

**wasser** in Maria Anzbach

## Informationen zum Thema Wasser



# Wasser das Lebenselixier

Der menschliche Körper besteht zu rund 60% aus Wasser. Ein Mangel an Wasser führt daher beim Menschen zu gravierenden gesundheitlichen Problemen (Dehydratation, Exsikkose), da die Funktionen des Körpers, die auf das Wasser angewiesen sind, eingeschränkt werden.

Wie hoch der tägliche Mindestbedarf liegt ist unklar. Empfehlungen von 1,5 Litern und mehr pro Tag für einen gesunden, erwachsenen Menschen können wissenschaftlich nicht gestützt werden. Bei einem durchschnittlichen Tageskonsum von 2 Litern werden in 80 Jahren über 55.000 Liter Wasser getrunken. Der Wasserbedarf kann bei erhöhter Temperatur größer sein.

Das Trinken exzessiver Mengen an Wasser mit mehr als 20 Liter/Tag kann ebenfalls zu gesundheitlichen Schäden führen. Es kann eine „Wasservergiftung“ eintreten bzw. genauer zu einem Mangel an Salzen, d. h. zu einer Hyponatriämie mit permanenten neurologischen Schäden oder Tod führen.

In der Medizin wird Wasser (in Form von isotonischen Lösungen) vor allem bei Infusionen und bei Injektionen verwendet. Bei der Inhalation wird aerosolisiertes Wasser zur Heilung, etwa von Husten, benutzt. Siehe auch: Heilbäder, Hydrotherapie.

Wasser, äußerlich angewendet, hat auf die Gesundheit und die Hygiene sehr günstige Einflüsse. Die antiken Römer pflegten aus diesen Gründen eine „Wasserkultur“ im Thermalbad.

## Warum ist Wasser so wichtig?

Wasser ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Lebenselixier. Wir bestehen zu etwa 60 Prozent aus Wasser und können ohne Flüssigkeitszufuhr gerade einmal drei Tage überleben. Wasser schützt unseren Körper vor Überhitzung und ist an vielfältigen, lebensnotwendigen Stoffwechselprozessen beteiligt – etwa der Ausscheidung von Salzen über den Urin. Allein dafür brauchen wir mindestens 700 Milliliter Wasser täglich. Im Durchschnitt gibt ein Erwachsener pro Tag 1440 Milliliter Wasser über den Urin, 160 Milliliter über den Stuhl, 550 Milliliter über die Haut und noch einmal 500 Milliliter über die Lunge ab.

## **Die richtige Menge.**

Wie viel Wasser der Mensch benötigt, ist individuell verschieden. Es hängt unter anderem mit den klimatischen Bedingungen, der körperlichen Aktivität und der Nahrungszusammensetzung zusammen. Mediziner nennen die Faustregel: Erwachsene sollten 30 bis 40 Milliliter Flüssigkeit pro Kilogramm Körpergewicht zuführen. Das kann in Form von Getränken oder flüssigkeitshaltiger Nahrung geschehen. Ein 60 Kilogramm schwerer Erwachsener sollte also mindestens 1,8 Liter (30 ml mal 60 Kilogramm) Flüssigkeit am Tag zu sich nehmen. Im Durchschnitt beziehen wir 800 Milliliter davon allein aus der Nahrung. So liefert etwa ein Apfel von 125 Gramm rund 106 Milliliter Wasser, ein 150-Gramm-Becher Joghurt hat etwa 119 Milliliter Wasser. Besonders wasserhaltig sind auch Gurken, Tomaten oder Wassermelonen. Das kann Trinkmuffeln helfen, ihren Bedarf zu decken.

Herzkranken Menschen sollen nicht mehr als zwei Liter am Tag trinken, um den Kreislauf nicht unnötig zu belasten – sie sollten die richtige Trinkmenge unbedingt mit dem Arzt besprechen.

## **Was sollte man trinken?**

Am Besten reines Wasser. Aber darüber hinaus gilt: Unsere Getränke sollten möglichst wenig Zucker enthalten, denn der liefert nur überschüssige Kalorien. Das kann leicht zu Übergewicht und Diabetes führen, denn wer ist schon nach ein paar Gläsern Cola satt und isst entsprechend weniger? Kalorientechnisch schlägt ein Liter aber mit rund 430 Kilokalorien zu Buche – das ist mehr als eine Portion Hühnerfleisch (200 Gramm). Purer Saft ist da übrigens auch nicht besser. Deshalb sollte man vor allem Wasser und ungesüßte Früchte- oder Kräutertees trinken. Ein Spritzer Zitrone, eine Scheibe frischer Ingwer oder Minzblätter peppen den Sprudel auf. Fruchtsäfte sollten vor allem gemixt werden (ein Teil Saft, zwei Teile Wasser).

## **Zählt Kaffee als Getränk?**

Von Kaffee dachte man lange, dass er dem Körper Flüssigkeit entzieht. Tatsächlich kann er aber zur Flüssigkeitsbilanz des Körpers beitragen. Zwar hat Kaffee harntreibende Wirkung – wer regelmäßig Kaffee trinkt, wird aber eine Abschwächung des Effekts bemerken. Gerade bei älteren Menschen, die häufig zu wenig trinken, kann die gewohnte Tasse Kaffee am Morgen einen wichtigen Beitrag zur Flüssigkeitsversorgung leisten.

Wegen der anregenden Wirkung des Koffeins ist Kaffee aber zum Beispiel für Kinder nicht geeignet – ebenso wenig wie grüner oder schwarzer Tee.

### **Bier als Durstlöcher?**

Bier hat fast genauso viele Kalorien wie Limonaden und Säfte. Was bei Letzteren aus dem enthaltenen Zucker kommt, liefert das Bier über den Alkohol – Starkbier bringt entsprechend mehr Kalorien mit. Dass Alkohol ein Energieträger ist, wird gern vergessen. Alkoholfreies Bier, sogenanntes Diät- oder Leichtbier, hat im Schnitt immer noch 260 bis 300 Kilokalorien pro Liter. Das sind zwar rund 40 Prozent weniger als bei „normalem“ Bier, sollte aber dennoch nicht vernachlässigt werden. Weil die meisten alkoholfreien Biere viel Kalium und Kalzium enthalten, sind sie – in Maßen genossen und keineswegs für Kinder – ein guter Durstlöcher.

### **Woran man einen Wassermangel erkennt**

Verliert der Körper mehr Wasser, als zugeführt wird, spricht man von einer Dehydratation. Schon bei einem Wasserdefizit von etwa 0,5 Prozent (bezogen auf das gesamte Körperwasser) entsteht normalerweise ein Durstgefühl. Fehlt dieses, gibt es noch andere Anzeichen:

- Mundtrockenheit, trockene Schleimhäute, eine rissige Zunge
- presst man die Haut, etwa des Handrückens zusammen, bleibt die Hautfalte stehen
- allgemeine Schwäche und auch geistige Eintrübungen: Reaktionsvermögen und Konzentrationsfähigkeit sind schon bei Flüssigkeitsverlusten von zwei Prozent herabgesetzt
- Kopfschmerzen und Müdigkeit
- der Urin ist dunkel und verströmt einen intensiven Geruch, weil er stark konzentriert ist.
- eventuell Fieber, schneller, flacher Puls und niedriger Blutdruck

Eine starke Austrocknung von mehr als 20 Prozent der Körperflüssigkeit kann schließlich zu einem lebensbedrohlichen, akuten Kreislauf- und Nierenversagen führen.

### **Fehlendes Durstgefühl**

Sport, Hitze, salziges Essen – gesunden Menschen signalisiert der Körper den Flüssigkeitsbedarf durch Durst. Manchen Menschen fehlt das Durstgefühl aber, vor allem im Alter nimmt es ab und der Impuls, zu trinken, fehlt. Es besteht die Gefahr

auszutrocknen. Tipp: Wer zu wenig trinkt, sollte immer ein Glas Wasser in Sichtweite stehen haben und es sofort nachfüllen. Auch kleine Post-It-Zettel oder eine stündliche Erinnerung im Handy können helfen. Rituale wie Trinkpausen, ein Glas Wasser als fester Bestandteil jeder Mahlzeit oder ein Glas Wasser gleich nach dem Aufstehen können beim Angewöhnen helfen.

### **Was passiert, wenn man dauerhaft zu wenig trinkt**

Neben den Folgen eines akuten Flüssigkeitsmangels gehen auch mit dauerhaft geringen Trinkmengen gesundheitliche Risiken einher. Der Flüssigkeitsmangel kann zur Bildung schmerzhafter Nieren- und Blasensteine führen, weil die ausscheidungspflichtigen Salze nicht mehr genügend verdünnt werden – sie können kristallisieren und sich vermehrt ablagern. Die Farbe des Urins ist ein wichtiges Warnzeichen: Je dunkler er ist, desto höher sind die Salze konzentriert. Urologen empfehlen regelmäßiges Trinken – etwa 100 Milliliter pro Stunde - um Nierensteinen vorzubeugen. Durch geringe Trinkmengen steigt außerdem das Risiko für Harnwegsinfekte und Verstopfung.

### **Kann man auch zu viel Wasser trinken?**

Ja, zu viel Wasser ist gefährlich. Man spricht von einer Wasservergiftung. Immer wieder kommt es zu tragischen Todesfällen durch Mutproben mit exzessivem Wassertrinken. Wer innerhalb von drei Stunden fünf Liter Wasser oder mehr trinkt, bringt den Elektrolythaushalt des Körpers durcheinander. Elektrolyte sind Salze und Mineralstoffe, die unsere Körperzellen brauchen, um richtig zu funktionieren. Gibt es hier ein Ungleichgewicht durch massive Wasserzufuhr, kann es zu Herzrhythmusstörungen kommen. Genau wie bei einer Austrocknung stellen die Nieren irgendwann die Arbeit ein – in diesem Fall, weil sie versuchen einen weiteren Salzverlust des Körpers zu verhindern. Auch das Gehirn wird regelrecht überschwemmt, es kommt zu Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen und Krämpfen – im schlimmsten Fall bis zum Tod.

### **Fazit: warum Wasser unser Lebenselixier ist.**

Der Körper eines Erwachsenen besteht zu 60-70 % aus Wasser. Es wird für fast alle Lebensfunktionen gebraucht und ist für die Aufrechterhaltung des Blutkreislaufs und Stoffwechsels unentbehrlich. Der tägliche Bedarf an Trinkwasser liegt bei Erwachsenen bei 1,5 Liter und wird durch Hitze, körperliche Anstrengung, Krankheit oder Verzehr von Kochsalz und Eiweiß noch erhöht. Menschen nehmen Wasser nicht nur durch Trinken und

Essen auf, der Körper produziert auch selbst Wasser: Beim Abbau von Nährstoffen entsteht im Stoffwechsel sogenanntes Oxidationswasser.

Bei Wassermangel setzen bereits nach 2-4 Tagen Erscheinungen wie Verdickung des Blutes, Rückgang der Speichel- und Harnproduktion und Herzfunktionsstörungen ein. Bei einem Wasserverlust von 10 % treten Verwirrungszustände, Kopfschmerzen und Bewusstlosigkeit auf. Ein Wasserdefizit von mehr als 20 % führt zum Tod durch Austrocknung. Unter günstigen Bedingungen kann ein Mensch ohne Wasser höchstens 10-20 Tage überleben.

# Die Ware Wasser

## Wasserchemie

Die Wasserchemie befasst sich mit den Eigenschaften des Wassers, seinen Inhaltsstoffen und mit den Umwandlungen, die im Wasser stattfinden oder durch das Wasser verursacht werden, sowie mit dem Stoffhaushalt der Gewässer. Sie behandelt Reaktionen und Auswirkungen im Zusammenhang mit der Herkunft und Beschaffenheit der unterschiedlichen Wassertypen. Sie beschäftigt sich mit allen Bereichen des Wasserkreislaufs und berücksichtigt damit die Atmosphäre und den Boden. Dabei beschäftigt sie sich unter anderem mit der Analyse von im Wasser gelösten Stoffen, den Eigenschaften des Wassers, dessen Nutzung, dessen Verhaltensweise in verschiedenen Zusammenhängen. Wasser ist ein Lösungsmittel für viele Stoffe, für Ionenverbindungen, aber auch für hydrophile Gase und hydrophile organische Verbindungen. Sogar gemeinhin als in Wasser unlöslich geltende Verbindungen sind in Spuren im Wasser enthalten. Daher liegt Wasser auf der Erde nirgends in reinem Zustand vor. Es hat je nach Herkunft die unterschiedlichsten Stoffe in mehr oder weniger großen Konzentrationen in sich gelöst. In der Wasseranalytik unterscheidet man unter anderem folgende Wassertypen:

- Trinkwasser
- Mineralwasser
- Heilwasser
- Tafelwasser
- Süßwasser/Meerwasser/Salzwasser/Brackwasser
- Reinstwasser
- Demineralisiertes Wasser
- Destilliertes Wasser
- Enteisentes Wasser
- Prozesswasser
- Nutzwasser
- Abwasser (Haushalts-Abwässer, landwirtschaftliche Abwässer, Industrie-Abwässer)
- Regenwasser
- Grundwasser
- Oberflächenwasser (Fließ- und Stehgewässer)

## Wasser als Trinkwasser, Produkt und Ware

Die Wasserversorgung nutzt unterschiedliche Wasservorkommen als Trinkwasser, zum Teil aber auch für Betriebswasserzwecke: Niederschlagswasser, Oberflächenwasser in Flüssen, Seen, Talsperren, Grundwasser, Mineralwasser und Quellwasser. Die Nutzung der Gewässer wird in Deutschland im Wasserhaushaltsgesetz geregelt. In Mitteleuropa gibt es eine zuverlässige, weitgehend kostendeckende und hochwertige Trinkwasserversorgung. Diese wird meist durch öffentliche Anbieter (kommunale Versorger) gewährleistet, die die ökologische Verantwortung übernehmen und es als Leitungswasser zur Verfügung stellen. Der weltweite Wassermarkt hat ein Wachstum wie kaum eine andere Branche. Deshalb haben private Anbieter großes Interesse, Wasser als Handelsware zu definieren, um diesen Markt zu übernehmen.

Wo normales Trinkwasser keine direkte Handelsware ist, wird mit dem Begriff virtuellem Wasser auf den indirekten Wasserexport verwiesen: *Grünes Wasser* – also meist Bewässerungswasser – wird aus Ländern der Dritten Welt in Form der Agrarprodukte zu uns exportiert. Es ist das Wasser, das bei der Aufzucht von Pflanzen und Tieren eingesetzt wurde. Für den Anbau von Bananen etwa sind 1.000 l Wasser für jeden Quadratmeter Boden notwendig. Produktionssteigerungen führen zu einem Verbrauch von Wasser, das damit nicht mehr als Trinkwasser zur Versorgung der örtlichen Bevölkerung zur Verfügung steht.

## Wasserverbrauch

Als Wasserverbrauch wird die Menge des vom Menschen in Anspruch genommenen Wassers bezeichnet. Der umgangssprachliche Begriff ist – wie „Energieverbrauch“ – nicht korrekt, da nirgends Wasser „vernichtet“ wird: seine Gesamtmenge auf der Erde bleibt konstant; „Wasserbedarf“ wäre treffender. Dieser umfasst den unmittelbaren menschlichen Genuss (Trinkwasser und Kochen) ebenso wie den zum alltäglichen Leben (Waschen, Toilettenspülung etc.) sowie den für die Landwirtschaft, das Gewerbe und die Industrie (siehe Nutzwasser) gegebenen Bedarf. Das ist daher nicht nur eine Kenngröße für die nachgefragte Wassermenge, sondern zumeist auch für die Entsorgung oder Wiederaufbereitung des bei den meisten Wassernutzungen entstehenden Abwassers (Kanalisation, Kläranlage). Die aus der Versorgungsleitung entnommene Wassermenge wird durch einen Wasserzähler gemessen und zur Kostenberechnung herangezogen.

Der durchschnittliche Wasserbedarf (ohne Industrie) beträgt rund 135 Liter pro Einwohner und Tag. Nach wasserwirtschaftlichen Schätzungen verteilt sich der Wasserverbrauch in Liter pro Kopf und Tag etwa wie folgt:

- 3 Liter für Trinken und Kochen
- 7 Liter zum Geschirr spülen
- 7 Liter zum Putzen
- 5-15 Liter für die Körperpflege
- 20-40 Liter für Duschen (Baden nicht inbegriffen)
- 30 Liter zum Wäsche waschen
- 40 Liter für die Toilettenspülung

## Wasserversorgung

Die Versorgung der Menschheit mit sauberem Wasser stellt Menschen nicht nur in den Entwicklungsländern vor ein großes logistisches Problem. Nur 0,3% der weltweiten Wasservorräte sind als Trinkwasser verfügbar, das sind 3,6 Millionen Kubikkilometer von insgesamt ca. 1,38 Milliarden Kubikkilometern.

Die Wasserknappheit kann sich in niederschlagsarmen Ländern zu einer Wasserkrise entwickeln. Zur Linderung einer Wasserknappheit sind insbesondere angepasste Technologien geeignet. Es wurden aber auch schon ausgefallene erscheinende Ideen erwogen. So wurde vorgeschlagen, Eisberge über das Meer in tropische Regionen zu schleppen, die unterwegs nur wenig abschmelzen würden, um am Ziel Trinkwasser daraus zu gewinnen.

Österreich ist ein Land, das sich glücklich schätzen kann: Wir können unser Grundwasser als erstklassiges Trinkwasser verwenden.

In Maria Anzbach wird Ihnen dieses Trinkwasser über das örtliche Wasserversorgungsnetz zur Verfügung gestellt.

### Qualität unseres Trinkwassers

Die gesetzlichen Regelungen in Österreich zu Trinkwasser erfolgen im Rahmen des Lebensmittelgesetzes (BGBl. 86/75 bzw. BGBl. I 21/2001) durch die Trinkwasserverordnung (TWV) BGBl. II 304 vom 21. August 2001.

Wasser für den menschlichen Gebrauch muss laut dieser Verordnung geeignet sein, ohne Gefährdung der Gesundheit getrunken oder verwendet zu werden. Für Verunreinigung mit Chemikalien, wie Schwermetalle, chlorierte Kohlenwasserstoffe oder Pestizide gibt es daher Grenzwerte, die im Trinkwasser nicht überschritten werden dürfen.

Trinkwasser muss hygienisch einwandfrei sein. Gefährliche Mikroorganismen, wie Coli-Bakterien, dürfen in Trinkwasser überhaupt nicht vorhanden sein, denn sie können schwere Erkrankungen der Verdauungsorgane verursachen. Dies kann vor allem bei Hausbrunnen oder defekten Wasserleitungen vorkommen.

Bei Quellwasser im Gebirge werden im Sommer in stark touristisch genutzten Gebieten oder im Gebiet von Viehweiden manchmal Verunreinigungen mit Krankheitskeimen gemessen.

Die Qualität des Trinkwassers ist in Österreich im Allgemeinen sehr gut. Ungesicherte Mülldeponien und der großzügige Umgang mit Dünger und Pestiziden in der Intensiv-Landwirtschaft haben aber große Grundwassergebiete und damit auch Trinkwasserverseucht. Vor allem Verunreinigungen mit Nitrat und Pestiziden machen es einigen Wasserversorgern unmöglich, sauberes, den gesetzlichen Grenzwerten für Schadstoffe entsprechendes, Trinkwasser zu liefern. Dies ist nur durch problematische Ausnahmegenehmigungen möglich. Sanierungsmaßnahmen, um die Ursachen zu beheben, sind überfällig.

## Anhang

### Quellenverzeichnis

Wikipedia <http://de.wikipedia.org/wiki/Wasser>

Greenpeace <http://www.greenpeace.org/austria/de>

EVN <http://www.evn.at>

Bundeskanzleramt Rechtsinformationssystem <https://www.ris.bka.gv.at>

Water4Life Foundation <http://www.water4life.info>

Water Footprint Network <http://www.waterfootprint.org>

Archiv der Marktgemeinde Maria Anzbach

### Autor

DI(FH) Richard Hochreiter, GGR

Ressort für Öffentliche Wirtschaft der Marktgemeinde Maria Anzbach

Marktplatz 22

3034 Maria Anzbach