



FORSCHEN MIT MAGNETEN

Mögliche Lernerfahrung (5) Zwei Magnete können sich nicht nur anziehen, sondern auch gegenseitig abstoßen



FRAGE AN DIE NATUR STELLEN



Ziehen sich zwei Magnete immer an?



IDEEN UND VERMUTUNGEN SAMMELN

Magnetische Materialien und Dinge werden durch Magnete angezogen – erinnern sich die Kinder daran?

Jetzt sollen zwei Magnete miteinander in Kontakt gebracht werden. Tauschen Sie sich mit den Kindern darüber aus, ob es Unterschiede gibt hinsichtlich der Kombination „magnetisches Ding – Magnet“ und „Magnet – Magnet“.

Tipp: Viele Kinder kennen die Magnet-Spielzeugeisenbahnen, deren Waggonkupplungen aus kleinen Magneten bestehen. Bitten Sie die Kinder, sich in Erinnerung zu rufen, ob das Aneinanderkoppeln der Waggonen immer möglich ist.

Versuchen Sie im Gespräch herauszufinden, was die Kinder schon über die Wechselwirkung zwischen zwei Magneten wissen. Haben die Kinder bereits erfahren, dass sich Magnete auch abstoßen können?

Greifen Sie gemeinsam mit den Kindern den Begriff „abstoßen“ bzw. „wegstoßen“ auf, und versuchen Sie, ihn zu veranschaulichen. Vielleicht setzen die Kinder den Begriff sogar pantomimisch um? Was kann abgestoßen werden? Was geschieht, wenn irgendetwas abgestoßen wird?



AUSPROBIEREN UND VERSUCH DURCHFÜHREN

Lassen Sie die Kinder mit mindestens zwei Dauermagneten stärkerer Haftkraft explorieren.

Unterstützen Sie die Kinder durch Hinweise und Anregungen darin, herauszufinden, dass ein Magnet aus verschiedenen Bereichen besteht: Versuchen die Kinder, zwei Magnete miteinander in Kontakt zu bringen, kann es sein, dass sich die Magnete plötzlich abstoßen. Diese Bereiche der beiden Magnete markieren die Kinder, z. B. mit Klebepunkten.

Stellen Sie den Kindern Ringmagnete sowie einen im Durchmesser zum Loch im Ringmagnet passenden Stab zur Verfügung. Wenn möglich, sollte der Stab in einem Holz- oder Styroporblock, in Sand o. Ä. stecken.

Finden die Kinder heraus, wie die Ringmagnete auf dem Stab aufgereiht werden müssen, damit sich diese gegenseitig abstoßen und so quasi schweben? Was geschieht, wenn die Magnete nach unten gedrückt und anschließend plötzlich losgelassen werden?



Benötigte Materialien:

- starke Dauermagnete in gut handhabbaren Formen und Abmessungen
- Ringmagnete und ein Stab (Durchmesser passend zum Lochdurchmesser der Ringmagnete)



BEOBSACHTEN UND BESCHREIBEN

Bitten Sie die Kinder, ihre Beobachtungen zu formulieren und zu beschreiben, was sie herausgefunden haben.

Stoßen sich Magnete in jedem Fall ab? Welche Seiten der Magnete müssen einander zugewandt sein, und wie nah müssen die Magnete zueinander gebracht werden, damit die Abstoßungskräfte wirksam werden?

Womit ist die Wahrnehmung der Abstoßung vergleichbar, welche Assoziationen haben die Kinder dazu?

Was kann man beobachten, wenn man verschieden geformte oder unterschiedlich starke Magnete in Kontakt bringen möchte?

Gibt es Unterschiede in der Wechselwirkung der Ringmagnete miteinander, wenn der Stab senkrecht oder waagrecht gehalten wird?



ERGEBNISSE DOKUMENTIEREN

Halten Sie gemeinsam mit den Kindern das Beobachtete als Zeichnung, mittels eines Fotos, mit eigenen Aussagen o. Ä. fest.

Die Markierungen auf den Magneten, z. B. die Klebepunkte auf den sich abstoßenden Seiten, sind bereits eine Form der Ergebnisdokumentation.

Abstoßung und Anziehung der Ringmagnete auf dem Stab können gut zeichnerisch festgehalten werden. Ergänzen Sie diese um die Kommentare der Kinder.



ERGEBNISSE ERÖRTERN

Tragen Sie mit den Kindern die Erkenntnisse und Erfahrungen zusammen. Was haben die Kinder über das Abstoßen von Magneten herausgefunden? Welche Rolle spielt die Seite eines Magnets?

Erinnern Sie sich gemeinsam mit den Kindern auch an die Erfahrungen aus den anderen Versuchen. Ein Ding aus magnetischem Material kann durch einen Magnet nur angezogen, nicht aber abgestoßen werden.

Im Gegensatz dazu kann ein Magnet einen zweiten Magnet sowohl anziehen als auch abstoßen, abhängig davon, wie die beiden Magnete zueinander ausgerichtet sind.

Die Bereiche, die anziehend oder abstoßend auf einen zweiten Magnet wirken, nennt man Pole. Jeder Magnet hat einen Nord- und einen Südpol. Zwei Magnete stoßen sich dann ab, wenn versucht wird, die jeweils gleichen Pole miteinander in Kontakt zu bringen.

Entwickeln die Kinder Ideen, wie sie die Abstoßungskräfte zwischen zwei gleichen Polen von Magneten ausnutzen könnten, um etwas vorwärts zu bewegen?

