

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Von der Bedeutung des Trinkens	6
Wassermangel	7
Wasser im Gleichgewicht	7
Trinken, bevor der Durst kommt?	7
Ältere Menschen	8
Diäten und Krankheiten	8
Säuglinge	9
Kinder	9
Sportler	10
Zu viel des Guten?	10
3. Trinkwasser	11
3.1 Ressourcen weltweit	12
3.2 Wassergebrauch und -nutzung in Deutschland	13
3.3 Gewinnung und Versorgung	14
Grund- und Quellwasser	15
Oberflächenwasser	17
3.4 Aktueller Zustand der Rohwässer	18
3.5 Gewässerschutz	19
3.6 Trinkwasseraufbereitung	22
Reinigungswirkung des Bodens	22
Vorreinigung	23
Flockung	23
Filtration	23
Entsäuerung	23
Enthärtung	23
Desinfektion	23
3.7 Transportwege	24
3.8 Qualität und Verbraucherschutz	26
Rechtliche Grundlagen	26
Qualitätsanforderungen	27
Wie wird die Trinkwasserqualität kontrolliert?	28

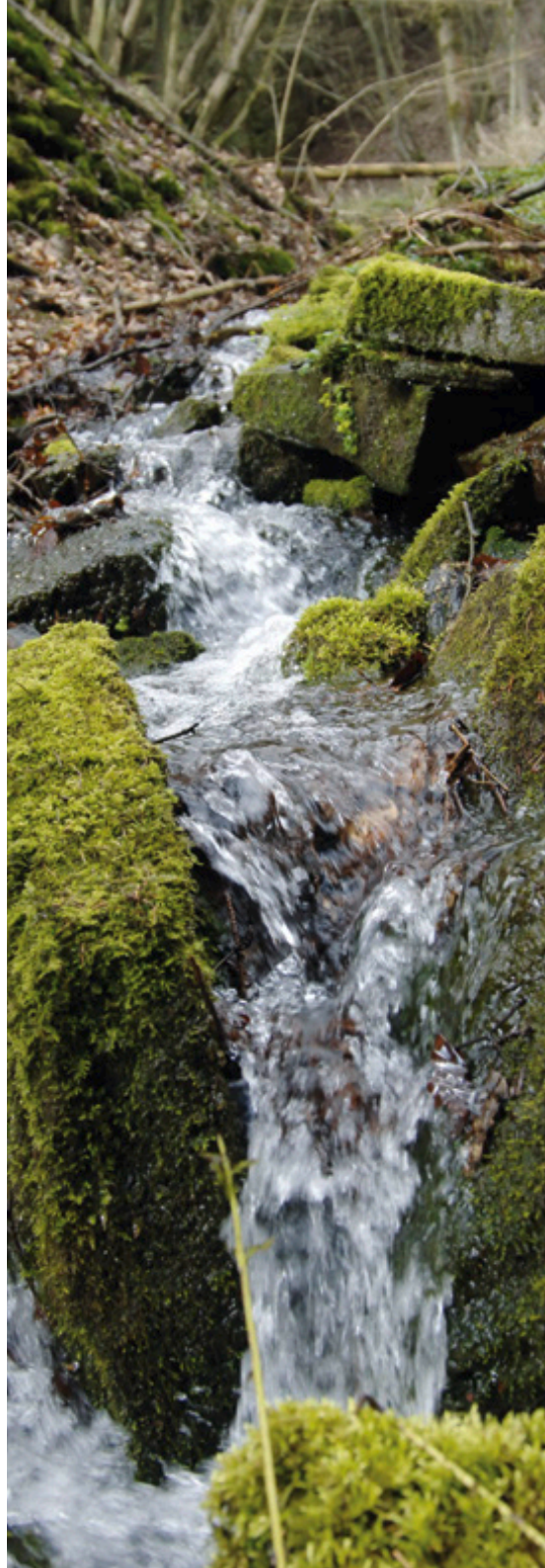
Trinkwasserqualität in Deutschland – Note „sehr gut“	29
Mikrobiologische (Indikator-)Parameter	30
Chemische Parameter	31
Probleme der Hausinstallation	33
Arzneimittel	35
Kleinstlebewesen	36
3.9 Trinkwasser in der Ernährung	37
Säuglinge und Kleinkinder	37
Trinkwasserspender, -sprudler und Filtersysteme	38
4. Natürliches Mineralwasser	41
4.1 Markt und Verbrauch	41
4.2 Vorkommen und Entstehung	43
4.3 Von der Quelle bis zur Flasche	44
Amtliche Anerkennung und Nutzungsgenehmigung	45
Überwachung	45
Erlaubte Behandlungsverfahren	46
Abfüllung	47
Verpackung	48
4.4 Kennzeichnung von Mineralwasser	51
4.5 Mineralwasser in der Ernährung	54
Mineralstoffe und Spurenelemente	54
Kohlensäure und Hydrogencarbonat	58
Sulfat	58
Mineralwasser für Säuglinge	59
5. Andere Wassersorten	61
5.1 Quellwasser	61
5.2 Tafelwasser	62
5.3 Heilwasser	63
6. Für jeden das passende Wasser	65
Preisfrage	66
Umweltaspekte	66
Ernährungsstil	66
Geschmacksvielfalt	67
7. Glossar	68
8. Weiterführende Informationen und Adressen (Auswahl)	70
9. Weiterführende aid-Medien	72

1. Einleitung

Wasser steht im Mittelpunkt unseres Lebens. Ohne groß darüber nachzudenken, verbrauchen wir täglich viele Liter, nur den kleinsten Teil davon zum Trinken. Wer genauer hinschaut, entdeckt, wie facettenreich und spannend das Thema Wasser ist und wie wichtig der verantwortungsvolle Umgang damit.

Trinkwasser gilt als das am besten kontrollierte Lebensmittel, Mineralwasser wird als einziges sogar amtlich anerkannt. Und was charakterisiert Quell-, Tafel- und Heilwasser? In diesem Informationsheft werden alle Wassersorten dargestellt und ihre jeweiligen Besonderheiten erläutert. Dadurch fällt es leichter, Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zu erkennen und letztendlich die jeweils passende Wassersorte für verschiedene Bedürfnisse und Situationen auszuwählen. Zum leichteren Verständnis erklärt ein Glossar am Ende des Heftes wichtige Fachbegriffe, die im Text farbig (Blau) hervorgehoben sind.

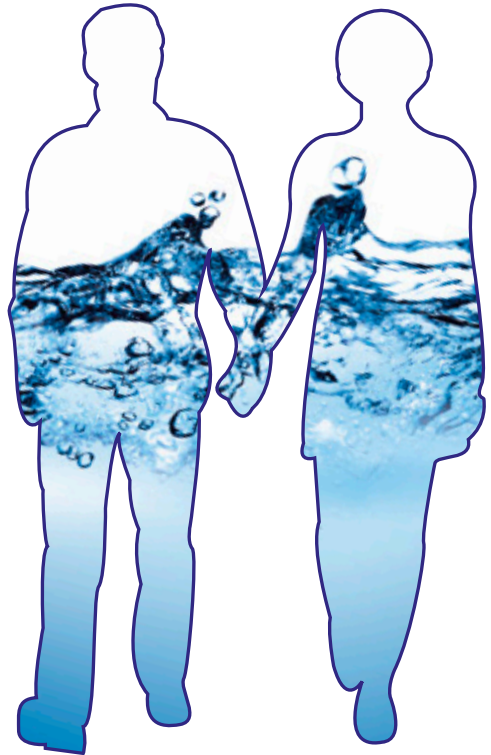
Wasser ist das Getränk erster Wahl, wenn es um die Versorgung mit Flüssigkeit geht, denn es liefert keine zusätzlichen Kalorien. Das gilt grundsätzlich für alle hier beschriebenen Wassersorten. Unter diesem Aspekt ist die Entscheidung für oder gegen ein bestimmtes Wasser in erster Linie eine rein persönliche. Da Wasser jedoch nicht gleich Wasser ist, lohnt sich ein genauer Blick auf die verschiedenen Sorten und ihre Inhaltsstoffe sowie deren Verwendungszwecke.



2. Von der Bedeutung des Trinkens

Der Mensch besteht zu mehr als der Hälfte aus Wasser: 50 bis 60 Prozent beträgt der Wasseranteil eines Erwachsenen. Das sind bei einem Körpergewicht von 70 Kilogramm also circa 40 Liter. Noch größer ist der Anteil mit über 70 Prozent bei Säuglingen. Wasser ist für den Menschen unverzichtbar und spielt eine zentrale Rolle im Organismus:

- als Baustoff ist es Bestandteil aller Körperzellen und -flüssigkeiten,
- als Lösungsmittel ermöglicht es Stoffwechselabläufe und Transportvorgänge,
- als Reaktionspartner nimmt es an biochemischen Reaktionen teil und
- als Kühlmittel dient es zur Regulierung der Körpertemperatur.



60 Prozent eines Erwachsenen bestehen aus Wasser.

Tabelle 1: Wasserbilanz eines Erwachsenen (Milliliter/Tag)

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung et al. (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (2015)

Wasseraufnahme		Wasserabgabe	
Getränke	1.440	Urin	1.440
Wasser in fester Nahrung	875	Stuhl	160
Oxidationswasser	335	Haut	550
		Lunge	500
Gesamtaufnahme	2.650	Gesamtabgabe	2.650

Wassermangel

Gerät diese Bilanz aus dem Gleichgewicht – zum Beispiel durch Schwitzen oder nicht ausreichendes Trinken – empfindet der Mensch ab einem Wasserverlust von etwa 0,5 Prozent seines Körpergewichtes Durst. Bereits ab Verlusten von 2 Prozent verschlechtert sich die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit. Dies macht sich vor allem beim Sport und bei der Arbeit bemerkbar. Die Gründe liegen in schlechteren Fließeigenschaften des Blutes, der Anhäufung harnpflichtiger Substanzen und der nicht ausreichenden Versorgung von Muskel- und Gehirnzellen mit Sauerstoff und Nährstoffen. Ab einem Wasserverlust von 3 Prozent zeigen sich erste Symptome einer **Dehydratation** wie starker Durst, Mundtrockenheit, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Verstopfung. Schreitet der Wassermangel noch weiter fort, steigt die Körpertemperatur und es drohen ernsthafte Folgen wie Verwirrtheit oder Schlaganfall. Ein Defizit von mehr als 20 Prozent führt in der Regel zu lebensbedrohlichem Versagen von Nieren und Kreislauf.

Wasser im Gleichgewicht

Alle Vorgänge laufen nur dann optimal ab, wenn die **Wasserbilanz** des Körpers im Gleichgewicht ist. Beim gesunden Menschen halten sich Wasseraufnahme und -abgabe die Waage, so dass der Wasseranteil des Körpers nur um plus/minus 0,2 Prozent schwankt. Die Wasserabgabe erfolgt hauptsächlich über den Urin, außerdem über den Stuhl, die Haut und die Lunge. Die Wasseraufnahme erfolgt über Getränke und feste Lebensmittel, die je nach Art viel Wasser enthalten (z. B. Milch, Gurken, flüssige Speisen) oder wenig (z. B. Getreide). Dazu kommt eine kleine Menge **Oxidationswasser**, das beim Abbau von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen aus Lebensmitteln gebildet wird. Unter normalen Klimaverhältnissen und ohne große körperliche Anstrengung verliert ein gesunder Erwachsener täglich rund 2,6 Liter Wasser, das ersetzt werden muss.

Trinken, bevor der Durst kommt?

Da sich bereits ein leichter Wassermangel negativ bemerkbar macht, ist ausreichendes Trinken entscheidend für Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit. Dazu muss man jedoch wissen, wie hoch der **Wasserbedarf** eines Menschen eigentlich ist. Grundsätzlich orientiert sich die tägliche Wasserzufuhr an der täglichen Energiezufuhr. Bei Erwachsenen rechnet man mit 1 Milliliter pro Kilokalorie, bei Säuglingen mit 1,5 Milliliter pro Kilokalorie. Daraus leitet die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) ihre Richtwerte für die Zufuhr von Wasser ab.

Im Schnitt sollte ein Erwachsener also pro Tag mindestens 1,3 bis 1,5 Liter trinken. Diese Empfehlungen gelten jedoch nur bei einer ausreichenden Energiezufuhr und durchschnittlichen Lebensbedingungen. Schnell kann sich der Wasserbedarf deutlich über diesen Richtwert hinaus erhöhen, zum Beispiel bei körperlicher Aktivität und/oder entsprechenden klimatischen Bedingungen. Bei intensiver Muskelarbeit und steigender Umgebungswärme verdunstet der Mensch große Mengen Wasser. Dadurch wird dem Körper Wärme entzogen und eine Überhitzung verhindert. Aber auch eine protein- oder salzreiche Ernährung, Reduktionsdiäten und Erkrankungen lassen den Flüssigkeitsbedarf schnell ansteigen.

In der Regel ist der Durst ein verlässlicher Sinn, der zum Trinken anregt und so vor einem Flüssigkeitsmangel schützt. Nicht immer kann man sich jedoch auf den Durst verlassen. Das gilt vor allem für Kinder und ältere Menschen. Und auch unter Stress oder bei konzentriertem Arbeiten wird das Durstempfinden oft unterdrückt. Es gibt daher bestimmte Personengruppen, die besonders auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten müssen.

Tabelle 2: Richtwerte für die Zufuhr von Wasser

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung et al. (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (2015)

Alter	Wasserzufuhr durch		
	Getränke und feste Nahrung	Getränke	feste Nahrung
	Milliliter/Kilogramm Körpergewicht/Tag	Milliliter/Tag	Milliliter/Tag
Säuglinge			
0 bis unter 4 Monate	130	620	–
4 bis unter 12 Monate	110	400	500
Kinder			
1 bis unter 4 Jahre	95	820	350
4 bis unter 7 Jahre	75	940	480
7 bis unter 10 Jahre	60	970	600
10 bis unter 13 Jahre	50	1.170	710
13 bis unter 15 Jahre	40	1.330	810
Jugendliche und Erwachsene			
15 bis unter 19 Jahre	40	1.530	920
19 bis unter 25 Jahre	35	1.470	890
25 bis unter 51 Jahre	35	1.410	860
51 bis unter 65 Jahre	30	1.230	740
65 Jahre und älter	30	1.310	680
Schwangere	35	1.470	890
Stillende	45	1.710	1.000

Ältere Menschen

verspüren oft nur selten Durst. Viele trinken auch aus Angst vor häufigen Toilettengängen oder gar Inkontinenz zu wenig. Manche leben noch nach der überholten Regel, man dürfe zum Essen nichts trinken. Dabei brauchen gerade ältere Menschen viel Flüssigkeit, damit ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit erhalten bleibt. Ein Flüssigkeitsmangel kann dagegen sogar zu ähnlichen Symptomen wie bei einer Demenz-Erkrankung führen, wie zum Beispiel Verwirrtheit oder Orientierungslosigkeit.

Diäten und Krankheiten

bringen es mit sich, dass weniger gegessen wird. Damit fällt sowohl das Wasser aus Lebensmitteln/Speisen weg als auch das bei der Verdauung anfallende Oxidationswasser. Dadurch steigt die Bedeutung von Getränken. Das gilt in hohem Maße für Krankheiten, die mit Fieber, starkem Schwitzen, Erbrechen und Durchfall verbunden sind. Beim Abnehmen trägt ausreichendes Trinken – vor allem vor den Mahlzeiten – außerdem zur Sättigung bei und fördert den Stoffwechsel.

Säuglinge

haben eine verhältnismäßig große Körperoberfläche und ihre Nieren funktionieren noch nicht perfekt. Daher brauchen sie in Relation mehr Flüssigkeit als Erwachsene. Sie sind besonders anfällig für eine Dehydratation, zum Beispiel bei anhaltendem Durchfall. Während voll gestillte Säuglinge ihren Wasserbedarf über die Muttermilch decken – Flaschenkinder entsprechend über die Säuglingsmilchnahrung – müssen ältere Babys an regelmäßiges Trinken gewöhnt werden.

Kinder

benötigen mit fast einem Liter im Verhältnis mehr Getränke als Erwachsene. Beim Sport oder Toben, erst recht an heißen Tagen, werden daraus schnell zwei oder mehr Liter. Ernährungserhebungen zeigen jedoch, dass gerade viele Kleinkinder zu wenig trinken. Sie empfinden den Durst noch nicht so stark oder vergessen das Trinken einfach. Schulkinder stehen heute vor der Herausforderung immer längerer Schultage. Ideal ist, wenn sie nicht nur in den Pausen trinken dürfen, sondern auch während des Unterrichts. Damit sinkt die Gefahr, dass Leistungsfähigkeit und Konzentrationsvermögen durch Wassermangel nachlassen.

