

# Zu viel Chemie für Chemielehrer?

Wie an der Uni Jena die künftigen Pädagogen ausgebildet werden. Von den Vorschlägen, Fachliches abzuspecken, hält man dort nicht viel

VON ELENA RAUCH

**Jena.** Die allererste Chemiestunde für eine Klasse stellt sich Erik Reinhold etwa so vor: Er kippt in einem großen Glaszylinder eine Wasserstoffperoxidlösung mit Kaliumjodid zusammen. Das Ergebnis brubbelt dann sehr beeindruckend als gelbliche Schaumchlange aus dem Gefäß. Unter Chemielehrern auch als „Elefantenzahnpasta“ bekannt. Ein bisschen Drama muss schon sein, wenn man Schüler neugierig auf das Fach mit den endlosen Formeln machen will.

Erik Reinhold, studiert im siebten Semester Chemie auf Lehramt, Sozialkunde im Zweitfach. Sein Kommilitone Marcel Simon ist seit einem Monat fertig, er will an der Uni noch promovieren, aber später, sagt er, wird es auch ihn vor eine Klasse ziehen. Gerade kommen sie aus dem Schülerlabor, sie stecken noch in ihren weißen Kitteln.

Ein Anblick, der in manchem Thüringer Lehrerzimmer heftige Begehrlichkeiten wecken dürfte. Jung, motiviert und studiert in Naturwissenschaften. Als künftige Chemielehrer gehören die beiden einer raren Spezies an. Vom Minister bis zum Schuldirektor zerbricht man sich den Kopf darüber, wie man mehr junge Menschen motiviert, Lehrer in den Mint-Fächern zu werden.

Unter den Überlegungen auch diese: Eine Reform des Lehramtsstudiums, die fachliche Ausbildung abspeckt zugunsten von mehr Pädagogik. Das könnte die Hemmschwelle herabsetzen, die viele Abiturienten vor einem naturwissenschaftlichen Studium haben. Muss ein angehender Physiklehrer tatsächlich in einem Seminar mit künftigen Physikern sitzen, hieß es zum Beispiel beim Sommergespräch der Thüringer Wirtschaft. Wie viel Chemie ein Chemielehrer wirklich brauche, fragte selbst der Bildungsminister jüngst auf einem Forum.

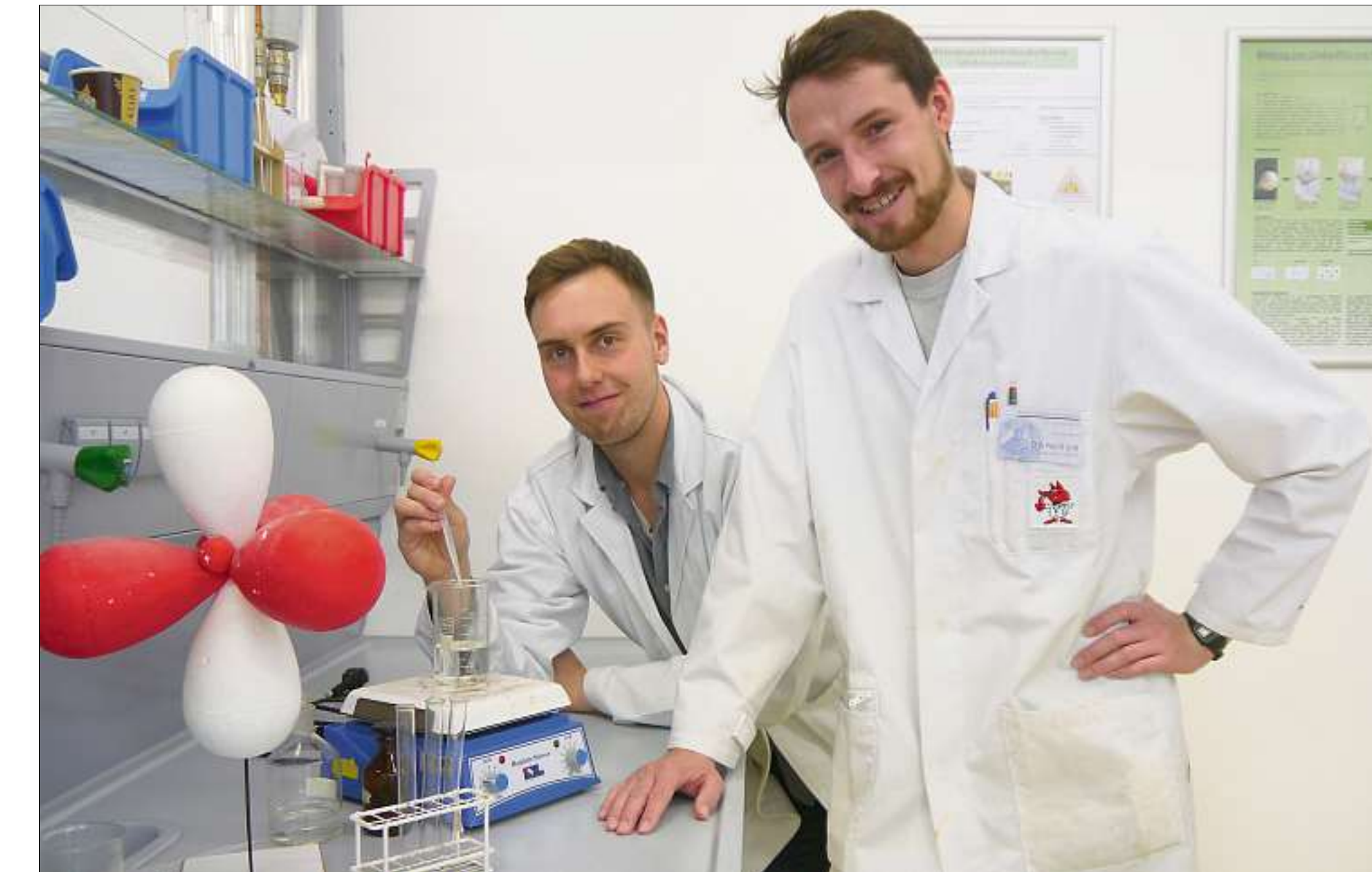
## Krux liegt in Koppelung von Fach an Didaktik

Zu viel Chemie?

Die Frage scheint die beiden angehenden Chemielehrer zu irritieren. Klar sei das Pensum vor allem zu Studienbeginn hoch, vor allem wenn noch eine weitere Naturwissenschaft als Zweitfach dazukommt. Keine Frage, da stöhne so mancher Kommilitone. Trotzdem, was sie fachlich zu bewältigen haben, bezeichnen beide als angemessen. Und nein, man muss kein Überflieger sein, um das zu schaffen. Er jedenfalls, sagt Marcel Simon, sei im Rückblick froh über die fachliche Tiefe des Studiums. Und Kompetenz gebe ja auch eine Sicherheit.

Was denkt man in der Studienleitung darüber, dort wo es um die pädagogischen Kompetenzen geht, um Fachdidaktik?

Professor Volker Woest, selbst studierter Lehrer für Chemie und Mathe, besetzt seit 17



Als angehende Chemielehrer sind Erik Reinhold (rechts) und Marcel Simon in Thüringens Schulen gefragte Fachkräfte. Aus ihrer Studienerfahrung an der Universität Jena sagen beide: Die fachlichen Anforderungen sind hoch, aber man muss kein Überflieger sein, um sie zu schaffen. Fotos: Elena Rauch

Jahren den Lehrstuhl für Didaktik des Chemieunterrichts an der Jenaer Universität. Das Lehramtsstudium reformieren? Darüber ließe sich immer reden, aber nicht, indem man fachlich abspeckt. Warum frage eigentlich niemand, ob ein Englischlehrer flüssig Englisch sprechen muss, kontert er. Aber im Ernst, die Annahme, dass ein Chemielehrer nach seinem ersten Staatsexamen gleichzeitig Chemiker ist, entspreche doch schon längst nicht mehr der Realität.

In den ersten beiden Semestern, wo es um die fachlichen Grundlagen der Chemie geht, sitzen Lehramtsstudenten zusammen mit den Fach-Studenten zusammen in den Hörsälen. Doch am Ende, schätzt er, bekommen Lehramtsstudierende in Mint-Fächern etwa 40 Prozent der fachlichen Inhalte vermittelt, die ihre Kommilitonen zu bewältigen haben, die Chemie oder Physik mit einem Masterabschluss studieren. Ein Lehramtsstudent hat also weniger Chemie. Das zum einen. Zum anderen, und vor allem: Über die fachliche Qualität des Studiums besage das nichts.

Die Krux bestehe darin, das Fachliche an die Frage zu koppeln, wie man es vermittelt. Im Grunde gehöre Fachdidaktik

ins Zentrum der Lehrerausbildung, sagt Professor Woest.

Ein Lehrer muss wissen, wie Erkenntnisprozesse ablaufen, wie sich die Naturwissenschaft auch durch Erfahrungen entwickelt hat, welche Erklärungen Menschen für Erscheinungen in der Natur fanden und wie Irrtümer korrigiert wurden.

Im 18. Jahrhundert zum Beispiel ging man von der Existenz von der rätselhaften Substanz



„Fachdidaktik gehört ins Zentrum der Lehrerausbildung.“

Professor Volker Woest, Leiter der Fachdidaktik Chemie an der Universität Jena

Phlogiston, weil man sich anders den Verbrennungsprozess nicht erklären konnte. Bei angehenden Chemikern wird dieser Exkurs in die Wissenschaftsgeschichte in einer Minute abgehandelt. Für künftige Chemielehrer birgt diese prominente historische Fehldiagnose eine hervorragende Möglichkeit, den Massenerhaltungssatz im Unterricht einzuführen. Flankiert von eindrucksvollen Verbrennungs-



„Wir müssen Zweifeln die Berührungängste nehmen.“

Eva Schmitt-Rodermund, Dezernatsleiterin an der Universität Jena

experimenten und der Frage: Was ist wahr?

Auf solche Rückkopplungen von Fachwissen auf künftige Berufspraxis legt man beim Jenaer Modell großen Wert. Fachdidaktik und Erziehungswissenschaft gehören neben dem eigentlichen Fach vom ersten Tag an zum Studium. Dazu gehört auch eine frühe Erfahrung mit der Praxis. Arbeit mit Schülern im Schülerlabor im ersten Semester, ein Praxissemester an einer Schule im dritten Studienjahr. Wer erst zum Studienende das erste Mal vor einer Klasse steht, kann zu fatalen Einsichten kommen.

In Jena haben sich zu diesem Wintersemester 60 Studierende für das Lehramt Chemie eingeschrieben. 25 bis 30 von ihnen entlässt die Universität jedes Jahr mit dem Staatsexamen. Das bedeutet einen Schwund von 50 Prozent. Scheitern sie an der Chemie?

Auf die Gründe will sich Volker Woest nicht festlegen. Seine Erfahrung: Viele Studenten kommen direkt vom Abitur in die Uni, eigentlich brauchen sie mehr Zeit für eine Orientierung. Er kennt Fälle, wo Studierende vom Lehramt auf einen Chemie-Bachelor umsatteln, weil sie nach den ersten Praxistest gemerkt haben, dass die Lehre

nichts für sie ist. Andere wechseln die Fächer. Doch im Bundesvergleich, bemerkt er, stehe man in Jena mit der jährlichen Absolventenzahl gut da.

Natürlich könnten es mehr sein. Es gibt keinen Numerus clausus für das Fach, die Begrenzung schaffe nur die Zahl der Laborplätze. Und die könnten noch gut 30 Prozent mehr Studientanfänger verkraften.

Aber wie lockt man sie? In fachlicher Abrüstung sieht Eva Schmitt-Rodermund keine überzeugende Antwort. Sie leitet an der Universität das Dezernat für akademische und studentische Angelegenheiten und ist außerdem Psychologin.

## Netz von Fachhilfen für Studienanfänger

Statt über weniger Chemie nachzudenken, sollte man besser mehr Berührungängste nehmen, sagt sie. Und zwar bei denen, die es könnten, auch durchaus wollen aber sich nicht trauen.

Die Schüler bekommen ja die Debatten um Lücken im Unterricht mit und fürchten, mit ihrem Kenntnisstand und ihrem Vermögen an der Universität zu scheitern. Aus ihrer Sicht ist das

einer der Gründe, warum zu wenig Studenten beim Lehramt für Mint-Fächer an der Uni aufschlagen. Dabei: Die Uni wisse doch um solche Lücken. Brückenkurse, Tutoren, Vorkurse – es gibt viele Angebote, die Studierenden den fachlichen Anschluss an der Uni erleichtern. Nur das wissen die meisten Abiturienten nicht. Man muss, fordert sie, viel mehr Aufklärungsarbeit an den Schulen leisten, auch über die Studieninhalte. Ihr Plädoyer: Wir müssen an die Zweifler herankommen!

Berufsziel Mint-Lehrer – auch Marcel Simon und Erik Reinhold denken, dass mehr Information an den Schulen hilfreich sein könnte. Verlockungen wie Extra-Stipendien, über die der Bildungsminister laut nachdenkt, sehen sie dagegen skeptisch. Für sie sind andere Fragen wichtiger. Zum Beispiel die, ob sie moderne Lehrmethoden, die sie an der Uni so schön lernen, später auch anwenden können.

Für Experimente mit Säuren und Basen hat Marcel Simon Videos mit Versuchsanleitungen codiert, die sich die Schüler auf das iPad laden konnten. Allein damit, begeistert er sich, hat er viele Schüler ködern können. Aber solche Möglichkeiten, räumt er ein, muss eine Schule erst einmal bieten können.