

PÄDAGOGIK

QUERDENKEN FÜR ANFÄNGER

Kinder sollten schon frühzeitig trainieren, über die Grenzen konventioneller Schulfächer hinweg zu denken – um länger kreativ zu bleiben.

VON SIMONE WELZIEN

Wie geht man am besten an ein Problem heran? Schon von Kindesbeinen an bekommen wir in der Schule eingetrichtert, dass es auf jede Frage immer nur eine optimale Antwort gibt. Dieser nähert man sich, indem untaugliche Ansätze Schritt für Schritt streng logisch aussortiert werden. In vielen Fällen führt diese Methode auch tatsächlich zum Ziel – in anderen jedoch in eine Sackgasse. Daher ist es nützlich, immer wieder einmal »quer« zu denken: Quer zu den etablierten Fachgebieten und quer zu eingefahrenen mentalen Bahnen, um so neue Lösungsansätze zu schaffen.

Wenn beispielsweise ein Autoreifen-Entwickler an Fröschen lernt, wie man maximale Bodenhaftung erzielt, dann hat er quer gedacht und auf diese Weise eine neue Lösung für ein Problem gefunden, auf die er mit reiner Logik nie gekommen wäre. Doch leider fällt uns dieses mentale Vorgehen oft extrem schwer, denn es wurde uns im Lauf unserer Ausbildung und Berufstätigkeit meist systematisch ausgetrieben.

Bei Kindern ist das noch anders – sie neigen von Natur aus eher zum Querdenken denn zum logischen Aussieben. Doch laufen sie Gefahr, dieses nützliche Talent zu verlie-

ren, wenn sie in der Ausbildung einseitig die Denkstrukturen Erwachsener aufgezwungen bekommen. Daher sollten Lehrer und Erzieher versuchen, gemeinsam mit ihren Schützlingen ungewöhnliche mentale Pfade zu erkunden, damit die Kinder von klein auf nicht nur das logische Problemlösen trainieren, sondern auch das Querdenken weiter üben. So bewahren sich die Kleinen nicht nur ihre Kreativität, sondern können sich auch neu Erlerntes besser merken.

POSTBOTE IN KANADA

Beim Lernen speichert unser Gehirn Informationen in den so genannten kognitiven Karten der Großhirnrinde. Diese sind sehr flexibel und passen sich individuellen Anforderungen an, was etwa eine Entdeckung der amerikanischen Psychologin Martha Farah von der University of Michigan illustriert. Vor etwa zehn Jahren untersuchte sie, wie die Gehirne kanadischer Postbeamter Buchstaben und Zahlen erkennen. Normalerweise sind für die beiden Zeichentypen unterschiedliche Hirnrindengebiete zuständig, da wir Buchstaben ja vor allem beim Lesen und Zahlen beim Rechnen verarbeiten. Nun bestehen Postleitzahlen in Kanada jedoch aus einer Kombination von Ziffern und Buchstaben, sodass Postbeamte beim Sortieren der Briefe ständig mit beidem konfrontiert wer-

QUERDENKEN FÜR FORTGESCHRITTENE

Welches Märchen verbirgt sich dahinter?

- 1) Chirurgischer Eingriff rettet Familie
- 2) Alte Dame will Jüngling vernaschen
- 3) Vogeleinsatz zur Verbesserung der Qualität von Lebensmitteln

Lösungen siehe S. 78

GRÜNES LICHT FÜR FRAGEN

Gerade bei alltäglichen Dingen wie einer Ampel kommt das kindliche Querdenken oft zum Vorschein: Wer schaltet die auf Rot? Wer repariert sie, wenn sie kaputt ist?

den. Und tatsächlich: Die derart trainierten Gehirne verarbeiten Buchstaben und Zahlen gemeinsam – in einer einzigen Karte.

Diese erstaunliche Plastizität unseres Gehirns nutzt auch das Querdenken. In kognitiven Karten werden Lerninhalte immer mit anderen, dazugehörenden Informationen verknüpft. Wer also ein bestimmtes Thema in ganz verschiedenen Zusammenhängen kennen lernt, statt den Stoff nur stur auswendig zu lernen, dem fällt der spätere Abruf des gespeicherten Wissens leichter. Die entsprechende Karte in seinem Kopf konnte schlicht viel mehr Verknüpfungen ausbilden.

Zusätzlich verbessert sich die Lernleistung erheblich, sobald positive Emotionen ins Spiel kommen. Oder anders ausgedrückt: Wenn uns etwas kalt lässt, merken wir es uns auch nicht. Deshalb sollten Kinder immer wieder auch außerschulische Atmosphäre schnuppern dürfen, zum Beispiel indem sie Fachleute besuchen und interviewen. Später erinnern sie sich daran zurück, weil ihnen etwa die besondere Stimmung eines besuchten Ortes oder die lustigen Sprüche eines Interviewten im Gedächtnis geblieben sind. Zudem lernen sie ganz nebenbei, mit Experten so umzugehen, dass diese sie gerne an ihrem Fachwissen teilhaben lassen.

Nicht nur Lehrer und Erzieher, jeder Erwachsene kann Kindern auf diese Weise ▷

Aus urheberrechtlichen Gründen können wir Ihnen die Bilder leider nicht online zeigen.

LÖSUNGEN

- 1) Der Wolf und die sieben Geißlein
- 2) Hänsel und Gretel
- 3) Aschenputtel

▷ fachübergreifend etwas beibringen – egal ob es nun die eigenen sind oder nicht. Und dabei vor allem vermitteln, dass Lernen ihm selbst Spaß macht.

Zunächst heißt es Hinhören und -schauen: Wofür interessiert sich das Kind in letzter Zeit? Welche Fragen stellt es ganz beiläufig, welche Motive tauchen in seinen gemalten Bildern auf? Welche Themen habe ich bislang vielleicht übergangen, weil sie mich nicht interessieren oder weil ich sie gar nicht als solche wahrnehme?

DAS MÄNNCHEN IN DER FUSSGÄNGERAMPEL

So fragt etwa der vierjährige Johannes eines Tages beim gemeinsamen Einkauf: »Wer steht eigentlich in der Ampel und schaltet immer auf Rot?« »Wollen wir uns das näher anschauen?«, erwidert die Mutter spontan. »Da passt ja gar keiner rein«, stellt der Junge fest, als er mit beiden Händen den Fuß der Ampel umfasst. »Aber wie funktioniert das dann?« Ein paar Mal gehen Johannes und seine Mutter über die Fußgängerüberwege, dann ist das Prinzip dem Dreikäsehoch klar: »Wenn wir Grün haben, müssen die Autos

stehen, und die da drüben können auch über die Straße gehen.«

Zu Hause malt Johannes dann die Ampelkreuzung aus der Vogelperspektive auf Papier. Womit er ganz spielerisch die dreidimensionale Wirklichkeit in eine zweidimensionale Zeichnung übertragen hat. Anschließend will er wissen, wie Ampeln gebaut werden und wer sie repariert, wenn sie einmal ausfallen.

Schon breitet sich das Querdenker-Virus aus: Johannes' Mutter recherchiert abends im Internet und entdeckt dabei einiges über Stadtmobiliar, Verkehrsbeschilderung und gebrauchte Ampeln, die als Schnäppchen zu haben sind. Am nächsten Tag ruft sie beim städtischen Bauhof an, um zu fragen, ob sie mit ihrem Sohn den kommunalen Schilderwald besichtigen könne. Durch die Ampelgeschichte erfährt Johannes zudem, dass seine Mutter selbst gerne etwas Neues dazulernt. Und: Es gibt freundliche Experten, die Kindern bereitwillig Auskunft geben.

Diese Fachleute finden Sie übrigens fast überall – etwa in der Kfz-Werkstatt zum Thema Motoren oder in der Änderungsschneiderei, in der gleich etwas praktischer Geome-

THEMENFELDER ZUM QUERDENKEN – EINE ANREGUNG FÜR ELTERN UND ERZIEHER

Wind und Wetter

- ▶ Bau eines Regenmessers aus einer Plastikflasche
- ▶ Selbst das Wetter beobachten, mit eigenen Instrumenten messen und regelmäßig in ein Beobachtungsbuch eintragen
- ▶ Besuch einer Wettermessstation des Deutschen Wetterdienstes
- ▶ Besuch auf einem Bundeswehr-Flugplatz, um den Start einer Messsonde zu beobachten
- ▶ Interview mit dem Überlebenden eines Hurrikans
- ▶ Einen Schrebergärtner besuchen, ihm bei der Aussaat helfen und mit ihm über den Einfluss von Wärme, Wasser und Licht sprechen
- ▶ Zum Abschluss ein Wetter-Abc erfinden: Atmosphäre, Biometeorologie, CO₂, Deutscher Wetterdienst ...

Lärm, Geräusch, Musik und Töne

- ▶ Ein Mikrofon auseinander nehmen
- ▶ Bau eines Mikrofons aus einer Konservenbüchse, einer Folie und einer Schnur

Aus urheberrechtlichen Gründen können wir Ihnen die Bilder leider nicht online zeigen.

- ▶ Einen Radiosender besuchen und einen Redakteur kennen lernen
- ▶ Einen Opernsänger interviewen
- ▶ Bau von Musikinstrumenten, beispielsweise eines Schwirrholzes
- ▶ Besuch in der Blockflötenfabrik



trieunterricht abläuft: Das Zuschneiden rechteckiger Kissen mit Nahtzugabe ist schließlich nichts anderes als angewandte Mathematik.

Daher sollten solche Experten ruhig auch in Kindertagesstätten oder Schulen eingeladen werden. Dort können sie dann berichten, welche Rolle in ihrem Berufsleben das Einmaleins, der Dreisatz oder das »Sätze formulieren« spielen. Die Apotheke um die Ecke wird zum Tatort für Mathematik und Latein, wenn der Inhaber erzählt, wie er eine 0,3-prozentige Calendulasalbe herstellt, und Physik- und Chemiefreaks lernen, dass ein echter Ingenieur oder Naturwissenschaftler vor allem eines können muss: Englisch!

KOPFRECHNEN BEIM ZIRKELTRAINING

Auch ohne großen Aufwand lässt sich der Schulalltag mit etwas Querdenken bereichern, ohne dass dazu gleich Rahmenpläne umgeschrieben und neue Schulbücher angeschafft werden müssen. Warum nicht im Sportunterricht beim Zirkeltraining Kopfrechnen üben, in der Mathestunde Bewegungsspiele durchführen und die Regeln für das Miteinander in der Klasse auf Französisch übersetzen? Damit Kinder die Hebelgesetze erleben, können sie beispielsweise mit einem Besenstiel unter den Armen selbst zur Waage werden und die dabei wirkenden Kräfte spüren. Und nach der Besichtigung eines Fit-

nessstudios einschließlich näherer Untersuchung der verschiedenen Krafttrainingsgeräte ist ihnen dann auch das Prinzip des Gegengewichts sonnenklar.

Oder man lässt die Kinder Maschine spielen. Dazu hebt Lisa in immer gleichem Bewegungsablauf einen Stein auf und übergibt ihn Magdalena. Über Hinrich, Franziska und Laura landet der Stein schließlich bei Joschka, der ihn in einen Eimer plumpsen lässt. Nach dem zehnten Stein läuft das Wasser über, und das Brausepulver, das zuvor um den Eimer herum gestreut wurde, fängt an zu zischen.

Was die Kinder dabei gelernt haben? Dass eine Maschine am besten in einem gleichmäßigen Takt arbeitet, dass jede Ursache eine Wirkung hat, dass Wasser einen kleinen Berg am Gefäßrand bildet, weil die Wasserteilchen aneinander kleben, und dass aus Brausepulver beim Nasswerden eine Art Luft herauskommt. In Schulfächer zerlegt wären das: Physik, Mathematik, Chemie, Sozialkunde und Sport. Hören Lisa und ihre Mitwerker später dann einmal etwas von Oberflächenspannung, Prozesscharakter und ursachenorientiertem Denken, werden sie sich bestimmt an ihre Maschine zurückerinnern. ◀

SIMONE WELZIEN ist Ernährungswissenschaftlerin, Beraterin bei Bildungsprojekten und hat den »Kwährdenker-Club« (www.kwaehrdenker-club.de) ins Leben gerufen.

Literaturtipps

Hoenisch, N., Niggemeyer, E.: Mathe-Kings. Junge Kinder fassen Mathematik an. Weimar: Verlag das Netz 2004.

Verständlich geschriebenes und reich bebildertes Buch für Erzieher und Eltern, das beschreibt, wie man Kindern einen spielerischen Zugang zur Mathematik eröffnet.

Spitzer, M.: Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag 2002.

Die neurobiologischen Grundlagen des Lernens. Ergebnisse der aktuellen Hirnforschung, zum Teil recht humorvoll präsentiert.

Weblink

www.win-future.de

Bildungsnetzwerk, das von dem Neurobiologen Prof. Dr. Gerald Hüther und dem Pädagogen Dr. Karl Gebauer ins Leben gerufen wurde, um Forschung und Praxis des Lernens miteinander zu verknüpfen.