

Mathematik im Klassenzimmer: Noch immer ein „Jungenfach“?

Kristina Vaillant

In der PISA-Studie schneiden Schülerinnen aus Deutschland noch immer schlechter ab als ihre männlichen Mitschüler; zuletzt hat sich die Lücke zwischen Mädchen und Jungen sogar vergrößert und liegt über dem Durchschnitt der PISA-Länder. Wird Mathematik in der Schule ihr Image als „Jungenfach“ nicht los?

Vier Sekundarschulen in Sachsen-Anhalt wagten im Schuljahr 2013/2014 ein Experiment. Sie teilten die Schüler aus zwei 7. Klassen für den Mathematikunterricht in zwei Gruppen: getrennt nach Jungen und Mädchen. Initiiert hatte den Versuch Silke Fleckenstein. Die Didaktik-Expertin von der Universität Potsdam will erforschen, welche unterschiedlichen Bedürfnisse Mädchen und Jungen haben, wenn es um das Mathematiklernen geht. Und wie Lehrkräfte darauf reagieren können – zum Nutzen von Schülerinnen und Schülern.

Während der elf Jahre, die Silke Fleckenstein als Real-
schullehrerin in Baden-Württemberg arbeitete, hatte sie schon einmal geschlechtergetrennte Gruppen unterrichtet. Weil es nur etwa halb so viele Experimentierplätze wie Schüler gab, hatte sie die Klasse für den naturwissenschaftlichen Unterricht kurzerhand in eine Mädchen- und eine Jungengruppe geteilt. Beide Gruppen hatten die gleiche Aufgabe: ein Schweineauge sezieren. „Als wir die Ergebnisse diskutierten, ging es in der Jungengruppe schließlich um Fakten“, berichtet Fleckenstein. „Bei den Mädchen hatte die Diskussion zusätzlich eine emotionale Ebene.“ Sie beobachtete, wie beide Gruppen am Ende zwar den gleichen Lernstand erreichten, dafür aber unterschiedliche Wege gegangen waren.

Unterschiedliche Bedürfnisse bei Mädchen und Jungen

Erfahrungen wie diesen will sie in ihrer Doktorarbeit systematisch auf den Grund gehen. Dabei stützt sie sich auf empirische Untersuchungen, die belegen, dass sich das Lernverhalten von Schülerinnen und Schülern im Fach Mathematik unterscheidet. So haben verschiedene Studien gezeigt, dass Mädchen Rechenaufgaben mit nur einem Lösungsweg bevorzugen, während Jungen eher offene Fragestellungen mögen.

Das kann daran liegen, dass sich Jungen im Mathematikunterricht tendenziell risikofreudiger verhalten,

Mädchen dagegen erwarten, dass man ihnen die Sicherheit vermittelt, dass das, was sie tun, auch zum Erfolg führt,

erklärt Silke Fleckenstein.

Das Unterrichtsexperiment in Sachsen-Anhalt hat sie in Teilen ausgewertet. Die ersten Befunden haben sie überrascht: „In der Mädchengruppe zeigte sich, wie sehr die Mädchen an Selbstvertrauen gewinnen. Das hätte ich in dieser Deutlichkeit nicht erwartet.“ In Fragebögen gaben sie an, dass sie das Unterrichtsklima als angenehm empfanden. Sie fürchteten beispielsweise nicht mehr, von den Jungen ausgelacht zu werden. Weil sie den Eindruck hatten, vom geschlechtergetrennten Unterricht zu profitieren, wollten viele Mädchen auch weiterhin ohne die Jungen lernen.

PISA: Überdurchschnittlich große Lücke

Einen Einfluss des Unterrichtsklimas auf die Schulnoten konnte Silke Fleckenstein dagegen nicht feststellen. An den Schulen, die an dem Experiment teilnahmen, gibt es Klassen, in denen Mädchen die besseren Noten in Mathematik erzielen, solche, in denen keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern auftreten und dann jene, in denen die Jungen besser abschneiden. Die Ergebnisse der letzten PISA-Studie mit Schwerpunkt Mathematik von 2012 zeichnen allerdings ein eindeutiges Bild: Unter den 15-jährigen Schülern schnitten die Jungen im Mathematik-Test um 14 Punkte besser ab als die Mädchen, damit lag der Leistungsunterschied über dem Durchschnitt (elf Punkte) für alle 65 PISA-Teilnehmerländer. 2003 hatte die geschlechtsspezifische Lücke in Deutschland noch neun Punkte betragen.

Dass sich der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen in Deutschland vergrößert hat und nun überdurchschnittlich hoch ist, sticht deshalb besonders ins Auge, weil die OECD in ihrem Bericht den deutschen Schülern insgesamt ein gutes Zeugnis ausgestellt hatte. Ihre Leistungen lagen über dem Durchschnitt und hatten sich gegenüber 2003 um elf Punkte verbessert. Und nicht nur das: Auch der sozioökonomische Hintergrund der Schüler konnte im Vergleich zu früheren Tests als Einflussfaktor zurückgedrängt werden. Mädchen wurden in Deutschland offenbar beim Aufholen im Fach Mathematik nicht in dem Maße mitgenommen wie die Jungen.

Als „besonders besorgniserregend“ stuft die OECD die Einstellung der Mädchen zum Fach ein, die ebenfalls abgefragt wurde. Selbst bei guten Leistungen in Mathe sei ihr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, ihre Motivation und ihre Ausdauer zum Lernen geringer und die Angst vor Mathematik insgesamt verbreiteter als bei Jungen. Ulrich Kortenkamp, Professor für Mathe-Didaktik an der Universität Potsdam, sieht genau in diesem Befund die Ursache für das schlechtere Abschneiden der Mädchen.

Dass die deutschen Schüler insgesamt besser waren, liegt vermutlich daran, dass die Matheaufgaben im Unterricht der 9. Klasse an die typischen PISA-Aufgabenstellungen angeglichen wurden. Sie erfordern Kreativität und lassen auch Freiraum für Fehler. An solche Aufgaben gehen Jungs mit sehr viel mehr Selbstbewusstsein ran.

Nicht nur die PISA-Studie, auch andere internationale Tests zum Fach Mathematik in der Schule haben gezeigt, dass sich die Leistungen von Mädchen und Jungen nicht in allen Ländern gleich stark unterscheiden. So werteten US-Forscher der Universität von Wisconsin-Madison internationale Studien aus und kamen 2012 zu dem Schluss: Je geschlechtergerechter eine Gesellschaft, desto mehr gleichen sich auch die Leistungen von Mädchen und Jungen im Fach Mathematik an. Dabei bezogen sie sich auf den Global Gender Gap Index des Weltwirtschaftsforums, der für sein Ranking den Zugang zu Gesundheitsversorgung und Bildung sowie die politische und wirtschaftliche Teilhabe von Frauen und Männern misst. Deutschland ist hier in den letzten Jahren ebenfalls zurückgefallen: um neun Plätze, von Platz 5 im Jahr 2005 auf Platz 14 im Jahr 2013.

Die Antwort der Genderforschung

Was also läuft falsch in Deutschland? Aus Sicht der Genderforschung ist die Ursache klar.

Es gibt bei uns nach wie vor eine starke Stereotypisierung in Bezug auf das Geschlecht, wenn es um die Schulfächer und die jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen geht,

sagt Anina Mischau, die als Professorin für Gender Studies in der Mathematik an der Freien Universität Berlin lehrt. „Sprachen und Künste für die Mädchen, Mathematik und Naturwissenschaften für Jungen, mit Ausnahme von Biologie.“ Auch im Unterricht würden diese Geschlechterstereotypen reproduziert, sagt die Soziologin. Dabei ist das Alter, in dem die PISA-Studien ansetzen, besonders problematisch.

Während der Pubertät haben Mädchen zunehmend Schwierigkeiten, das „Jungenfach“ Mathematik in die sich ausbildende Geschlechteridentität zu integrieren,

so Mischau. Am Ende der Grundschulzeit ließen sich kaum Leistungsunterschiede zwischen den Geschlechtern im Fach Mathematik feststellen, sie verstärkten sich jedoch mit zunehmendem Alter, wie man aus Langzeitstudien weiß.

Auch ein Blick in die Geschichte zeigt, wie wandelbar die Beziehung zwischen Mathematik und Geschlecht ist. Gerade die erste Studentinnen-Generation in Deutschland muss die Beschäftigung mit Mathematik beflügelt haben. Denn als Studienfach war Mathematik zu Beginn des 20. Jahrhunderts äußerst beliebt: Von allen im Jahr 1917 an preußischen Universitäten eingeschriebenen 3790 Studentinnen studierten knapp 500 Mathematik. Ihre Zahl stieg kontinuierlich, sodass 1934 fast ein Viertel aller Mathematik-Studenten in Preußen Frauen waren, obwohl sie insgesamt nur 16 Prozent aller Studierenden stellten. Das ist umso erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass an Mädchenschulen überhaupt erst 1908 ein mit Knabenschulen vergleichbares Niveau in Mathematik und Naturwissenschaften eingeführt wurde.

Genauso wenig wie damals findet auch heute Mathematik-Unterricht nicht in einem geschlechtsneutralen Raum statt. Anina Mischau meint, Schulen und insbesondere Lehrkräfte könnten mehr tun, um Geschlechterklischees zu durchbrechen.

Wir müssen unseren Lehrkräften für Mathe, Physik und Chemie, aber zum Beispiel auch für Deutsch – da passiert ja genau das gleiche, nur anders herum – Genderkompetenz vermitteln.

Zusammen mit Erziehungswissenschaftlerinnen und Mathe-Didaktikerinnen hat sie bundesweit den ersten Kurs entwickelt, der Lehramtsstudierende im Fach Mathematik in Genderfragen schult und die Reflexion über das Fach und das eigene Verhalten anstößt. Ein wesentlicher Baustein ist die Unterrichtsgestaltung. Die gemeinsam mit einer Mathematikerin konzipierten Unterrichtseinheiten sollen den verschiedenen Lerntypen in einer Klasse gleichermaßen Zugänge zur Mathematik eröffnen: indem Lerninhalte mit anderen Wissensgebieten wie Kunst oder Musik gekoppelt und ihre Anwendungsbezüge verdeutlicht werden; indem verschiedene Lernmethoden zum Einsatz kommen, die selbstverantwortliches, erfahrungsgelitetes und handlungsorientiertes Lernen oder Gruppenarbeit ermöglichen, aber auch dadurch, dass Kinder in der Schule Mathematik wieder stärker als Teil von Kultur und Gesellschaft wahrnehmen. Das Bild der Mathematik, das in der Schule vermittelt wird, ist aus ihrer Sicht eingeschränkt und zu sehr auf Formalismus ausgerichtet. Auch das schließe Schüler aus:

In der Konsequenz heißt das häufig: Schülerinnen und Schüler lernen einen mathematischen Satz einfach auswendig. Ich wünsche mir aber, dass sie darüber hinaus das Sinnhafte begreifen, dass sie den Satz auf dieses oder jenes anwenden können.



Mädchen können Mathe! Jessica Lackas vom Max-Planck-Gymnasium in Saarlouis, Jugend forscht-Bundessiegerin 2013 in Mathematik/Informatik (Foto: Jugend forscht)

Liegt es an der Gesellschaft oder am Mathe-Unterricht?

Der Mathematiker und Didaktik-Experte Ulrich Kortenkamp hält solche Ansätze aus der Genderforschung im Prinzip für sinnvoll, er möchte das Problem aber lieber grundsätzlich angehen.

Die Frage ist, wie können wir Unterricht so gestalten, dass er alle mitnimmt und nicht zum Nachteil des einen oder anderen geht. Dafür müssen Lehrerinnen und Lehrer lernen, auf verschiedene Lerntypen einzugehen. Ich glaube nicht, dass das mit einem rein genderspezifischen Ansatz gelöst werden kann.

Die viel größere Hürde sieht er in der prägenden Kraft der Umwelt:

Die Gesellschaft erwartet von Mädchen, dass sie kein Mathe können. Das ist ein viel größeres Problem als der Unterricht an sich.

Über das Ziel sind sich alle einig. Niemand soll im Matheunterricht durchs Raster fallen, Mädchen und Jungen sollen die gleichen Lernchancen geboten werden. Und der Weg dahin? Zu reinen Mädchen- oder Jungenklassen will niemand zurück.

Ich sehe keine Notwendigkeit, wieder geschlechtshomogene Klassen einzuführen, aber der phasenweise Unterricht in getrennten Gruppen, könnte eine Chance sein,

sagt Silke Fleckenstein. Die Ergebnisse ihrer Studie zu den unterschiedlichen Bedürfnissen von Mädchen und Jungen im Mathematikunterricht will das Deutsche Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) in seine Fortbildungsprogramme einfließen lassen. Hoffnungsvoll stimmt auch, dass die Seminare für gendersensiblen Unterricht bei den angehenden Mathematiklehrern an der Freien Universität begehrt sind. Bisher hatte Anina Mischau in fast jedem Semester mehr Interessenten als Plätze zu vergeben. „Ich hoffe, dass ich das Attribut ‚gendersensibel‘ in zehn Jahren streichen kann“, sagt Anina Mischau. „Dann, wenn Gendersensibilität ganz selbstverständlich zu gutem Unterricht dazugehört.“

Kristina Vaillant ist freie Journalistin in Berlin und arbeitet regelmäßig für das Medienbüro der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. <http://www.vaillant-texte.de>