

Press release**Julius-Maximilians-Universität Würzburg****Robert Emmerich**

01/10/2023

<http://idw-online.de/en/news807434>Personnel announcements, Research projects
Mathematics, Teaching / education
transregional, national**Vom Nutzen der Mathematik****Silke Neuhaus-Eckhardt ist neu in der Mathedidaktik der Universität Würzburg. Die Juniorprofessorin interessiert sich vor allem dafür, wie das Mathematikstudium im Idealfall aussehen sollte.**

Wer in der Schule gut in Mathematik war und sich nur deshalb dafür entschied, Mathematik zu studieren, erlebt an der Uni bisweilen eine herbe Enttäuschung: Zum einen haben dort im Prinzip Alle eine gute Schulnote in Mathematik. Zum anderen hat die Mathematik, die an der Universität gelehrt wird, wenig mit dem Unterricht an der Schule gemein.

Wie sich verhindern lässt, dass in solch einem Moment die Enttäuschung zu groß wird und im schlimmsten Fall in einen Studienabbruch mündet: Das unter anderem erforscht Silke Neuhaus-Eckhardt. Die 30-Jährige ist seit Mitte Oktober Juniorprofessorin am Lehrstuhl für Mathematik V (Hochschuldidaktik) bei Professor Hans-Stefan Siller: Der Hochschuldidaktik im Fach Mathematik gilt ihr zentrales Forschungsinteresse.

Mathe an der Uni ist anders als an der Schule

„Im Schulunterricht kommt Mathematik im Wesentlichen als Hilfswissenschaft zum Einsatz. Das ist an der Universität anders. Dort dreht sich alles um Mathematik als Wissenschaft“, erklärt Silke Neuhaus-Eckhardt. Dieser andere Ansatz bereite vielen Studierenden anfangs Probleme.

Vor allem in den ersten Semestern müssen sich Studierende intensiv mit Beweisen auseinandersetzen. Das Potential, das diese Beweise für das Verständnis von Mathematik haben, wird dabei von vielen nur wenig genutzt. „Gleichzeitig fehlt vielen Studierenden der Bezug zur Realität in dieser Form der Mathematik, was sich negativ auf ihre Motivation auswirken kann“, sagt die Juniorprofessorin.

Den Bezug zur Praxis aufzeigen

In diesem Fall müsse die Universität die passenden Lehrkonzepte an der Hand haben, mit denen die Studierenden wieder Spaß an der Mathematik gewinnen. Da Beweise einen hohen Formalitätsgrad besitzen, sei es notwendig aufzuzeigen, warum es wichtig ist, sich mit ihnen zu beschäftigen und welchen Wert diese Beweise für die Studierenden haben können. Gerade Lehramtsstudierenden fehle im Studium häufig auch der Bezug zum Unterrichten in der Schule. „Den muss man ihnen aufzeigen, da es alleine manchmal schwer zu erkennen ist“, sagt Neuhaus-Eckhardt.

Vorkurse und Brückenvorlesungen eignen sich nach Ansicht der Juniorprofessorin dafür, dem Mathestudium die Anfangshürden zu nehmen. Sie selbst bietet dafür an der Universität Würzburg gerade eine Brückenvorlesung für das erste Semester an, die sich an alle Studierenden wendet, die mit Mathematik zu tun haben: vom Bachelor über das Lehramt bis zu Fächern wie beispielsweise Wirtschaftsmathematik oder Computational Mathematics.

Neue Lehrkonzepte steigern die Motivation

Studienanfänger werden in dieser Vorlesung dabei unterstützt, sich in das mathematische Denken und Arbeiten einzufinden. Sie erhalten eine Einführung in das Arbeiten mit Beweisen und bekommen Verbindungen zum Schulunterricht oder in andere Berufe aufgezeigt. Zusätzlich stellt ihnen Silke Neuhaus-Eckhardt Strategien vor, wie sie mathematische Texte lesen, an Übungsaufgaben herangehen oder auf Prüfungen lernen.

„Beweisverständnis und Nützlichkeitsüberzeugungen von Studierenden“ nennen sich dementsprechend Neuhaus-Eckhardts Forschungsschwerpunkte. Bereits für ihre Promotion hat sie analysiert, was es bedeutet, einen mathematischen Beweis zu verstehen. Im Rahmen mehrerer empirischer Studien hat sie außerdem erforscht, wie sich Aspekte wie Vorwissen, Interesse und das Selbstkonzept auf dieses Verständnis auswirken. In Zukunft will sie sich der Frage widmen, welche Lehrkonzepte gut dafür geeignet sind, die Bedürfnisse und Erwartungen der Studierenden zu erfüllen – und worauf es besonders ankommt, um die Motivation hoch zu halten und eine hohe Wissensvermittlung zu erreichen.

„In den vergangenen Jahren sind vermehrt Ideen aufgetaucht, die die Lehre an der Hochschule im Bereich Mathematik grundlegend verändern könnten. Auch die Coronapandemie hat dazu beigetragen, dass Konzepte wie Flipped Classroom neu ausprobiert und abgewandelt wurden“, schildert Neuhaus-Eckhardt. Diese Ideen und Konzepte in ihrer Wirksamkeit zu analysieren und weiterzuentwickeln, sieht sie als Teil ihrer Aufgabe in den kommenden Jahren an.

Zur Person

Silke Neuhaus-Eckhardt hat von 2011 bis 2016 Mathematik mit dem Nebenfach Informatik an der Universität Hannover studiert und mit dem Master of Science abgeschlossen. Von 2016 bis 2018 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Didaktik der Mathematik an der Universität Paderborn, von 2018 bis 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Didaktik der Mathematik an der Universität Magdeburg. 2021 wurde sie dort promoviert.

Von 2021 bis 2022 absolvierte Silke Neuhaus-Eckhardt den Vorbereitungsdienst für das Lehramt in den Fächern Mathematik und Informatik an einem Gymnasium in Thüringen. „Ich wollte im Referendariat Praxiserfahrung sammeln. Ich finde, das ist wichtig, wenn man Lehramtsstudierende ausbildet“, sagt sie.

Als Absolventin eines Fachstudiums – nicht eines Lehramtsstudiengangs – sei es trotz der Promotion in Mathematikdidaktik nicht ganz einfach gewesen, einen Platz für das Referendariat zu bekommen, erzählt sie. Thüringen habe ihr die Chance zum Quereinstieg geboten. Hat sie in dieser Zeit nicht Geschmack am Unterrichten in der Schule gefunden? Ja ein – lautet die nicht ganz klare Antwort. Die Nähe zu den Lernenden und Kolleginnen und Kollegen habe sie sehr geschätzt. Angesichts der hohen Arbeitsbelastung sei es in der Schule aber eher selten möglich gewesen, den Unterricht zu halten, den sie sich wünschen würde.

Deshalb ist Silke Neuhaus-Eckhardt seit dem 17. Oktober 2022 Juniorprofessorin für Hochschuldidaktik Mathematik an der Universität Würzburg.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Silke Neuhaus-Eckhardt, Lehrstuhl für Mathematik V (Hochschuldidaktik), T: +49 931 31-84964, silke.neuhaus-eckhardt@mathematik.uni-wuerzburg.de



Welche Lehrkonzepte eignen sich dafür, die Bedürfnisse und Erwartungen von Mathe-Studierenden zu erfüllen? Für diese Frage – unter anderem – interessiert sich Silke Neuhaus-Eckhardt.

Theresa Lechner
Universität Würzburg