

## Ohne Wasser funktioniert nichts

**Mengenmäßig ist Wasser der Nährstoff Nummer 1. Keinen anderen brauchen wir in solch großen Mengen. Weil Wasser für das Überleben so wichtig ist, verfügt der Körper hier sogar über ein Rückmeldesystem, das anzeigt, wenn der Wasserhaushalt in Schieflage gerät: das Durstgefühl.**

Wasser hat im Körper viele Funktionen. Dass der Bedarf des Körpers recht hoch ist, liegt an den hohen Verlusten. Allein über die Atmung werden täglich 300 Milliliter Wasser abgegeben. Über die Haut gehen – bei normaler Zimmertemperatur und überwiegend sitzender Tätigkeit – noch einmal rund 500 Milliliter verloren. In den heißen Sommermonaten, an Hitze-arbeitsplätzen, beim Sport oder in der Sauna können sich diese Wasserverluste über den Schweiß sogar noch deutlich erhöhen. Der Hauptposten ist jedoch die Urinabgabe. Letztlich können wir Endprodukte aus dem Stoffwechsel und überschüssige Substanzen (z. B. Mineralstoffe oder Vitamine) nur in gelöster Form über die Nieren ausscheiden. Dafür ist Wasser essentiell. Die täglich produzierte Urinmenge hängt stark von der Wasserverfügbarkeit des Körpers ab. Je weniger Wasser

aufgenommen wird, desto mehr spart der Körper an der Urinmenge. Ist Wasser knapp, wird insgesamt weniger Urin produziert und die auszuscheidenden Substanzen sind in höherer Konzentration gelöst. Das kann man in aller Regel an der Urinfarbe erkennen: Je dunkelgelber, desto stärker haben die Nieren die Ausscheidungsprodukte im Urin konzentriert. Die Urinmenge und -farbe zu beobachten, ist daher eine gute Möglichkeit, sich – unabhängig vom Durstgefühl – einen Überblick über die Wasserbilanz seines Körpers zu verschaffen. Allein die Färbung bewusst wahrzunehmen, hilft. Denn dann bemerkt man Veränderungen. Grundsätzlich gilt: Urin darf gelb sein. Hell- bis strohgelb ist normal. In keinem Fall muss der Harn durchsichtig wie Wasser sein.



Foto: Fotolia/K.-U. Hässler

Das sicherste Zeichen für ein beginnendes ernstes Wasserdefizit ist jedoch der Durst. In der Ernährungswissenschaft ist er wie folgt definiert: Eine unangenehme Allgemeinempfindung, die bei negativer Wasserbilanz (= physiologisches Wasserdefizit) auftritt und das Verlangen auslöst, Flüssigkeit aufzunehmen. Durst kann keinem bestimmten Organ oder Gewebe zugeordnet werden. Er entsteht, wenn der Wasserverlust etwa 0,5 Prozent des Körpergewichts beziehungsweise mehr als 350 Milliliter beträgt.

Durst kann daher durchaus als Frühwarnsystem bezeichnet werden. Er tritt zwar erst auf, wenn bereits ein Defizit vorliegt. Nach dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Studien sind Leistungsminderungen – physisch oder mental – aber erst bei einer Dehydratation von zwei Prozent oder mehr messbar. Bei aeroben Ausdauerbelastungen tritt ab dieser Grenze verstärkte Müdigkeit auf, vor allem unter Hitzebedingungen. Die Auswirkungen auf die kognitive Leistung sind recht inkonsistent. Es gibt Studien, die ein messbar schlechteres Kurzzeitgedächtnis und eine verminderte Rechenleistung feststellen. In anderen Studien ist dies aber nicht der Fall. Manchmal klagen die Probanden eher über unspezifische Symptome wie stärkere Müdigkeit, verminderte Wachheit und den Eindruck einer schlechteren Konzentrationsfähigkeit. Die Abgrenzung dieser Symptome von anderen Stressoren wie Hitzeeinwirkung oder körperliche Belastung, durch die die Dehydrierung meist vor den Leistungstests erreicht wird, ist übrigens bei der Ergebnisbewertung eine weitere Hürde. Insgesamt sind die Ergebnisse widersprüchlich und es sind auf jeden Fall noch weitere Studien notwendig, um den Zusammenhang zwischen Dehydrierung und mentaler Leistungsfähigkeit wirklich einschätzen und klare Handlungsanleitungen ableiten zu können. Im Moment kann man davon ausgehen, dass ein Flüssigkeitsdefizit von zwei Prozent oder mehr das allgemeine Wohlbefinden und damit auch die Leistungsfähigkeit (physisch und psychisch) negativ beeinflusst. Es sollte daher vermieden werden .

### **Wasserdefizit am Morgen**

Zwei Prozent Flüssigkeitsdefizit entspricht bei einem Körpergewicht von 60 bis 70 kg umgerechnet 1,2 bis 1,4 Liter. Das ist schon eine Menge. Üblich sind solche Minusmengen vor allem nach sportlichen Belastungen oder Saunabesuchen. Andererseits kommen solche milden Dehydrierungen auch im Berufsalltag vor. Durch die lange Trinkkarenz über Nacht bringt man morgens meistens eher ein Wasserdefizit mit in den neuen Tag. Fällt das Frühstück aus oder umfasst es nur ein „wasserarmes“ Gebäckteil, kann sich das Defizit über den Vormittag schnell summieren. Trotzdem: Normalerweise meldet sich das Durstgefühl frühzeitig. Erst in höherem Alter scheint das Durstempfinden nachzulassen. Für die jungen



Foto: Fotolia/cut

**Durst ist ein wichtiges Warnsignal. Am besten, man trinkt regelmäßig über den Tag verteilt und lässt erst gar kein Durstgefühl aufkommen.**

Leute ist es daher vor allem wichtig, den Durst wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Durst gibt es in unterschiedlichen Ausprägungen. Gerade in der Hektik des Arbeitsalltags nimmt man die leichteren Durstgefühle oft nicht wahr und reagiert erst bei massiver Ausprägung. Deshalb ist es ein hilfreiches Kriterium, das Durstgefühl um die Mittagszeit oder am Nachmittag mit jenem nach der Sauna oder einem schweißtreibenden Training zu vergleichen. Fühlt es sich genauso stark an, ist die Dehydrierung höchstwahrscheinlich bei zwei Prozent oder höher und die früheren Durstsignale wurden offensichtlich nicht wahrgenommen. Es macht auf jeden Fall Sinn, die Getränkeaufnahme über den Tag so zu gestalten, dass kein massives Durstgefühl aufkommt.

### Wie viel Wasser brauchen wir?

Bei der Konkretisierung der täglichen Trinkmenge in unseren Breitengraden ist grundsätzlich festzustellen, dass wir die richtige Dosis nicht genau kennen. Die Zufuhrempfehlungen entsprechen in den meisten europäischen Ländern Beobachtungswerten: Man schaut also, wie viel trinken gesunde Erwachsene oder Kinder eines Landes üblicherweise und leitet davon die Empfehlung ab. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat die Richtwerte so festgelegt, dass eine bestimmte wünschenswerte Urinmenge und damit Urinosmolalität (= Anzahl gelöster Teilchen im Urin) erreicht wird. Da Wasser für die Ausscheidung von Stoffwechselendprodukten über die Nieren wichtig ist, hat man überlegt, wie viele Endprodukte bei üblichen Lebensgewohnheiten entstehen und wie viel Wasser die Nieren brauchen, um diese Menge sicher ausscheiden zu können. An sich eine gute Herangehensweise. Ob sie die richtige für die Bestimmung der Wasserzufuhr ist, wird sich zeigen müssen.

Der Einfluss der Wasserverfügbarkeit auf die Hirnleistung hat bei der Festlegung der Richtwerte für die Wasserzufuhr jedoch sicher keine Rolle gespielt. Dafür fehlen systematische Studien. Vor diesem Hintergrund sind alle Hinweise oder Ratschläge zur Trinkmenge und Wasserzufuhr für Gesunde lediglich Richtwerte, die eine Orientierung geben können. Der tatsächliche Bedarf ist weitgehend unklar (anders als z. B. bei Calcium), ganz besonders unter dem Aspekt der optimalen Leistungsfähigkeit. In Ihrer Argumentationsweise, Bewertung und Kommentierung der Ergebnisse aus den Trinkprotokollen sollten Sie den oben genannten Zusammenhängen Rechnung tragen. Die Entscheidung, ob und wie viel mehr getrunken werden soll, ist auf der Grundlage der Richtwerte individuell nach Gefühl (Kopfschmerzen, Wohlbefinden, Müdigkeit; Veränderung dieser Symptome durch anderes Trinkverhalten) und Harnvolumen/Harnfarbe zu entscheiden. Etwas mehr oder weniger als die Richtwerte aufzunehmen, ist daher nicht korrekturbedürftig. Animieren Sie die Schülerinnen und Schüler eher dazu, ihre eigenes Verhalten zu überdenken, Veränderungen bewusst auszuprobieren und danach zu entscheiden, was für sie das Beste ist.



### Arbeitsblatt 2

Übergreifend kann man sagen, dass bei einer Ernährung, die fünf Portionen Obst und Gemüse (1 Portion = eine Hand voll; [www.5amtag.de](http://www.5amtag.de)) und eine warme Mahlzeit mit den üblichen Komponenten (Sättigungsbeilage + Fleisch/Fisch/Eier + Gemüse) enthält, unter den in Deutschland üblichen klimatischen Verhältnissen und Lebensumständen eine zusätzliche Getränkeaufnahme von etwa 1,5 Liter angepeilt werden sollte. Zu diesem Schluss kommt auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Mit der in Arbeitsblatt 2 angegebenen Formel kann man den Zielwert individuell an sein Körpergewicht anpassen. Wichtig für die Berechnung ist, dass sie nur bei normalgewichtigen Personen angewendet werden kann. Bei stark übergewichtigen Personen würde der errechnete Wert die Wasserzufuhr stark überschätzen. Wenn Sie in der Klasse viele eher übergewichtige Schülerinnen und Schüler haben, können Sie Arbeitsblatt 2 auch überspringen und bei der Besprechung der Trinkprotokolle einfach den Zielwert von 1,5 Litern für die Getränkeaufnahme vorgeben.

Im Einzelfall können Sie betroffene Schülerinnen und Schüler auch diskret darauf hinweisen, dass sie für die Berechnung ihr Normalgewicht einsetzen sollen.

In der Praxis zeigen Ernährungsprotokolle durchaus Wassermengen, die deutlich unter den Richtwerten liegen. Aus dieser Sicht macht es trotz der offenen Fragen rund um die optimale Trinkmenge Sinn, mit einem Trinkprotokoll die eigene Wassermenge objektivierbar zu machen.

### Getränke können auch Energiebomben sein

Auch wenn für die Wasserbilanz alle Arten von Getränken außer alkoholhaltigen zählen: Viele enthalten nicht nur Wasser, sondern auch jede Menge Kalorien. Das gilt ganz besonders für süße Getränke. Gerade Fruchtsäfte werden oft unterschätzt, weil sie als gesund gelten. Pro 100 Milliliter betrachtet – wie auf den Nährwertangaben auf den Etiketten – klingen die Kalorien- und Zuckergehalte noch harmlos. Solange nur ein Glas pro Tag getrunken wird, braucht man auch nicht darüber nachzudenken. Werden Fruchtsäfte aber als Hauptgetränk konsumiert, kommen erhebliche Kalorienmengen zusammen. Deshalb ist auf der Seite 4 des Präsentationsmaterials der Kaloriengehalt pro Liter angegeben. Der Vergleich zu einer Tüte Gummibärchen soll die Dimensionen verdeutlichen.



Foto: Ingram Publishing

Getränke wie die klassischen Softdrinks und reine Fruchtsäfte enthalten jede Menge Kalorien und sollten nicht literweise getrunken werden.



Präsentation,  
Seite 4

### Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Gesunde Ernährung: Richtig trinken, Juni 2021

**Herausgeber:** Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin

**Chefredaktion:** Andreas Baader, (V.i.S.d.P.), DGUV, St. Augustin

**Redaktion:** Gabriele Albert, Anna Nöhren, Universum Verlag GmbH, Wiesbaden, [www.universum.de](http://www.universum.de),

**E-Mail Redaktion:** [info@dguv-lug.de](mailto:info@dguv-lug.de)

**Text:** Dr. oec. troph. Claudia Osterkamp-Baerens, Ottobrunn



Internet-  
hinweis



Arbeits-  
blätter



Arbeits-  
auftrag



Präsentation



Video



Didaktisch-  
methodischer  
Hinweis



Lehr-  
materialien



Distanz-  
unterricht