüden, Spezialist für Krankenhaushygiene, sieht dies anders und rät Müttern bei der Zubereitung von Säuglingsnahrung dringend zum Abkochen kohlen säurearmer Mineralwässer. Außerdem hält Rüden die geltende *Mineral- und Tafelwasserverordnung (MTV)* aus hygienischer Sicht für nicht mehr zeitgemäß und fordert eine stärker differenzierte Untersuchung auf Wasserkeime sowie Untersuchungen auf Schimmelpilze, Hefen und durch den Herstellungsprozeß hervorgerufene Verunreinigungen.

Die Schadstoffdiskussion, soviel ist klar, wird noch eine Weile aktuell bleiben. Der Streit um die Bedeutung der im Wasser gelösten Mineralstoffe und Spurenelemente ebenso. Die Brunnenbetreiber haben die Aufmerksamkeit der Verbraucher seit jeher auf die anorganischen Verbindungen gelenkt, die im menschlichen Organismus in positiver Weise stoffwechselaktiv wirken

sollen. Von dieser rein gesundheitsbezogenen Reklame rückt man aber allmählich ab. Die Werbetexter setzen jetzt mehr auf neuartige Mineralbrunnen-Erfrischungsgetränke und propagieren stärker den Genuß. Nicht zufällig, denn mittlerweile geht man davon aus, daß bei einer ausgewogener Ernährung der Mineralstoffbedarf auch ohne Mineralwasser problemlos zu decken ist. Aus gesundheitlichen Gründen, so die Verbraucher-Zentrale, „sollte es heute allgemein keine Veranlassung geben, Mineralwasser als Ersatz für Trinkwasser zu verwenden“.

Wasser im Naturkostladen: öko-sensible Firmenpolitik

Der Trend geht zu stillem und mineralstoffarmem Wasser. Im Naturkostladen verkauft sich Wasser ohne oder mit wenig Kohlensäure besonders gut. Der Szeneklassiker *Volvic*, immer noch das absatzstärkste Importwasser, hat Konkurrenz bekommen von deutschen Quellen. Der *Staatliche Mineralbrunnen Bad Brückenau* macht auch mit seinem Öko-Konzept von sich reden. Der Verzicht auf chlorhaltige Reinigungsmittel und auf Ozon zur Enteisung sind nur zwei von vielen kleinen Details, die die Firmenpolitik ausmachen. Auch der Inhaber der *St. Leonhard's-Quelle*, Johann Abfalter, findet Ozon unsympathisch, „weil es die Molekularstruktur des Wassers negativ verändert“. Abfalter ließ den Zusatz „ohne Ozonbehandlung“ auf dem Etikett stehen, obwohl dies vom *Deutschen Brunnenverband* nicht gerne gesehen wird. Auch sonst schießt er quer, indem er die geltenden Grenzwerte für gutes Mineralwasser als viel zu hoch bemängelt.

Aus Italien drängt das mineralstoffarme Hochgebirgsquellwasser *Plose der Plose Quelle AG* auf den Markt. Zur Zeit wird es nur in Südbayern in Naturkostläden vertrieben – eine Ausdehnung auf ganz Deutschland ist jedoch →

Welches Wasser für Säuglinge?

Mineralwasser, das mit dem Hinweis wirbt, für Säuglingsernährung geeignet zu sein, darf laut *Mineral- und Tafelwasserverordnung (MTV)* folgende Maximalwerte nicht überschreiten: Nitrat 10 mg/l, Nitrit 0,02 mg/l, Natrium 20 mg/l, Fluorid 1,5 mg/l, Sulfat 240 mg/l. Zuviel Nitrat und Nitrit kann insbesondere in den ersten sechs Lebensmonaten die gefürchtete Blausucht hervorrufen, zuviel Natrium den Wasserhaushalt des Säuglings stören. Bei Fluorid wird schnell die kritische Grenze erreicht, ab der das Spurenelement zum Gift wird. Sulfat wirkt abführend. Achten sollte man auch auf den Mangangehalt, der nicht mehr als 0,2 mg/l betragen sollte. Das frühere Bundesgesundheitsamt hat schon 1992 den hohen Mangangehalt einiger deutscher Mineralwässer kritisiert und für Erwachsene eine Obergrenze von 1 mg/l empfohlen. Der lebensnotwendige Stoff kann in höheren Dosen zu Schädigungen des Nervensystems führen.

Neue Qualitätsbestimmungen ergänzen chemische Analytik



Vergleichsbilder unterschiedlicher Wasserqualitäten nach der *Hagalis* Kristallanalyse: Kristallbild eines reinen Quellwassers aus den Alpen

So wichtig die Chemoanalyse zur Bestimmung der grobstofflichen Zusammensetzung von Mineralwasser und zum Nachweis von Verunreinigungen auch ist, neuere Forschungsansätze könnten das Bild vom Wasser verändern oder zumindest komplettieren. Professor Fritz-Albert Popp, Leiter des *Instituts für Biophysik* in Kaiserslautern, hat mit dem Elektrolumineszenz- und dem Algen-Bioindikator-Test zwei neue Methoden entwickelt. Im ersten Falle mißt Popp die Leitfähigkeit des Wassers anhand einzelner Lichtquanten. Ein hochwertiges Wasser, darin ist sich Popp nach bisherigen Erfahrungen mit anderen Forschern einig, sollte eine niedrige Leitfähigkeit besitzen. Dies trifft nur bei einem niedrigen Mineralstoff(Ionen-)gehalt zu. Auch die Überlebenszeit der im zweiten Test verwendeten einzelligen Algen hängt signifikant von der Güte des Wassers ab. Beide Verfahren sind gut reproduzierbar und ergänzen sich gegenseitig.

Popp zieht aus ihnen "wertvolle Schlüsse", macht aber "keine Aussage über absolute Qualität".

Diesen Anspruch erhebt auch der Heilpraktiker Andreas Schulz von *Hagalis Assoziation* nicht, der mit seiner Kristallanalyse die feinen Strukturen des Wassers auch für Laien sichtbar werden läßt. Nach Extraktion der mineralischen und flüssigen Anteile und anschließender Vereinigung ergibt sich ein 'arttypisches Kristallbild', das Schulz fotografisch festhält. An der Stärke, Ausbreitung und Form der Kristalle kann er erkennen, wie lebendig die untersuchte Probe ist. Dunkelfelder und kristallfreie Zonen, so Schulz, zeugen von schlechter Qualität.

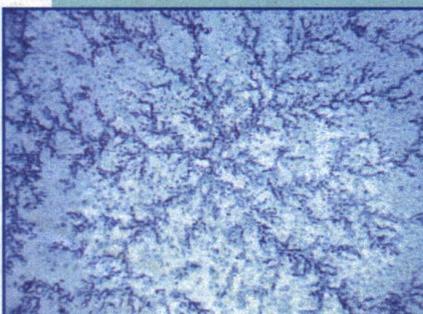
Hagalis Assoziation,
Eulogiusstraße 8, 88634
Aftholderberg, Telefon 07552-4219, Fax 4553.

Fritz-Albert Popp, Biophotonen-Analysen, Sauerwiesen 6, 67661 Kaiserslautern, Telefon 06301-71320, Fax 713220.

Kristallbild eines durch Umkehrosmose gereinigten Stadtwassers



Kristallbild eines Stadtwassers



→ geplant. *Plose* wird in Pfandflaschen angeboten und ist sowohl mit viel als auch mit wenig und ohne Kohlensäure erhaltlich. Auch bei diesem Wasser wird auf eine Ozonbehandlung verzichtet.

Was ein „gutes“ Wasser ausmacht, weiß der Naturkosthandel nicht verbindlich zu sagen. Eine Verbandsrichtlinie speziell für Mineralwasser existiert nicht, dafür aber Bestrebungen des *BNN (Bundesverband Naturkost Naturwaren)* Hersteller, auf Anregung einiger Brunnenbetreiber eine Arbeitsgruppe zu gründen, um Qualitätskriterien zu definieren. Momentan achten die Großhändler bei ihrer mehr subjektiven Auswahl besonders auf Natriumarmut, die Eignung für Säuglingsnahrung, Mehrwegsystem und ökologische Aspekte wie kurze Transportwege. Fast alle Händler haben mindestens ein regionales Mineralwasser im Sortiment. Die hohen Frachtkosten für ausländische Produkte wie beispielsweise *Volvic* machen sich auch im Preis bemerkbar. Trotzdem ist *Volvic* für viele Ladner ein Muß, weil ein Teil der Kundschaft allein aus geschmacklichen Gründen danach verlangt. Obwohl die *Französische Mineralquellen GmbH* nach eigener Aussage immer mehr *Volvic* in Kunststoff(PET)-Flaschen verkauft, setzt die Naturkostszene nach wie vor bewußt auf Glas.

Hans Krautstein

Kontaktadressen/Literatur:

Informationszentrale Deutsches Mineralwasser (*IDM*), Meckenheimer Allee 67-69, 53115 Bonn, Telefon 0228-7227-0, Fax 7227-10. Hier gibt's Auskunft zu fast allen Fragen rund ums Thema Mineralwasser.

Der *Verband Deutscher Heilbrunnen*, Kennedyallee 28, 53175 Bonn, Telefon 0228-376163, Fax 373453 hat eine Broschüre zusammengestellt, die über die Zusammensetzung, physiologischen Wirkungen und Anwendungsgebiete von mehr als 70 deutschen Heilwässern informiert.

Infos zu Mineralwasser und den Ratgeber *Mineralwasser – Gesundheit aus der Flasche* (44 Seiten, DM 4,50) gibt's bei den Verbraucher-Zentralen. Er kann beispielsweise bei der *Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen* bestellt werden: Telefon 0211-3809-0, Fax 3809172