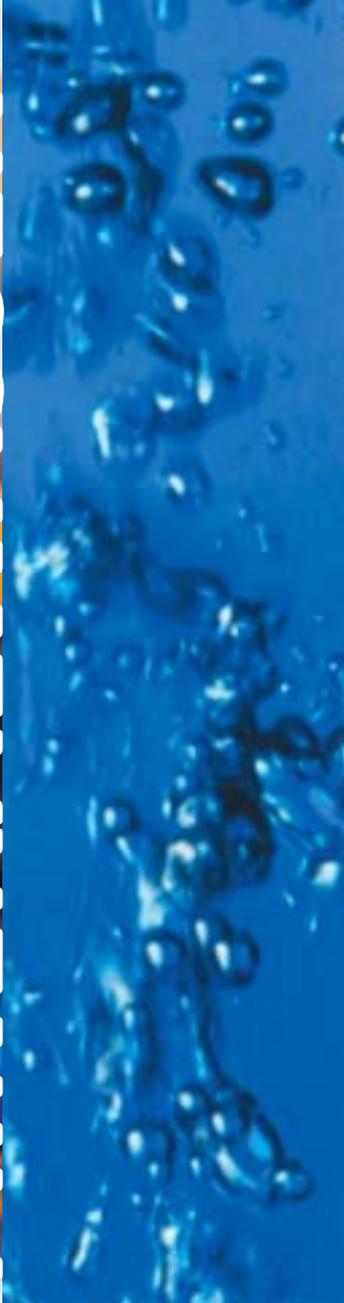


MINERALWASSER

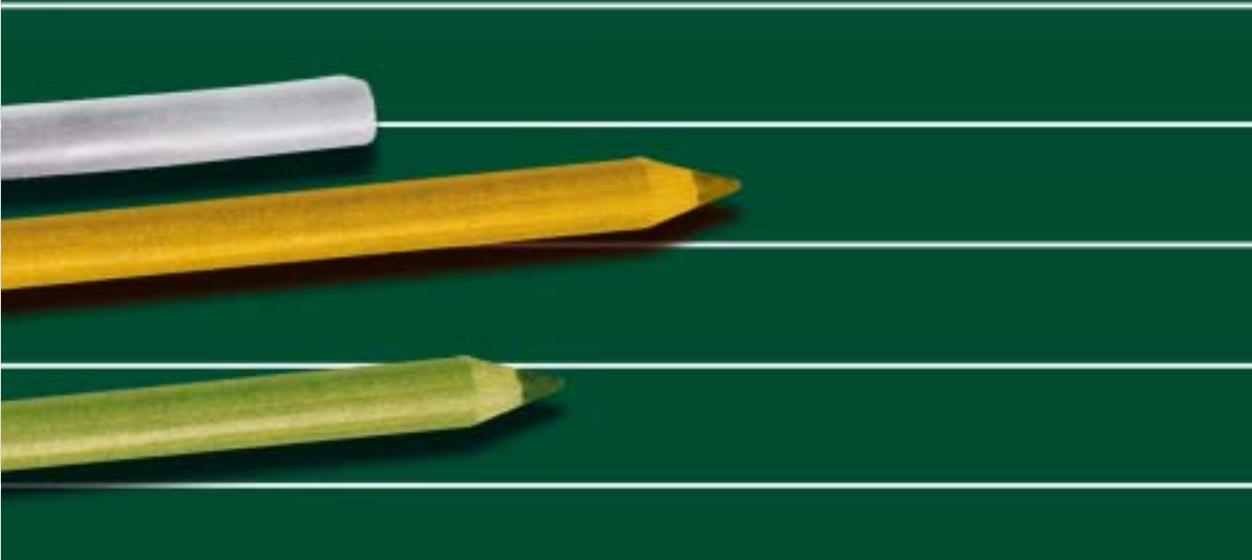


TRINKEN IM UNTERRICHT

Ein Leitfaden
für Lehrer

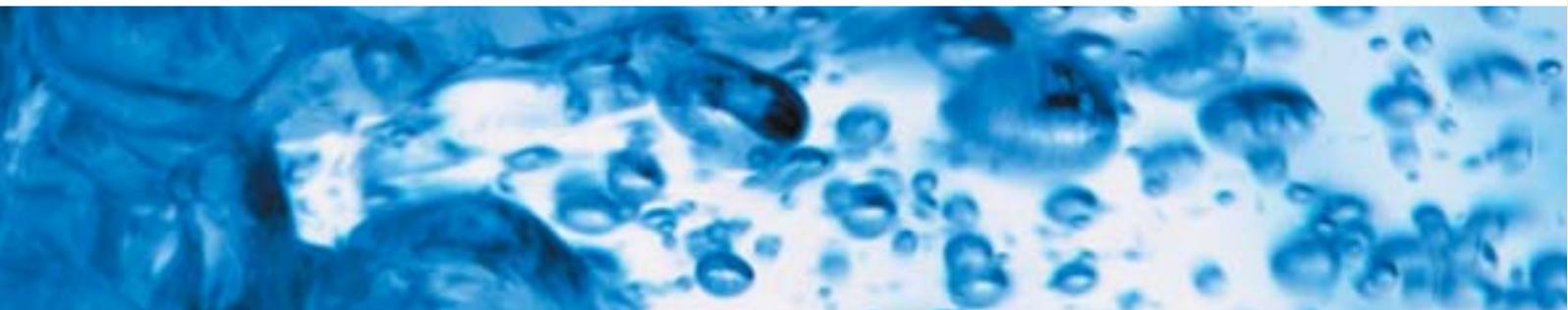


Trinken im Unterricht



MINERALWASSER

Trinken im Unterricht – Ein Leitfaden für Lehrer



Inhalt

Warum „Trinken im Unterricht“?

4

Schüler trinken zu wenig

4

Ein Blick in die Praxis – Auswertung einer Lehrerbefragung

6

„Trinken im Unterricht“ – Das Projekt

7

TEIL I

Die praktische Umsetzung

8

„Trinken im Unterricht“ – Erfahrungen

8

„Trinken im Unterricht“ – Planung ist alles

11

■ Vorbereitung

11

■ Organisation

12

■ Im Klassenraum

12

■ Trinkrituale

14

■ Getränkeauswahl

15

TEIL II

Die wissenschaftliche Begleitung

16

„Trinken im Unterricht“ – Die Studie

16

■ Studiendesign

16

■ Die wesentlichen Ergebnisse

17

Wissenschaftliche Hintergründe

20

■ Wasser – Grundsubstanz des Lebens

20

• Flüssigkeitshaushalt des Körpers

20

• Flüssigkeitsbedarf des Organismus

22

■ Folgen des Flüssigkeitsmangels

24

■ Warnsignal Durst

25

• Gesunde Ernährung

25

• Getränkeauswahl

26

■ Konzentrations- und Leistungsfähigkeit

26

• DONALD-Studie

27

• Paderborner Schülerumfrage

27

Weiterführende Literatur

30

TEIL III

Unterrichtseinheit für Sekundarstufe 1

31

Warum „Trinken im Unterricht“?

Schüler trinken zu wenig



Ernährungsexperten sind sich einig: Viele Kinder und Jugendliche trinken zu wenig. Dabei ist ein ausgeglichener Flüssigkeitshaushalt ebenso das Ziel einer gesunden Ernährung wie die ausreichende Zufuhr von lebensnotwendigen Nährstoffen. Nur wer genügend und regelmäßig trinkt, bleibt körperlich fit und geistig leistungsfähig.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) empfiehlt 7- bis 13-Jährigen, mindestens rund 1,2 Liter, und 13- bis 15-Jährigen, mindestens rund 1,3 Liter pro Tag zu trinken. Bei intensiver körperlicher Aktivität und bei warmem Wetter steigt der Flüssigkeitsbedarf rasch auf das Vielfache dieser Trinkmengen. Obwohl Schülerinnen und Schüler¹ täglich viele Stunden in der Schule verbringen, dürfen sie in der Regel nur in den Pausen trinken. Gerade dann haben die meisten von ihnen aber Wichtigeres zu tun: Die Kleinen wollen spielen, die Großen miteinander reden. Weil sie darüber das Trinken oft vergessen, leiden viele Kinder und Jugendliche während eines langen Schultags und danach häufig unter Flüssigkeitsmangel. Dadurch erhalten die Zellen und Organe zu wenig Nährstoffe und die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit nimmt merklich ab. Wie kann man dies wirkungsvoll verhindern? Die nahe liegende und zudem ernährungsphysiologisch sinnvolle Lösung besteht darin, den Schülern das Trinken nicht nur in den Pausen zu erlauben, sondern auch während des Unterrichts.

Ernährungswissenschaftler der Universität Bonn haben mit Unterstützung des Verbandes Deutscher Mineralbrunnen (VDM) und der Informationszentrale Deutsches Mineralwasser (IDM) den Praxistest gemacht und untersucht, wie das Trinken im Unterricht bei Lehrern und Schülern ankommt. Sie befragten Lehrer und Schüler an drei Schulen im Raum Bonn über ihre Erfahrungen, nachdem den Schülern über einen längeren Zeitraum das Trinken während des Unterrichts erlaubt worden war. Die Ergebnisse der Studie stellen wir Ihnen in dieser Broschüre vor. Sie enthält vor allem konkrete Tipps für die Umsetzung, die Ihnen dabei behilflich sein können, die gute Idee des Trinkens im Unterricht in Ihrer Klasse, an Ihrer Schule zu realisieren. Wer sich für die wissenschaftliche Praxis interessiert, erfährt im zweiten Teil der Broschüre mehr.

¹ Für die Begriffe „Schülerinnen und Schüler“ sowie „Lehrerinnen und Lehrer“ werden im Folgenden stellvertretend die Begriffe „Schüler“ und „Lehrer“ verwendet.



Wir ermutigen Sie, auch Ihren Schülern künftig das Trinken im Unterricht zu erlauben. Wenn Kinder von klein auf richtiges Trinkverhalten üben, dann werden sie dies auch später beibehalten. Schule kann einen wertvollen Beitrag zur Gesundheitsförderung leisten, indem sie nicht nur die theoretische Seite einer ausgewogenen Ernährung lehrt, sondern auch die praktische Umsetzung im Schulalltag ermöglicht.

Startschuss für neue, leistungsfördernde Trinkrituale in den Schulen kann ein Projektunterricht sein. Er vermittelt den Schülern die Bedeutung des Trinkens, stellt geeignete Getränke vor und gibt die Möglichkeit, gemeinsam zu erarbeiten, wie die Initiative „Trinken im Unterricht“ in der Klasse umgesetzt werden kann. Der aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft, Bonn, hat dazu einen Unterrichtsvorschlag für die Sekundarstufe I entwickelt, den Sie im dritten Teil der Broschüre finden.

Wir wünschen allen Lehrern und Schülern erfrischend gute Erfahrungen mit der Einführung von „Trinken im Unterricht“.

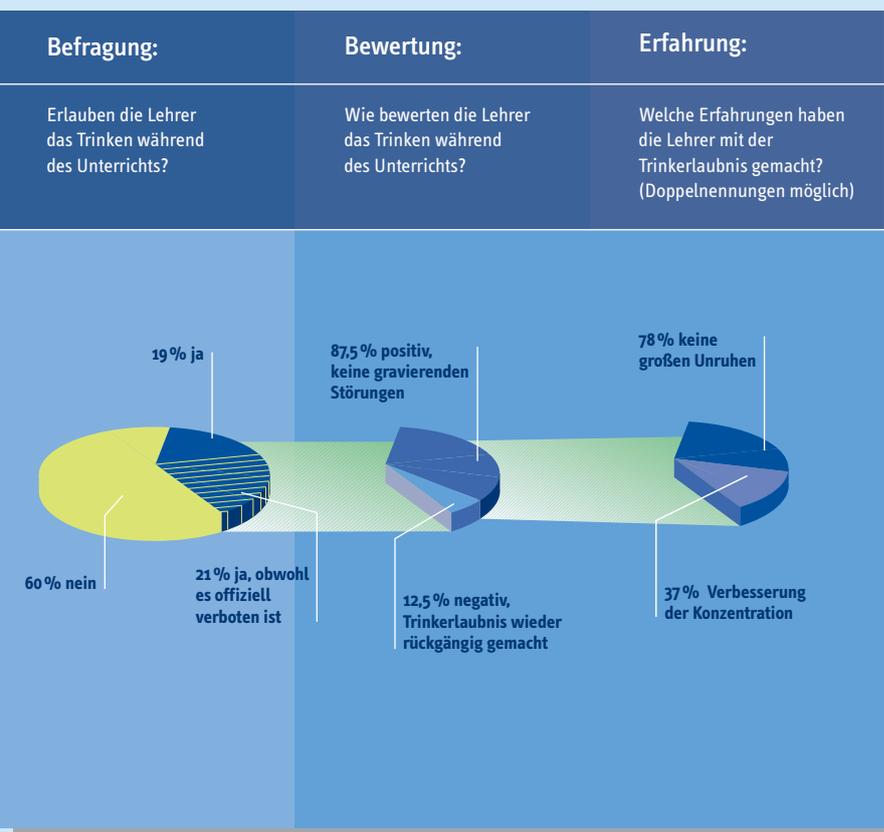
Verband Deutscher Mineralbrunnen (VDM)

**IDM – Informationszentrale
Deutsches Mineralwasser**

Dr. Margret Büning-Fesel
aid infodienst Verbraucherschutz,
Ernährung, Landwirtschaft



Ein Blick in die Praxis – Auswertung einer Lehrerbefragung



Bereits vor Beginn des Projektes „Trinken im Unterricht“ veranstaltete die IDM eine bundesweite Lehrerbefragung. 144 Lehrer beteiligten sich an der Fragebogenaktion. Gefragt wurde hauptsächlich nach den Beobachtungen und Einschätzungen zum Trinkverhalten der Schüler sowie nach bestehenden Trinkverböten und deren Begründung. Darüber hinaus wollte die IDM wissen, welche Erfahrungen die Lehrer gemacht haben, wenn das Trinken im Unterricht – generell oder zeitweise – erlaubt war.

- 65 Prozent der Lehrer beurteilten das Ernährungsverhalten ihrer Schüler als einseitig. Sie bemängelten unter anderem die geringen Trinkmengen.
- 66 Prozent der Lehrer gaben an, dass sich die Schüler regelmäßig Getränke von zu Hause mitbringen oder in der Schule kaufen (Kiosk, Getränkeautomat, Cafeteria).
- 81 Prozent der Lehrer gaben an, dass an ihrer Schule offizielles Trinkverbot während der Unterrichtsstunden besteht. Die Entscheidung über Verbot oder Erlaubnis des Trinkens im Unterricht wird zu 60 Prozent durch die Schulleitung (Hausordnung) bzw. das Lehrerkollegium gefällt.

Grafik 1 | Lehrerbefragung

Die Mehrzahl der Lehrer, die das Trinken im Unterricht erlauben, hat gute Erfahrungen gemacht. Sie berichten übereinstimmend, dass es durch die Trinkerlaubnis in der Klasse nicht nennenswert unruhiger geworden sei. Ausdauer und Konzentrationsfähigkeit der Schüler hätten sich aber verbessert.

„Trinken im Unterricht“ – Das Projekt



Wenn Schulkinder unzureichend mit Flüssigkeit versorgt sind, kann das an der mangelnden Versorgung während des Schultags liegen. Die aus ernährungsphysiologischer Sicht ideale Lösung wäre ein durchgehendes Getränkeangebot in der Schule – auch während des Unterrichts. Aber lässt sich das Trinken als problemlose Selbstverständlichkeit in den Unterricht integrieren? Um dies herauszufinden, haben VDM und IDM gemeinsam mit dem Institut für Ernährungswissenschaft der Universität Bonn das Pilotprojekt „Trinken im Unterricht“ entwickelt. Das Projekt verfolgt ein doppeltes Ziel – ein wissenschaftliches und ein pragmatisches.

Für die Ernährungswissenschaftler ging es im Kern um die Frage, ob sich die Flüssigkeitsversorgung der Schüler – als Voraussetzung für Konzentration und Leistungsfähigkeit – verbessern lässt, wenn ständig ausreichend Getränke zur Verfügung stehen (ausführlichere Ergebnisse in Teil II).

Der Messphase folgte die fast ein Jahr dauernde Beobachtung der praktischen Umsetzung. Zudem wurden Lösungen entwickelt, wie das Trinken unproblematisch in den Unterricht integriert werden kann. Es sollte ausprobiert werden, ob es möglich ist, dass Kinder im Unterricht trinken, ohne den Unterricht zu beeinträchtigen. Eine Frage dabei lautete: Welche Rahmenbedingungen müssen erfüllt sein, damit das Trinken während oder zwischen den Schulstunden problemlos funktioniert? Darüber hinaus waren organisatorische und logistische Aspekte von Interesse. Dazu gehört die Frage, wie die Beschaffung und Verteilung von Getränken in der Schule organisiert werden kann (Teil I).



Obwohl eine generelle Trinkerlaubnis auch während des Unterrichts aus ernährungsphysiologischer Sicht wünschenswert wäre, herrscht an vielen Schulen ein Trinkverbot. Lehrer von Schulen, die das Trinken im Unterricht erlauben, berichten allerdings zumeist von sehr guten Erfahrungen. Die meisten Vorbehalte erwiesen sich in der Praxis als unbegründet.

TEIL I

Die praktische Umsetzung

„Trinken im Unterricht“ – Erfahrungen

Lehrer und Schüler, die am Projekt „Trinken im Unterricht“ teilnahmen, haben im Wesentlichen positive Erfahrungen gemacht. „Trinken im Unterricht“ ist ein Gemeinschaftsprojekt von Schülern und Lehrern zur praktischen Gesundheitsförderung in der Schule. Wichtig sind sorgfältige Absprachen zwischen Lehrern und Schülern, die eingehalten werden müssen. Ist die Bereitschaft da, Verantwortung zu übernehmen, dann ist das Trinken im Unterricht problemlos.

● **Peter Knoth, stellvertr. Schulleiter, Konrad-Adenauer-Gymnasium Meckenheim**

„Ich war zuerst sehr skeptisch und hielt es für eine Modeerscheinung, dass jeder mit seiner Flasche herumläuft. Aber ich muss sagen, ich bin regelrecht bekehrt worden. Weil gerade das regelmäßige Trinken so wichtig ist, habe ich es auch in meinen Klassen erlaubt. Und ich kann sagen: Es ist überhaupt kein Problem. Sobald sich die Schüler einmal daran gewöhnt haben, geht davon keine Störung aus.“

„Natürlich kann es manchmal kleine Störungen geben, aber die sind überhaupt nicht gravierend. Wenn jemand gerade in einer ganz unpassenden Unterrichts-

situation zur Flasche greift, reicht ein stilles Signal: ‚Jetzt bitte nicht‘ – aber eine wirkliche Beeinträchtigung des Unterrichts geht davon nicht aus.“

„Ich sehe dieses Projekt sehr positiv. Vor allem kann man die Kinder und Jugendlichen damit ermutigen, etwas Gutes für ihre Gesundheit zu tun. Allen Skeptikern kann ich sagen: Ich war selbst skeptisch, aber ich wurde durch die Praxis bekehrt. Das Projekt schadet nicht, es nützt eigentlich nur. Ich kann daher alle Kollegen nur ermutigen, es selbst auszuprobieren.“

● **Joachim Krause, Koordinator der Erprobungsstufe, Konrad-Adenauer-Gymnasium Meckenheim**

„Seitdem die 5. Klassen das Projekt begonnen haben, habe ich auch den Oberstufenschülern das Trinken im Unterricht erlaubt. Allerdings mit der Einschränkung, dass nur Mineralwasser getrunken werden darf. Das funktioniert sehr gut. Ich selbst bin im Übrigen auch sehr froh, wenn ich zwischendurch die Möglichkeit habe, einen Schluck zu trinken.“



Bewertung des Projektes durch die an der Studie teilnehmenden Lehrer

Die Lehrer wurden innerhalb der Studie mittels eines Fragebogens u.a. nach ihrer Meinung zum Projekt befragt. Außerdem sollten sie angeben, für wie realisierbar sie zukünftig „Trinken im Unterricht“ halten. Die Mehrzahl der 38 befragten Lehrer gab dem Projekt eine gute Note, auch für die zukünftige Realisierbarkeit.

„Ich kann leider nicht beurteilen, ob sich die Konzentrationsfähigkeit der Schüler geändert hat. Ich habe aber das Gefühl, dass sich die Aktivität der Schüler verbessert hat. Die Kinder sind frischer bei der Sache.“

In der nachfolgenden 5. Jahrgangsstufe bildeten sich Elterninitiativen, die in eigener Verantwortung die permanente Versorgung mit Mineralwasser organisieren. Dies bestätigt den Erfolg des Projekts.

● **Gabriele Görlich, Koordinatorin für „Gesunde Schule“, Europaschule Bornheim**

„Meine anfängliche Sorge, dass es sehr viel Unruhe geben könnte, hat sich erfreulicherweise nicht bestätigt. Das Trinken wird sehr schnell zur Selbstverständlichkeit und mit der Zeit trinken die Schüler wie nebenbei. Am Anfang hatten wir Regeln vereinbart, wann die Schüler trinken dürfen und wann nicht. Aber es hat sich gezeigt, dass das gar nicht nötig war. Jetzt lassen wir es einfach laufen, und es funktioniert problemlos.“

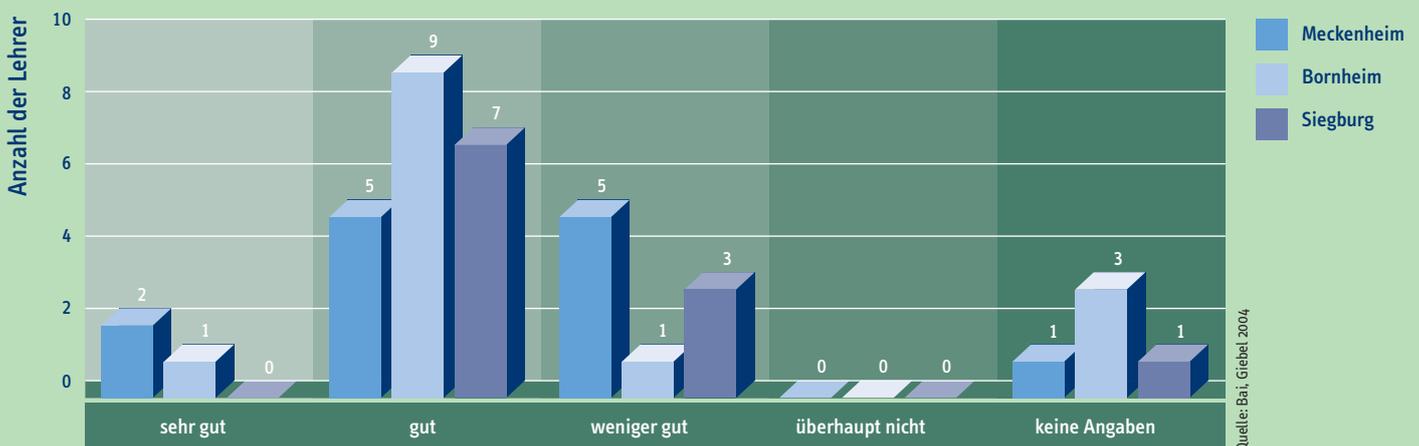
„Ich fand die Idee eigentlich von Anfang an gut und muss sagen, ich bin nicht enttäuscht worden. Meine Erfahrungen mit dem Projekt sind sehr positiv. Sicher gab es anfänglich ein paar Probleme wie Wettkampftrinken, gehäufte Toilettengänge und dadurch bedingt auch etwas Unruhe. Aber das hat sich sehr schnell eingependelt.“

„Wir haben verschiedene Arten von Mineralwasser angeboten – mit und ohne Kohlensäure, damit für jeden Geschmack das richtige Wasser dabei ist. Das hatte den erfreulichen Effekt, dass weniger süße und kalorienreiche Limonaden mitgebracht wurden.“

„Ich würde allen Kollegen raten, aufgeschlossen und ohne Vorurteile an das Thema heranzugehen. Ich selbst lege viel Wert auf einen geordneten und disziplinierten Unterricht und war positiv überrascht, dass sich viele Befürchtungen in der Praxis als unbegründet herausgestellt haben. Am wichtigsten finde ich, dass die Schule so einen praktischen Beitrag zur richtigen Ernährung der Schüler leisten kann, indem sie die Kinder dazu animiert, sich ein gesundes Trinkverhalten anzugewöhnen.“



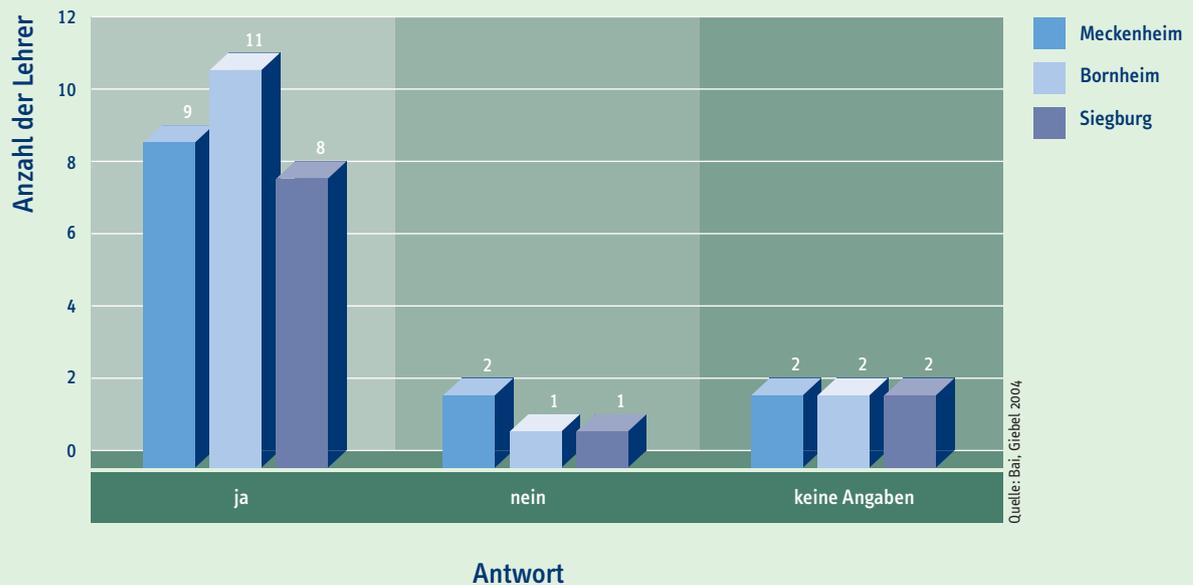
Grafik 2 | **Bewertung des Projektes**



Quelle: Bai, Giebel 2004

Bewertung

Grafik 3 | Realisierbarkeit des Projektes



An einer Schule war es für die Studie notwendig, das in der Hausordnung bestehende „Trinkverbot während der Unterrichtszeit“ für die beteiligten Klassen aufzuheben. Dies führte zum Teil nicht nur zu Missverständnissen, sondern auch zu Unverständnis im Kollegium gegenüber dem Projekt. In der Folge erließen Lehrer zum Teil sehr strenge „Trinkregeln“, die den Kindern keinen freien Zugriff auf das angebotene Mineralwasser ermöglichten. Das macht deutlich, wie wichtig es ist, alle Lehrer ausführlich über „Trinken im Unterricht“ zu informieren – auch die nicht direkt Beteiligten.

Störungen im Unterricht – so zeigen die Erfahrungen – treten höchstens in der Anfangsphase auf, sind aber sehr schnell behoben. Wenn die Beteiligten konkrete Vereinbarungen darüber treffen, wann und wie getrunken werden darf, funktioniert das in der Regel sehr gut. Bereits nach kurzer Zeit hatte sich in allen Klassen das Trinken im Unterricht als problemlose Selbstverständlichkeit etabliert. Auf Grund der positiven Erfahrungen raten die am Projekt beteiligten Lehrer ihren Kollegen, das Trinken im Unterricht – zumindest probeweise – zu erlauben. Der unbestrittene ernährungsphysiologische Nutzen spricht ebenso dafür wie die Möglichkeit, Gesundheitsförderung nicht nur theoretisch zu behandeln, sondern praktisch zu leben und in den Schulalltag zu integrieren.

„Trinken im Unterricht“ – Planung ist alles

■ Vorbereitung

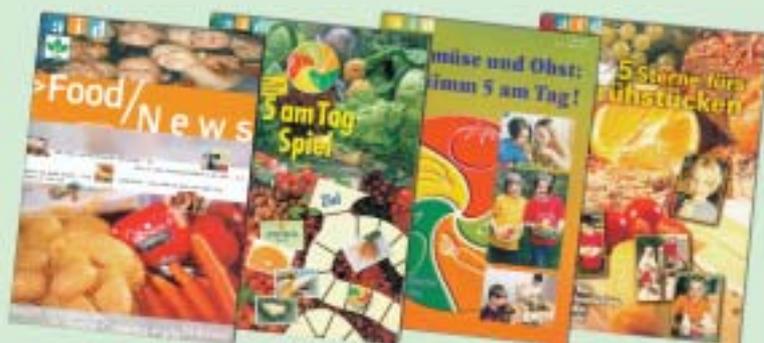
Wer „Trinken im Unterricht“ plant, sollte alle Personen informieren, die direkt oder indirekt betroffen sind. Wichtiger als die Hausordnung ist die Meinung der Schulleitung und Kollegen. Auch der Hausmeister, der vielleicht für die Bereitstellung eines Lagerraums sorgt oder sogar die Mineralwasserlieferung koordiniert, muss über Sinn und Zweck des Vorhabens informiert sein. Nicht zuletzt ist es wichtig, den Eltern die Vorteile des „Trinkens im Unterricht“ zu vermitteln, denn auch sie sollten in das Projekt eingebunden werden (z. B. Organisation, Finanzierung).

Es ist sinnvoll, mit den Schülern das Projekt ausführlich im Unterricht zu besprechen (siehe Unterrichtsvorschläge Teil III). Die Schüler lassen sich erfahrungsgemäß sehr schnell von dem Vorhaben begeistern. Nicht nur im Sommer, wenn sich die Klassenräume mitunter sehr aufheizen, fällt es vielen Schülern spürbar leichter, sich auf den Unterricht zu konzentrieren, wenn sie etwas trinken dürfen. Viele sind zudem froh, dass sie durch ein Getränkeangebot in der Schule nicht mehr so viel tragen müssen – die Schulranzen sind ohnehin schon sehr schwer.

Neben der Information zur Umsetzung des „Trinkens im Unterricht“ ist es sinnvoll, auch die Bedeutung des richtigen Trinkens für die Gesundheit herauszuarbeiten. Dies kann in Unterrichtseinheiten bzw. an einem Elternabend geschehen oder an Projekttagen.



Informationsmaterial der IDM



Informationsmaterial des aid

Alle Personen rechtzeitig informieren

- ▶ Schüler
- ▶ Eltern
- ▶ Schulleitung
- ▶ Kollegen
- ▶ Hausmeister und Putzfrauen
- ▶ Schulkioskbesitzer

Überprüfen Sie auch den baulichen und hygienischen Zustand der Schülertoiletten. Das mag merkwürdig klingen, hat aber leider einen realistischen Hintergrund: Sind die Toiletten in einem erbärmlichen baulichen oder gar unhygienischen Zustand, verkneifen sich manche Schüler sowohl das Trinken als auch den Toilettenbesuch.



■ Organisation

„Trinken im Unterricht“ kann auf verschiedene Weise in die Tat umgesetzt werden: Eine Möglichkeit ist die Aufforderung an die Schüler, Getränke von zu Hause mitzubringen. Dies klappt aber nur, wenn die Eltern mitmachen. Ideal ist es, wenn man einen Getränkelieferanten hat, der bereit ist, zu günstigen Konditionen den An- und Abtransport von Getränken und Leergut zu übernehmen. Vielleicht findet sich sogar ein Sponsor, der das Projekt unterstützt. In einigen Schulen kümmern sich die Hausmeister um die Logistik, in anderen Schulen haben die Eltern einen Lieferdienst organisiert. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einen ortsansässigen Mineralbrunnen nach günstigen Konditionen und Liefermöglichkeiten zu fragen.

Geht man davon aus, dass jedes Kind einer Klasse pro Schultag 0,5 Liter trinkt, so werden pro Woche bei 30 Kindern rund 75 Liter Mineralwasser benötigt. Diese Menge entspricht sechs Kästen mit 1-Liter-Flaschen, bzw. neun Kästen mit 0,7-Liter-Flaschen. Maßgeblich für Lieferrhythmus und Liefermenge ist der zur Verfügung stehende Lagerraum. Dieser sollte nicht zu weit entfernt vom Klassenraum liegen und auch im Sommer relativ kühl sein, obwohl Mineralwasser eines der wenigen Getränke ist, das auch ohne besondere Kühlung schmeckt. Der Qualitätsstandard bleibt erhalten. Nicht nur volle, sondern auch leere Flaschen – Stichwort: Pfand – müssen vor Diebstahl geschützt werden. Falls auch andere Schüler den Klassenraum nutzen, muss man überlegen, wie sich Zugriffe von Unbefugten verhindern lassen.

■ Im Klassenraum

Im Klassenraum haben sich klar geregelte Verantwortlichkeiten bewährt: So wie es einen Tafeldienst oder einen Ordnungsdienst gibt, der für die Sauberkeit im Klassenraum zuständig ist, kann man einen Wasserdienst einrichten. Der Wasserdienst kümmert sich um den Getränkeanschub, um das Leergut und spült die Trinkbecher, falls man sich gegen das Trinken direkt aus der Flasche entscheidet.

Dürfen die Schüler die Getränke aus Sicherheitsgründen nicht mit an den Platz nehmen, z. B. in Computer- oder Technikräumen, bietet sich eine Trinkecke an. So können sich die Schüler trotzdem mit Flüssigkeit versorgen. Auch in Sporthallen ist das Trinken aus Sicherheitsgründen meist verboten. Doch gerade im Sportunterricht ist es wichtig, immer wieder Trinkpausen einzulegen. Bewährt haben sich auch hier Trinkecken: Vor Unterrichtsbeginn deponieren die Schüler ihre Getränke zum Beispiel in einem umgedrehten Turnkasten, der als Trinkstation genutzt wird. Trinkpausen sorgen dafür, dass das Trinken im Sportunterricht problemlos funktioniert und die Schüler auch in den nachfolgenden Stunden noch „frisch“ sind.

Trinken und Essen in speziellen Fachräumen – wie zum Beispiel dem Chemieraum – sind aus guten Gründen generell verboten. Umso wichtiger ist es dann aber, die Schüler nach diesem Fachunterricht wieder zum Trinken zu motivieren.

Klassenämter

Woche von–bis	Tafeldienst		Ordnungsdienst		Austeildienst		Getränkediens	
	Kreide holen, Tafel wischen, Schwamm auswaschen, Tafelwasser täglich erneuern		Sauberkeit, Müll entsorgen (grün und gelb), Ordnung in den Regalen		Austeilen der Lehrbücher, Blätter für die Info-Mappe und anderes, das verteilt wird		Neues Mineralwasser holen, Leergut in den Kasten einräumen, die Becher säubern (große Pause)	
03.06.–07.06.	<i>Lukas</i>	<i>Jakob</i>	<i>Axel</i>	<i>Julia</i>	<i>Simon</i>	<i>Jan</i>	<i>Jenni</i>	<i>Aileen</i>
10.06.–14.06.	<i>Isabella</i>	<i>Matti</i>	<i>Daria</i>	<i>Julia H.</i>	<i>Sarah</i>	<i>Ivonne</i>	<i>Sebi</i>	<i>Laura</i>
17.06.–21.06.	<i>Fabian</i>	<i>Laura S.</i>	<i>Tim</i>	<i>Vincent</i>	<i>Peter</i>	<i>Chris</i>	<i>Max</i>	<i>David</i>
24.06.–28.06.	<i>Lukas</i>	<i>Jakob</i>	<i>Axel</i>	<i>Julia</i>	<i>Simon</i>	<i>Jan</i>	<i>Jenni</i>	<i>Aileen</i>
01.07.–05.07.	<i>Isabella</i>	<i>Matti</i>	<i>Daria</i>	<i>Julia H.</i>	<i>Sarah</i>	<i>Ivonne</i>	<i>Sebi</i>	<i>Laura</i>
08.07.–12.07.	<i>Fabian</i>	<i>Laura S.</i>	<i>Tim</i>	<i>Vincent</i>	<i>Peter</i>	<i>Chris</i>	<i>Max</i>	<i>David</i>
15.07.–17.07.								

Die Klassenämter sind jeweils doppelt besetzt. Beide Schüler erledigen ihre Arbeiten immer gemeinsam. Im Krankheitsfalle hilft jemand aus der Klasse.



richtig trinken

Trinkrituale

- 1. Trinke regelmäßig (zwei- bis dreimal je Schulmorgen)!*
- 2. Trinke ungefähr einen Becher (ca. 0,2 bis 0,3 Liter)!*
- 3. Nimm Dir immer einen sauberen Becher vom blauen Tablett!*
- 4. Lege den benutzten Becher stets in die Curver-Box!*
- 5. Achte darauf, dass die Mineralwasserflaschen nach Gebrauch fest verschlossen werden (das Wasser bleibt dann frisch)!*
- 6. Öffne bitte nicht mehr als zwei Flaschen gleichzeitig und lasse die Flasche beim Tablett stehen!*
- 7. Leere Flaschen immer zurück in den Wasserkasten!*

Aufgaben des Wasserdienstes der Woche

- 1. Reinigt die benutzten Becher in jeder großen Pause am Waschbecken in der Klasse!*
- 2. Achtet mit darauf, dass keine leeren Flaschen in der Klasse herumstehen!*
- 3. Holt zu zweit einen vollen Kasten bei Frau Sieg.*
- 4. Bringt – nach Absprache mit der Küche – die Becher zum Spülen in die Küche.*

■ Trinkrituale

Um den Lerncharakter der Unterrichtsstunde zu erhalten, haben sich Trinkrituale bewährt. Konkret bedeutet das, sich auf Regelungen zu verständigen, wann das Trinken erlaubt ist und wann nicht. Beispielsweise kann man vereinbaren, dass in Stillarbeitsphasen, bei Klassenarbeiten, Klausuren, Gruppen- oder Projektarbeit das Trinken erlaubt ist. Dafür ist das Trinken etwa bei Frontalunterricht oder im Unterrichtsgespräch mit der ganzen Klasse nicht gestattet. So bleibt der Lerncharakter gewahrt und der Unterricht wird nicht gestört. Andere Regelungen können sein: Trinken ist grundsätzlich während der ersten zehn Minuten einer Schulstunde gestattet, oder: Es wird nach Beendigung einer Lerneinheit, eines Sinnabschnitts oder nach Abschluss eines schwierigen Gedankengangs eine kurze Trinkpause eingelegt.

Widersprüchlich wäre es, den Kindern das Trinken im Unterricht **nur** in den Pausen zu gestatten. Selbstverständlich müssen Kinder lernen, dass nicht alle Wünsche und Bedürfnisse unmittelbar und sofort befriedigt werden können. Aber ausreichendes und regelmäßiges Trinken ist ein Grundbedürfnis und eine physiologische Notwendigkeit. Beides lässt sich nicht immer mit einem 45-Minuten-Takt verbinden. Durch Trinkverbote können ungünstige Gewohnheiten entstehen. Kinder sollten nicht lernen, Durst zu unterdrücken, sondern regelmäßig zu trinken, damit Durst gar nicht erst entsteht. Nur wenn die Flüssigkeitsverluste kontinuierlich ausgeglichen werden, bleibt der Flüssigkeitshaushalt in der Balance.

■ Getränkeauswahl

Die richtige Getränkeauswahl ist nicht nur entscheidend, um eine hohe Akzeptanz bei den Schülern zu gewährleisten, sondern auch, um Eltern und Lehrer zu überzeugen. Ernährungsphysiologisch sinnvoll, möglichst ohne „klebrige“ Kalorien, hygienisch einwandfrei und frei von Koffein oder anderen unnötigen Zusätzen sollten die Getränke sein.

Trotzdem hat es sich bewährt, nicht allein nach dem Gesundheitsaspekt auszuwählen. Gerade Kinder und Jugendliche wünschen sich etwas, das schmeckt. Deshalb ist eine Testphase empfehlenswert, um herauszufinden, ob die Schüler zum Beispiel Mineralwasser mit viel, wenig oder ganz ohne Kohlensäure bevorzugen. Eine kurze Befragung der Schüler ermöglicht dann eine den Wünschen angepasste Bestellung.

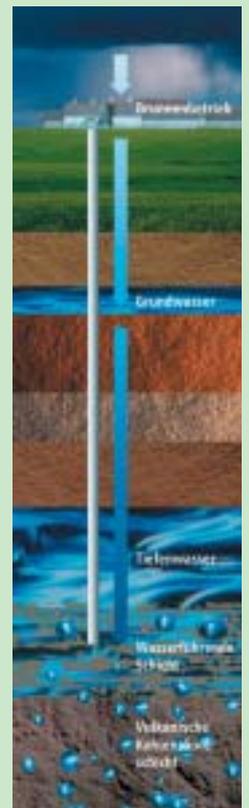


Mineralwasser – Natürliche Qualität

Mineralwasser hat seinen Ursprung in unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen. Es ist vor vielen Jahrzehnten und Jahrhunderten als Regentropfen vom Himmel gefallen und wurde durch die unterschiedlichen Gesteinsschichten gefiltert, gereinigt und mit wertvollen Mineralien angereichert. Um diese ursprüngliche Reinheit bis zum Öffnen der Mineralwasserflasche zu bewahren, muss Mineralwasser direkt an der Quelle abgefüllt werden. Als einziges deutsches Lebensmittel bedarf Mineralwasser einer amtlichen Anerkennung. Dafür wird es in mehr als 200 Einzeluntersuchungen geprüft. In der Mineral- und Tafelwasserverordnung ist genau festgelegt, was ein natürliches Mineralwasser ausmacht, was auf dem Etikett stehen muss, wie es verpackt sein muss etc. Die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen wird durch ständige Kontrollen garantiert. Die Qualität kann so von der Quelle bis zum Verbraucher einwandfrei gewährleistet werden.

- aus unterirdischen Wasservorkommen
- von ursprünglicher Reinheit
- ernährungsphysiologisch wertvoll
- natürlicher Gehalt an Mineralien
- hygienisch einwandfrei
- am Quellort abgefüllt
- amtlich anerkannt
- kontrollierte Qualität - bis zum Verbraucher

Weitere Informationen unter
www.mineralwasser.com



Grafik |
**Mineralwasser-
entstehung**

TEIL II

Die wissenschaftliche Begleitung

“Trinken im Unterricht“ – Die Studie

Die wissenschaftliche Studie unter Leitung von Prof. Dr. Peter Stehle, Institut für Ernährungswissenschaft der Universität Bonn, liefert Erkenntnisse darüber, welchen ernährungsphysiologischen und praktischen Nutzen vermehrtes Trinken im Schulalltag hat. Dabei ging es im Kern um die Frage, ob sich die Flüssigkeitsversorgung der Schüler – als Voraussetzung für Konzentration und Leistungsfähigkeit – verbessern lässt, wenn ständig ausreichend Getränke zur Verfügung stehen.

Beteiligt an der Studie „Trinken im Unterricht“ waren drei Schulen im Raum Bonn. Die insgesamt 391 Schüler der 5. Jahrgangsstufen dieser Pilot Schulen durften über diesen Zeitraum im Unterricht trinken. Dazu wurde den Schülern natürliches Mineralwasser zur freien Verfügung gestellt. Das Projekt gliederte sich in zwei Phasen: In der sechswöchigen Messphase zu Beginn bekam jeder Schüler morgens eine volle, mit Namensaufkleber versehene Mineralwasserflasche ausgehändigt. Bei Bedarf war auch eine zweite oder dritte Flasche erlaubt. Nach Schulschluss wurde täglich ermittelt, wie viel die einzelnen Schüler getrunken hatten. Pro Schüler wurden außerdem drei Fragebögen – vor (Vorphase), während (Phase 1) und nach der Messphase (Phase 2) mit insgesamt 123 Fragen – bearbeitet. Gefragt wurde u.a. nach Trinkgewohnheiten (Wann wird getrunken?), Trinkmengen (Wie viel wird getrunken?) und Art der Getränke (Was wird getrunken?).

Studiendesign:

Offene Cross-over-Studie (Mineralwasser mit klassischem Kohlensäuregehalt vs. Mineralwasser mit reduziertem Kohlensäuregehalt) an ausgewählten Schulen (Jahrgangsstufe 5) im Raum Bonn mit Erhebung des Trinkverhaltens (Fragebogen)

Studienablauf:

Vorphase: Erfassung des Trinkverhaltens (Fragebogen)

Phase 1 (2 Wochen): Bereitstellung des Testgetränks 1

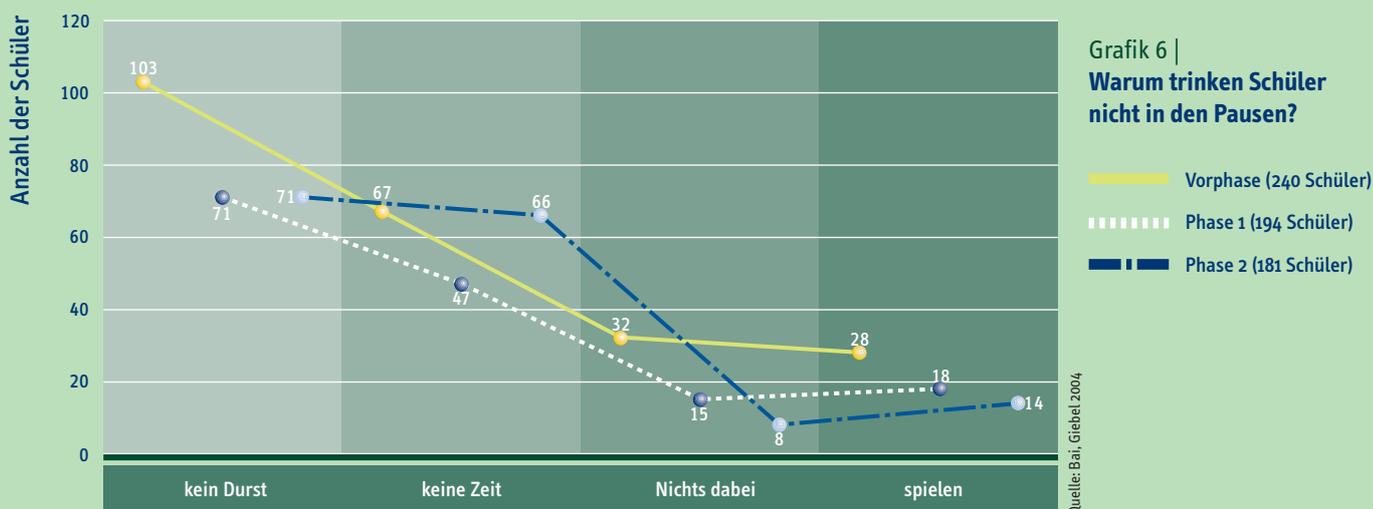
Letzter Tag Phase 1: Erfassung des Trinkverhaltens (Fragebogen)

Wash out (1 Woche): Keine Getränke, keine Messungen, keine Befragungen

Phase 2 (2 Wochen): Bereitstellung des Testgetränks 2

Letzter Tag Phase 2: Erfassung des Trinkverhaltens (Fragebogen)

Nachphase: Befragung der Lehrer/Schüler zur Akzeptanz des Projekts

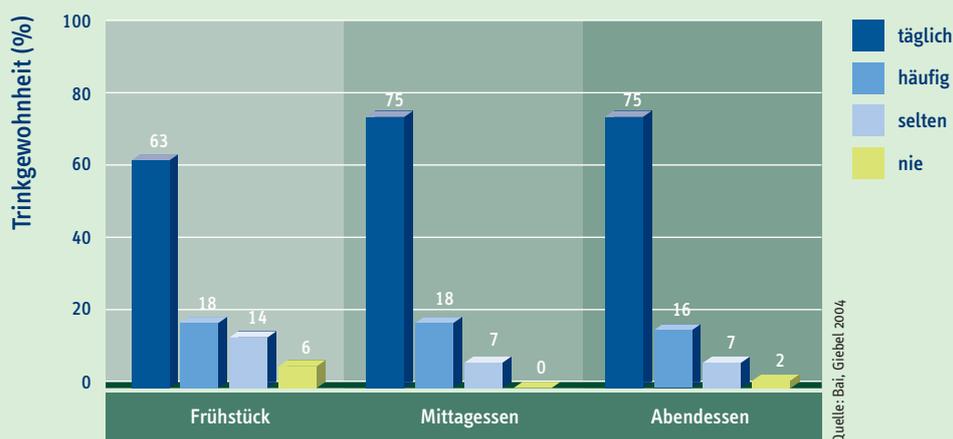


■ Die wesentlichen Ergebnisse

● Trinkgewohnheiten der Schulkinder zu den Mahlzeiten während der Vorphase (in Prozent)

Ein Getränk zu den Hauptmahlzeiten ist bei der Mehrzahl der Schüler üblich. Trotzdem sind es immerhin 6% der Kinder, die ohne getrunken zu haben morgens das Haus verlassen.

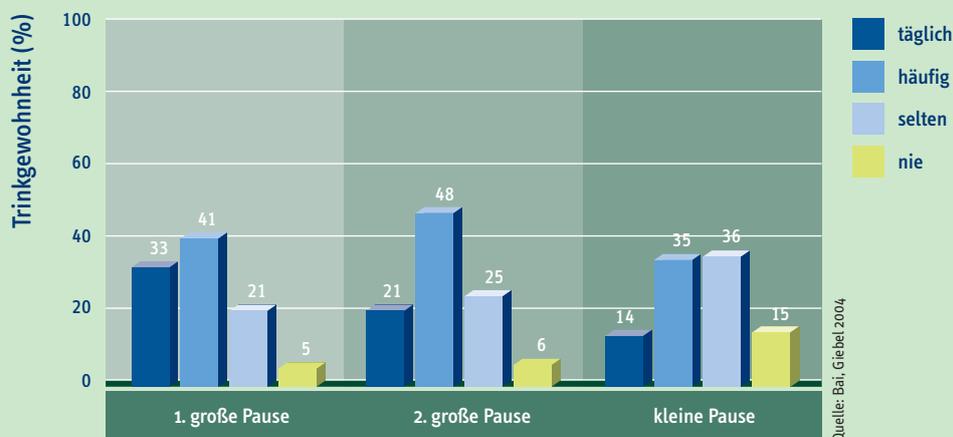
Grafik 4 | Zu welchen Mahlzeiten trinken Schüler?



● Trinkgewohnheiten der Schulkinder in den Schulpausen während der Vorphase (in Prozent)

Betrachtet man die Trinkgewohnheiten in den Schulpausen, so wird deutlich, dass insbesondere in den großen Pausen und weniger häufig in den kleinen Pausen getrunken wird.

Grafik 5 | Wie viel trinken Schüler in welchen Pausen?

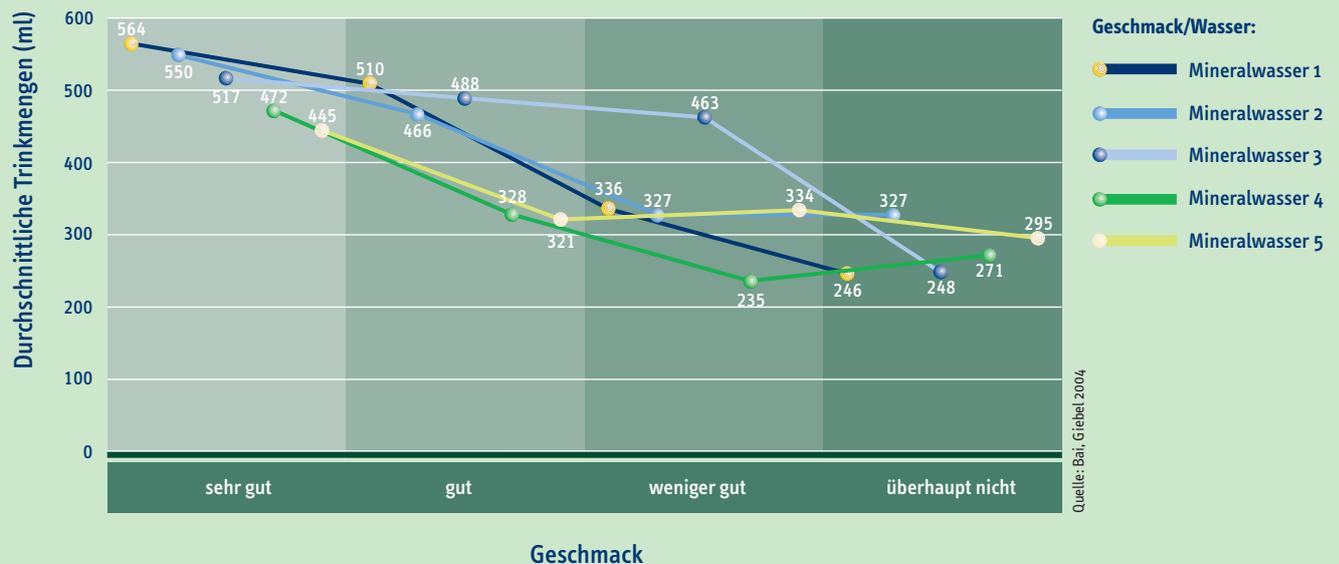


● Gründe für das Trinkverhalten „selten“ oder „nie“ in den Schulpausen

Die Kinder wurden in der Vorphase gebeten anzugeben, warum sie während der Pausen nur selten oder nie trinken. Die am häufigsten genannten Gründe: „kein Durst“, „keine Zeit“, „nichts dabei“ und „spielen“ zeigen, dass Schulkinder vielfältige Interessen haben, neben denen das Trinken an Bedeutung schnell verlieren kann. Auch während der Studie begründen die Kinder mit „kein Durst“ und „keine Zeit“ ihre mangelnde

Pausenversorgung. In Anbetracht der Versorgung der Kinder mit Mineralwasser während der Schulstunden muss dies jedoch nicht kritisch betrachtet werden. Erfreulicherweise sank während des Erhebungszeitraums die Zahl der Kinder, die kein Pausengetränk dabei hatten. Beim Abschluss des Erhebungszeitraums war außerdem der Anteil der Schulkinder, die „selten“ oder „nie“ in den Pausen trinken, um fast 26 Prozent gesunken.

Grafik 7 | **Wie hängen Trinkmenge und Geschmack zusammen?**



● **Durchschnittliche Trinkmenge pro Schüler und Tag über den gesamten Studienverlauf**

In den ersten drei Tagen der Phase 1 kam es zu einer Art „Wetttrinken“ unter den Schülern. Somit werden die in dieser Zeit ermittelten Messwerte bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Weiterhin konnten 41 Liter Mineralwasser – z.B. wegen fehlender Namensaufkleber – nicht eindeutig zugeordnet werden und nicht in die Berechnung einfließen. Addiert man die „Pausen-Trinkmenge“ zur „Unterrichts-Trinkmenge“, so liegt der Wert zum Ende der Phase 2 bei ca. 0,8 Litern. Dies bedeutet eine Bedarfsdeckung von ca. 68 Prozent.

● Die Einstellung der Lehrer zum Projekt hat Einfluss auf das Konsumverhalten der Schüler.

● Der zusätzliche Mineralwasserkonsum in den Morgenstunden entsprach auf Dauer etwa der Menge, die Kinder nach ernährungswissenschaftlichen Analysen zu wenig trinken.

● Der durchschnittliche Mineralwasserkonsum sank im Laufe des Untersuchungszeitraums, was sich durch den abnehmenden Neuigkeitswert erklären lässt und gleichzeitig verdeutlicht, wie wichtig es für dauerhaft ausreichendes Trinken ist, dass Lehrer ihre Schüler immer wieder dazu ermuntern.

Die detaillierten wissenschaftlichen Ergebnisse liegen in Form einer Diplomarbeit vor.

● Vergleich der Trinkmengen in Abhängigkeit von der geschmacklichen Beurteilung

In den beiden Messphasen wurden jeweils zwei unterschiedliche Mineralwässer bereitgestellt. Die Schüler beurteilten jeweils zum Abschluss der Phase den Geschmack des Mineralwassers, der dann mit der getrunkenen Menge verglichen werden konnte. Dabei fällt auf, dass die Trinkmenge stark vom Geschmack abhängig ist. Die Trinkmenge ist umso höher, je besser das Mineralwasser geschmeckt hat.



Grafik 8 | Durchschnittliche Trinkmenge pro Schüler und Tag über den gesamten Studienverlauf



Wissenschaftliche Hintergründe: Bedeutung des richtigen Trinkens – besonders für Kinder und Jugendliche

■ Wasser – Grundsubstanz des Lebens

Wasser ist der Ursprung allen Lebens. Für den Menschen ist Wasser – neben Licht und Sauerstoff – die kostbarste Lebensgrundlage. Menschen können bis zu 40 Tage ohne feste Nahrung auskommen, aber je nach Außentemperatur nur drei bis vier Tage ohne Wasser.

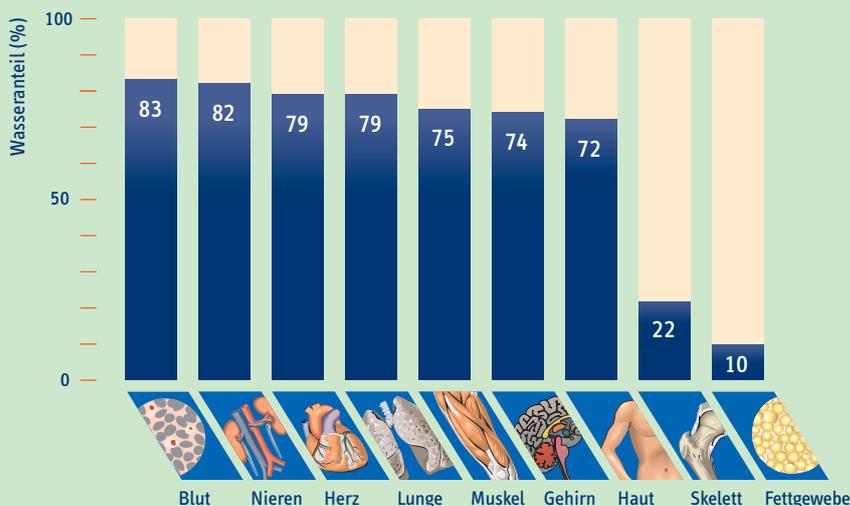
● Flüssigkeitshaushalt des Körpers

Der menschliche Körper besteht zu 50 bis 80 Prozent seines Gesamtgewichts aus Wasser. Der prozentuale Wasseranteil ist abhängig von Alter und Geschlecht,

aber auch vom Anteil an Körperfett und Muskelmasse. Während das Wasser beim Neugeborenen 75 bis 80 Prozent des Körpergewichts ausmacht, nimmt dieser Anteil bei Erwachsenen auf 60 Prozent und bei Senioren auf nur noch 50 Prozent ab. Bei Kindern und Jugendlichen liegt der Wasseranteil je nach Alter und Geschlecht zwischen 60 bis 70 Prozent.

Mittelwerte der Gesamtflüssigkeit, extra- und intrazellulärer Flüssigkeit in Abhängigkeit vom Alter, angegeben in Prozent des Körpergewichts (modifiziert nach Friis-Hansen 1961)

Grafik 10 | Wassergehalt der einzelnen Gewebe

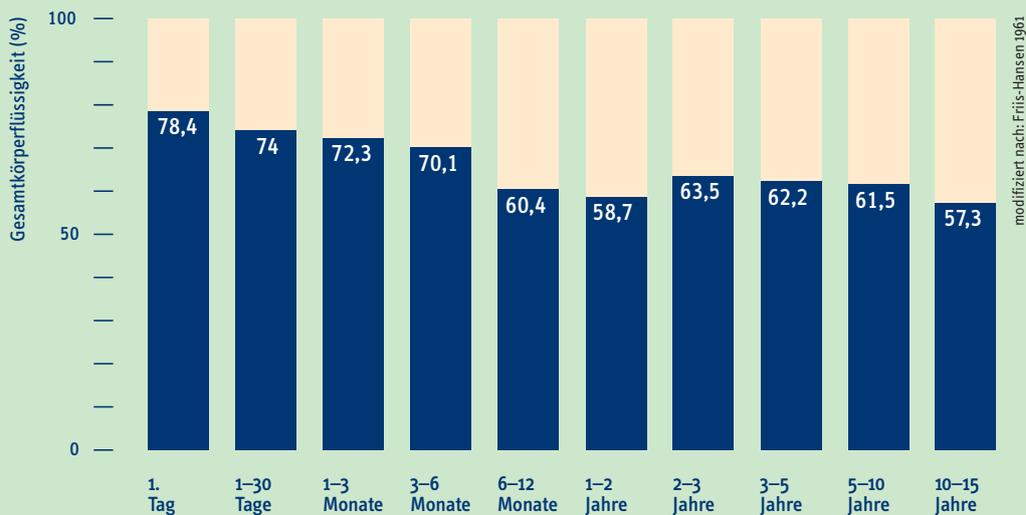


● Wassergehalt der einzelnen Gewebe

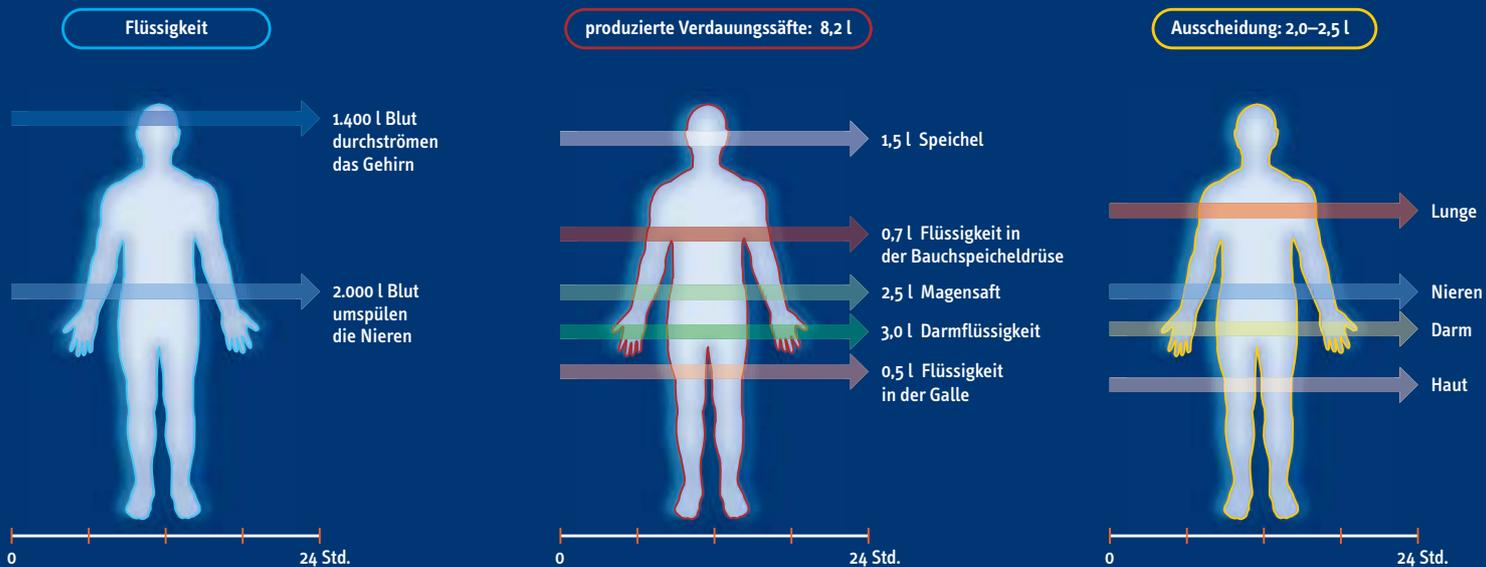
Ein ausgeglichener Wasserhaushalt ist Voraussetzung dafür, dass elementare Körperfunktionen reibungslos ablaufen können. Die Flüssigkeitsgrundlage für Blut, Lymphe und Verdauungssäfte ist Wasser. Bei wichtigen Stoffwechselprozessen tritt Wasser als Reaktionspartner auf. Darüber hinaus ist Wasser Baustoff von Zellen und Bestandteil vieler zellulärer Verbindungen. Außerdem dient es als Wärmeregulator und Schutzfaktor gegen Überhitzung.

Innerhalb von 24 Stunden durchströmen 1.400 Liter Blut das Gehirn. Die Nieren setzen sogar fast 2.000 Liter täglich um. Die wasserreichsten Organe – Gehirn, Herz, Lunge und Muskulatur – reagieren besonders empfindlich auf Wasserverluste.

Grafik 9 | Wasseranteil am Körpergewicht



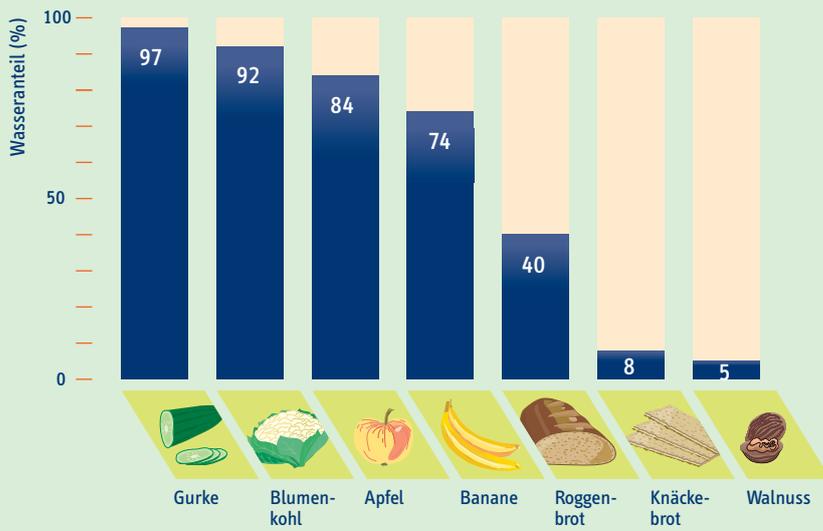
Ein erwachsener Mensch von 70 Kilo hat rund 5 bis 5,5 Liter Blut (Blutmenge = 7 bis 8 Prozent des Körpergewichts).



Grafik 11 | Der Wasserkreislauf im Menschen

Eine ausreichende Versorgung mit Wasser ist Voraussetzung dafür, dass elementare Körperfunktionen ablaufen können.

Grafik 12 | Wassergehalt verschiedener Lebensmittel



● Flüssigkeitsbedarf des Organismus

Jeden Tag verliert ein Erwachsener über Harn, Haut, Atem und Kot je nach Alter 2 bis 2,5 Liter Wasser. Die gleiche Menge Flüssigkeit muss der Organismus im selben Zeitraum wieder aufnehmen, damit er ausreichend mit Flüssigkeit versorgt ist, die Körpertemperatur regulieren und Schadstoffe ausscheiden kann. Denn obwohl Wasser ein Grundbestandteil des menschlichen Körpers ist, verfügt der Mensch nur über kurzfristig mobilisierbare Wasserreserven.

Ein Erwachsener nimmt über die feste Nahrung täglich etwa 700 Milliliter Wasser auf. Bei der „Verbrennung“ der Nahrung entstehen nochmals 300 Milliliter Oxidationswasser. Den restlichen Flüssigkeitsbedarf von mindestens 1 bis 1,5 Litern Wasser muss er über Getränke decken.

Tabelle 1 | Richtwerte für die tägliche Wasserzufuhr durch Getränke (ml = Milliliter)

Kinder	
1 bis < 4 Jahre	820 ml pro Tag
4 bis < 7 Jahre	940 ml pro Tag
7 bis < 13 Jahre	1.170 ml pro Tag
13 bis < 15 Jahre	1.330 ml pro Tag
Jugendliche und Erwachsene	
15 bis < 19 Jahre	1.530 ml pro Tag
19 bis < 25 Jahre	1.470 ml pro Tag
25 bis < 51 Jahre	1.410 ml pro Tag
51 bis < 65 Jahre	1.230 ml pro Tag
65 Jahre und älter	1.310 ml pro Tag

Quelle: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, DGE, 2000

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt Erwachsenen, unter normalen Lebensbedingungen täglich 1,5 bis 2 Liter zu trinken. Kinder im Alter von 7 bis 10 Jahren sollen mindestens 970 Milliliter und 10- bis 13-jährige Kinder 1.170 Milliliter pro Tag trinken. Für Jugendliche im Alter von 13 bis 15 Jahren wird eine Trinkmenge von mindestens 1.330 Millilitern pro Tag empfohlen. Für alle Altersgruppen gilt: Bei intensiver körperlicher Aktivität und bei erhöhten Außentemperaturen steigt der Flüssigkeitsbedarf rasch auf das Vielfache dieser Trinkmengen. So erhöhen heißes Wetter und starke körperliche Beanspruchung wie etwa Sport, vor allem, wenn er in der Hitze betrieben wird, die Schweißproduktion enorm. Auch im Alltag gibt es Situationen, die eine erhöhte Flüssigkeitsaufnahme erforderlich machen. So lässt allein trockene Heizungsluft den Flüssigkeitsbedarf bis auf das Doppelte ansteigen.

Der Nationalen Verzehrstudie (NVS) und anderen Studien zufolge trinkt ein beachtlicher Teil der Bevölkerung jedoch wesentlich weniger. Besonders junge Mädchen und Senioren nehmen zu wenig Flüssigkeit zu sich, gemessen an den Empfehlungen der DGE.

Besonders Kleinkinder und junge Schulkinder befinden sich im Vergleich zu Erwachsenen in einer besonderen Situation: Sie haben einen größeren Wasserbedarf und der Wasseranteil am Körpergewicht ist bei ihnen deutlich höher. Außerdem ist ihre Fähigkeit zum Schwitzen und damit zum Temperatursgleich noch nicht so effektiv ausgebildet wie bei Erwachsenen. Bei Erwachsenen sorgt die Verdunstungskälte beim Verdampfen des Schweißes auf der Haut für eine Absenkung der Körpertemperatur. Kinder sind noch nicht in der Lage, richtig und ausgiebig zu schwitzen. Deshalb steigt ihre Körpertemperatur rasch an. Dies allein führt bereits nach kurzer Zeit zur Benommenheit und zur Beeinträchtigung der geistigen Fähigkeiten.

Faktoren, die zur Dehydratation (Austrocknung) führen können, wenn man nicht genug trinkt:

- Hitze
- starker Wind
- trockene (Heizungs-) Luft
- körperliche Aktivität (schwere körperliche Arbeit, Sport, lange Autofahrten etc.)
- Fieber
- Erbrechen/Durchfall

Grafik 13 | Wasserbilanz eines Tages



■ Folgen des Flüssigkeitsmangels

Wassermangel hat gravierende Folgen für den Organismus (siehe Tabelle): Schon bei einem Verlust von ein bis zwei Prozent des Gesamtkörperwassers nimmt die Viskosität des Blutes zu, es „dickt“ ein. Dadurch verschlechtert sich die Fließfähigkeit, und das Gewebe kann nicht mehr optimal versorgt werden. Beeinträchtigt wird dadurch auch die Ausscheidung von Stoffwechselprodukten über die Nieren, das Herzschlagvolumen ist reduziert, der Blutdruck sinkt und die Durchblutung der Haut verschlechtert sich. Starker Flüssigkeitsmangel (von über fünf Prozent) führt zu Kreislaufsymptomen bis hin zum Kollaps.

Aus sportmedizinischen Untersuchungen geht hervor, dass bei einem Flüssigkeitsverlust von zwei Prozent des Körpergewichts der Sauerstofftransport in die Muskelzelle vermindert ist. Der Muskel übersäuert und ermüdet dadurch frühzeitig, die Leistungskraft sinkt. Auch die Hirndurchblutung ist bei Wassermangel vermindert. Die Hirnzellen werden nicht mehr optimal mit Nährstoffen versorgt und die geistige Leistungsfähigkeit verringert sich. Zeichen von nachlassender Hirnleistung sind Müdigkeit, Konzentrationsstörungen, aber auch Störungen des Abstraktions- und Kombinationsvermögens und eine Verlangsamung der Reaktionsfähigkeit.

Tabelle 2 |
Symptome des
Wassermangels

Wasserverlust (in % des Körpergewichts)	Symptome	Wasserverlust (in Litern)		
		Kinder 10 Jahre, 30 kg	Kinder 15 Jahre, 60 kg	Erwachsene 70 kg
1 %	<ul style="list-style-type: none"> • leichter Durst 	0,3	0,6	0,7
2 %	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Ausdauerleistung • Neigung zu Muskelkrämpfen 	0,6	1,2	1,4
3–5 %	<ul style="list-style-type: none"> • trockene Haut und Schleimhäute • verminderter Speichel- und Harnfluss • Verminderung der Kraftleistung • Hautröte 	0,9–1,5	1,8–3,0	2,1–3,5
5–10 %	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhter Puls • Schwindelgefühl • Kopfschmerzen • vermindertes Blutvolumen 	1,5–3,0	3,0–6,0	3,5–7,0
10–ca. 15%	<ul style="list-style-type: none"> • Verwirrtheit • geschwollene Zunge • runzlige, empfindungslose Haut • Krämpfe 	3,0–4,5	ca. 6,0–9,0	7,0–10,5
ca. 15 %	<ul style="list-style-type: none"> • Tod 	über 4,5	über 9,0	über 10,5

Schüler müssen während des gesamten Schultages aufmerksam und konzentriert sein. Da die mentalen Leistungen von der ausreichenden Trinkmenge mitbestimmt werden, ist es wichtig, allen Schülern das Trinken während des Unterrichts zu erlauben und sie dazu zu motivieren. Von besonderer Bedeutung ist das Trinken nach den Sportstunden, wonach die Schüler oft weitere Unterrichtsstunden haben. Die Flüssigkeitsverluste durch den Sport müssen unmittelbar nach der Anstrengung ausgeglichen werden dürfen, will man vermeiden, dass die Klasse in der Folgestunde „vor sich hindämmert“.

Anzeichen eines Wassermangels können sein:

- wenig und dunkel gefärbter Urin
- Verstopfung
- körperliche Schwäche, Müdigkeit
- niedriger Blutdruck
- Kopfschmerzen
- trockene Schleimhäute
- Unruhe und Verwirrtheit
- ständig kalte Hände und Füße
- nächtliche Wadenkrämpfe



■ Warnsignal Durst

Durst ist bereits das Zeichen einer beginnenden Dehydrierung und damit ein vergleichsweise spät einsetzendes Warnsignal. Problematisch wird es, wenn das Warnsignal auf Grund eines verminderten Durstgefühls nicht wahrgenommen wird, wie das häufig bei Senioren der Fall ist. Aber auch bei Ablenkung durch konzentriertes Arbeiten, bei langen Autofahrten oder beim Spielen wird das Durstgefühl schon einmal unterdrückt oder von anderen Reizen überlagert. Kinder und Jugendliche sind oftmals so sehr in Spiel und Sport versunken, dass sie darüber das Trinken vergessen. Um einen ausgeglichenen Flüssigkeitshaushalt sicherzustellen, ist es wichtig, regelmäßig zu trinken – auch wenn man keinen Durst verspürt. Trinken sollte – wie Essen – ganz selbstverständlich in den Alltag integriert werden, damit der Flüssigkeitsverlust des Körpers kontinuierlich ersetzt wird und Durst gar nicht erst entsteht.

● Gesunde Ernährung

Richtiges Trinken ist wesentlicher Bestandteil einer gesundheitsfördernden Ernährung. Obwohl viele Menschen wissen, wie wichtig eine ausgewogene Ernährung ist, achten sie auf Grund ihrer Lebens- und Arbeitsweise nicht darauf. Hektik, Stress und Zeitdruck wirken sich auch schon bei Kindern und Jugendlichen nachteilig auf die Ernährungsgewohnheiten aus. Mensa- und Kantinenessen in den Schulen und das Essen zu Hause ist darüber hinaus nicht immer vollwertig und häufig nicht vitamin- und mineralstoffreich. Auch die Nahrungsvorlieben von Kindern und Jugendlichen entsprechen selten den Empfehlungen für eine gesunde Ernährung. Hier kann natürliches Mineralwasser – über seine Funktion als Flüssigkeitslieferant hinaus – auf Grund seiner wertvollen Inhaltsstoffe einen durchaus wichtigen Beitrag leisten. Mineralstoffreiche Mineralwässer können die Versorgung des Körpers mit Mineralstoffen und Spurenelementen ergänzen.



● Getränkeauswahl

Milch und Milchmixgetränke sollten nicht uneingeschränkt zur Flüssigkeitsbilanz gezählt werden. Koffeinhaltige Getränke können zu Unruhe, Herzklopfen, jagendem Puls und Schlafstörungen führen und sind daher nicht empfehlenswert.

Alle nicht-alkoholischen Getränke, die wenig Zucker und kein Koffein enthalten, sind für Kinder und Jugendliche geeignet. Gute Durstlöscher sind Mineralwasser und Mineralwasserschorlen, also Fruchtsäfte gemischt im Verhältnis 1:1 oder 1:2 mit Mineralwasser oder Fertigmischungen von Fruchtsäften mit Mineralwässern. Es gibt natürliches Mineralwasser mit klassischem oder reduziertem Kohlensäuregehalt und stille Mineralwässer. Mineralwasserschorlen eignen sich besonders für den Sportbereich, da sie nicht nur die nötige Flüssigkeit, sondern auch rasch verfügbare Energie liefern.

■ Konzentrations- und Leistungsfähigkeit

Die möglichen Folgen einer unzureichenden Wasserversorgung auf die geistige Leistungsfähigkeit wurden bisher nur in wenigen Studien untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen machen es aber wahrscheinlich, dass es bei Flüssigkeitsverlusten von 1–2 Prozent bereits zu Einschränkungen der geistigen Leistungsfähigkeit kommt. Als Gründe hierfür werden die – durch das verminderte Blutvolumen – erschwerte Ausscheidung nierenpflichtiger Substanzen und die Herabsetzung der Versorgung der Muskel- und Gehirnzellen mit Sauerstoff

und Nährstoffen angeführt. Durch Störungen des Flüssigkeitshaushalts in den Körperzellen wird zudem der Energiestoffwechsel beeinträchtigt.

Bereits 1979 wurde der Einfluss einer langsamen Temperaturerhöhung (von 20 auf 29°C) auf die Leistungsfähigkeit Jugendlicher untersucht. Man stellte fest, dass die Fähigkeit, Sätze zu verstehen oder Begriffe zu erinnern, nach wenigen Stunden deutlich reduziert war. In weiteren Studien ließen sich diese Ergebnisse bestätigen. So fand man auch bei Sportlern, die zum Erreichen eines niedrigeren Wettkampfgewichts gezielt Körperwasser verloren hatten, ebenfalls ein verschlechtertes Kurzzeitgedächtnis. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Psychologen der Universität Erlangen zusammen mit dem Institut für Sporternährung e.V. Bad Nauheim. In ihrer Untersuchung konnten sie bei den Versuchsteilnehmern feststellen, dass sich ein Flüssigkeitsmangel nicht nur negativ auf die Speicherkapazität des Kurzzeitgedächtnisses auswirkt, sondern dass die dehydrierten Personen langsamer agierten, weniger flexibel waren, leichter die Übersicht verloren und größere Schwierigkeiten hatten, komplexe Zusammenhänge zu verstehen.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung: Die geistige Leistungsfähigkeit war am Folgetag noch stärker eingeschränkt als direkt nach dem Flüssigkeitsverlust. Um die volle geistige Leistungsfähigkeit zu erhalten, reicht es demnach nicht aus, den Flüssigkeitsverlust im Nachhinein auszugleichen. Es ist besser, über den Tag verteilt ausreichend zu trinken und so Durst gar nicht erst entstehen zu lassen.



Auch für Erwachsene sind diese Erkenntnisse interessant. Arbeitsmedizinische Untersuchungen in Betrieben zeigten, dass bei unzureichendem Trinken die Fehlerquote und die Unfallhäufigkeit ansteigen. Wenn ein Getränkeautomat am Arbeitsplatz aufgestellt wurde und damit Getränke frei verfügbar waren, regte das die Angestellten an, während der Arbeit mehr zu trinken und damit wacher zu bleiben. Als Folge sank die Fehlerquote und die Zahl der Arbeitsunfälle.

● DONALD-Studie

Das Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE) untersuchte in seiner DONALD-Studie (Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study) unter anderem den Getränkekonsum von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen über einen Zeitraum von zehn, teilweise fünfzehn Jahren. Über die Flüssigkeitsversorgung gaben Drei-Tage-Wiege-Ernährungsprotokolle aus den Jahren 1990 bis 2000 Auskunft. Die Auswertung von 5.125 Protokollen belegte, dass insbesondere Klein- und Schulkinder zu wenig trinken. Bei den Jugendlichen erreichten vor allem Mädchen häufig nicht die vom FKE und der DGE empfohlenen Getränkemengen.

● Paderborner Schülerumfrage

Prof. Dr. Helmut Heseker, Ernährungswissenschaftler und Leiter der Fachgruppe „Ernährung und Gesundheit“ an der Universität Paderborn, und Prof. Dr. Michael Weiß vom Sportmedizinischen Institut der Universität Paderborn befragten Schüler aller Schultypen nach ihren Trinkgewohnheiten vor und nach dem Schulbesuch. Hierzu wurden im Juni 2002 973 Schüler an allgemein- und berufsbildenden Schulen im Alter von 8 bis 22 Jahren befragt.

Es zeigte sich, dass ein beachtlicher Anteil, nämlich 20 bis 30 Prozent der Schüler, zur Schule geht, ohne vorher zu frühstücken oder etwas zu trinken. Knapp ein Viertel der Schüler trank auch während des Schulbesuchs gar nicht oder nur selten. Während Grundschüler in den Schulpausen zu 93,5 Prozent immer oder häufig trinken, tun das nur noch rund 74 Prozent der Real-, Haupt- und der Berufsschüler und lediglich 65 Prozent der Gymnasiasten.

„Wird z. B. ab 20 Uhr und am folgenden Tag bis zum Schulschluss um ca. 14.00 Uhr nichts getrunken, können durch die normale Flüssigkeitsabgabe des Körpers schon Verluste von bis zu zwei Prozent eintreten. Dies führt bereits zu einer Verminderung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. Erschöpfungszustände – das zeigen Untersuchungen – können durch rechtzeitiges Trinken verhindert werden.“ (Heseker, 2003)



Fazit

Aus medizinischen und ernährungsphysiologischen Gründen sollte Schülern das Trinken auch während des Unterrichts gestattet sein:

- Viele Kinder und Jugendliche trinken zu wenig. Die tatsächliche Trinkmenge von Kindern und Jugendlichen liegt im Durchschnitt 20 Prozent unter den von Ernährungsexperten entwickelten Richtlinien.
- Obwohl der Mensch zu 50 bis 80 Prozent aus Wasser besteht, kann er keine großen Wasserreserven bilden. Daher müssen Wasserverluste ständig durch ausreichende Flüssigkeitszufuhr ausgeglichen werden.
- Eine ausreichende Flüssigkeitsversorgung ist Voraussetzung für Gesundheit und Leistungskraft. Bei Wassermangel wird das Gehirn nicht mehr optimal mit Nährstoffen versorgt. Müdigkeit, verlängerte Reaktionszeiten und eine verminderte Konzentrationsfähigkeit sind die Folgen. Insbesondere während mehrstündiger Klausurarbeiten sollten Schüler immer wieder trinken.
- Gesundheitsfördernde und präventive Gründe sprechen dafür, das Trinken im Unterricht zu erlauben und zu fördern. In der Kindheit werden Ernährungsgewohnheiten ausgebildet, die später nur schwierig zu korrigieren sind. Gesundheitsfördernde Ernährung sollte deshalb nicht nur theoretisch behandelt, sondern im Schulalltag praktiziert werden. Durch die Trinkerlaubnis und die aktive Aufforderung, regelmäßig zu trinken, gewöhnen sich die Schüler ein gesundes Trinkverhalten an, das sie mit großer Wahrscheinlichkeit auch außerhalb der Schule und nach der Schulzeit beibehalten.
- Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass Schüler nach einer Durstphase – zum Beispiel nach dem Sportunterricht – neue Lerninhalte nicht mehr so gut aufnehmen. Sie zeigen eindeutige Defizite im Kurzzeitgedächtnis und verarbeiten weniger Informationseinheiten als unter normalen Bedingungen.
- Durst ist ein Warnsignal, das ein akutes Flüssigkeitsdefizit anzeigt. Deshalb sollte man nicht auf den Durst warten, sondern besser regelmäßig trinken, damit Durst gar nicht erst entsteht. Denn auch ohne zu schwitzen verliert der Körper über Harn, Haut und Atemluft viel Flüssigkeit – je nach Alter, Größe und Gewicht bis zu 2,5 Liter am Tag.

Tipps und Tricks für schlaue Köpfe!



Frische Luft erfrischt das Gehirn: Sauerstoff ist der Nährstoff Nummer eins für das Gehirn.



Richtiges Atmen hilft zu entspannen: Atemübungen helfen, die Sauerstoffversorgung zu optimieren und damit dem Gehirn Nahrung zu liefern. Nicht flach und hastig atmen, sondern öfter mal aufrecht hinsetzen und ein paar Mal tief durchatmen. Das verbessert die Sauerstoffversorgung und regt Stoffwechsel und Kreislauf an.



Kräftiges Kauen fördert die Hirndurchblutung und führt dem Gehirn damit mehr Sauerstoff und Nährstoffe zu. Das hilft gegen Müdigkeit.



Gutes Frühstück – gute Vorbereitung auf den Tag: Wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass sich Reaktionsgeschwindigkeit, Erinnerungsvermögen und logisches Denken verbessern, wenn man sich Zeit für ein gutes Frühstück nimmt.



Pünktlich Energie nachliefern: Nur drei Hauptmahlzeiten am Tag sind nicht optimal für Körper und Kopf. Ermüdung und Konzentrationsschwächen an den Tiefpunkten der Leistungskurve sind die Folgen. „Pünktlich“ die richtige Zwischenmahlzeit einzunehmen, wirkt Leistungstiefs entgegen.



Wer sich gut fühlt, kann auch gute Leistungen erbringen – das trifft für körperliche und geistige Leistungen gleichermaßen zu.



Stressbewältigung: Ohne Stress geht auch die Kopfarbeit leichter.



Ein guter Schlaf fördert das Gedächtnis. Während in der ersten Hälfte des nächtlichen Schlafes (Tiefschlafphasen) Gedächtnisleistungen für Worte und Handlungen gut abgespeichert werden, fördert die zweite Hälfte des Nachtschlafes die Festigung von erlernten Handlungen.



Lärmbegrenzung: Andauernde Lärmbelastung zehrt an der Energie und Konzentrationsfähigkeit.



Bewegung tut gut – auch den Gehirnzellen: Wer auf und ab geht, kann sich besser konzentrieren.



Immer an eine ausreichende Getränkeaufnahme denken.

Weiterführende Literatur

Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser vom 1. August 1984 in der jeweils gültigen Fassung www.mineralwasser.com

- aid infodienst: Natürliches Mineralwasser. Bonn, überarbeitete Version 2003
- Bai J. C., Giebel C.: Trinkverhalten von 10- bis 13-jährigen Schulkindern – Situationsbeschreibung und Möglichkeit der Einflussnahme, Diplomarbeit vorgelegt der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 12.03.2004
- Burke, L. M.: Fluid balance during team sports. *J.Sports Sci.*, 1997 15:287–295
- Choma C. W., Sforzo G. A., Keller B. A.: Impact of rapid weight loss on cognitive function in collegiate wrestlers. *Med.Sci.Sports Exerc.*1998/30: 746–749
- Cian C., Barraud P. A., Mellin B., Raphael C.: Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. *Int. J. Psychophysiol.* 2001/42: 243-251
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Auflage, 3. korrigierter Nachdruck 2008
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung: DGE Beratungsstandards. 6. Auflage, 4. Überarbeitung 2003
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin: Empfehlungen zum Verzehr zuckerhaltiger Getränke durch Kinder und Jugendliche, Stellungnahme der Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2008, 156; 484-487, Springer Verlag Heidelberg
- Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (www.fke-do.de): Zuckerhaltige Getränke und Übergewicht bei Jugendlichen. *DONALD NEWS*, 01.06.2007
- Frenzke H., Rudloff S., Manz F.: Flüssigkeitsversorgung von Dortmunder Kleinkindern. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 1998 Abstr Vol 146 Issue 8, 777–783
- Friis-Hansen B.: Body water compartments in children: changes during growth and related changes in body composition. 1961 *Ped.* 28, 169–181
- Gopinathan P. M., Pichan G., Sharma V. M.: Role of dehydration in heat stress-induced variations in mental performance. *Arch. Environ. Health* 1988/43: 1046–1053
- Hesecker H., Weiß M.: Trinken und Leistungsfähigkeit in der Schule. 2002, www.forum-trinkwasser.de/downloads/studien05_04.pdf
- Kaiser B., Kersting M.: Frühstücksverzehr und kognitive Leistungsfähigkeit von Kindern – Auswertung von Literaturbefunden. 2001, *Ernährung im Focus* 1, 5–13
- Madden V. Nutritional benefits of drinks. *Nurs Stand*, 2000 Dec 13–2001 Jan 2, 15 (13–15), 47–52, quiz 54–5
- Roberts F., Manz F.: Zur Flüssigkeitsversorgung im Kindesalter – Hat sich der Versorgungsstatus in den letzten 100 Jahren verändert? 1998 *Sozialpäd. U. KiPra* 18.Jg Nr. 2, 85–89
- Rogers P. J., Kainth A., Smit H. J.: A drink of water can improve or impair mental performance depending on small differences in thirst. *Appetit* 2001 Feb, 36(1), 57–58
- Salmon, P.: Nutrition, cognitive performance and mental fatigue. 1994 *Nutrition* 10: 427–428
- Scott E. M., Greenwood J. P., Stoker J. B., Gilbey S. G., Mary D. A.: Water drinking and sympathetic activation. *Lancet* 2000 Dec 9, 365 (9246), 2013
- Schmitz J., Lehl S., Schröder U., Wagner G.: Einfluss von Dehydratation auf die kognitive Leistungsfähigkeit im Rahmen der Rosbacher Trinkstudie. Posterpräsentation anlässlich des 40. Wissenschaftlichen Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. Potsdam 2003
- Sichert-Hellert W., Kersting M., Manz F.: Fifteen year trends in water intake in German children and adolescents: Results of the DONALD Study 2001 *Acta Paediatr* 90, 732–737
- Schultz S.: Water: you may already be drinking your daily fill. *US News World Rep* 2001 Jul 2, 131(1), 56
- Wagner G., Schröder U., Peil J. M.: Empfehlungen der Flüssigkeitszufuhr in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Beruf und Lebenssituation. 1996 *Akt. Ernähr. Med* 21 Sonderheft, 14–21

TEIL III

Unterrichtseinheit

„Trinken im Unterricht“ für Sekundarstufe 1

Inhalt

Das Projekt „Trinken im Unterricht“ 32

Ablaufplan 33

Informationen für Lehrer 34

- Getränkeprotokoll 34
- Einstieg 34
- Erarbeitung I: Trinkverhalten unter der Lupe 34
- Erarbeitung II: Ohne Wasser ist kein Leben möglich 34
- Erarbeitung III: „Trinken im Unterricht“ 35
- Reflexion 35

Arbeitsblätter 36

Mit der Unterrichtseinheit „Trinken im Unterricht“ möchte der aid infodienst Sie bei der aktiven Gesundheitsförderung unterstützen. Sie gibt Ihnen Anregungen für den projektorientierten – auch fächerübergreifenden – Unterricht zur Umsetzung der Initiative „Trinken im Unterricht“.

Das Thema eignet sich vor allem für den Biologie- oder Hauswirtschaftsunterricht. Es sollte jedoch auch von anderen Fächern, zum Beispiel Deutsch oder Kunst, begleitet werden, da es Ziel ist, das „Trinken im Unterricht“ in den Schulalltag zu integrieren. Diese Unterrichtseinheit ist für die Sekundarstufe I konzipiert, wobei keine Unterscheidung zwischen Haupt-, Realschule oder Gymnasium gemacht wurde. Sie ist als Vorschlag oder Orientierungshilfe zu verstehen, die durch Ihre eigenen Schwerpunkte sowie je nach Interessen und Möglichkeiten der Schüler ergänzt bzw. gekürzt werden kann.

Die Unterrichtseinheit ist so aufgebaut, dass die Schüler

- ihr eigenes Trinkverhalten reflektieren,
- erarbeiten, welche Getränke und Trinkmengen empfohlen werden,
- erfahren, warum eine regelmäßige Flüssigkeitszufuhr sehr wichtig ist,
- zu dem Schluss kommen, dass Trinken während des Unterrichtes sinnvoll ist.

Möglichst selbstständig entwickeln die Schüler ein eigenes Konzept, wie das „Trinken im Unterricht“ in ihrer Klasse umgesetzt werden kann.

Lernziele

Schüler

- erkennen das eigene Trinkverhalten,
- können Getränke bewerten,
- begreifen die Wichtigkeit der Flüssigkeitszufuhr,
- lernen die Aufgaben des Wassers kennen,
- erarbeiten für die Klasse die konkrete Umsetzung von „Trinken im Unterricht“.

Weitere Informationen für den Biologie-, Chemie- und Geographieunterricht liefert die IDM-Broschüre „Mineralwasserinformationen für Lehrer“.

Für den Sportlehrer steht die Broschüre „Richtig trinken im Sport“ zur Verfügung. Die Broschüren können auf www.mineralwasser.com bestellt oder als pdf-Datei herunter geladen werden.

Vertiefende Unterrichtsmaterialien zu Getränken gibt es vom aid infodienst auf der CD-ROM „Food News – Didaktisches Material“ (www.aid.de, Bestellnr. 3823).



Phase	Unterrichtsverlauf	Medien/Hintergrundinfo	Anmerkungen
Hinführung	Verteilen und Erläutern der Getränkeprotokolle	AB 1: Getränkeprotokoll	Die Protokolle sollen über mehrere Tage geführt werden.
Einstieg	Schüler berichten über ihre Erfahrungen	Ausgefüllte Getränkeprotokolle	
Erarbeitung I	Wie viel sollte getrunken werden? Welche Getränke sind zum Durstlöschen geeignet, welche nicht? Warum sind manche Getränke bessere Durstlöscher als andere?	AB 2: Ernährungspyramide Folienvorlage: Ernährungspyramide AB 3: Getränkepuzzle www.aid.de www.talkingfood.de	Material: Bringen Sie verschiedene Getränke mit und lassen Sie diese von den Schülern bewerten.
Auswertung	Schüler werten ihre Getränkeprotokolle auf der Basis der Ernährungspyramide aus.	AB 1: Auswertung Getränkeprotokoll	Bericht und Diskussion
Dokumentation	Collage fürs Klassenzimmer mit geeigneten und ungeeigneten Getränken basteln	z.B. Reklamezettel von Supermärkten	Fächerübergreifend, z.B. Kunst
Erarbeitung II	Warum benötigt der Mensch Flüssigkeit? Wie kann die Trinkmenge im Laufe eines Tages erreicht werden?	Teil II, Seite 24 Arbeitsblätter unter: www.trinken-im-unterricht.de	Material: 4 Mineralwasserflaschen, gefüllt mit unterschiedlichen Wassermengen, um Bilanz zu demonstrieren
Auswertung	Diskussion: Zu wenig trinken verschlechtert Konzentrations- und Leistungsfähigkeit. Vormittags muss regelmäßig getrunken werden. Fazit: Projekt „Trinken im Unterricht“.	Teil II, Seite 28 www.talkingfood.de	
Einstieg in das Projekt	Sammeln von Vorschlägen, wie das Projekt „Trinken im Unterricht“ umgesetzt werden kann	Brainstorming Teil I	
Erarbeitung III	Auf welche gemeinsamen Regeln einigen wir uns? Welche Bedürfnisse haben die Lehrer und die Schüler? Organisation – Wer ist wann wofür verantwortlich? Was wollen wir trinken? Verschiedene Wassersorten werden getestet.	Teil I AB 4: Was wollen wir trinken?	Erstellung eines „Konsensuspapiers“ Erstellung einer „Wasserdienst“-Übersicht Verschiedene Mineralwassersorten bereitstellen
Reflexion	Nach 2 bis 3 Wochen Verlauf Akzeptanz bei Schülern und Lehrern überprüfen	Reflexion – Fragebogen unter www.trinken-im-unterricht.de	Auswertung in Gruppenarbeit mit anschließender Diskussion
Dokumentation	Bericht für die Schülerzeitung: „Trinken im Unterricht“ – ein Erfahrungsbericht		Fächerübergreifend, Deutsch

Alle Arbeitsblätter aus dieser Broschüre und zusätzliche Unterrichtshilfen finden Sie im Internet unter www.trinken-im-unterricht.de.



■ Getränkeprotokoll

Teilen Sie das Getränkeprotokoll mindestens drei Tage vor der ersten Stunde des Projektes „Trinken im Unterricht“ aus. Da es bei diesem Projekt sinnvoll ist, fächerübergreifend alle Lehrer einzubinden, kann dies der Klassenlehrer in seinem Unterricht ebenso machen wie die Kollegen im Fachunterricht (z.B. im Biologie- oder Hauswirtschaftsunterricht). Wichtig ist, dass die Kinder drei Tage lang ihr Trinkverhalten ganz unbeeinflusst beobachten und ihre Ergebnisse zur ersten Projektstunde mitbringen.

🔍 Arbeitsblatt 1

■ Einstieg

Als Einstieg in die Thematik berichten die Schüler:

- wann sie in den letzten Tagen besonders starken Durst hatten,
- wie sich Durst bemerkbar macht,
- was sie am liebsten trinken,
- was sie für sich beim Ausfüllen des Fragebogens festgestellt haben.

■ Erarbeitung I: Trinkverhalten unter der Lupe

Zunächst erarbeiten die Schüler, wie viel sie täglich trinken sollten. Sie erkennen, dass sie am Tag etwa sechs Gläser Flüssigkeit à 0,25 Liter benötigen, um ihren Bedarf zu stillen. Dann beschäftigen sie sich mit empfehlenswerten Getränken und ungeeigneten Durstlöschern.

● Ernährungspyramide

Eine gesunde und ausgewogene Ernährung ist Voraussetzung für Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden. Wer ausgewogen essen oder trinken möchte, muss aber keine Nährwerttabellen lesen oder Kalorien zählen. Beim Kombinieren der Lebensmittel hilft die Ernährungspyramide. Die aid-Pyramide zeigt anschaulich, wie sich eine ausgewogene Ernährung zusammensetzt. Sie teilt die Lebensmittel in acht Gruppen ein: Wer täglich aus allen Lebensmittelgruppen isst, ernährt sich vielseitig, ausgewogen und erhält alle notwendigen Nährstoffe. Die Größe des Pyramidenfeldes zeigt, welchen Anteil diese Lebensmittel in der täglichen Ernährung einnehmen sollten. Wählen Sie wenige Lebensmittel aus

der schmalen Spitze und reichlich Lebensmittel von der breiten Basis. Die breite Basis der Pyramide bilden die Getränke, die damit auch die Grundlage einer gesunden Ernährung sind.

🔍 Arbeitsblatt 2, Folienvorlage Ernährungspyramide, Teil II, Seite 26

Bringen Sie verschiedene Getränke mit in den Unterricht, zum Beispiel Fruchtsaft, Fruchtnektar, Energy-Drink, Alcopop, Mineralwasser, Schorle, Colagetränk, Limonade oder Ähnliches und lassen Sie diese von den Schülern eingruppiert. Ein Blick aufs Etikett – an erster Stelle steht immer die Hauptzutat – hilft dabei.

🔍 Arbeitsblatt 3

● Auswertung

Auf Basis des Gelernten werten die Schüler nun ihr Trinkverhalten aus und beurteilen es nach den Kriterien Trinkmenge, -rhythmus und Getränkeauswahl.

🔍 Arbeitsblatt 1

● Dokumentation

Im Anschluss an die Diskussion über das Trinkverhalten fertigen die Schüler zum Beispiel im Kunstunterricht eine Collage zu geeigneten und ungeeigneten Durstlöschern an. Dies kann in Einzel-, Team- oder Gruppenarbeit geschehen, es können ein großes gemeinsames Werk oder viele individuelle Einzelwerke entstehen, die den Klassenraum schmücken und auf das „Trinken im Unterricht“ einstimmen.

■ Erarbeitung II: Ohne Wasser ist kein Leben möglich

Nachdem die Schüler ihr eigenes Trinkverhalten unter die Lupe genommen haben und vielleicht feststellen mussten, dass es durchaus einiges zu verbessern gibt, gehen sie der Frage nach, wozu der Mensch Flüssigkeit braucht.

● Wasser ist Leben

Ob Pflanzen, Tiere oder Menschen – alle benötigen regelmäßig Wasser, damit lebensnotwendige Stoffwechselfunktionen ablaufen können.



Die entsprechenden Hintergrundinformationen zu Aufgaben des Wassers, Flüssigkeitshaushalt und Folgen eines Flüssigkeitsmangels finden Sie im zweiten Teil der Broschüre im Kapitel „Wissenschaftliche Hintergründe: Bedeutung des richtigen Trinkens allgemein und besonders für Kinder und Jugendliche“.

 **Teil II, Seite 20**

Zunächst lernen die Schüler die Wasserbilanz des Menschen und die Aufgaben des Wassers kennen, beurteilen dieses Wissen und erarbeiten, wie man Wassermangel erkennt und welche Folgen er für den Körper hat.

 **Teil II, Seite 23, Arbeitsblätter hierzu finden Sie unter www.trinken-im-unterricht.de.**

Wasserbilanz in Flaschen

Die Wasserbilanz können Sie anschaulich darstellen, indem Sie in vier verschiedene Flaschen jeweils die Ausscheidungsmenge Wasser für das entsprechende Organ einfüllen. Lassen Sie die Schüler schätzen, welche Flasche für welches Organ steht (Haut 0,5 Liter, Lunge 0,4 Liter, Nieren 1,0 bis 1,5 Liter, Darminhalt 0,1 Liter).

Versuch, um Flüssigkeitsabgabe zu verdeutlichen

Ein Schüler steckt seine Hand in eine Plastiktüte, die luftdicht um das Handgelenk verschlossen wird. Nach etwa 15 Minuten wird der Schüler „befreit“ und die Tüte auf einen Overhead-Projektor gelegt. Für alle wird sichtbar: Die Haut hat Flüssigkeit abgesondert.

Dann wenden die Schüler ihr neues Wissen an und arbeiten einen Trinkfahrplan für sich aus. Sie stellen zusammen, welche Getränke sie für den nächsten Tag zu welcher Zeit planen. Es soll deutlich werden, dass nur bei ausreichendem und regelmäßigem Trinken die optimale Leistungsfähigkeit und beste Konzentrationsfähigkeit erreicht wird. Mit dem Trinkfahrplan erkennen die Schüler, dass es sinnvoll ist, auch im Laufe des Vormittags zu trinken, sodass das „Trinken im Unterricht“ eine nahe liegende Konsequenz ist.

 **Arbeitsblätter hierzu finden Sie unter www.trinken-im-unterricht.de.**

Erarbeitung III: „Trinken im Unterricht“

Wie können Sie das „Trinken im Unterricht“ in Ihrer Klasse umsetzen? Lassen Sie die Schüler diese Frage in Gruppengesprächen diskutieren. Wenn die Schüler Eigenverantwortung übernehmen dürfen, können sie sich viel eher mit Regeln anfreunden und eine gegenseitige Rücksichtnahme akzeptieren.

Zunächst entwickeln die Schüler in Einzel- und Gruppenarbeit sinnvolle Regeln. Die Klasse diskutiert diese Vorschläge und erstellt auf dieser Basis gemeinsame Klassenregeln, die zum Beispiel im Kunst- oder Deutschunterricht auf ein Poster geschrieben werden können.

Anschließend überlegen Sie mit Ihren Schülern, in welcher Form Ihre Klasse das „Trinken im Unterricht“ praktizieren möchte. Es gibt dazu verschiedene Möglichkeiten.

 **Teil I, Seite 12**

Legen Sie individuell mit den Schülern fest, welche Verantwortlichkeiten verteilt werden – vergleichbar mit Tafel- oder Ordnungsdienst –, zum Beispiel morgens Getränke holen, Pfandflaschen einsammeln, Becher spülen etc.

Es hat sich auch bewährt, die Getränke nach einem Geschmackstest auszuwählen, um herauszufinden, ob die Schüler zum Beispiel Mineralwasser mit viel, wenig oder ganz ohne Kohlensäure bevorzugen. Eine kurze Befragung der Schüler ermöglicht dann eine dem Bedarf angepasste Bestellung. So ist die Akzeptanz deutlich besser.

 **Arbeitsblatt 4**

Reflexion

Nach zwei bis drei Wochen „Trinken im Unterricht“ ist eine Reflexion empfehlenswert. Dazu gibt es einen Fragebogen sowohl für Schüler als auch für Lehrer. Diesen Fragebogen werten die Schüler gemeinsam aus und ziehen daraus ihre Schlussfolgerungen. Welche Schwierigkeiten sind aufgetreten? Was könnte verbessert werden?

Diese Erfahrungen sind sicherlich auch etwas für die Schülerzeitung oder die Schul-Homepage.

 **Arbeitsblätter hierzu finden Sie unter www.trinken-im-unterricht.de.**



● Getränkeprotokoll

1. Nimm dein Trinkverhalten unter die Lupe: Trage ein, wie viel du von welchem Getränk zu welcher Tageszeit getrunken hast. Wie viel ergibt das pro Tag?

(ein kleines Glas oder eine Tasse = 0,2 Liter, ein großes Glas = 0,3 Liter)

Tag	1	2	3
Zeit			
Morgens			
Vormittags			
Mittags			
Nachmittags			
Abends			
Zwischendurch			
Gesamt			

2. Sobald du mehr übers Trinken und über Getränke weißt, wertest du dein Trinkverhalten aus, indem du die Mengen pro Getränk zusammenrechnest, die du in das „Getränkeprotokoll“ eingetragen hast.

Schreibe deine Ergebnisse in die Tabelle.

Getränke	Menge
Gesamt	

3. Markiere deine Lieblingsgetränke farbig.

Wie bewertest du insgesamt dein Trinkverhalten? Nimm die Ernährungspyramide zu Hilfe.

3. a) Stimmt deine Trinkmenge?

3. b) Wie beurteilst du deine Getränkeauswahl?

3. c) Beschreibe anhand deines Getränkeprotokolls, in welchem Rhythmus du trinkst:



Die **Familie**-Ernährungspyramide



Die -Ernährungspyramide Getreide plus



● Die Ernährungspyramide

1. Beschreibe, welchen Stellenwert die Getränke im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung haben.

Was zeigt die Pyramide?

2. a) Wie viele Gläser Flüssigkeit solltest du am Tag trinken?

2. b) Wie viel Liter sind das, wenn eine Kinderportion 200 ml umfasst und für Jugendliche sowie Erwachsene eine Portion 300 ml entspricht?

3. a) Welche Getränke sind in der Ernährungspyramide abgebildet?



3. b) Welche Getränke fehlen deiner Ansicht nach?

3. c) Wo würdest du diese Getränke in der Pyramide einsortieren?

4. Ordne folgende Getränke in die Kategorien TOP, FLOP und KEIN GETRÄNK.

- Mineralwasser Kaffee Erdbeer-Milchshake Apfelsaftschorle Kräutertee Buttermilch Energy-Drink
- Karottensaft Colagetränk (mit Koffein) schwarzer Tee Kakao Hagebuttentee Iso-Drink
- Orangensaftgetränk Mineralwasser ohne Kohlensäure Alcopop Leitungswasser

Tipp: Ein Blick aufs Etikett hilft dir bei der Eingruppierung.
Merke: Die Zutaten, die am Anfang in der Zutatenliste stehen, sind in einem Lebensmittel am meisten enthalten.

TOP	FLOP	KEIN GETRÄNK

4. a) Begründe deine Einteilung:

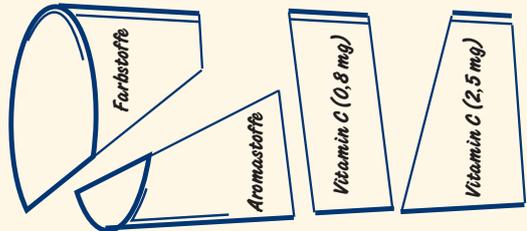
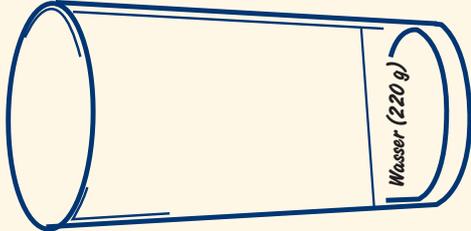
4. b) Welche Zutaten machen ein Getränk zum FLOP?

Welche Zutaten machen ein Getränk zum TOP?

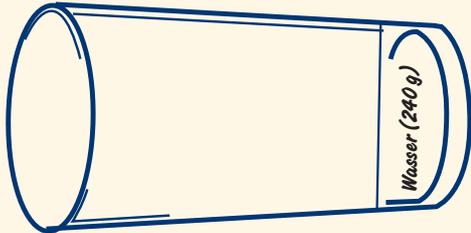


Weißt du, was in den einzelnen Getränken steckt?
Schneide die Puzzleteile aus und sortiere sie entsprechend ihren Anteilen den jeweiligen Getränken zu.

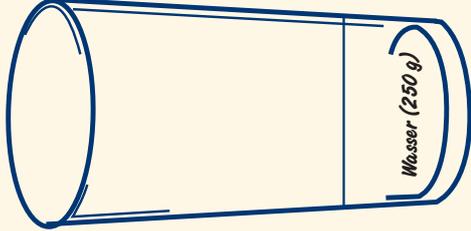
Apfelsaft



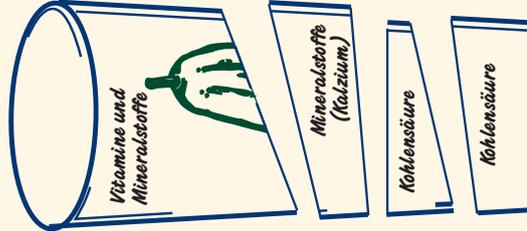
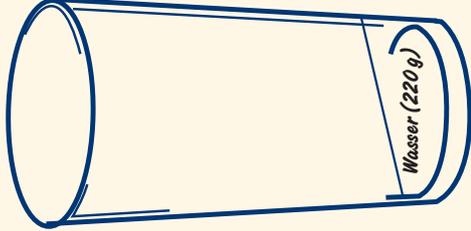
Apfelschorle



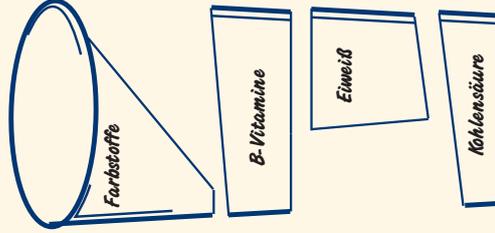
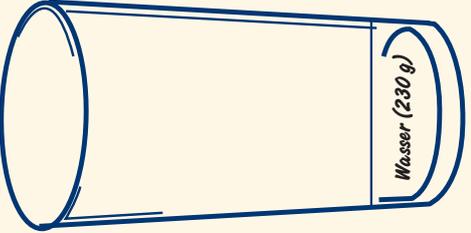
Mineralwasser



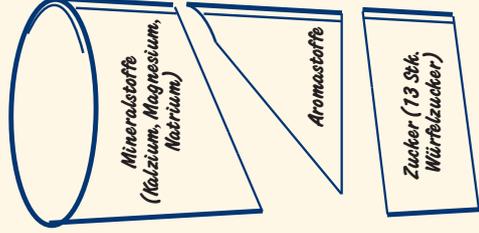
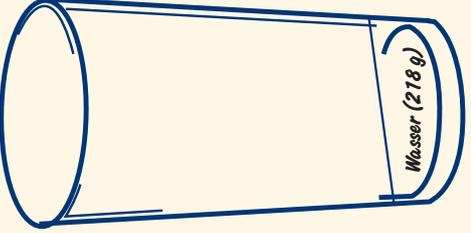
Colageränk



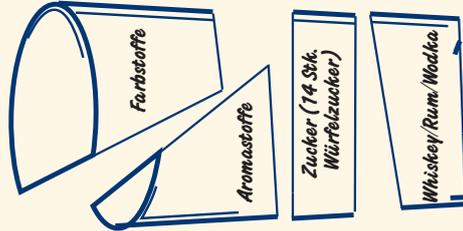
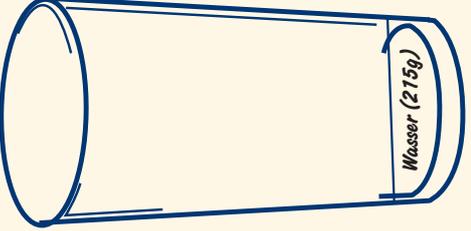
Limonade



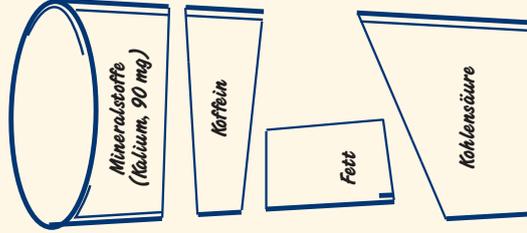
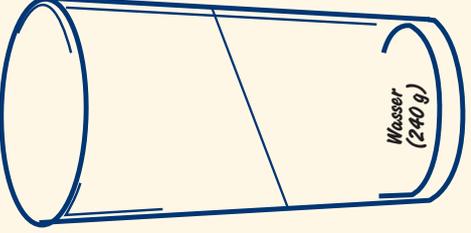
Milch



Alcopop



Gurke



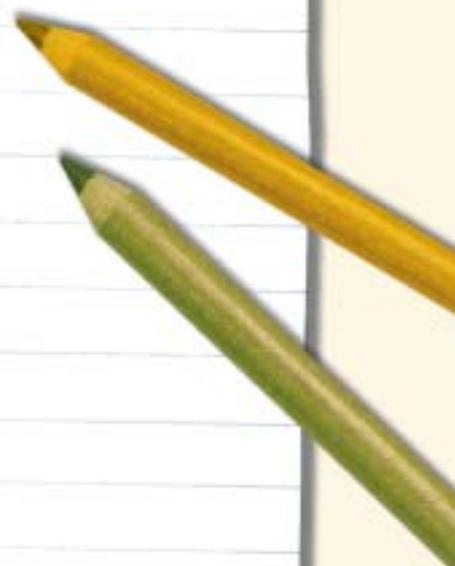
Was wollen wir trinken?

1. Koste die verschiedenen Wässer und trage deine Bewertung in die Tabelle ein.

Kriterium	Mineralwasser mit Kohlensäure	Mineralwasser mit wenig Kohlensäure	Mineralwasser ohne Kohlensäure	Leitungswasser
Geschmack				
Preis				
Sonstiges				
Favorit				

2. Welches Wasser hat dir am besten geschmeckt? Was möchtest du in Zukunft trinken?

Hier ist Platz für eure Notizen.



Arbeitsblatt 2:

TOP	FLOP	KEIN GETRÄNK
Mineralwasser	Orangenfruchtsaftgetränk	Buttermilch
Apfelsaftschorle	Kaffee	Erdbeer-Milchshake
Karottensaft	Colagetränk	Kakao
Kräutertee	Energy-Drink	
Hagebuttentee	Alcopop	
Mineralwasser ohne Kohlensäure	schwarzer Tee	
Leitungswasser	Iso-Drink	

Arbeitsblatt 3:

Apfelsaft – Wasser (220 g), Vitamin C (2,5 mg), Fruchtzucker (12 Stück Würfelzucker), Mineralstoffe (Kalium, 270 mg)

Apfelsaftschorle – Wasser (240 g), Kohlensäure, Vitamin C (0,8 mg), Fruchtzucker (4 Stück Würfelzucker), Mineralstoffe (Kalium, 90 mg)

Mineralwasser – Wasser (250 g), Kohlensäure, Mineralstoffe (Kalzium, Magnesium, Natrium)

Colagetränk – Wasser (220 g), Kohlensäure, Zucker (13 Stück Würfelzucker), Koffein, Aromastoffe, Farbstoffe

Limonade – Wasser (230 g), Kohlensäure, Zucker (13 Stück Würfelzucker), Aromastoffe, Farbstoffe

Milch – Wasser (218 g), Fett, Eiweiß, B-Vitamine, Mineralstoffe (Kalzium), Milchzucker

Alcopop – Whiskey/Rum/Wodka, Wasser (215 g), Kohlensäure, Zucker (14 Stück Würfelzucker), Aromastoffe, Farbstoffe

Gurke – Wasser (240 g), Vitamine und Mineralstoffe



aid

„Butter wird aus Kühen gemacht. Sonst heißt es Margarine.“

Aus dem Aufsatz
von Marie, 9 Jahre

Ernährungswissen für
den Unterricht
gibt's beim aid infodienst.
Auch für Lehrer!
Nicht nur...



www.aid.de

Verantwortlich für die Unterrichtseinheit:

Impressum:

aid infodienst Verbraucherschutz,
Ernährung, Landwirtschaft
Friedrich-Ebert-Str. 3
53177 Bonn
www.aid.de

Konzept und Text:

Dipl. Oecotroph. Eva Weißen, Köln

Redaktion:

Dipl. Oecotroph. Eva Weißen, Köln
Dr. oec. troph. Ingrid Brüggemann, aid



Herausgeber:

IDM – Informationszentrale
Deutsches Mineralwasser
c/o Kohl PR & Partner
Adenauerallee 18-22, 53113 Bonn
Service-Leitung: 0 18 05-45 33 33
Fax: 0 18 05-45 33 44
(0,14 Euro/Min)
E-Mail: IDM@mineralwasser.com
www.mineralwasser.com
www.trinken-im-unterricht.de



In Zusammenarbeit mit:

aid infodienst Verbraucherschutz,
Ernährung, Landwirtschaft

Wissenschaftliche Begleitung:

Institut für Ernährungswissenschaft
der Universität Bonn

Auflage 2009