

«Und jedem Anfang wohnt ein Zauber inne»

Schon wieder ein neues Semester, eine neue Klasse, ein neues Kapitel – Anfänge türmen sich haufenweise in einem Schulleben. Der Badener Lehrer und Autor Armin P. Barth verrät einige Tricks, mit denen Sie Anfänge meistern und magische Momente in Ihren Unterricht bringen können.

Tröstlich ist: Man muss nicht Albus Dumbledore heissen und man muss auch nicht lauter Harry Potters in der Klasse haben, um guten Unterricht zu halten. Es genügt, sich ein paar Arten des alltäglichen Zaubers bewusst zu machen, um seinen Unterricht nicht nur zu verwalten, sondern auch erfolgreich zu gestalten. Spreche ich von Zauber, denke ich an Haltungen, die einem jeden Anfang die sprichwörtliche Schwere nehmen können und die ich im Folgenden als Ereignis-, Erklärungs- und Heiterkeitszauber bezeichne.

Interessant vor nützlich

Zunächst einmal: Ich unterrichte nur, was ich interessant finde. Die Diskussion, ob Unterricht in erster Linie die Nützlichkeit der vermittelten Stoffe betonen oder gerade dies tunlichst vermeiden soll, halte ich für überholt. Fragen Sie nicht, ob Stoffe nützlich sind oder nicht, sondern fragen Sie sich, ob sie interessant sind oder nicht – zumal zu Beginn häufig nicht gesagt werden kann, ob sich eine Erkenntnis später einmal als nützlich herausstellen wird oder nicht, wie die beiden folgenden Beispiele zeigen.

Nach 1776 etwa haben die Österreicher in den Türkenkriegen die damals brandneuen Primzahltabellen als Pulvertüten verwendet, weil sie sie als nutzlos erachteten. Heute sind die Primzahlen in mathematischen Anwendungen von unschätzbarem Wert. Und während Origami lange Zeit als zwar rituelle oder künstlerische, aber keineswegs nützliche Beschäftigung angesehen wurde, dient die japanische Kunst des Papierfaltens

heute dem Design von Airbags, medizinischen Stents oder Teleskopen.

Der Ereigniszauber

Was ist interessant? Eigentlich alles, oder besser: Alles kann interessant gemacht werden! Das ist, was ich unter einem Ereignis verstehe. Besonders hilfreich hierbei sind gute Fragen – also solche, die gleichzeitig anregend, herausfordernd, lehrreich und beantwortbar sind. Durch sie wird der neu unterrichtete Stoff bedeutsam, und es verschwindet der Eindruck, er werde nur behandelt, weil er im Lehrplan als Nächstes aufgeführt ist. Lassen Sie mich einige Beispiele solcher Fragen geben, die den Stoff zu einem Ereignis machen können:

- Weshalb altern Lebewesen, und warum altern sie so unterschiedlich schnell, dass Honigbienen nur zwei bis sechs Monate leben, während der Stör 150 Jahre alt werden kann?
- Wenn ein Glas Wasser an der Luft steht und von Sonne beschienen wird, warum läuft dann keine Photosynthese ab, obwohl gemäss Reaktionsgleichung alle nötigen «Zutaten» vorhanden sind?
- Wie ist Deutschland entstanden?
- Mit was für Arten von Differentialgleichungen müssen die Regler eines Flusstauwerkes auf die ständig sich ändernde Menge zufließenden Wassers reagieren, wenn Abweichungen vom Sollpegelstand immer möglichst schnell ausgeglichen werden sollen?

Solche Fragen lassen die Unterrichtsstoffe als die dringend notwendigen Werkzeuge erscheinen, mit denen –

wenn überhaupt – eine befriedigende Antwort zusammengebaut werden kann.

Der Erklärungszauber

Immer wieder höre ich Klagen von Lehrpersonen, die Klasse habe so schlecht gearbeitet, obwohl der Stoff so gut erklärt worden sei, und meine Rückfrage lautet immer: Hast du ihn

Selbsterklärungsaufgaben

- 1 Addiert man die Zahlen $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ fortlaufend auf, passiert etwas Bemerkenswertes. Notiere eine überzeugende Erklärung dafür, dass beim Aufaddieren noch so vieler Glieder der Wert 2 nie überschritten werden kann.
- 2 Im Unterschied zu (1) gibt es andere Reihen, bei denen das schrittweise Aufaddieren der Glieder irgendwann jede beliebig hohe Schranke übersteigt. Finde ein Beispiel und begründe.
- 3 Was lernen wir aus der Kontrastierung der Beispiele (1) und (2)? Notiere die wesentliche Erkenntnis in eigenen Worten.
- 4 Jemand behauptet, beim Aufaddieren der Glieder $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$ könne, ähnlich wie in (1), ein bestimmter Wert niemals überschritten werden, weil die einzelnen Glieder immer kleiner würden. Ist dieses Argument stichhaltig? Verteidige es, oder entlarve seine Fehlerhaftigkeit.



«Wer den Heiterkeitszauber anwendet, trägt viel zum Lernerfolg bei», so der begeisterte Mathematiklehrer Armin P. Barth.

der Klasse oder haben die Jugendlichen den Stoff sich selber erklärt? Gerade in den letzten Jahren haben Studien eindrücklich nachgewiesen, dass das bloße Anhören von Erklärungen zwar kurzfristig Verständnis und Klarheit schafft, dass aber nur Jugendliche, die sich und anderen den Stoff selbstständig erklärt haben, einen langfristigen und bedeutend höheren Lernerfolg verbuchen können. Dieses Phänomen nenne ich Erklärungszauber. Selbsterklärungsaufgaben (siehe Kasten) haben einen weiteren Vorteil. Die Schülerantworten führen mir deutlich vor Augen, wo die Lernenden stehen, wie sie mit den Fachbegriffen umgehen, welche Struktur ihre Argumente haben, welche Wissenslücken oder Fehlkonzepte bestehen und so weiter. Erklärungen dieser Art sind also auch ein Diagnoseinstrument, das mir viel tiefere Einblicke gibt, als wenn sich

ab und zu ein besonders guter Schüler zu Wort meldet und mich mit einer perfekten Antwort zufriedenstellt.

Der Heiterkeitszauber

Es ist das Gedicht «Stufen» von Hermann Hesse, das mich zum Titel dieses Artikels inspiriert hat. Eine andere Zeile in diesem Gedicht lautet: «Wir sollen heiter Raum um Raum durchschreiten.» Der Zauber, den Heiterkeit ausstrahlen kann, ist nicht zu unterschätzen. Heiterkeit – das ist meine ehrliche und immer wieder neu entzündete Begeisterung für die Stoffe. Heiterkeit ist auch die Freude an den gerade gewonnenen Erkenntnissen, die hartnäckige Betonung des Positiven, der feine Witz und die Lockerheit beim Unterrichten. Wer den Heiterkeitszauber anwendet, trägt viel zum Lernerfolg seiner Schülerinnen und Schüler bei. Aller Anfang ist schwer. Diese Redewendung trifft in der Schule gewiss

Zum Autor

Armin P. Barth (*1962) unterrichtet seit über 25 Jahren Mathematik an der Kantonsschule Baden. Er ist Autor von «Ereignis Unterricht – Auf dem Weg zur guten Lektion», das u.a. auch ein ausführliches Gespräch mit Prof. Elsbeth Stern enthält (siehe «Rundgang»-Interview auf Seite 6–7). Informationen über weitere, auch literarische Werke des Autors finden Sie unter www.armin-p-barth.ch.



Buch | 126 Seiten
978-3-264-83844-2 | Fr. 43.- ●

in besonderem Mass zu. Vielleicht aber gelingt der Anfang etwas leichter, wenn man ab und zu einen Zauber bemüht, der zweifellos jedem Anfang innewohnt.

Text und Foto: Armin P. Barth