



Ein Rezept gegen den MINT-Fachkräftemangel: Innovative Unterrichtsideen

Kreativer Unterricht in den MINT-Fächern

(YP) Unternehmen in Deutschland fehlt es an Fachkräften. Insbesondere in den MINT-Berufen fehlt es seit langem an Nachwuchs. Wie man der Herausforderung begegnen kann, zeigen engagierte Lehrerinnen und Lehrer – mit Fachkenntnis und kreativen Ideen für den Unterricht.

Die Abkürzung MINT steht für Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – und gerade hier fehlt es an qualifiziertem Nachwuchs. Wo Forschung und ökonomische Verwertungsinteressen einander die Hand reichen, spielt die Wettbewerbsfähigkeit eine große Rolle. In einem Gutachten für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie berichtete das arbeitgebernahe Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) zuletzt über „kontinuierliche Knappheit in 51 MINT-Berufen“.

Wie man das Problem angehen kann, zeigt der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und

naturwissenschaftlichen Unterrichts e. V. (MNU). Er setzt sich dafür ein, möglichst viele Schülerinnen und Schüler für die MINT-Fächer zu motivieren und ihnen damit spätere Berufsfelder in den Naturwissenschaften oder dem Ingenieurwesen zu öffnen: „Schülerinnen und Schüler lassen sich vor allem durch einen anschaulichen und experimentellen Unterricht für die MINT-Fächer begeistern“, sagt Robert Stephani. „Daher brauchen wir vor allem im Experimentieren gut ausgebildete Lehrerinnen und Lehrer.“ Als zweiter Vorsitzender des Vereins kümmert er sich insbesondere um die Förderung von jungen Lehrerinnen und Lehrern und sitzt in der Jury für den

Wettbewerb Innovative MINT-Unterrichtsideen, den der MNU gemeinsam mit dem Ernst Klett Verlag ausrichtet.

Kreative Köpfe herausfordern

Im April werden zum zweiten Mal innovative MINT-Unterrichtsideen auf dem 105. MNU Bundeskongress in Kassel ausgezeichnet. „Es gibt viele gute und kreative Köpfe und die wollen wir mit dem Wettbewerb herausfordern“, sagt Stephani. Wichtig sei vor allem, sich richtig in die jeweilige Materie hineinzudenken. „Und die didaktische Aufbereitung ist dort erfolgreich, wo ich das wissenschaftliche Fundament richtig durchdrungen habe.“ Das sieht Thomas Tressel ähnlich: „Man muss natürlich deutlich über dem Niveau der Schüler sein, um ihnen etwas erklären zu können“, sagt der Junglehrer für Mathe und Englisch. Beim Wettbewerb im letzten Jahr hat er ein Konzept zum Thema „Beschränktes Wachstum“ für den Matheunterricht in Klasse zehn eingereicht. Dabei ging es darum, mit Hilfe einer bestimmten Formel auszurechnen, wie viel Geld ein Kinofilm einspielen wird. „Mit der rekursiven Formel kann man eine Prognose erstellen, wenn man die Besucherzahlen der ersten Wochen hat. Und man kann überprüfen, wie gut die Formel auf Filme passt, für die man schon alle Daten kennt“, erklärt Tressel. Die Jury hat er mit seinem Konzept überzeugt: „Geschickt ist sein Vorgehen vor allem deswegen, da die unterrichtliche Umsetzung immer auf aktuellen und damit für die Schüler bedeutsamen Zahlen beruht“, heißt es in der Begründung für den zweiten Platz.

Tressel hat sein Referendariat inzwischen beendet und unterrichtet am Friedrich-Schiller-Gymnasium in Marbach am Neckar. Mit Blick auf seine eigene Ausbildung würde er sich vor allem einen stärkeren Praxisbezug im Studium wünschen. „Das Mathestudium an der Uni bereitet einen überhaupt nicht auf das vor, was man später in der Schule braucht“, sagt Tressel. Wie kann ich Schülern die Inhalte vermitteln? Wo haben Schüler oft Schwierigkeiten? Diese Verknüpfungen mit der Praxis kommen erst im Referendariat. „Und ich finde, das könnte man schon ein bisschen früher lernen.“

Verschiedene Lernwege ermöglichen

Yvonne Dumont unterrichtet Biologie und Chemie an der Integrierten Gesamtschule Thaleischweiler-Fröschen bei Kaiserslautern und hat im letzten Jahr mit einem Vorschlag für die Binnendifferenzierung im Biologieunterricht den ersten Preis beim MNU-Wettbewerb gewonnen. „Es gibt für die Oberstufe kaum differenzierende Konzepte für das Fach Biologie“, sagt Dumont. Um die Funktionsweise der Kalium-Natrium-Pumpe in der Zellmembran zu vermitteln, hat sie ihren Schülern unterschiedliche Lernwege angeboten: Visuelle Lern-

typen konnten eine im Internet verfügbare Animation der Kalium-Natrium-Pumpe mit einem erklärenden Kommentar vertonen. Und die eher haptisch veranlagten Lerner konnten die Funktionsweise an einem Modell erarbeiten. Den Schülern stand es auch offen, in einem Online-Fachforum nach Fragen zur Kalium-Natrium-Pumpe zu suchen, dazu einen Fachtext zu erstellen und als Antwort im Forum zu posten. Nach dieser Ermöglichungsdidaktik werden den Schülern je nach Lerntyp unterschiedliche Angebote gemacht, wie sie sich mit dem Unterrichtsthema beschäftigen können.

Die Arbeit von Frau Dumont hat auch den Klett Verlag überzeugt – sie ist heute Autorin für Lehrer- und Schülermaterial für das Biologielehrwerk „Natura“. „Als Autoren suchen wir immer Lehrerinnen und Lehrer mit innovativen und praxistauglichen Ideen“, meint dazu Matheredakteurin Annegret Weimer und Jurymitglied des Wettbewerbs beim Ernst Klett Verlag. „Das ist ja auch ein Kriterium beim Wettbewerb, die Ideen sollen innovativ, aber auch übertragbar sein und Aufwand und Ertrag in einem angemessenen Verhältnis stehen.“

„Ich versuche mich in die Rolle der Schüler hineinzusetzen und einen Aspekt aus der Lebenswelt zu finden“, sagt Dumont. In Biologie funktioniert das meist gut, in Chemie sei es etwas schwieriger. Auch für das Fach Mathe hat Tressel kein Rezept für innovative Konzepte. „Ich vergleiche oft verschiedene Lehrbücher und versuche dann einen spannenden Bezug für die Schüler zu finden.“ Zwar gibt es kein Rezept für innovative Unterrichtsideen, aber es gibt wichtige Stellschrauben, die bereits in der Lehrerbildung greifen: „Ausbildung braucht Zeit und die Zeit müssen wir uns lassen, um gut ausbilden zu können“, sagt Stephani. Fundiertes wissenschaftliches Hintergrundwissen sei wichtig, um Unterrichtsinhalte auch didaktisch rekonstruieren zu können. „Und wenn das klappt, dann wird da auch ein guter Unterricht daraus.“ «

Kompakt

Zum Wettbewerb 2014 gab es viele kreative Einreichungen, ganz vorne lagen die Unterrichtsentwürfe für spannenden Mathematikunterricht, dicht gefolgt von Chemie und Biologie. Sogar ein ganzes Fachseminar hat gemeinsam einen Entwurf eingereicht. Innovativ sind die Ideen in ganz unterschiedlicher Hinsicht, die einen wählen motivierende und spannende Zugänge, die anderen originelle Erarbeitungsmethoden, und insbesondere in den Naturwissenschaften werden ganz unterschiedliche kreative Lernprodukte von den Schülerinnen und Schülern erstellt.