

«Wenn alles drunter und drüber geht, brennt die Kerze immer noch»

Die Didaktik-Professorin Gisela Lück will Naturwissenschaften schon im Vorschulalter unterrichten. *klasse!* sprach mit ihr über die Bedeutung von einfachen Experimenten und die Unverträglichkeit von Chemieunterricht und Pubertät.

Von Martin Mühlegg



klasse!: *Welches ist Ihre allererste Erinnerung an naturwissenschaftliche Phänomene?*

Gisela Lück Ich war ein krankes Kind, hatte Polio. Deshalb lebte ich längere Zeit wie unter Quarantäne. Der Arzt, der mich immer wieder besuchte, arrangierte auf der Fensterbank Versuche. Wenn er wieder kam, erzählte ich ihm, was ich gesehen hatte. Ich war damals fünf Jahre alt.

Welche Versuche zeigte er Ihnen?

Genau die gleichen, die ich heute im Kindergarten mache: Löst sich ein Stein im Wasser auf oder nicht? Löst sich Zucker im Wasser auf oder nicht?

Es waren alles einfache und ungefährliche Versuche, die alltäglicher sind als das, was sonst in der Grundschule gemacht wird. Vielleicht machten Sie als Schüler auch Experimente. Zum Beispiel die Synthese eines Benzolderivats. Daran erinnern Sie sich bestimmt nicht mehr.

Nein, ich weiss schon gar nicht mehr, ob das unterrichtet wurde oder nicht. Dieser Arzt vermittelte Ihnen also ein Schlüssel-Erlebnis...

Ja. Als ich eine Spurensuche machte, trat ich wieder mit ihm in Kontakt. Er erinnerte sich sehr gut an mich und sagte, er habe die Versuche gemacht, um mich zu fördern. Seitdem beschäftige ich mich auch mit der Frage, wie man behinderte Kinder fördern kann.

«Die Experimente brachten Oliver Sacks wieder auf den Boden.»

Was wäre denn aus Gisela Lück geworden, wenn es diesen Arzt nicht gegeben hätte?

Man unterstellte mir neben der körperlichen auch eine geistige Unterentwicklung. Ich war schon in eine Sonderschule eingeteilt. Ohne diesen Arzt hätte ich wohl keinen Schulabschluss geschafft. Er ist der Held meiner Kindheit. Heute setze ich mich dafür ein, dass alle Kinder am Anfang gefördert werden, damit die Schere nachher nicht so weit auseinandergeht.

Waren Sie denn auch so ein Kind wie der Neurologe und Bestsellerautor Oliver Sacks, der seine Mutter dauernd mit Fragen löcherte?

Ja – und es gibt weitere Parallelen: Auch Sacks hatte eine schwere Kindheit. Er schreibt, wie er schwer traumatisiert aus den Kinderinternaten kam, die während des Zweiten Weltkrieges in

England eingerichtet worden waren. Die Experimente seines Onkels brachten ihn wieder auf den Boden. Das zeigt auch, wie wichtig Stabilität im Leben ist. Bei mir brennt zum Beispiel immer eine Kerze. Auch wenn alles drunter und drüber geht, brennt die Kerze immer noch.

«In jeder Küche gibt es Material für Experimente.»

Wer keine entsprechende Ausbildung hat, kann seinen Kindern die naturwissenschaftlichen Phänomene kaum erklären. Was raten Sie solchen Eltern?

Die Kerze kann jede Mutter anzünden. Wenn es nicht geht, liegt es eher an der Zeit als an der Ausbildung. Ich hoffe aber, dass die Fragen der Kinder zumindest im Kindergarten beantwortet werden.

Im Spielwarengeschäft kann man Chemie- und Physik-Kästen kaufen. Taugen die etwas?

Für das Experiment «Was passiert, wenn eine Kerze brennt?» braucht es keinen Kasten. Dies gilt auch für Experimente mit Zucker oder Salz. Wenn man Backpulver in Essig gibt, entsteht ein Gas. In jeder Küche gibt es Material für mindestens sechs Experimente.

Als Anleitung brauche ich dann Ihre Bücher...

Es müssen nicht meine sein. Es gibt inzwischen so viele gute Bücher, die man für maximal fünfzehn Euro kaufen kann. Das ist viel weniger als ein Kasten. Und der Lerneffekt ist grösser als bei den Kästen – weil die Kinder sonst denken, es gebe diese Sachen nur in dem Kasten.

Wer mit Alltagsbezug lernt, lernt also nachhaltiger...

Genau. Im Unterricht werden oft Laborgefässe verwendet wie Erlenmeyerkolben und Reagenzgläser. Die Kinder fragen dann: «Kann ich das auch mit einem normalen Glas machen?» Ich bin nicht gegen die Kästen, ich finde nur, man braucht sie nicht wirklich.

Wie konnte es dazu kommen, dass beim Unterrichten der Naturwissenschaften so viel schief gelaufen ist?

Das ist mir unklar. Ein grosser Fehler ist es, dass die naturwissenschaftlichen Fächer zu spät unterrichtet werden. Ich schätze mal, dass Sie erst mit 14 Chemieunterricht hatten...

Ich war glaub ich 13...

In diesem Alter fangen die Probleme der Adoleszenz an: Die Pubertät, die Abgrenzung zum Elternhaus. Zu diesem sehr schwierigen Lebensabschnitt trägt die Synthese des Benzolderivats nichts

bei. Hier wären politische Texte oder Theaterbesuche viel hilfreicher. Mein Rat an die Bildungsexperten ist: Die Chemie muss früher unterrichtet werden! Inzwischen gehe ich so weit zu sagen: «Wenn die Pubertät kommt, lassen wir die Chemie ganz weg.»

Damit würden Sie vielen Schülern eine Freude bereiten!

Es ist für jedes Bildungssystem besser, wenn man zuerst schaut, was die Kinder in ihrer Entwicklung brauchen. Chemie und Physik sind in der Schweiz und in Deutschland die unbeliebtesten Fächer. Dies wird Folgen haben. Wo sollen denn die vielen Naturwissenschaftler herkommen, die wir brauchen? Wer soll künftig Novartis oder Bayer führen?

Wahrscheinlich werden Juristen und Ökonomen immer mehr zu sagen haben...

Kein Ökonom oder Jurist ohne sehr gute Chemiekenntnisse kann einen solchen Konzern gut in die Zukunft führen. Es geht ja darum, dass man solche Fragen überhaupt beurteilen kann. Die meisten können ja gar nicht mehr mitreden, weil ihnen die Grundlagen fehlen.

«Wer experimentiert, lernt auch Sprache.»

Was machen denn Naturwissenschaftler besser?

Jemand, der alles durch die ökonomische Brille sieht, vergisst die nachhaltige Entwicklung. Wie unsere Nachkommen unseren Planeten beleben werden, rückt in den Hintergrund. Man hört in Gesprächen immer wieder, wie wenig die Leute verstehen.

Haben Sie ein Beispiel?

Viele wissen nicht, dass aus dem Auspuff ihres Autos Wasser tropft. Sie wissen nicht, dass das Benzin umgesetzt wird in CO_2 und Wasser. Dieses Wissen müsste doch zur Führerscheinprüfung gehören!

Stattdessen lernen wir das Periodensystem auswendig – und vergessen es wieder...

In der Chemie kann man sehr viel tun. Gerade in einer Bildungslandschaft, in der wir viel sitzen müssen und nichts tun dürfen. Ich finde es sinnlos, die Oxidationsstufen von Schwefel zu lernen.

Gibt es weitere Nebenwirkungen, wenn die Kinder früher Naturwissenschaften lernen?

Vielleicht wird das Kind mit seinen Experimenten die Mutter begeistern – damit würden die Naturwissenschaften eine grössere Bedeutung bekommen. Ein weiterer Effekt ist: Wer experimentiert, lernt auch Sprache. Man beschreibt, deutet, stellt Thesen auf, rekapituliert, schreibt das Forscherheft. Es gibt noch mehr



Wächst hier ein künftiger Mechaniker oder Physiker heran? Kinder interessieren sich sehr für naturwissenschaftliche Phänomene.

Nebenwirkungen: Zum Beispiel das Interesse für einen zukünftigen Beruf. Auch der Bäcker braucht naturwissenschaftliches Wissen, sonst gehen seine Brötchen nicht auf.

Gisela Lück ist Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Bielefeld. Sie beschäftigt sich hauptsächlich mit der Vermittlung von Naturwissenschaften im Vorschulalter.