



© Sevdä Ercan/iStock/Getty Images Plus

# Wasser für die menschliche Ernährung – wo liegen die Unterschiede?

Inga Schneider

## Einleitung

Wasser ist Grundlage für alle Lebensvorgänge und eine ausgeglichene Wasserbilanz daher zentral für Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit. Die Aufnahme von Wasser erfolgt bekanntermaßen auf verschiedenen Wegen. Neben dem in festen Lebensmitteln enthaltenen Wasser sowie dem bei der Oxidation der Nährstoffe gebildeten Wasser sind es vor allem Getränke, die zur Deckung des Flüssigkeitsbedarfs beitragen. So findet Wasser u. a. bei der Zubereitung bzw. Herstellung von Kaffee, Tee und Erfrischungsgetränken Verwendung und wird im großen Umfang als solches konsumiert.

**Gesetzlich geregelt werden in Deutschland fünf Wasserarten unterschieden:**

- Trinkwasser
- Mineralwasser
- Quellwasser
- Tafelwasser
- Heilwasser

Aber was unterscheidet eigentlich die einzelnen Wasserarten. Warum ist Wasser nicht gleich Wasser? Nachfolgend werden die fünf Wasserarten hinsichtlich der rechtlichen Anforderungen sowie mikrobiologischen, chemischen und ernährungsphysiologischen Qualität näher betrachtet.

## Trinkwasser

### Anforderungen

Die Trinkwasserverordnung [1] definiert in § 2 Nr. 1 Trinkwasser als „Wasser für den menschlichen Gebrauch, das im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, [...] bereitgestellt wird“. Seine Gewinnung erfolgt aus Grund- und/oder Oberflächenwasser (Rohwasser). Grundwasser stammt überwiegend aus Regenwasser, das durch den Boden und den Untergrund bis in die Grundwasserleiter sickert [2]. Das Oberflächenwasser kann Talsperren, Seen oder Flüssen entnommen werden.

Die allgemeinen Anforderungen an das Trinkwasser gelten letztendlich als erfüllt, wenn es „rein und genusstauglich“ ist. Dafür muss es mikrobiologischen, chemischen und radiologischen Anforderungen entsprechen sowie Anforderungen in Bezug auf Indikatorparameter wie Legionellen oder Coliforme Bakterien. Für toxikologisch relevante Substanzen aus verschiedenen Bereichen wie Umweltkontaminanten, Verbrennungsprodukte, Rückstände aus der Landwirtschaft usw. sind jeweils Grenzwerte festgelegt, die nicht überschritten werden dürfen. Dazu zählen Substanzen wie Acrylamid, Arsen, Cadmium, Nitrat, Pestizide, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Quecksilber oder Uran. Zudem gibt es Mikroorganismen, die gar nicht enthalten sein dürfen, wie *Escherichia coli*, Enterokokken und *Pseudomonas aeruginosa*.

Bevor das verwendete Rohwasser rein und als Trinkwasser genusstauglich ist, wird es verschiedenen physikalischen und chemischen **Aufbereitungsverfahren** unterworfen sowie ggf. desinfiziert. Ziel dabei ist es, Stoffe und Partikel einschließlich Krank-



heitserregern, die von einer Desinfektion nicht erfasst werden, aus dem Rohwasser sowie Feststoffpartikel in der Trinkwasserinstallation zu entfernen. Trinkwasserinstallationen sind sämtliche Trinkwasserleitungen, Trinkwasserspeicher, Apparate und Armaturen einer Wasserversorgungsanlage, die sich zwischen den Entnahmestellen für Trinkwasser und der Wasserversorgungsanlage befinden.

Die Liste zulässiger Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren wird vom Umweltbundesamt geführt und veröffentlicht [1]. Zur Wasseraufbereitung zulässige Stoffe sind beispielsweise Aluminiumverbindungen, Ozon, Salzsäure oder Schwefelsäure. Zu den zulässigen Desinfektionsverfahren gehören die Dosierung von Chlorgas- und Ozonlösungen, UV-Bestrahlung und andere [3].

**Die Wasserversorger, im Allgemeinen die örtlichen Wasserwerke, sind verpflichtet, das Rohwasser einmal im Jahr und das Trinkwasser je nach abgegebener Wassermenge pro Tag zu untersuchen, so beispielsweise bei einer Abgabe von < 10 m<sup>3</sup> Wasser/Tag einmal in drei Jahren, bei der Abgabe von > 100 000 m<sup>3</sup> Wasser/Tag 12-mal jährlich.**

Der Betreiber der Wasserversorgungsanlagen ist jedoch nur für das Trinkwasser verantwortlich bis es in die Trinkwasserleitungen der Haushalte abgegeben wird [1].

### Mikrobiologische und chemische Qualität

Die dem deutschen Recht übergeordnete Europäische Trinkwasserrichtlinie verpflichtet alle Mitgliedstaaten dazu, alle drei Jahre einen Bericht über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vorzulegen. Eine Berichtspflicht besteht für Wasserversorgungsgebiete, in denen mehr als 1000 Kubikmeter (m<sup>3</sup>) Trinkwasser am Tag abgegeben bzw. in denen mehr als 5000 Personen versorgt werden [4].

Nach dem vom Bundesministerium für Gesundheit und vom Bundesumweltamt erstellten Bericht für den Zeitraum 2017–2019 [5] besitzt **Trinkwasser in Deutschland überwiegend eine gute bis sehr gute mikrobiologische und chemische Qualität**. Die nach den gesetzlichen Vorgaben durchgeführten Analysen belegen, dass bei den meisten Qualitätsparametern in über 99 % der Fälle die Anforderungen eingehalten werden. Vier von 349 Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffen (Desethylatrazin, Dikegulac, Glyphosat, trans-Heptachlorepoxyd) überschritten den Grenzwert

von 0,0001 mg/L (= 0,1 µg/L) bei bis zu 1 % der Proben. Aus den gemessenen Pestizidkonzentrationen resultiert laut Bundesministerium für Gesundheit und dem Umweltbundesamt keine Gesundheitsgefahr. Aufgrund eines vorbeugenden Gesundheitsschutzes liegt der Grenzwert für den einzelnen Wirkstoff weit unterhalb der Konzentration, die sich aus einer toxikologischen Ableitung für den jeweiligen Wirkstoff ergeben würde. Nichteinhaltungen des Grenzwertes erfordern dennoch, dass ihre Ursache geklärt und beseitigt wird.

Die Ergebnisse zu den chemischen Parametern decken sich mit denen einer Untersuchung der Stiftung Warentest. Dort wurden in 20 Städten deutschlandweit Proben in öffentlichen Gebäuden genommen. Es konnten zwar häufig Spuren kritischer Stoffe, z. B. Unkrautvernichter (Atrazin), Süßstoffe und Medikamente, nachgewiesen werden. Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (z. B. Nitrat, Uran oder Arsen) wurden jedoch bei allen Proben eingehalten [6]. Eine kürzlich vom Institut für Lebensmittelwissenschaft und Humanernährung der Leibniz Universität Hannover durchgeführte Studie in bundesweit 130 Haushalten konnte diese Ergebnisse im Wesentlichen bestätigen. Die dort untersuchten Parameter wie Schwermetalle (Aluminium, Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Mangan), Nitrit sowie Fluorid lagen in allen Proben innerhalb der gesetzlichen Richtwerte.

In den letzten Untersuchungen wurden die mikrobiologischen Grenzwerte für Coliforme Bakterien bei 3,4 % der im Wasserwerk und Rohrnetz genommenen Proben überschritten, in den Haushalten am „Wasserhahn“ zeigten sich allerdings in weniger als 0,7 % der Analysen auffällige Werte. Das Auftreten Coliformer Bakterien im Trinkwasser stellt nicht zwangsweise eine Gesundheitsgefahr dar; der Nachweis deutet allerdings auf eine allgemeine Verschlechterung der Wasserqualität und damit auf die Notwendigkeit einer verstärkten Überwachung hin [5]. Dies bestätigen auch eigene Daten, bei denen sich mikrobiologisch (Coliforme Bakterien, Enterokokken, *Escherichia coli*) bei den direkt in den Haushalten entnommenen Trinkwässern nur vereinzelt geringfügige Auffälligkeiten fanden.

### Ernährungsphysiologische Qualität

Trinkwasser enthält verschiedene Mineralstoffe wie Calcium, Chlorid, Kalium, Magnesium, Natrium oder auch Sulfat. Der **Härtegrad** richtet sich nach dem Gehalt von Calciumcarbonat (♦ Tabelle 1) im Trinkwasser und muss der Bevölkerung mindestens einmal jährlich zusammen mit dem Calcium-, Magnesium- und Kaliumgehalt vom Betreiber der Wasserversorgungsanlagen mitgeteilt werden [7]. Die Wasserhärte schwankt in Deutschland zwischen wenigstens 1,8 °dH und höchstens 47,0 °dH, wie eigene Untersuchungen zeigen. Die Gehalte der Mineralstoffe im Trinkwasser unterscheiden sich in Abhängigkeit davon, welches Rohwasser genutzt wird [1]. Wie eigene Daten zeigen, enthält Trinkwasser selbst bei hohen Härtegraden **sehr geringe Mengen an Calcium und Magnesium, die im Hinblick auf die Versorgung mit diesen Mineralstoffen überwiegend eine nur**

Härtebereich	Härtegrad	Definition
weich	< 7 °dH	< 1,5 mmol Calciumcarbonat je Liter
mittel	7–14 °dH	1,5–2,5 mmol Calciumcarbonat je Liter
hart	> 14 °dH	> 2,5 mmol Calciumcarbonat je Liter

Tab. 1: Härtebereiche in Deutschland (nach [7])  
°dH = Grad deutscher Härte



	Härte <sup>a</sup> [°dH]	Ca <sup>2+</sup> [mg/L]	Mg <sup>2+</sup> [mg/L]	Na <sup>+</sup> [mg/L]	K <sup>+</sup> [mg/L]	Cl <sup>-</sup> [mg/L]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [mg/L]	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg/L]
empfohlene Zufuhr <sup>b</sup> [mg/d]		♂ 1000 ♀ 1000	♂ 350 ♀ 300	♂ 1500 ♀ 1500	♂ 4000 ♀ 4000	♂ 2300 ♀ 2300	k. A.	k. A.
5,2 °dH (n = 5)	5,8 ± 0,1 5,7–5,8	33,6 ± 0,1 33,0–34,0	4,8 ± 0,0 4,7–4,8	8,6 ± 0,2 8,3–8,9	1,6 ± 0,0 1,6–1,6	18,2 ± 0,8 17,0–19,0	17,2 ± 0,5 17,0–18,0	90,2 ± 0,3 89,8–90,4
6,1 °dH (n = 5)	7,0 ± 0,5 6,6–7,7	42,4 ± 2,5 40,0–46,0	4,5 ± 0,5 4,1–5,3	15,2 ± 2,5 13,0–19,0	3,5 ± 1,1 2,7–5,2	24,0 ± 2,8 22,0–28,0	43,4 ± 9,8 36,0–59,0	104,8 ± 3,6 102,0–111,0
6,5 °dH (n = 5)	7,9 ± 0,5 7,3–8,4	50,8 ± 3,1 47,0–54,0	3,3 ± 0,3 3,0–3,6	9,4 ± 0,5 8,9–10,0	0,9 ± 0,0 0,9–1,0	17,8 ± 1,6 16,0–20,0	41,4 ± 6,5 34,0–50,0	116,8 ± 1,1 115,0–118,0
6,8 °dH (n = 5)	7,5 ± 0,1 7,4–7,6	39,2 ± 0,8 38,0–40,0	8,4 ± 0,2 8,2–8,7	9,2 ± 1,2 7,1–10,0	1,1 ± 0,1 0,9–1,2	15,0 ± 2,2 11,0–16,0	31,8 ± 0,8 31,0–33,0	109,6 ± 1,5 108,0–112,0
7,4 °dH (n = 5)	7,0 ± 0,7 6,3–7,6	41,0 ± 6,9 33,0–47,0	5,7 ± 1,2 4,7–7,3	16,8 ± 0,8 16,0–18,0	4,2 ± 1,1 2,9–5,1	29,0 ± 2,6 27,0–33,0	55,2 ± 8,3 43,0–61,0	84,0 ± 21,4 57,5–101,0
8,4 °dH (n = 4)	3,7 ± 0,4 3,1–3,9	21,5 ± 0,6 21,0–22,0	4,1 ± 1,4 3,3–6,1	4,7 ± 0,3 4,5–5,1	1,0 ± 0,1 0,9–1,2	5,1 ± 0,4 4,8–5,6	9,2 ± 1,4 7,1–10,0	79,3 ± 6,9 69,0–83,0
9,0 °dH (n = 5)	9,0 ± 0,1 9,0–9,1	49,8 ± 0,5 49,0–50,0	9,0 ± 0,1 8,9–9,0	6,0 ± 0,0 6,0–6,0	1,4 ± 0,0 1,4–1,4	7,9 ± 0,0 7,8–7,9	32,8 ± 0,5 32,0–33,0	153,4 ± 1,3 152,0–155,0
11,0 °dH (n = 5)	13,2 ± 0,5 13,0–14,0	72,6 ± 1,7 70,0–74,0	13,0 ± 0,7 12,0–14,0	24,2 ± 1,3 23,0–26,0	2,5 ± 0,1 2,5–2,6	32,0 ± 0,0 32,0–32,0	56,6 ± 1,1 55,0–58,0	198,0 ± 1,4 196,0–199,0
11,9 °dH (n = 4)	13,5 ± 1,7 11,0–15,0	74,3 ± 10,5 59,0–83,0	13,0 ± 1,4 11,0–14,0	16,3 ± 0,5 16,0–17,0	3,5 ± 0,1 3,4–3,6	22,5 ± 1,0 21,0–23,0	81,2 ± 9,1 68,0–88,0	162,5 ± 15,0 140,0–170,0
12,0 °dH (n = 5)	11,0 ± 0,0 11,0–11,0	72,4 ± 0,6 72,0–73,0	3,0 ± 0,0 3,0–3,0	9,3 ± 0,1 9,2–9,3	1,1 ± 0,1 1,1–1,2	22,6 ± 0,6 22,0–23,0	34,6 ± 0,6 34,0–35,0	186,8 ± 0,5 186,0–187,0
15,5 °dH (n = 5)	15,4 ± 0,6 15,0–16,0	95,4 ± 2,9 93,0–99,0	10,4 ± 0,6 10,0–11,0	17,4 ± 0,6 17,0–18,0	3,0 ± 0,2 2,9–3,2	19,2 ± 0,5 19,0–20,0	10,1 ± 2,4 8,2–14,0	338,0 ± 4,0 333,0–343,0
15,8 °dH (n = 4)	18,0 ± 0,0 18,0–18,0	87,5 ± 1,3 86,0–89,0	25,5 ± 0,6 25,0–26,0	5,7 ± 0,1 5,6–5,8	1,3 ± 0,1 1,2–1,3	11,5 ± 0,6 11,0–12,0	7,7 ± 0,6 7,1–8,2	385,0 ± 5,8 380,0–390,0
17,2 °dH (n = 3)	19,7 ± 0,6 19,0–20,0	126,7 ± 5,8 120,0–130,0	8,4 ± 0,1 8,4–8,5	34,3 ± 0,6 34,0–35,0	2,9 ± 0,0 2,9–2,9	48,7 ± 0,6 48,0–49,0	180,0 ± 0,0 180,0–180,0	197,3 ± 0,6 197,0–198,0
17,7 °dH (n = 5)	18,2 ± 2,1 16,0–20,0	105,6 ± 11,4 93,0–120,0	14,4 ± 1,8 12,0–16,0	34,0 ± 3,8 29,0–38,0	4,4 ± 0,3 4,0–4,7	63,2 ± 7,6 53,0–69,0	73,8 ± 9,9 62,0–82,0	266,0 ± 24,1 240,0–290,0
19,8 °dH (n = 6)	21,0 ± 1,1 19,0–22,0	111,0 ± 8,8 96,0–120,0	24,3 ± 1,0 23,0–25,0	7,4 ± 1,1 5,2–8,3	2,7 ± 0,8 1,1–3,2	12,7 ± 0,8 12,0–14,0	17,0 ± 0,0 17,0–17,0	380,7 ± 11,0 360,0–391,0
21,9 °dH (n = 3)	27,7 ± 2,3 25,0–29,0	173,3 ± 11,6 160,0–180,0	13,3 ± 1,2 12,0–14,0	15,3 ± 1,2 14,0–16,0	3,3 ± 0,1 3,2–3,3	42,0 ± 0,0 42,0–42,0	220,0 ± 0,0 220,0–220,0	320,0 ± 1,0 319,0–321,0
22,8 °dH (n = 5)	23,0 ± 0,0 23,0–23,0	84,0 ± 0,7 83,0–85,0	48,2 ± 0,5 48,0–49,0	10,0 ± 0,0 10,0–10,0	2,0 ± 0,1 1,9–2,0	27,0 ± 0,0 27,0–27,0	32,8 ± 1,1 31,0–34,0	325,0 ± 1,4 324,0–327,0
23,1 °dH (n = 4)	26,3 ± 0,5 26,0–27,0	125,0 ± 5,8 120,0–130,0	37,3 ± 3,1 33,0–40,0	43,8 ± 3,0 40,0–47,0	2,3 ± 0,2 2,1–2,4	93,0 ± 2,7 91,0–97,0	120,0 ± 0,0 120,0–120,0	385,4 ± 3,0 381,0–388,0
28,0 °dH (n = 5)	35,4 ± 0,6 35,0–36,0	210,0 ± 0,0 210,0–210,0	24,2 ± 0,5 24,0–25,0	27,6 ± 0,6 27,0–28,0	3,5 ± 0,1 3,5–3,6	59,0 ± 1,6 57,0–61,0	178,0 ± 4,5 170,0–180,0	352,8 ± 4,3 349,0–360,0
39,8 °dH (n = 2)	47,0 ± 0,0 47,0–47,0	250,0 ± 0,0 250,0–250,0	50,0 ± 2,8 48,0–52,0	13,5 ± 0,7 13,0–14,0	2,5 ± 0,0 2,5–2,5	47,0 ± 0,0 47,0–47,0	365,0 ± 7,1 360,0–370,0	397,0 ± 1,4 396,0–398,0

Tab. 2: Quantitative Analyse der Trinkwasserproben aus den Wasserwerken in aufsteigender Reihenfolge der Härtegrade (Mittelwert ± Standardabweichung sowie Minimum und Maximum) im Vergleich zu den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr gesunder Erwachsener der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) und der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung (ÖGE)

<sup>a</sup> analysierte Härtegrade der in den Haushalten entnommenen Wasserproben

<sup>b</sup> DGE/ÖGE-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr [8]

k. A.: keine Angabe; n: Anzahl der Haushalte, die jeweils in dem Versorgungsgebiet eines Wasserwerks entnommen wurden.

**marginale Bedeutung** besitzen. Dennoch nimmt der Calcium- und Magnesiumgehalt mit höheren Härtegraden zu (♦ Tabelle 2).

## Natürliches Mineralwasser

### Anforderungen

Die rechtliche Grundlage für Mineral-, Quell- und Tafelwasser bildet die Mineral- und Tafelwasserverordnung [9]. Das im Gesetz als „Natürliches Mineralwasser“ bezeichnete Wasser ist definiert

Parameter	Grenzwert/Anforderung für natürliches Mineralwasser	Grenzwert für Trinkwasser
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	0/250 mL	0/100 mL
intestinale Enterokokken	0/250 mL	0/100 mL
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/250 mL	0/250 mL*
Wasserstoffionenkonzentration	pH-Wert $\geq 4,5$ und $\leq 9,5$	pH-Wert $\geq 6,5$ und $\leq 9,5$
Coliforme Bakterien	0/250 mL	0/100 mL
Koloniezahl bei 22 °C	100/mL	ohne anormale Veränderung
Koloniezahl bei 36 °C	20/mL	ohne anormale Veränderung

Tab. 3: Mikrobiologische Anforderungen/Indikatorparameter für natürliches Mineralwasser und Anforderungen/ Grenzwerte für mikrobiologische Parameter im Trinkwasser [1, 9]

\* Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

als ein Wasser, das natürlichen Ursprungs und damit bis auf erlaubte Ausnahmen nicht aufbereitet ist. Nach den gesetzlichen Vorgaben ist es „von ursprünglicher Reinheit“ und gekennzeichnet durch seine Inhaltsstoffe und gegebenenfalls durch bestimmte, insbesondere ernährungsphysiologische Wirkungen. Ihm dürfen bis auf Kohlendioxid keine Stoffe zugesetzt werden und es dürfen nur wenige erlaubte Verfahren angewendet werden, bevor es abgefüllt wird. Die erlaubten Verfahren umfassen das Abtrennen von Eisen-, Mangan- und Schwefelverbindungen sowie von Arsen, sofern damit der natürliche Gehalt an Mineralien, Spurenelementen oder sonstigen Bestandteilen, z. B. Hydrogencarbonat, nicht verändert wird und die Verfahren aus technologischen Gründen notwendig sind. Die enthaltene freie Kohlensäure darf mit physikalischen Verfahren entzogen und als Kohlendioxid in der gewünschten Menge versetzt/ersetzt werden. Weitere Stoffe dürfen nicht zugesetzt werden [9].

Natürliches Mineralwasser muss aus unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen stammen und wird aus einer oder mehreren natürlichen oder künstlich erschlossenen Quellen gewonnen. Es muss direkt am Quellort in für Lebensmittel vorgesehene Fertigverpackungen abgefüllt werden. Der Verschluss der Verpackungen muss so gestaltet sein, dass Verfälschungen oder Verunreinigungen vermieden werden. Für die genutzten Quellen muss von der verantwortlichen Lebensmittelüberwachungsbehörde eine Nutzungsgenehmigung vorliegen.

**Natürliches Mineralwasser ist das einzige Lebensmittel, das amtlich anerkannt werden muss, bevor es in den Verkehr gebracht werden darf.**

Die Mineralwasserbrunnen müssen dafür die gesetzlichen Vorgaben erfüllen und einen Antrag bei der für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörde stellen. Amtlich anerkannte Mineralwässer werden mit dem Namen der Quelle und dem Ort der Quellnutzung vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit im Bundesanzeiger bekanntgemacht [3]. In Deutschland gibt es bei Redaktionsschluss dieses Artikels (März 2025) 812 amtlich zugelassene Mineralwässer [10].

#### Mikrobiologische und chemische Qualität

Die Mineral- und Tafelwasserverordnung legt fest, dass natürliches Mineralwasser frei sein muss von den Krankheitserregern *Escherichia coli*, Coliformen Bakterien, Fäkalstreptokokken, *Pseudomonas aeruginosa* und sulfitreduzierenden, sporenbildenden Anaerobiern. Dies spiegeln die Grenzwerte bzw. Anforderungen für das Mineralwasser wider, die in ♦ Tabelle 3 im Vergleich zu den entsprechenden Grenzwerten für Trinkwasser aufgeführt sind [1, 9].

Bei der Abfüllung natürlicher Mineralwässer dürfen die in ♦ Tabelle 4 aufgelisteten Höchstgehalte (dargestellt im Vergleich zu den entsprechenden Grenzwerten für Trinkwasser) nicht überschritten werden. Zudem müssen die aufgeführten Stoffe im Wasser natürlich vorkommen und dürfen nicht aus einer Verunreinigung der Quelle stammen.

Die in Deutschland erhältlichen Mineralwässer erfüllen diese Anforderungen, was die Stiftung Warentest regelmäßig bestätigt. So konnten im Jahr 2023 [11] in 29 untersuchten Medium-Mineralwässern (mittlerer Kohlensäuregehalt) in keinem der untersuchten Mineralwässer Bakterien oder andere kritische Stoffe aus den Böden (z. B. Uran, Arsen) oder Rückstände wie Arzneimittel nachgewiesen werden. Ein vergleichbares Bild zeigte sich aktuell in der Untersuchung der Stiftung Warentest [12] von 29 Medium-Mineralwässern (Kohlensäure 2,5–4,9 g/L) und 29 Classic-Mineralwässern (Kohlensäure 4,7–6,7 g/L).

#### Ernährungsphysiologische Qualität

Natürliches Mineralwasser entspricht Grundwasser, das aus geschlossenen Wasservorkommen entnommen wird, während für Trinkwasser das Grundwasser aus sogenannten Grundwasseradern genutzt wird, die nicht zwingend vor Verunreinigungen geschützt sind. Damit entsteht Mineralwasser aus Regenwasser, das über eine lange Zeit durch den Boden sickert und dabei verschiedene Erd- und Gesteinsschichten passiert. Dabei wird das Wasser gefiltert

In Deutschland gibt es über 800 amtlich zugelassene Mineralwässer.





und mit Mineralstoffen und Kohlensäure anreichert. Die geologischen Gegebenheiten bestimmen somit die Zusammensetzung des Mineralwassers [13]. Die Gehalte der Inhaltsstoffe schwanken abhängig von Bodenbeschaffenheit, Gesteinsart, Fließgeschwindigkeit durch die Boden- und Gesteinsschichten und auch Temperatur erheblich [14], müssen aber für ein natürliches Mineralwasser konstant bleiben [9].

Je nach Herkunftsort ergibt sich somit ein breites Spektrum zwischen niedrig und hoch mineralisierten Mineralwässern, **womit manche Mineralwässer einen erheblichen Beitrag zur Mineralstoffversorgung leisten können**. Die Gehalte der wertgebenden Inhaltsstoffe werden auf dem Etikett deklariert und i.d.R. den lebensmittelrechtlichen Vorschriften folgend mit dem prozentualen Gehalt pro 100 mL der Referenzmengen angegeben [15].

Wird bei einem natürlichen Mineralwasser auf den Gehalt an bestimmten Inhaltsstoffen (z. B. calciumhaltig) oder auf eine besondere Eigenschaft (z. B. geeignet für natriumarme Ernährung) hingewiesen, so müssen Anforderungen der ♦ Tabelle 5 erfüllt sein [9].

Bestandteil bzw. Parameter	Höchstgehalte an natürlich vorkommenden Bestandteilen im natürlichen Mineralwasser [mg/L]	Grenzwerte für chemische Parameter und Indikatorparameter im Trinkwasser [mg/L]
Antimon	0,0050	0,0050
Arsen	0,010	0,010
Barium	1,0	k. A.
Blei	0,010	0,010
Borat	30	k. A.
Chrom	0,050	0,025
Fluorid	5,0	1,5
Cadmium	0,003	0,003
Kupfer	1,0	2,0
Mangan	0,50	0,050
Nickel	0,020	0,020
Nitrat	50	50
Nitrit	0,1	0,5
Quecksilber	0,0010	0,0010
Selen	0,010	0,010
Cyanid	0,070	0,050

Tab. 4: Höchstgehalte an natürlich vorkommenden Bestandteilen in natürlichem Mineralwasser sowie Grenzwerte für Parameter im Trinkwasser [1, 9]

k. A.: keine Angabe in der Trinkwasserverordnung

## Quellwasser

Laut der Mineral- und Tafelwasserverordnung [9] ist Quellwasser Wasser, das seinen Ursprung wie natürliches Mineralwasser in unterirdischen Wasservorkommen hat. Diese müssen jedoch nicht zwingend vor Verunreinigungen geschützt sein. Bei der Herstellung wird das Wasser keinem oder lediglich den auch bei natürlichem Mineralwasser (s. dort) zulässigen Verfahren unterworfen. Quellwasser muss wie natürliches Mineralwasser frei sein von Krankheitserregern. Explizit geht es dabei um *Escherichia coli*, Coliforme Bakterien, Fäkalstreptokokken, *Pseudomonas aeruginosa* sowie sulfitreduzierende, sporenbildende Anaerobier, die nicht enthalten sein dürfen. Bei Quellwasser, das in Fertigverpackungen abgefüllt wird, darf die Keimzahl bei 22 °C den Grenzwert von 100/mL und die Keimzahl bei 36 °C den Grenzwert von 20/mL nicht überschreiten. Diese Werte entsprechen damit denen für natürliches Mineralwasser.

**Im Gegensatz zu natürlichem Mineralwasser (vgl. ♦ Tabelle 3) gibt es für Quellwasser keine rechtliche Vorgabe für einzuhaltende Höchstgehalte an natürlich vorkommenden Bestandteilen [9].**

## Tafelwasser

Tafelwasser ist gesetzlich definiert als Wasser, das **eine Mischung aus einer oder mehreren der folgenden Zutaten** ist: Trinkwasser, natürliches Mineralwasser, natürliches salzreiches Wasser (Natursole), durch Wasserentzug im Gehalt an Salzen angereichertes natürliches Mineralwasser, Meerwasser, Natriumchlorid und Magnesiumchlorid. Dabei dürfen Magnesiumchlorid und Magnesiumcarbonat nur bis zu einer Gesamtkonzentration an Magnesium von 77 mg/L im angereicherten Tafelwasser zugesetzt werden. Tafelwasser muss ebenso wie natürliches Mineralwasser und Quellwasser frei sein von Krankheitserregern. Zudem darf das Tafelwasser die in der Trinkwasserverordnung für Trinkwasser festgelegten Grenzwerte für chemische Stoffe (vgl. ♦ Tabelle 3) nicht überschreiten [9].

## Heilwasser

**Heilwasser ist kein Lebensmittel, sondern ein Arzneimittel. Es unterliegt damit dem Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz, AMG 2024) und muss daher zugelassen werden.**

Die Zulassung erfolgt per Antrag beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Heilwässer sind natürliche Mineralwässer, die eine besondere Zusammensetzung besitzen und zur Vorbeugung, Linderung oder Behebung von Krankheiten verwendet werden können. Die Qualität des Wassers, seine Wirksamkeit und Un-

bedenklichkeit müssen wissenschaftlich nachgewiesen sein. Eine vollständige Analyse des Heilwassers fasst die Ergebnisse der physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Überprüfung zusammen. Ausführliche Sachverständigenurachten, die auf klinischen Studien oder anderem nach wissenschaftlichen Methoden aufbereitetem Erkenntnismaterial beruhen, sind erforderlich, um nachzuweisen, dass das Heilwasser vorbeugend, lindernd oder heilend wirkt. Pharmakologisch-toxikologische Gutachten müssen zeigen, dass das Heilwasser gesundheitlich unbedenklich ist. Zudem muss der Betrieb bestimmte personelle und technische Voraussetzungen erfüllen, die von der Überwachungsbehörde überprüft werden. Auch müssen beim Abfüllen, Prüfen und Lagern von Heilwasser hohe Qualitätsanforderungen eingehalten werden [16].

Die Wirksamkeit von Heilwässern ergibt sich aus der spezifischen Zusammensetzung der Mineralwässer. Heilwässer haben häufig ein oder mehrere Inhaltsstoffe, die einen höheren Gehalt aufweisen. Die Wirkung wird aber nicht nur über einzelne Inhaltsstoffe, sondern auch über deren Zusammenspiel vermittelt. Sie wirken sowohl auf einzelne Organe als auch auf bestimmte Stoffwechselprozesse. Anwendungen finden sie bei Mineralstoffmangel wie Calcium- und Magnesiummangel, bei Verdauungsbeschwerden, Gallensteinen, Harnwegsinfekten, Nierensteinen, Regulation des Säure-Basen-Haushalts, Regulation des Glucosestoffwechsels sowie des Harnsäure- und Lipidstoffwechsels [17].

## Zusammenfassung

Zur Deckung des Flüssigkeitsbedarfs stehen in Deutschland fünf verschiedene Wasserarten (Trinkwasser, Natürliches Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser und Heilwasser) zur Verfügung, die jeweils über gesetzliche Vorgaben geregelt sind. Untersuchungen zeigen, dass Mineralwasser und bis auf wenige Ausnahmen auch Trinkwasser den rechtlichen Anforderungen entsprechen. So fanden sich in Trinkwasser vereinzelt Spuren von z. B. Pflanzenschutzmitteln, die Gehalte überschritten, aber überwiegend nicht die festgelegten Grenzwerte. Zudem gehen diese Überschreitungen von Grenzwerten nicht mit einer davon ausgehenden gesundheitlichen Gefahr einher.

Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der ernährungsphysiologischen Eignung der Wässer. Hier sind insbesondere die Mineralstoffe Calcium und Magnesium von Interesse. Zwei Mineralstoffe,

Angaben	Anforderungen
Mit geringem Gehalt an Mineralien	< 500 mg/L Mineralstoffe
Mit sehr geringem Gehalt an Mineralien	< 50 mg/L Mineralstoffe
Mit hohem Gehalt an Mineralien	> 1500 mg/L Mineralstoffe
Bicarbonathaltig	> 600 mg/L Hydrogencarbonat
Calciumhaltig	> 150 mg/L Calcium
Chloridhaltig	> 200 mg/L Chlorid
Eisenhaltig	> 1 mg/L Eisen (zweiwertig)
Fluoridhaltig	> 1 mg/L Fluorid
Magnesiumhaltig	> 50mg/L Magnesium
Natriumhaltig	> 200 mg/L Natrium
Geeignet für natriumarme Ernährung	< 20 mg/L Natrium
Sulfathaltig	> 200 mg/L Sulfat
Geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung	spezielle Anforderungen bezüglich der Gehalte bestimmter Nährstoffe, die nicht überschritten werden dürfen

Tab. 5: Anforderungen an Hinweise auf den Gehalt an bestimmten Inhaltsstoffen oder auf eine besondere Eignung des natürlichen Mineralwassers im Verkehr oder in der Werbung [9]

die in Deutschland eher zu wenig über die Nahrung aufgenommen werden. Während Trinkwasser, auch bei sehr hohen Härtegraden, Calcium und Magnesium in immer noch vergleichsweise geringen Mengen enthält, bieten sich Mineralwässer mit einer entsprechenden, von der geologischen Herkunft abhängigen, Mineralisierung an, um eine adäquate Zufuhr zu gewährleisten. Mit der Wahl des „richtigen“ Wassers kann die optimale Flüssigkeitszufuhr erreicht sowie ein Beitrag zur Mineralstoffversorgung gewährleistet werden.

### Angaben zu Interessenkonflikten und zum Einsatz von KI

Die Autorin erklärt, dass keine Interessenkonflikte bestehen und bei der Erstellung des Manuskriptes keine KI zum Einsatz kam.

### Dr. Inga Schneider

Stiftung Leibniz Universität Hannover (LUH)  
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Humanernährung  
schneider@foh.uni-hannover.de

### Zitierweise

Schneider I: Wasser für die menschliche Ernährung – wo liegen die Unterschiede? Ernährung Umschau 2025; 72(4): M255–61.  
DOI: 10.4455/eu.2025.018

### Literatur

1. Trinkwasserverordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV). BGBl. 2023 I Nr. 159.
2. Umweltbundesamt: Bedeutung und Gefährdung des Grundwassers. 12.04.2024. [www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser](http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser) (last accessed on 11 November 2024).



3. Umweltbundesamt. 2018. *Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung – 20. Änderung – (Stand: Dezember 2018).*
4. RICHTLINIE (EU) 2020/2184 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
5. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltbundesamt. *Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch\* (Trinkwasser) in Deutschland. Berichtszeitraum: 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2019.* [www.umweltbundesamt.de/publikationen/bericht-des-bundesministeriums-fuer-gesundheit-des-4](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bericht-des-bundesministeriums-fuer-gesundheit-des-4) (last accessed on 7 January 2025).
6. Stiftung Warentest. *Der große Wasser-Check. Test 2019;* 7: 12–25.
7. *Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 2013 (BGBl. I S. 2538), das zuletzt durch Artikel 10 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3274) geändert worden ist.*
8. Deutsche Gesellschaft für Ernährung und Österreichische Gesellschaft für Ernährung: *DGE/ÖGE-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr.* [www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/](http://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/) (last accessed on 11 November 2023).
9. *Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser (Mineral- und Tafelwasser-Verordnung, Min/TafelVV).* BGBl. 2023 I Nr. 159.
10. *Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 2023. Listen der in der Bundesrepublik Deutschland amtlich anerkannten natürlichen Mineralwässer, Stand 25.07.2023.*
11. Stiftung Warentest. *Hoch die Flaschen. Test 2023;* 7: 12–9.
12. Stiftung Warentest. *Es sprudelt gute Noten. Test 2024;* 8: 10–7.
13. Kolymbas D: *Geotechnik. Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau.* Wiesbaden: Springer Vieweg 2018, S. 45–69.
14. Reimann C, Birke M: *Geochemistry of European Bottled Water.* Stuttgart: Borntraeger Verlag 2010.
15. VO 1169/2011. *Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission.*
16. *Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG).* BGBl. 2024 I Nr. 109. BfArM. 2024. *Zulassungsverfahren.* [www.bfarm.de/DE/Arzneimittel/Zulassung/Zulassungsverfahren/\\_node.html](http://www.bfarm.de/DE/Arzneimittel/Zulassung/Zulassungsverfahren/_node.html) (last accessed on 13 November 2024).
17. Dürr C: *Heilwasser. Quelle für Gesundheit und Wohlbefinden.* München: Circon/Compact Verlag GmbH 2018.

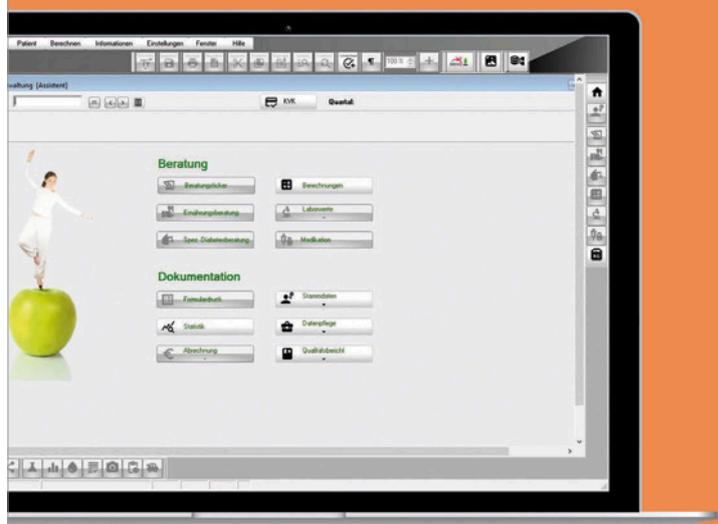
# Ernährungsberatung und Therapie mit PRODI® 7.4 – Das Original

PRODI® 7.4 ist Ihr intelligenter Helfer, wenn Sie ein Ernährungsverhalten berechnen, analysieren und optimieren, Ihre Beratungstätigkeit besser organisieren und dokumentieren sowie Rezepte, Tagespläne und Ernährungsprotokolle erstellen und auswerten möchten. Recherchieren Sie spielend einfach mit einem schnellen Zugriff auf Lebensmittelinformationen und Produktdaten für Ihre tägliche Arbeit.



Weitere Informationen:  
0711 2582-347  
[software@dav-medien.de](mailto:software@dav-medien.de)

Jetzt  
Aktionspreise  
sichern



WVVG

Wissenschaftliche  
Verlagsgesellschaft  
Stuttgart