

Kapitel Technik im Alltag - Förderauftrag 1 (Einleitung)

Was ist schwerer? Waagen bauen und Gegenstände vergleichen

Voraussetzungen

Die Kinder beschäftigen sich im Kapitel Technik im Alltag mit dem Thema Gleichgewicht. Dieser Fördervorschlag ergänzt das Lehrmittel und fordert die Kinder auf, selbständig Waagen zu bauen und diese zu nutzen. Kommt der Förderauftrag unabhängig von der Beschäftigung mit dem Lehrmittelkapitel zum Einsatz, muss eine angepasste Einleitung durch die Lehrperson erfolgen. Dies kann geschehen, in dem z.B. Fotos von verschiedenen Waagen gezeigt werden oder indem eine im Kindergarten vorhandene Waage zur Verfügung gestellt wird.

Darum geht es

Das Kind erhält die Anregung, die Funktionsweise von Waagen zu untersuchen und herauszufinden, welche Gegenstände schwerer respektive leichter sind oder gleich schwer sind.

Anschliessend konstruiert es selber Waagen und vergleicht Gegenstände damit.

Forschungsfrage

Wie funktionieren Waagen und wie kann man selber Waagen konstruieren und damit untersuchen, ob Gegenstände gleich oder unterschiedlich schwer sind?

Material

- Wenn möglich Balkenwaage. Diese kann auch selbst gebaut sein.
- Gegenstände: z.B. Spielfiguren, Bauklötze usw.
- Zur Grösse der Gegenstände passendes Material für eine Balkenwaage: Holzleiste oder flache Bauklötze oder Lineal, Auflageleiste (Dreiecksleiste)
- Eventuell Material für eine grosse Balkenwaage: Holzbrett, Holzleiste
- Draht-Kleiderbügel, Schnur, lange Pfeifenputzer, Holzrundscheiben mit Kerben



Impulse zur kognitiven Aktivierung im Fachkontext

Es gibt unterschiedliche Arten von Waagen. Nicht bei allen ist für die Kinder ersichtlich, wie sie funktionieren, auf welchen Prinzipien sie basieren. Daher kommt es darauf an, den Kindern für den Auftrag 1 passende Waagen zur Verfügung zu stellen. Dies sind beispielsweise Tafelwaagen oder Balkenwaagen oder Wippen (vgl. Fotos). Davon gibt es ganz unterschiedliche Ausführungen.

Bei allen Waagen spielen Kräfte, Gleichgewicht und Stabilität sowie Hebel eine Rolle (siehe Seite 6-8, Kapitel Technik im Alltag im Lehrmittel Kinder begegnen Natur und Technik (Bieri et al., 2018)).

Mögliche Impulse zur kognitiven Aktivierung	Fachwissen (Hintergrundwissen für die Lehrperson)
Wie funktioniert Deine Waage?	In der Regel (mittige Auflage der Waage) ist eine Waage so gebaut, dass sie im Gleichgewicht ist, wenn beide Gegenstände gleich schwer sind.
Wie kannst Du feststellen, dass der eine Gegenstand schwerer ist als der andere?	Wird auf einer Seite ein schwerer Gegenstand aufgelegt, senkt sich diese Seite aufgrund der grösseren Schwerkraft, mit der die Erde den Gegenstand anzieht.
Wie kannst Du sagen, dass zwei Gegenstände gleich schwer sind?	Um die Waage richtig konstruieren zu können, braucht es die Möglichkeit, auch zwei gleich schwere Gegenstände zu testen.
Auf was kommt es bei einer Balken-Waage denn eigentlich an?	In einer Balkenwaage sollte der Auflagepunkt in der Mitte und die Waage auf beiden Seiten gleich schwer sein. Die Auflage in der Mitte sollte gut halten und nicht rutschen und der Waagenarm sollte sich um diese Mitte bewegen können.
Kann jede Waage ganz leichte oder ganz schwere Gegenstände miteinander vergleichen?	Ja nach Grösse und Bau der Waage können kleinere oder grössere Gegenstände gewogen werden.
Kannst Du auch andere Gegenstände mit dieser Waage vergleichen?	Die Wippe ist ein Beispiel für eine Waage, mit der Gegenstände mit grosser Masse miteinander verglichen werden können.
Findet man auch ohne Waage heraus, welcher von zwei Gegenständen schwerer ist?	Die Kinder werden darauf aufmerksam gemacht, dass man durch Halten von Gegenständen grosse Unterschiede im Gewicht von Gegenständen feststellen kann. Eine volle Milchpackung ist spürbar schwerer, als ein Apfel. Kleine Unterschiede hingegen, wie beispielsweise zwischen einem grossen und einem etwas kleineren Apfel, sind nicht verlässlich feststellbar, ohne eine Waage zu benutzen.
Was ist an einer Kleiderbügelwaage anders?	Die Kleiderbügelwaage funktioniert grundsätzlich auch nach dem Hebelprinzip. Bei der Tafelwaage und der Wippe liegt der Auflage-/Drehpunkt ungefähr auf gleicher Höhe wie die Waagschalen. Bei der Balkenwaage und der Kleiderbügelwaage ist die Waage aufgehängt, der Drehpunkt liegt damit über den Waagschalen.

Kapitel Technik im Alltag - Förderauftrag 1 (Vorgehen)

Was ist schwerer? Waagen bauen und Gegenstände vergleichen

Auftrag 1: «Waagen untersuchen»

Das Kind erhält eine Waage (Balkenwaage oder andere) und darf damit experimentieren. Es findet heraus, was es damit wägen kann, vergleicht Dinge bezüglich Masse miteinander und erzählt, was es herausgefunden hat.

Fragen/Impulse (vgl. auch Impulse zur kognitiven Aktivierung):

- Was kannst Du mit der Waage wägen?
- Wie siehst Du, ob zwei Dinge gleich schwer sind oder nicht?
- Wie siehst Du, ob ein Gegenstand schwerer oder leichter ist?
- Kannst Du erklären, wie die Waage funktioniert?

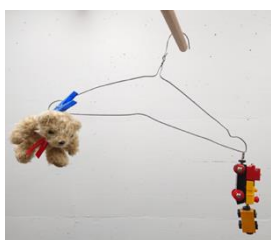
Auftrag 2: «Selber Waagen bauen»

Das Kind erhält Bauklötze, Lineal, Latten und Dreieckstäbe und wird aufgefordert, damit eine Balkenwaage zu bauen. Wenn es keine Idee hat, wie man mit dem Material eine Waage bauen könnte, erhält es ein Foto einer Balkenwaage (siehe unten oder Seite 14, Kapitel Technik im Alltag im Lehrmittel Kinder begegnen Natur und Technik (Bieri et al., 2018)). Anschliessend wägt es verschiedene Gegenstände aus dem Kindergarten und vergleicht diese hinsichtlich ihrer Masse. Später erklärt es anderen Kindern, wie die Waage funktioniert.

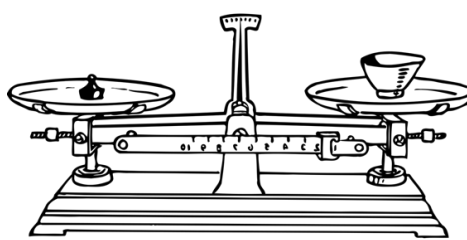
Dem Kind können auch grössere Bretter und Vierkanthölzer zur Verfügung gestellt werden, um auch Waagen für schwerere Gegenstände bauen zu können (siehe Bild 25 auf Seite 14, Kapitel Technik im Alltag im Lehrmittel Kinder begegnen Natur und Technik (Bieri et al., 2018)).

Fragen/Impulse (vgl. auch Impulse zur kognitiven Aktivierung):

- Wie funktioniert Deine Waage?
- Kann man mit Deiner Waage sowohl ganz leichte als auch ganz schwere Gegenstände wägen? Wenn nicht, was müsstest Du tun, damit das geht?
- Ist die Wippe im Garten draussen auch eine Waage? Wenn ja, wie funktioniert die?
- Kannst Du auch eine Kleiderbügelwaage bauen? Was kann man damit gut wägen? Was ist an dieser Kleiderbügelwaage anders?



Kleiderbügelwaage (Bieri et al., 2018)



Tafelwaage



Balkenwaage



Wippe

