



Alles im Gleichgewicht?

Richtig essen und mehr bewegen



LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Sachkunde, Mathematik

- Die Schülerinnen und Schüler
- » lernen den Zusammenhang zwischen Kalorienzufuhr und -verbrauch kennen;
 - » ordnen einzelne Lebensmittel und Aktivitäten nach deren Energielevel;
 - » berechnen grob den Energiegehalt eines Pausenfrühstücks;
 - » wiederholen das Prinzip einer Balkenwaage und führen einen Modellversuch durch;
 - » finden Ideen für ausgewogene Ernährung und Bewegung im Alltag.

Kinder denken normalerweise beim Essen und Trinken wenig nach. Hauptsache es schmeckt und macht satt. Gerät ihre Energiebilanz jedoch aus dem Gleichgewicht, kann es zu Über- oder Untergewicht kommen. Daher ist es hilfreich, wenn schon Kinder die Zusammenhänge zwischen Kalorienzufuhr und -verbrauch verstehen und lernen, was das für ihren Alltag bedeutet. Dieser Baustein gibt kreative Anregungen, den Kindern dieses Thema nahezubringen.

SACHINFORMATION

Energiebilanz im Gleichgewicht

Das Körpergewicht eines Kindes oder Erwachsenen ist ein wichtiger Anhaltspunkt, ob sich diese Person ausgewogen ernährt und bewegt, also wie ihre Energiebilanz ausfällt: Übersteigt die tägliche Energieaufnahme aus Getränken und Lebensmitteln über längere Zeit den täglichen Verbrauch, nimmt der Mensch zu und wird im schlimmsten Fall sogar fettleibig (= adipös). Wer weniger isst, als er verbraucht, nimmt ab und kann langfristig untergewichtig werden. Untergewicht kann sich genauso negativ auf die Gesundheit auswirken wie Übergewicht. Die Bilanz erklärt sich am besten durch das Bild einer Balkenwaage.

Auf der einen Seite dieser gedachten Waage befindet sich der Energiebedarf bzw. -verbrauch, auch Gesamtenergieumsatz genannt. Er errechnet sich v.a. aus dem Ruheenergieumsatz (Grundumsatz) und dem Leistungsenergieumsatz. Dabei beschreibt der Ruheenergieumsatz, wie viel Energie ein Mensch in 24 Stunden benötigt, um seine Körpertemperatur und seinen Stoffwechsel aufrechtzuerhalten. Seine Höhe hängt u. a. von Alter,

Geschlecht, Größe und Gewicht ab. Dazu addiert sich der sogenannte Leistungsenergieumsatz. Wie hoch dieser ist, hängt stark von der körperlichen Aktivität ab und ist individuell sehr unterschiedlich. So verbraucht ein Kind, das sich im Alltag und Spiel viel bewegt oder im Wachstum befindet, deutlich mehr Energie. Tabelle 1 nennt Beispiele zum Energiebedarf von Kindern mit geringerem Aktivitätslevel.

Auf der anderen Seite der Waage befindet sich die tägliche Energiezufuhr, die durch die Energiedichte (Gehalt pro Gewicht) und Menge an verzehrten Lebensmitteln und Getränken bestimmt wird. Entspricht diese Menge am Ende des Tages dem Verbrauch, ist die Waage bei gesunden Menschen im Gleichgewicht. Für eine gesunde Entwicklung kommt es weniger auf den einzelnen Tag an, sondern vielmehr darauf, dass die Balance auf lange Sicht stimmt. Ein gelegentliches Ungleichgewicht in die eine oder andere Richtung bleibt in der Regel ohne Folgen.

Kalorien im Blick

Tatsächlich stimmt dieses Gleichgewicht bei vielen Menschen heute nicht

mehr, wie die Zunahme von Übergewicht – auch bei Kindern – zeigt. Nach den Daten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) sind in Deutschland 15 Prozent der Kinder und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren übergewichtig. Ursache dafür können sowohl ein Zuviel an Energie als auch ein Zuwenig an Bewegung oder beides zusammen sein.

Wer eine Vorstellung davon hat, wie viel Energie in welchen Lebensmitteln steckt und wie viel er durch Sport und einen aktiven Lebensstil verbraucht, schafft es leichter, seine Waage langfristig im Gleichgewicht zu halten. Dabei soll Kalorienzählen nicht zur täglichen Routine oder gar Pflicht werden. Es kann aber schon Kindern spielerisch die Zusammenhänge aufzeigen, sie für den Energiegehalt von Lebensmitteln sensibilisieren und zu mehr Bewegung motivieren. Die Beispiele in den Tabellen 2 und 3 helfen dabei, ein Gespür für das Verhältnis von Energiezufuhr zu Energieverbrauch zu bekommen – ebenso wie die Drehscheibe „Energiebilanz – darauf kommt es an!“ (s. Beilage auf S. 8).

Tabelle 1: Energiebedarf von Grundschulkindern, die sich wenig bewegen

	Jungen	Mädchen
7 bis unter 10 Jahre	1.700 kcal/Tag	1.500 kcal/Tag
10 bis unter 13 Jahre	1.900 kcal/Tag	1.700 kcal/Tag

nach „Die Nährwerttabelle, Hesecker H., Hesecker B., Neuer Umschau Buchverlag 2016/2017“

Bunt essen...

Wie viel Energie ein Lebensmittel enthält, kann man weder sehen noch schmecken und es hat auch wenig mit seinem Gewicht zu tun. Entscheidend ist die Menge an den energieliefernden Hauptnährstoffen Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß. Wasser hingegen liefert keine Energie. Daher stecken in einem mittelgroßen Apfel (sehr viel Wasser, wenig Kohlenhydrate) genauso viele Kilokalorien wie in zehn Gummibärchen (wenig Wasser, sehr viele Kohlenhydrate). Wer sich das bewusst macht und seinen Speiseplan bunt und abwechslungsreich mit reichlich Vollkornprodukten, Obst, Gemüse und Milchprodukten gestaltet, genießt süße und salzige Naschereien automatisch als krönende Extras und nicht im Übermaß.

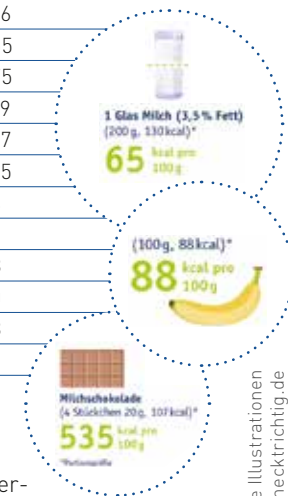
... und runter vom Sofa

Kinder haben einen natürlichen Bewegungsdrang. Aus aktiven Kindern werden aktive Erwachsene und wer sich regelmäßig und so viel wie möglich bewegt, hat bessere Chancen, ein Leben lang fit und gesund zu bleiben. Lange Schultage, die hohe Attraktivität digitaler Medien und eine zunehmend bewegungsfeindliche Umwelt bremsen Kinder jedoch darin, diesen Bewegungsdrang auszuleben. Das wirkt sich auch ungünstig auf ihre Energiebilanz aus. Außerdem nimmt es Kindern die Chance, (Schul-)Stress abzubauen, motorische Fähigkeiten zu entwickeln und Spaß und soziales Miteinander mit Familie und Freunden zu genießen. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, empfehlen Experten für Grundschüler eine tägliche Bewegungszeit von 90 Minuten. Dazu gehören Alltagsaktivitäten

Tabelle 2: Energiegehalt beliebter Lebensmittel und Getränke

Lebensmittel/Getränk	Portion	Energiegehalt (in Kilokalorien)
Pizza (tiefgekühlt)	375 g	746
Spaghetti Bolognese	250 g	355
Weizenvollkornbrot mit Käse	1 Scheibe (50 g), 10 g Butter + 30 g Gouda	275
Amerikaner (Kuchen)	1 Teilchen (100 g)	319
Milchschokolade	1 Riegel (20 g)	107
Naturjoghurt (3,5% Fett)	1 Becher (150 g)	105
Orangensaft, frisch gepr.	1 Glas (200 ml)	86
Gummibärchen	10 Stück (20 g)	70
Apfel	125 g	68
Honig	1 Portion (20 g)	60
Karotte	1 große (150 g)	48
(Mineral-)Wasser	1 Glas (200 ml)	0

Berechnet mit Daten aus „Die Nährwerttabelle, Heseker H., Heseker B., Neuer Umschau Buchverlag 2016/2017“



wie Treppensteigen, zu Fuß zur Schule gehen, im Haushalt helfen genauso wie Toben oder Fangenspielen in der Freizeit und regelrechter Sport in der Schule und im Verein.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Die Lehrkraft erläutert den Kindern die Grundbegriffe von Energiezufuhr und -verbrauch sowie das Bild einer ausgeglichenen Energiebilanz. Dann überlegen sie gemeinsam, welche abgebildeten Lebensmittel und welche aus der Tabelle ihrer Meinung nach viel oder wenig Energie liefern und sammeln diese grob geordnet an der Tafel. Anschließend vermerkt die Lehrkraft daneben die tatsächlichen Energiegehalte dieser Lebensmittel (pro Portion). Um diese abstrakten Zahlen in Bezug zu setzen, nennt sie einige Beispiele, wie viel Energie durch welche Art von Bewegung verbraucht wird, wie sie auf der mitgelieferten Drehscheibe genannt werden. Mit dem **Arbeitsblatt 1** können die SchülerInnen selber ausrechnen, wie viel Energie in einem Pausenfrühstück steckt. Je nach Leistungsniveau der Klasse nutzen sie neben den genannten Werten auch Angaben aus

Nährwerttabellen auf Verpackungen von mitgebrachten Lebensmitteln. **Arbeitsblatt 2** und das **Extrablatt** (als Download) machen den abstrakten Begriff „Energiebilanz“ und den Zusammenhang zwischen Zufuhr und Verbrauch mithilfe von Waage und Murmeln begreifbar. Im weiteren Verlauf sammeln die SchülerInnen in einem gemeinsamen Brainstorming Ideen für mehr Bewegung im Alltag (zu Fuß zur Schule gehen, im Haushalt helfen), in der Freizeit (gemeinsam Inlinern, am Wochenende mit der Familie ins Schwimmbad gehen) oder im Verein (welcher Sport passt zu mir). Bewegungsspiele (s. S. 11/12) sorgen für aktive (Denk-)Pausen. Wichtig während der ganzen Einheit ist, dass sich keines der Kinder diskriminiert fühlt – ob es nach oben oder unten von der „Norm abweicht“. Deswegen liegt der Fokus auf Ideen zur Verbesserung der Balance. Außerdem sollte betont werden, dass eine ausgewogene Ernährung vitamin- und mineralstoffreich ist.

Auf dieser Seite liegt die Drehscheibe „Energiebilanz – darauf kommt es an!“ dem Lehrermagazin bei. Fehlt sie? Dann fordern Sie sie unter redaktion@ima-lehrermagazin.de an.

Tabelle 3: Energieverbrauch durch Aktivitäten (durchschnittlich berechnet für ein 9-jähriges Kind mit 30 kg Gewicht)

Tätigkeit	Dauer (in Minuten)	Energieverbrauch (in Kilokalorien)
Inlineskaten	60	240
Basketball /Fußball	30	180
Reiten	60	150
Schwimmen (Brust)	20	100
Joggen/Fangen (langsam)	30	120
Skateboardfahren	30	75
Seilspringen (moderat)	10	50
Radfahren (langsam)	20	40
Tischtennis	20	40

Berechnet mit Online-Rechner DEBInet (Deutsches Ernährungsberatungs- und Informationsnetz), www.ernaehrung.de

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » 3 Minuten Info „Energiebilanz“ unter www.ima-shop.de
- » Berechnung des individuellen Energiebedarfs der/des einzelnen Schülerin/Schülers unter www.schmecktrichtig.de
- » Materialien BZfE (Ernährungspyramide, Bewegungspyramide) unter www.ble-medienservice.de
- » Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Unterricht in Bewegung (www.bzga.de/infomaterialien/unterrichtsmaterialien/nach-themen/?idx=2344) und Materialien aus dem Programm „Gut Drauf“ (www.gutdrauf.net/index.php?id=materialein)
- » Deutsche Sportjugend (www.dsj.de), z. B. „Bewegungskalender“
- » Klassenfahrt zu einer Jugendherberge, die am Programm „Fit Drauf“ teilnimmt (www.jugendherberge.de/inspiration/profil-fitdrauf)



Alle Illustrationen © www.schmecktrichtig.de

Pausenfrühstück unter der Lupe

Leo Lecker hat in seiner Brottdose immer 1 Pausenbrot, 1 x Obst oder Gemüse und 1 Getränk, manchmal auch eine Süßigkeit.

① Lies die Liste ...

Suche dir aus, was Leo heute in seiner Pausenbox haben könnte.

Lebensmittel/Getränk	Energiegehalt (in kcal/100 g)
1 Scheibe Brot/1 Brötchen mit Käse oder Wurst	275
Toastbrot-Doppeldecker mit Nuss-Nougat-Creme	360
1 Apfel	68
1 Karotte	48
1 Handvoll Gurke	10
1 Handvoll Paprika	15
1 Becher Naturjoghurt	105
1 Becher Fruchtjoghurt	160
1 Flasche/Päckchen Schulmilch (250 ml)	118
200 ml Orangensaft	86
200 ml Apfelschorle	48
(Mineral-)Wasser	0
1 Riegel Milkschokolade	107
10 Gummibärchen	70
Schokocroissant	253

Schau schlau ...

Der Energiegehalt in Lebensmitteln wird mit der Maßeinheit Kilokalorien (kcal) angegeben. Oft sagt man umgangssprachlich auch einfach nur Kalorien. Die Angabe findest du auf der Verpackung. Sie gilt für 100 Gramm oder 100 Milliliter oder „pro Portion“ oder „pro Riegel“. Schau genau nach, wo sich der Kaloriengehalt versteckt hat!

② ... und rechne richtig!

Bilde die Summe aus allen Lebensmitteln wie im Beispiel. Vergleiche die Ergebnisse mit deinen Klassenkameraden.

Beispiel	
Käsebrot	275 kcal
Apfel	+ 70 kcal
Wasser	+ 0 kcal
Summe	345 kcal

Leos Frühstück	

Zusatzaufgabe

Berechne, wie viele Kalorien dein eigenes Pausenfrühstück enthält.

Schau dazu in die Tabelle oben. Wenn du Lebensmittel mit Verpackung dabei hast, z. B. Müsli, Käse oder Saft, schau auch in die Nährwerttabelle auf der Packung.

Energie auf der Waage

Selbst wenn du den ganzen Tag nur sitzen würdest, bräuchte dein Körper Energie: z. B. um zu atmen, zu lernen (Gehirntätigkeit) und deine Körpertemperatur zu halten. Durch alles, was du isst und trinkst, stellst du ihm diese Energie bereit. Sobald du dich bewegst, brauchst du mehr Energie. Dein Bedarf und deine Energieaufnahme über Nahrung sollte immer gleich groß sein, sich also immer die Waage halten. Mit einem einfachen Modell kannst du dieses Gleichgewicht sichtbar machen.

Du brauchst:

1 Kleiderbügel (mit Kerben/Ösen an den Enden), Seil/Schnur, 2 durchsichtige stabile Beutel oder Tüten, 200 g Sand, 50 **gleich** schwere Murmeln (oder andere Kugeln oder Bauklötze)

Aufbau und Vorbereitung:

1. Hänge den Kleiderbügel so auf, dass er gerade hängt und frei schwingen kann, z. B. an einen Kartenständer oder an ein Seil, das du zwischen zwei Stühlen spannst.
2. Beschrifte die Beutel mit „Aufnahme“ und „Verbrauch“. Hänge sie rechts und links an den Bügel.
3. Fülle in jeden Beutel je 100 Gramm Sand. Er steht für die Energie, die wir sowieso jeden Tag verzehren und verbrauchen, auch wenn wir nur im Bett liegen und wenig essen würden.
4. Berechne und ergänze in der Tabelle auf dem **Extrablatt** die Murmelzahlen. Jede Murmel steht für 10 Kilokalorien (kcal).
5. Schreibe deine Vermutung auf: Was passiert, wenn du Murmeln einfüllst?

[Extrablatt als Download](#)



Durchführung: Schreibe bei jedem Schritt auf, was du tust und beobachtest.

1. Suche dir Lebensmittel aus und fülle die passende Anzahl Murmeln in den Beutel „Aufnahme“.
2. Suche dir nun Tätigkeiten aus und fülle deren Murmelzahl in den Beutel „Verbrauch“.
3. Wie kannst du das Ergebnis so verändern, dass die Waage ins Gleichgewicht kommt?
4. Schreibe deine Erklärung auf.