



Liebe Leserin, lieber Leser,

wie können wir unsere Magazine optimieren? Diese Frage haben wir uns gestellt und das Ergebnis halten Sie nun in Ihren Händen.

Vor allem wollen wir den Nutzen des Magazins verbessern. Wir möchten Ihnen Anregungen geben, die Sie sofort im Unterricht verwenden können – als Ergänzung zu Ihrem Lehrwerk von Klett. Ab sofort bekommen Sie zweimal im Jahr mit diesem Magazin Unterrichtsvorschläge für die Fächer Mathematik und Physik. Für andere Fächer erhalten Sie ähnliche Magazine von Klett.

In Ihrem Unterrichtsmagazin für die Fächer Mathematik und Physik finden Sie detaillierte Unterrichtsvorschläge mit passenden Kopiervorlagen und vielem mehr für Ihre Unterrichtsvorbereitung. Wenn Sie Ihr Klett-Magazin bisher nicht gesammelt haben, dann sollten Sie spätestens jetzt damit anfangen – als Materialfundus für Ihren Unterricht.

Ich wünsche Ihnen gelungene Unterrichtsstunden mit Ihren Schulbüchern für die Fächer Mathematik und Physik – natürlich von Klett.

Mit freundlichen Grüßen

Wolfgang Wiemer

Wolfgang Wiemer
Redaktion Mathematik und
Naturwissenschaften

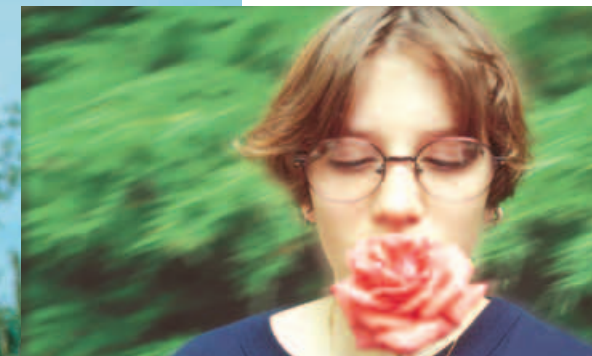
Impressum:

Das „Klett-Magazin“ erscheint im Ernst Klett Verlag, Postfach 106016, 70049 Stuttgart
Redaktion: Beate Zachmann;
Gestaltung: Silvia Hartmann
© Ernst Klett Verlag GmbH
Stuttgart 2003



Bild: © Getty Images

Erleben, Staunen, Be-greifen



Tagtäglich nehmen wir unsere Umwelt über unsere Sinne wahr. Wir sehen, hören, fühlen, riechen und schmecken. Beinahe selbstverständlich und ohne weiter darüber nachzudenken. Doch ist das, was wir wahrnehmen, wirklich wahr?

Nichts scheint uns so vertraut wie unsere Sinne. Von Geburt an wachsen wir mit ihnen auf, verlassen uns auf sie. Wir haben uns daran gewöhnt, mit ihnen zu leben. Ihre Funktionsweise hat sich im Lauf der Evolution der Menschheit sowie in der individuellen Entwicklung eines Menschen zu dem ausgebildet, was uns heute mit Wahrnehmungseindrücken versorgt. Wir sind an unsere Umwelt gut angepasst. Dennoch kommt es in gewissen Situationen zu paradoxen Täuschungen: Wir nehmen parallele Linien nicht als Parallelen wahr, versagen bei der Gewichtsschät-

zung zweier unterschiedlich schwerer Gegenstände oder hören auf unmögliche Weise unendlich ansteigende Tonleitern. Nicht selten stimmt das Ergebnis des Wahrnehmungsprozesses nicht mit den vorliegenden Reizgegebenheiten überein oder ist sogar in sich selbst widersprüchlich. Immer dann spricht man von Wahrnehmungstäuschungen.

Genau diese „Fehlleistungen“ unseres Wahrnehmungsapparates stoßen uns auf erstaunliche Hintergründe. Sie zeigen, wie unser Gehirn und die Sinne arbeiten und führen dadurch so manchen (Aber-)Glauben ad absurdum.

An dieser Stelle kann man im Unterricht ansetzen. Wahrnehmungstäuschungen – oder „falsche Interpretationen“ der vorliegenden Reize – motivieren nicht nur die wichtige Frage nach dem

„Eine der bedeutendsten Erfahrungen im Leben eines Menschen ist das Erlebnis, dass wir uns täuschen können.“

Motto des Erlebnis-Museums turndersinne

„Warum?“. Sie werfen die Frage auf, ob und wie man denn – angesichts der Täuschbarkeit – nun auf verlässliche Erkenntnisse über unsere Umwelt gelangen kann.

Täuschungen als Motivationsquelle im Unterricht

Mathematik und Naturwissenschaften – die Welt der Zahlen und Fakten – geben darauf eine Antwort. Hat man sich einmal durch subjektive Täuschungserlebnisse verblüffen lassen, dann versteht man eher, wozu es Messgeräte, Tabellen, Statistiken und dergleichen gibt: Wir brauchen sie, um verlässliche Aussagen über unsere Umwelt machen zu können, die nicht nur (subjektiv) für mich, sondern auch (intersubjektiv) für meinen Nachbarn und andere Menschen Gültigkeit haben.

Wie nutzt man nun diesen Einstieg konkret? Wie erzeugt man eine Verbindung zwischen den physikalisch messbaren Größen und den psychologisch subjektiven Empfindungen? Wie integriert man das in die Unterrichtspraxis? Dazu möchte Ihnen die neueste Ausgabe dieses Magazins Anregungen geben.

Vor allem im Unterricht mit unteren Klassenstufen ist der motivierte Zugang über die Sinne und deren Täuschung geeignet: Die Schülerinnen und Schüler gehen spielerisch, naiv und unvoreingenommen an die Dinge heran, was bei mit zunehmendem Alter nachzulassen droht. Dass das nicht so sein muss zeigt das vorgestellte Beispiel zur Physik, der Unterrichtsentwurf zum Weber-Fechner-Gesetz.

In dieser Ausgabe des Magazins wollen wir Ihnen zeigen, wie Sie die faszinierende Welt der Wahrnehmung nutzen können, nicht nur Verständnis, sondern auch Interesse und Begeisterung für Mathematik und naturwissenschaftliche Methoden zu erzeugen. Die Autoren stellen Ihnen Denk- und Lehransätze für den Unterricht vor, mit denen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler gewinnen werden. Die Inhalte und Versuche können entweder im Fachunterricht oder in

fächerübergreifenden Projekten eingesetzt werden und bergen überraschende Erkenntnisse. Der bewusste Einsatz der Sinneswahrnehmung wird Ihre Schülerinnen und Schüler mit Sicherheit faszinieren, da gewohnte mathematische und physikalische Inhalte in ungewöhnlichen Problembereichen gezeigt werden und somit Neugierde und Interesse der Schüler geweckt werden.

Neben der Vermittlung des Unterrichtsstoffes werden die Schülerinnen und Schüler dazu angeregt, über Wahrnehmung nachzudenken und sich Gedanken über den Sinn mathematischer und naturwissenschaftlicher Praxis zu machen. So wird nicht nur konkretes Fachwissen vermittelt, sondern auch ein differenzierter Umgang mit der eigenen Wahrnehmung geschult und als natürliche Folge dessen die Anwendung von (natur-) wissenschaftlicher Methodik zum Erkenntnisgewinn motiviert.

Der über Wahrnehmungstäuschungen und Sinneserlebnisse motivierte Einstieg in Mathematik und Naturwissenschaft birgt sowohl für Sie als auch für Ihre Schülerinnen und Schüler ein besonderes Unterrichtserlebnis – probieren Sie einfach aus, wie man damit den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht sinn-voll gestalten kann!

Rainer Rosenzweig