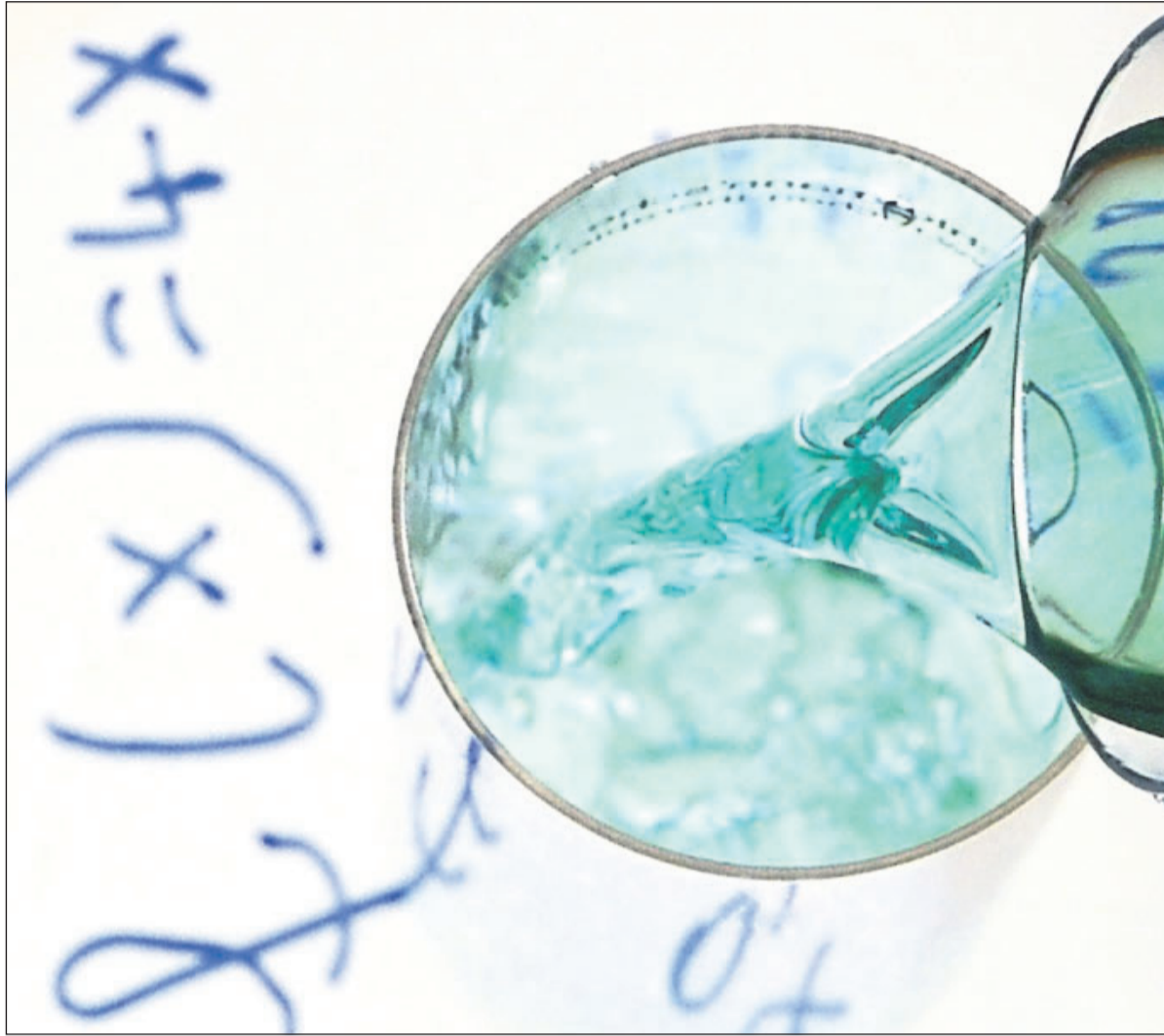


# Fließend Mathe lernen

Rechnen ist eigentlich ganz einfach, nur wird es uns falsch beigebracht – diese mutige These vertritt die Psychologin Angelika Schlotmann. Ursprünglich für Kinder mit Rechenschwäche entwickelte sie die Wasserglasmethode. Mittlerweile wurde deren Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen.



Von der Addition über die Bruchrechnung bis hin zur Cosinus-Funktion: Mit Wasser kann dies sehr anschaulich dargestellt werden.

FOTO: PRIVAT

VON ANNE KIRCHBERG

Hand aufs Herz: Rechnen macht Erwachsenen meistens genauso wenig Spaß wie Schülern jeden Alters. Ob Addition und Multiplikation für Anfänger oder die Cosinus-Funktionen für Fortgeschrittene – die Gehirnwindungen scheinen sich zu verknoten, der Kopf raucht und irgendwann greift man gar nichts mehr. „Das liegt jedoch nicht daran, dass die Menschen zu blöd dafür sind, sondern wie sie es beigebracht bekommen“, ist die Meinung von Angelika Schlotmann aus Hirschberg bei Weinheim an der Bergstraße.

Um Zahlen nicht als etwas Abstraktes zu sehen, sondern für Lernende sichtbar- und erforschbar zu machen, nimmt sie bei ihrer Wasserglas-Methode simple Hilfsmittel zu Hand: Einen Krug voll mit gefärbtem Wasser und mehrere gleich große zylindrische Gläser. So können Kinder beispielsweise bei der Bruchrechnung selbst ausprobieren, wie man den Inhalt eines vollen Glases in drei gleichgroße Teile zerlegen kann.

Zahlen, Mengen, Formeln und Rechenoperationen ergeben dadurch konkrete Bilder, die im Kopf gespeichert werden. Und wirklich etwas falsch machen kann man bei der Wasserglas-Methode auch nicht, denn durch das Experimentieren und Vergleichen finden die Kinder immer zum richtigen Ergebnis. „Die Wasserglas-Methode ist die einzige, mit der man Mathematik erforscht

und selbst handelt, anstatt lediglich etwas abzuzählen oder auswendig zu lernen“, so Angelika Schlotmann. Dargestellt werden kann mithilfe des Wassers alles: Von der Addition über die Bruchrechnung bis zur Cosinus-Funktion, weshalb der Ansatz es auch Erwachsenen ermöglicht, höhere Mathematik zu verstehen.

Zahlen, Mengen, Formeln und Rechenoperationen ergeben im Kopf konkrete Bilder.

Die Idee kam der Diplom-Psychologin und Psychotherapeutin nachdem sie sich auf das Problem der Dyskalkulie (Rechenschwäche) spezialisierte und die Anwendung von bekannten Therapien nicht richtig fruchtete. „Ich dachte so lange darüber nach, bis mir klar wurde, dass wir Mathematik falsch vermitteln und es somit logisch ist, dass 70 Prozent der Deutschen dieses Fach hassen.“ Das Thema „Umschütten“ ist in der Pädagogik natürlich nichts Neues, die Zahlen nicht mehr einzeln abzuzählen, schon eher. Denn die Schulmathematik bringt Kindern das Rechnen mit Fragen wie „Wie viele fehlen noch bis...?“ bei. „Ich brauchte etwas, das schwer abzählbar sowie gleichzeitig ein Kontinuum von Raum und Zeit ist und kam eines Nachts auf Wasser“, erinnert sich die Therapeutin, die ihre Idee 2004 publizierte und kurz darauf das Buch „Warum Kinder an Mathe scheitern“ veröffentlichte.

Heute bildet sie nicht nur Kollegen und Lehrer an Grund- und weiterführenden Schulen in ihrer Wasserglas-Methode aus, sondern gibt auch Eltern Hilfestellungen.

Das öffentliche und wissenschaftliche Interesse an der zuerst belächelten Methode von Angelika Schlotmann wächst ständig. Spätestens seit einem Auftritt bei „Stern TV“ im April 2010 ist ihr die Aufmerksamkeit sicher. Nicht nur, dass jeder gerne ohne großen finanziellen Aufwand Mathematik begreifen würde, gute Rechner sind auch Voraussetzung für die Zukunft von Innovationen sowie florierender Wirtschaft und Technik in Deutschland.

„Skeptisch sind lediglich diejenigen, die es noch nicht ausprobiert haben“, sagt Schlotmann, die schätzt, dass derzeit zirka 300.000 Menschen weltweit die Wasserglas-Methode anwenden. „Anders als die meisten schuldigen Methoden, die tagtäglich bei unseren Kindern angewendet werden, wurde die Wasserglas-Methode auf ihre Wirksamkeit überprüft.“

Untersucht hat dies im Jahr 2009 beispielsweise Katharina Lambert in ihrer Dissertation „Therapieerfolg und Nutzen der Wasserglas-Methode in der Dyskalkulie-Therapie bei Kindern und Jugendlichen“ an der Universität Heidelberg. Durch eine Ausbildung im Bereich Lerntherapie kam sie bei Angelika Schlotmann mit der Wasserglas-Methode in Berührung und wollte die erstaun-

lichen Ergebnisse wissenschaftlich untersuchen. „Gerade im wissenschaftlichen Bereich befremdet es bestimmt viele, wie man mit Wasser rechnen kann“, meint die promovierte Psychologin. „Bei meiner Arbeit ging es vor allem um eine klassische Evaluation bezüglich der Frage: ‚Funktioniert das?‘“ Im Vergleich von einer Gruppe mit 26 Kindern vor und nach der Wasserglas-Therapie mit einer Gruppe von 20 Kindern, die private Nachhilfestunden erhielten, kam Lambert zu überraschenden Ergebnissen: „Mittels meiner erhobenen Daten wie IQ, Mathematikleistungen oder Mathematiknoten zeigte sich, dass 17 von 26 Kindern dank der Wasserglas-Methode nicht mehr im auffälligen Bereich waren. Das heißt zwei Drittel waren in durchschnittlich zwei Jahren ohne Befund – in der Kontrollgruppe der Nachhilfeschüler lediglich 2 von 20.“ Was die Wissenschaftlerin außerdem erstaunte: Der IQ verbesserte sich bei den Kindern, die Mathematik plötzlich verstanden hatten, um durchschnittlich fast elf IQ-Punkte. „Meine Vermutung ist, dass der IQ von rechenschwachen Kindern unterschätzt wird, vor allem bei ihren visuell-räumlichen Fähigkeiten“, sagt Lambert, die den Erfolg der Wasserglas-Methode in einem Zusammenspiel aus Materialien, Spaß, Erfolgsmomenten, Angstfreiheit und anderen Faktoren sieht.

Weitere Untersuchungen einer Staatsexamensarbeit der Pädagogischen Hochschule Wiesbaden ergaben, dass nicht nur schwache Schüler im Schulunterricht vom „Schütten“ enorm profitieren, sondern die guten ihre Leistungen sogar noch mehr steigern konnten.

Von der Wirkung der Wasserglas-Methode ist Gabriele Heiß, Ergotherapeutin aus Weisenheim am Sand, ebenfalls überzeugt. Sie erfuhr durch Bekannte von Schlotmanns neuem Ansatz und ließ sich bei ihr ausbilden, da auch in ihrer Praxis die Zahl der Kinder mit Rechenschwäche zunahm. „Nicht für alle Kinder sind die Methoden in der Schule aufschlussreich, was aufgrund des lösungsorientierten Ansatzes manchmal nicht bemerkt wird. Hauptsache man kommt zum richtigen Ergebnis, ob man die Fakten dahinter begreift oder nicht“, meint Heiß.

Da die Krankenkassen die Kosten nicht übernehmen, weist Gabriele Heiß darauf hin, dass häufig wenige Stunden für eine wesentliche Verbesserung des Mathematikverständnisses ausreichen. „Natürlich gibt es Regeln, die am Anfang klar gemacht werden müssen. Zum Beispiel, dass ein volles Glas aus zehn Schlucken besteht und die Menge eins immer gleich groß ist – schließlich besitzen eine Maus und ein Elefant ziemlich unterschiedliche Größen“, erklärt Heiß kindliches Denken. „Viele Eltern, Lehrer oder Pädagogen vergessen solche Logiken und wenn man selbst etwas gut kann, ist es schwer, sich in die Kinder hineinzusetzen.“ Auch deshalb glaubt Gabriele Heiß, dass die Wasserglas-Methode der perfekte Weg ist, um Kinder einfach und schnell zum Erfolg in der Mathematik zu führen.

## Schmerzen: Opioide geben neue Hoffnung

Hoffnung für Schmerzpatienten: Opioide können einer Laborstudie zufolge das Schmerzgedächtnis löschen, das für chronische Schmerzen verantwortlich ist. Dies fanden Schmerzforscher aus Wien und Mannheim heraus. Bei Opioiden handelt es sich um morphinähnliche Substanzen, die bereits erfolgreich in der Langzeittherapie von Schmerzen eingesetzt werden. Bislang war es nicht gelungen, damit auch die Ursachen von Schmerzen zu beheben. Neben akuten Schmerzen gibt es den chronischen Schmerz, der bestehen bleibt, wenn der Auslöser längst nicht mehr vorhanden ist. Über längere Zeit andauernder Schmerz führt dazu, dass sich eine „Gedächtnisspur“ im Rückenmark ausbildet. Genau diese Gedächtnisspur im Rückenmark, so ergab die Studie, lässt sich durch Opioide löschen. Die Untersuchungen wurden an Versuchstieren in tiefer Narkose durchgeführt. Studien mit chronischen Schmerzpatienten sind in Planung. (dapd)

## Epilepsie: Schnelle Bildfolge möglicher Auslöser

Bestimmte visuelle Muster und flackernde Bilder können bei anfälligen Menschen, insbesondere Kindern und Jugendlichen, epileptische Anfälle auslösen. Zu diesem Schluss kommen Wissenschaftler der Universitäten München und Salzburg. In jüngster Zeit waren Fälle bekannt geworden, in denen Besucher von 3-D-Kinofilmen einen Anfall erlitten. Die Forscher unterzogen 140 Kinder einem Standard-Test zur Lichtempfindlichkeit. Anschließend sahen die Probanden mit einer Spezialbrille einen 15-minütigen 3-D-Film auf einem 50-Zoll-Fernseher. Zwar berichtete jeder Fünfte anschließend über Übelkeit, Schwindel oder Kopfschmerzen, doch auch bei Kindern mit einem erhöhten Epilepsie-Risiko oder bekannter Epilepsie gab es keine Anzeichen für Anfälle. Die Forscher glauben, dass nicht die 3-D-Technik an sich, sondern eher Farben, Kontraste, Flackern oder schnelle Bildwechsel ein gewisses Epilepsie-Risiko bergen. (med)

## Kontaktlinsen richtig pflegen



Die meisten Kontaktlinsenträger wissen, dass die modernen Sehhilfen auch gewisse Gesundheitsrisiken bergen. Doch nur wenige halten sich an die geltenden Hygiene- und Pflege-Empfehlungen. Das zeigt eine Auswertung am Southwestern Medical Center der Universität Texas in Dallas. Wie die Mediziner herausfanden, setzte nur etwa die Hälfte der Befragten die – ihnen bekannten – Pflegeregeln um. Nur zwei Prozent der Patienten bescheinigten die Ärzte eine gute Therapietreue (Compliance). Der Berufsverband der Augenärzte (BVA) rät:

– Vor dem Einsetzen oder Herausnehmen der Kontaktlinsen stets die Hände waschen und mit einem fusselfreien Handtuch abtrocknen.  
– Die Linsen sollten nicht in Kontakt mit Leitungswasser kommen.  
– Vor dem Duschen oder Schwimmen sollte man sie herausnehmen.  
– Zum Abspülen eine geeignete Lösung, beispielsweise eine Kochsalzlösung verwenden.  
– Die Linsenbehälter regelmäßig austauschen.  
– Regelmäßig zur Kontrolluntersuchung – bei weichen Linsen alle sechs Monate, bei formstabilen jährlich. (med) ARCHIVFOTO: KEYSTONE

— ANZEIGE —

— ANZEIGE —

## Besserer Strahlenschutz in Solarien

Bei Gesetzesverstößen drohen neuerdings empfindliche Strafen – Minderjährigen ist die Nutzung verboten

Viele Solariennutzer wissen: Künstliche UV-Strahlen erhöhen das Risiko, an Hautkrebs zu erkranken. Wer dennoch nicht auf das Solarium verzichten möchte, wird in Zukunft besser geschützt sein. Darauf verweist die Deutsche Krebshilfe. Seit dem 1. Januar ist die Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen künstlicher ultravioletter Strahlung (UVSV) in Kraft.

„Da wir grundsätzlich davon abraten, UV-Strahlen aus Solarien zu nutzen, begrüßen wir diese Fortschritte“, sagt Fritz Pleitgen, Präsident der Deutschen Krebshilfe. „Das Gesetz und dessen Verordnung sorgen für mehr Sicherheit in Solarien.“

Ab jetzt müssen Solariennutzer deutlich sichtbar vor akuten Schäden durch UV-Strahlen an Haut und Augen gewarnt werden. Darüber hinaus werden die Kunden im Solarium auf ihren Hauttyp abgestimmt beraten und erhalten Schutzbrillen. Der Gesetzgeber verschärft im Jahr 2012 auch die technischen Anforderungen an die Solariengeräte: Bis August 2012 müssen alle Geräte ausgetauscht werden, die nicht mehr der europäischen Norm entsprechen – also die Haut mit mehr als maximal



Neben der natürlichen UV-Belastung durch die Sonne gelten die künstlichen Strahlen im Solarium als Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs.

ARCHIVFOTO: DAPD

0,3 Watt pro Quadratmeter bestrahlen. Diese Stärke entspricht einer Bestrahlung um zwölf Uhr mittags am Äquator. Die neuen Geräte müssen einen Mindestabstand der Hautflächen zu den Röhren einhalten, sich in Notsituationen abschalten lassen und sich selbst abschalten, wenn die zulässige Strahlendosis überschrit-

ten wird. Bei Verstoß gegen die umfangreichen, gesetzlichen Vorgaben drohen hohe Bußgelder.

Grund für die gesetzlichen Regelwerke sind die großen Gesundheitsgefahren, die von künstlichen UV-Strahlen ausgehen: „Wer vor dem 35. Lebensjahr regelmäßig Solarien nutzt, steigert sein Risiko, am gefähr-

lichsten Hautkrebs, dem malignen Melanom, zu erkranken, um bis zu 75 Prozent“, so Professor Dr. Eckhard Breitbart, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention (ADP). Rund 195.000 Menschen erkranken in Deutschland jährlich neu an Hautkrebs, 24.000 davon an einem malignen Melanom. Zunehmend sind auch jüngere Menschen betroffen.

Neben der natürlichen UV-Belastung durch die Sonne gelten die künstlichen Strahlen aus dem Solarium als Hauptrisikofaktor für das Entstehen von Hautkrebs. Etwa 14 Millionen der 18- bis 45-Jährigen haben schon einmal ein Solarium genutzt, mehr als ein Viertel bereits im Alter von zehn bis 17 Jahren. Hier hat der Gesetzgeber bereits gehandelt: Minderjährigen ist der Zugang zu Solarien seit März 2010 verboten. (jgl)

### NOCH FRAGEN?

Ausführliche Informationen und Ratgeber zum Schutz der Haut vor zu viel UV-Strahlen und zu den Risiken durch Solarien können bei der Deutschen Krebshilfe e. V., Postfach 1467, 53004 Bonn, unter der Telefonnummer 0228 72990-0 oder unter [www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de) kostenlos bestellt werden.

## DR. ROSSA & PARTNER KOMPETENZZENTRUM FÜR MODERNE ZAHNHEILKUNDE



### Team Dr. Silvia Rossa

Behandlungsschwerpunkt Kinderzahnheilkunde, Behandlung von Angst-Patienten und Hypnose

Telefon: 06 21/56 26 66

Dr. Rossa & Partner | Mundenheimer Str. 251/253 | 67061 Ludwigshafen  
Sprechstunden: Mo. bis Fr. von 7.00-21.00 Uhr u. Sa. von 8.00-16.00 Uhr