

# Mineralwasser

## Nitratgehalt:

Seit 1965 ist der Verbrauch an Tafelwässern in der Bundesrepublik um 500 Prozent gestiegen. Sie sind durstlöschend und kalorienlos, gelten als belebend und gesund. Als Garantie für ihre Güte sind die enthaltenen Mineralien auf dem Etikett oft genau aufgeführt, der Gehalt an Nitrat dagegen sehr selten.

So beauftragte „natur“ das Öko-Institut in Freiburg zu untersuchen, wie hoch der Nitratgehalt der sprudelnden Wässer ist. Berücksichtigt wurden 108 Marken, die in Läden und Supermärkten in der ganzen Bundesrepublik gekauft worden waren. Von jeder Marke wurden drei Flaschen original-verschlossen ins Institut Fresenius in Taunusstein gebracht, das die Analyse durchgeführt hat.

Die Ergebnisse (von den Nitratwerten der drei Flaschen wurde ein Mittelwert gebildet) zeigen, daß

- 90 Wässer (83 Prozent) einen Nitratgehalt von zehn Milligramm und weniger aufweisen. Nach allen wissenschaftlichen Erkenntnissen geht von ihnen keine Gefahr aus;
- 12 Wässer (elf Prozent) zwischen zehn und 25 Milligramm Nitrat aufweisen. Die deutsche Tafelwasserverordnung legt fest, daß die Hersteller ihre Wässer nur dann als geeignet zur Säuglingsnahrung anbieten dürfen, wenn ihr Gehalt an Nitrat zehn Milligramm nicht überschreitet;
- fünf Wässer (4,6 Prozent) den in der EG-Trinkwasser-Richtlinie 80/778 vorgegebenen Nitrat-»Richtwert« von 25 Milligramm überschreiten, den die Bundesregierung festzuschreiben allerdings versäumt hat, obwohl sie dazu verpflichtet ist;
- ein künstliches Mineralwasser sogar den in der neuen Mineral- und Tafelwasser-Verordnung festgelegten „Grenzwert“ von 50 Milligramm überschreitet.

Dieses im großen und ganzen positive Zeugnis sollte nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Nitratgehalt selbst in der 8 3-Prozent-Gruppe häufig höher liegt als der des Trinkwassers in einigen Großstädten in der Bundesrepublik: zum Beispiel Hamburg (2 bis 8 Milligramm), München (5 bis 8), Karlsruhe (4 bis 5). Außerdem können Mütter von Säuglingen, die in Gebieten mit starker Grundwasserbelastung ohne Fernwasserversorgung leben, nicht jedes Tafelwasser als Ersatz für ihr Leitungswasser benutzen. Leider gibt es noch keine Vorschrift, den Nitratgehalt eines solchen Wassers (oder dessen Schwankungsbreite) auf dem Etikett anzugeben.

## Ursachen der Nitratbelastung:

Ein gewisser Anteil Nitrat ist in jedem Quellwasservorkommen enthalten, abhängig von der geologischen Beschaffenheit des Bodens. Auf Muschelkalk und Keuper sind die natürlichen Nitratwerte zum Beispiel hoch und können an 20 Milligramm pro Liter heranreichen. Auf Buntsandsteinböden und Urgestein liegt dagegen der Nitratgehalt sehr niedrig.

Zunehmend beeinträchtigt wird die Qualität des Wassers allerdings durch Nitrate aus der Landwirtschaft. Die Düngergaben pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche haben sich in der Bundesrepublik seit 1950 mehr als verdoppelt (von 150 auf 360 Kilogramm). Besonders hoch sind sie im Mais- und Hopfenanbau sowie in Weinbergen. Das im Dünger enthaltene Nitrat wird dann durch den Regen ausgeschwemmt und gelangt ins Grundwasser. Wenn die Mineralwasserbrunnen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten liegen, nicht genügend abgedichtet oder nicht tief genug gebohrt sind (unter 100 Meter), kann sich ihr Quellwasser mit nitratbelastetem Grundwasser vermischen.

## Gesundheitliche Risiken:

Besonders durch Nitrat gefährdet sind Säuglinge in den ersten vier Monaten des Lebens. Nitrat verwandelt sich nämlich im Körper zu Nitrit und beeinträchtigt den Sauerstofftransport im Blut. Das Neugeborene kann sich dagegen noch nicht schützen. Es läuft blau an und bekommt Erstickenanfalle. „Blausucht“ heißt diese Form der Methämoglobinämie.

Aber auch für Erwachsene ist Nitrit nicht ungefährlich, jedenfalls dann nicht, wenn es dem Organismus in hohen Dosen zugeführt wird. Im sauren Milieu des Magens verbindet es sich mit Bestandteilen der Nahrung zu verschiedenen Nitrosaminen, deren größter Teil krebserzeugend ist.

Einen Grenzwert zu begründen ist allerdings schwierig. Denn im Vergleich zu bestimmten nitratsammelnden Gemüsen (Rettich, Spinat, Kopfsalat, Grünkohl und Rote Bete enthalten manchmal bis zu 4000 Milligramm Nitrat pro Kilogramm) sind die Nitratgehalte bei Wasser gering.

Da sich jedoch ein Milligramm zum anderen addiert, ist es vernünftig, den Nitratgehalt bei allen Nahrungsmitteln niedrig zu halten. Es reicht nicht aus, nur auf den hohen Mineraliengehalt zu verweisen, um die Gesundheit eines Wassers zu begründen. Umgekehrt müssen allerdings nitratarme Wässer nicht frei von anderen Schadstoffen sein: Kohlenwasserstoffen zum Beispiel, oder Schwermetallen.

### Rechtliche Grundlagen:

Aufgrund der Richtlinien des Rates vom 15. Juli 1980 zur »Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Gewinnung von und den Handel mit natürlichen Mineralwässern« (80/177/EWG) wurde am 1. August 1984 die Verordnung über natürliche Mineralwässer, Quellwässer und Tafelwässer (BGBl. 1.1984, S. 1036) erlassen und mit der Änderungsverordnung vom 5. Dezember 1990 (BGBl. IS. 2600) geändert. Sie ersetzt die Verordnung über Tafelwässer vom 12. November 1934 (RGBl. 11934, S. 1183). Damit ging eine Änderung der Definitionen einher. Früher unterteilte man mit dem Begriff Tafelwasser als Oberbegriff in Mineralwässer, mineralarme Wasser und künstliche Mineralwässer. Heute kennt man keinen Oberbegriff und unterteilt in natürliche Mineralwässer und in Quell- und Tafelwasser. Die Bezeichnung Tafelwasser ist nunmehr kein Oberbegriff, sondern die Bezeichnung für künstliche Mineralwässer.

Im Prinzip unterscheiden sich die Arten dadurch, daß natürliches Mineralwasser stets ein Grundwasser aus besonders geschütztem Grundwasservorkommen ist, wie auch das Quellwasser, und das Tafelwasser gleichfalls ein Grundwasser dieser Art oder ein Trinkwasser ist, die aus Grund- oder Oberflächenwasser stammen, oder eine Mischung dieser Wässer sind.

Bei Tafelwasser ist der Zusatz bestimmter deklarierungspflichtiger Stoffe zugelassen, sonst gelten, wie auch bei Quellwasser, in chemischer Hinsicht mit geringfügigen Unterschieden die gleichen Vorschriften wie beim Trinkwasser.

Auch für natürliches Mineralwasser wurde schon 1934 vorgeschrieben, daß zur Gewinnung oder Herstellung kein anderes als gesundheitlich unbedenkliches Wasser zu verwenden ist. Es durfte auch nicht so gewonnen, hergestellt oder befördert werden, daß es Blei, Zink, Cadmium oder Kupfer enthielt. Ausgenommen waren technisch unvermeidbare Verunreinigungen und natürliche Bestandteile der verwendeten Mineralwässer, Solen oder Quellsalze. Diese Regelungen waren widersprüchlich. Einerseits wurde gesundheitliche Unbedenklichkeit verlangt, andererseits wurden gesundheitlich bedenkliche Stoffe im Wasser unbeachtet gelassen, wenn sie natürliche Bestandteile waren.

In den 50er Jahren, in welchen die alte Tafelwasser-Verordnung geltendes Recht war, hat es wegen dieses Widerspruches nur wenige Schwierigkeiten gegeben, da die Mineralwasser-Hersteller meist wesentlich vorsichtiger waren, als es die Vorschriften der Tafelwasser-Verordnung erlaubten. Die neue Mineral- und Tafelwasser-Verordnung setzt nicht mehr voraus, daß alle im natürlichen Mineralwasser gelösten Stoffe für den Menschen bekömmlich sind. Dies geschieht auf zwei Wegen: Zum ersten werden in Anlehnung an die EG-Richtlinien Wasser für den menschlichen Gebrauch (80/778/EWG) für 10 Parameter Grenzwerte festgelegt (Tab. 1). Es fehlen als gesundheitlich relevante Parameter jedoch Nitrit, Nitrat und polycyclische Kohlenwasserstoffe. Für Fluorid ist vorgesehen, daß bei mehr als 1,5 mg F/l die Angabe „fluoridhaltig“ und bei mehr als 5 mg F/l ein Warnhinweis angebracht wird. Zum zweiten wird in der Begriffsbestimmung die Forderung erhoben, daß ein natürliches Mineralwasser von »ursprünglicher Reinheit« sein muß, und es wird vorgeschrieben, daß es amtlich anerkannt sein muß. Nach der EG-Richtlinie (80/777/EWG) werden an ein natürliches Mineralwasser fünf Anforderungen gestellt:

1. Unterirdische Herkunft des Wassers, geschützt vor jeder Verunreinigung
2. Ursprüngliche Reinheit des Wassers
3. Konstanz der Wasserbeschaffenheit im Rahmen naturgegebener Schwankungen
4. Die zulässigen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden (Tab. 1).

In naturwissenschaftlichem Sinne stellen die fünf sachlichen Anforderungen keine Definition und auch keine Begriffsbestimmung dar. Beim natürlichen Mineralwasser handelt es sich schlicht um eine wäßrige Lösung von Salzen und Stoffen. Eine noch so eingehende Untersuchung kann kein anderes Resultat

Tab. 1. Liste der zulässigen Grenzwerte für natürliches Mineralwasser (Trinkwasserverordnung)

| Lfd. Nr. | Stoff           | Grenzwert  | berechnet als                 |
|----------|-----------------|------------|-------------------------------|
| 1        | Arsen           | 0,05 mg/l  | As                            |
| 2        | Cadmium         | 0,005 mg/l | Cd                            |
| 3        | Chrom, gesamtes | 0,05 mg/l  | Cr                            |
| 4        | Quecksilber     | 0,001 mg/l | Hg                            |
| 5        | Nickel          | 0,05 mg/l  | Ni                            |
| 6        | Blei            | 0,05 mg/l  | Pb                            |
| 7        | Antimon         | 0,01 mg/l  | Sb                            |
| 8        | Selen, gesamtes | 0,01 mg/l  | Se                            |
| 9        | Borat           | 30 mg/l    | Bo <sub>3</sub> <sup>3-</sup> |
| 10       | Barium          | 1mg/l      | Ba                            |

erbringen und Unterscheidungen zu anderen Wässern zu Tage fördern. Beschränke man sich deshalb auf die Verständlichkeit und Nachprüfbarkeit der sachlichen Anforderungen. Schwierigkeiten wird dabei jedoch nur der Ausdruck »Ursprüngliche Reinheit« bereiten. Er wird weder in der EG-Richtlinie noch in der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung erläutert. Unvoreingenommen hat jedermann den Eindruck von etwas besonders Schönem und Gutem. Doch welche Diskriminante ist hier anwendbar? Mit dem Sinn für das Praktische sehen K. E. QUENTIN und W. SCHNEIDER in der ursprünglichen Reinheit die Abwesenheit von Umweltkontaminationen. Alle Grundwasservorkommen und damit auch die Vorkommen natürlicher Mineralwässer sind durch Umweltkontaminationen gefährdet, Mineralwasservorkommen sind es vielleicht etwas weniger als die Grundwasserressourcen der Trinkwasserversorgung. Mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln hochempfindlicher analytischer Methoden ist fast jeder in die Umwelt gelangte chemische Stoff nachweisbar. Die vollständige Abwesenheit solcher Kontaminationen dürfte selbst für das beste Mineralwasser aus dem am besten geschützten Grundwasservorkommen nicht zu attestieren sein. Anhand des Katalogs der Parameter der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser vom 26. November 1984 (Bundesanzeiger Nr. 225, S. 13173) hat QUENTIN für die Hand des Gutachters Richtwertvorschläge erarbeitet, die für die Entscheidung, ob ein Vorkommen natürlichen Mineralwassers eine ursprüngliche Reinheit besitzt oder nicht, sehr nützlich sein können, sie können aber auch ein erhebliches Streitpotential darstellen.

Es ist angezeigt, der sogenannten »ursprünglichen Reinheit« keine Bedeutung beizumessen. Sie ist nicht verifizierbar. Die Feststellung, ob ein Wasser ein natürliches Mineralwasser ist, ergibt sich aus den Verfahren der amtlichen Anerkennung. Der Kern dieser Prüfung ist das Nachvollziehen der Genese des Wassers unter Berücksichtigung aller geologischen, hydrologischen und hydrochemischen Gegebenheiten des Vorkommens. Dieses sonst im Lebensmittelbereich nicht übliche Anerkennungsverfahren bietet die Sicherheit, daß ein natürliches Mineralwasser auch wirklich ein solches ist.

Quellwasser unterliegt nicht dem Erfordernis der amtlichen Anerkennung. Für dieses wie auch für das Tafelwasser gelten, wie schon eingangs erwähnt, in chemischer Hinsicht die Anforderungen an Trinkwasser entsprechend der EG-Richtlinie Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 1. Juli 1980 (80/778/EWG). Quell- und Tafelwässer dürfen in der Werbung als für die Säuglingsernährung geeignet angeboten werden, wenn ihr Gehalt an Natrium kleiner als 20 Milligramm pro Liter, der an Nitration kleiner als 10 Milligramm pro Liter und der an Nitrition kleiner als 0,02 Milligramm pro Liter ist und die mikrobiologischen Anforderungen auch bei Abgabe an den Verbraucher eingehalten werden. Mit der Beschränkung dieser Sonderregelung auf Quell- und Tafelwasser wird erreicht, daß in der Säuglingsernährung keine salzreichen Mineralwässer verwendet werden, auch wenn ihr Gehalt an Natriumion, Nitration und Nitrition den Anforderungen entspricht.

#### Literatur:

HÄSSELBARTH U.: Mineral- und Tafelwasser. BGA-Schriften 5/85 Gesundheit und Umwelt '85, 33-34.