

Die Chemie stimmt nicht

Bildung Die Pisa-Forscher haben herausgefunden: Deutsche Schüler beherrschen die Naturwissenschaften, aber mögen sie nicht. Was läuft da falsch?

So hatte sich Kerstin Brausewetter ihren Einstieg ins Chemiestudium nicht vorgestellt. „Schön, dass auch ein paar Frauen hier sind“, habe der Professor zur Begrüßung gesagt. „In der Chemie wird ja auch gekocht.“

Brausewetter erzählt diese Begebenheit aus dem Jahr 1987 wie eine Anekdote. „Es hat sich viel geändert seitdem“, sagt sie. Es ist ihr wichtig, das zu betonen, schließlich möchte sie heute junge Mädchen nicht abschrecken, sondern für die Naturwissenschaften begeistern. Über die Onlineplattform „Cybermentor“ diskutiert die ehemalige Lehrerin mit Schülerinnen über den Ablauf eines Biologie- oder Chemiestudiums oder leitet kleine Experimente an. Ein Mädchen habe sogar ein kleines Computerspiel dazu programmiert. „Die war ganz begeistert“, schwärmt Brausewetter.

Initiativen wie diese scheinen nötig. Nur rund ein Siebtel der 15-Jährigen möchte später einmal einen Beruf ergreifen, der eine naturwissenschaftliche Ausbildung erfordert, mehr als die Hälfte hat andere Interessen, ein Drittel ist noch unentschlossen. Das hat die neueste Pisa-Studie ergeben. Mit 509 Punkten landeten Deutschlands Schüler in den Naturwissenschaften im oberen Leistungsbereich. Doch gerade die Mädchen lernen für die Schule, nicht fürs spätere Leben: Nur 13 Prozent streben eine naturwissenschaftliche Karriere an.

Olaf Köller, Direktor des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaft und Mathematik in Kiel, wundert das nicht. Der naturwissenschaftliche Unterricht setze viel zu spät ein, um Begeisterung für die Fächer wecken zu können. Wer erst in Klasse fünf, sechs oder sieben zum ersten Mal mit den Inhalten in Kontakt komme – „und das auch nur für zwei Schulstunden pro Woche“ –, könne nur schwer Leidenschaft entwickeln, sagt Köller.

Naturwissenschaftlicher Unterricht sei zudem häufig zu abstrakt; ein spielerischer Umgang mit den Phänomenen der Physik, Chemie oder Informatik, „Forschendes Lernen“, wie es in der Pädagogik heißt, finde kaum statt. „Oft steht der Lehrer vorn und führt ein Experiment vor“, sagt



Schülerinnen im Unterricht
Für die Schule, nicht fürs Leben

Köller. Dabei sollten es die Schüler sein, die tüftelten – auch wenn es Zeit und Geduld erfordert, bis 25 Jugendliche Sicherheitsbrillen aufgesetzt und Bunsenbrenner aufgebaut haben.

Besonders fachfremde Lehrer seien oft weniger kreativ in der Unterrichtsgestaltung, sagt Köller. Bundesweit waren rund 16 Prozent der Lehrkräfte, die Physik unterrichteten, im Jahr 2012 keine ausgebildeten Physiklehrer, in Niedersachsen sogar mehr als ein Drittel. „Man muss den Stoff richtig durchdrungen haben, um ihn für die Schüler runterbrechen zu können“, sagt Verena Schroll, Fachgruppenleiterin Physik beim Bayerischen Philologenverband. „Fachfremden gelingt das nicht so leicht.“

Schroll beobachtet seit einiger Zeit, dass in Bayern weniger Schüler Naturwissenschaften als Abiturfach wählen. Besonders groß sei der Rückgang bei den Mädchen. Das Münchner St.-Anna-Gymnasium, wo Schroll unterrichtet, ist deshalb dazu übergegangen, Jungen und Mädchen im Physikunterricht in der siebten Klasse zu trennen. „Jungen werden oft schon vom Elternhaus mit Natur und Technik in Berührung gebracht“, erklärt die Studiendirektorin. „Sie bringen Vorwissen mit, das den Mädchen fehlt.“ Im monoedukativen Unterricht könnten Mädchen ohne Scheu Fragen stellen, die Lücken schließen und Selbstbewusstsein gewinnen.

Iris Traulsen hat Physik zu Schulzeiten früh abgewählt. Heute forscht sie am Leibniz-Institut

für Astrophysik in Potsdam. Durch ein Studium generale, ein breit angelegtes Einführungsstudium, lernte sie die Wissenschaft neu kennen. „Physik, wie sie an der Uni gelehrt wird, die Mischung aus Theorie und Anwendung, das hat mir gefallen“, sagt Traulsen.

Allerdings sei es falsch, die mangelnde Begeisterung einzig den Schulen zuzuschreiben, sagt Traulsen. „Jungen Mädchen fehlt es an weiblichen Vorbildern, an Ansprechpartnerinnen.“ Deshalb engagiert sie sich als Mentorin für Schülerinnen, manche erst zwölf Jahre alt, die sich für Physik interessieren.

„Werde ich als Mädchen da überhaupt ernst genommen?“, wollte neulich eine Schülerin wissen. Andere hätten die Sorge, mit durchschnittlichen Schulnoten im Studium nicht bestehen zu können, sagt Traulsen. „Es ist wichtig, den Mädchen zu zeigen: Wer Physik oder ein vergleichbares Fach studiert, muss kein Einstein sein, das sind ganz normale Leute.“

Nachwuchs wird dringend gebraucht: Derzeit fehlen in Deutschland 212 000 Fachkräfte in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) – trotz attraktiver Bedingungen,

guter Bezahlung und Arbeitsplatzsicherheit. „Für 15-Jährige sind Faktoren wie unbefristete Arbeitsverträge und hohe Einstiegsgehälter wahrscheinlich nicht entscheidend“, sagt Christina Anger, Bildungsexpertin beim Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Mit dem Abitur ändere sich das – was die Studienanfängerzahlen im MINT-Bereich belegen, die seit Jahren fast kontinuierlich steigen. Andererseits seien die Abbrecherquoten mit knapp 40 Prozent in Mathematik und Naturwissenschaften und 36 Prozent in den Ingenieurwissenschaften an Universitäten überproportional hoch, sagt Anger. Das lege nahe, dass die Schulen ihre Absolventen nicht optimal auf ein Studium in diesem Bereich vorbereiteten – oder aber die jungen Leute im Laufe des Studiums merken, „dass gute Berufsaussichten fehlende Leidenschaft nicht kompensieren können“.

Miriam Olbrisch

Pisa-Ergebnisse im Bereich Naturwissenschaften 2015, Mittelwerte ausgewählter Länder

