

Binomische Formeln, Integralrechnung, Stochastik? „Ach, das habe ich in der Schule nie so richtig kapiert“, kokettiert heute so mancher Erwachsene mit seinen Wissenslücken. Wie schlecht man in Mathe war, ist ein beliebtes Thema beim Party-Smalltalk. Miserabel in Rechtschreibung zu sein oder nicht richtig lesen zu können, das würde dagegen vermutlich niemand gerne zugeben im Land der Dichter und Denker.

VON MAREIKE KNOKE

Laut einer repräsentativen Umfrage von 2020 im Auftrag der Körber-Stiftung und der „Zeit“ schätzt jeder Fünfte der befragten Erwachsenen seine Leistungen im Fach Mathematik als unterdurchschnittlich ein. Und etwa die Hälfte aller Befragten gibt an, dass sie im Laufe ihrer Schulzeit Probleme hatten, dem Mathematikunterricht zu folgen, davon wiederum die Hälfte im Laufe der Mittelstufe (Klasse 7 bis 9 beziehungsweise 10). Insgesamt sagten 58 Prozent, sie hätten den Matheunterricht als „mühsam und anstrengend“ empfunden. Die meisten vermissten den Anwendungs- und Alltagsbezug des Unterrichts – jenen Bezug also, der ihnen verdeutlicht, wie und wo sie Mathematik als Koch, Buchhändlerin, Kfz-Mechanikerin, im Ingenieur- oder Psychologiestudium später brauchen werden.

Wie groß die Lücken sind, wurde im zurückliegenden Jahr vermutlich besonders Eltern schulpflichtiger Kinder beim Homeschooling bewusst. Wer seine brachliegenden Kenntnisse ad hoc auffrischen möchte, kann sich dafür in einem der vielen Mathe-Tutorials im Netz, etwa bei YouTube, schlau machen, zum Beispiel von „Herrn Mathe“ oder Daniel Jung. Eine gute Möglichkeit, in Grundrechenarten fitter zu werden, bietet das Grundbildungsangebot der Volkshochschulen (VHS) in coronakonformen Online-Kursen oder über das VHS-(Selbst-)Lernportal. Deutschlandweit haben die VHS über 900 Mathekurse unterschiedlichster Art – auch für Studium und Beruf – im Angebot.

Eine weitere Möglichkeit bieten Websites wie mathebibel.de. Der Mathematik-Enthusiast Andreas Schneider hat die Seite vor ein paar Jahren aufgesetzt. Man kann sich kostenlos kurze Definitionen anschauen – in Algebra, Analysis, Geometrie und Stochastik und ihren diversen Unterthemen. Schneider hat zahlreiche Beispielaufgaben zusammengestellt. Die Idee kam ihm bereits während des Studiums der Forstwissen-

schaft und des Ressourcenmanagements: Die Studierenden mussten beispielsweise Fließgeschwindigkeiten in Baumstämmen errechnen, mit Luftdruck und dem Umfang von Bäumen kalkulieren. „Viele Kommilitonen saßen ratlos vor solchen Aufgaben und fragten häufig mich“, erinnert sich Schneider, der selbst in der Schule Mathematik im Leistungskurs und immer Spaß an dem Fach hatte.

Die meisten E-Mails mit Fragen zur Mathematik kämen von Erwachsenen, sagt Schneider. „Die Schwierigkeiten in der Schule fangen meistens zu dem Zeitpunkt an, wenn Zahlen durch Buchstaben ersetzt werden und vielen der konkrete Anwendungsbezug nicht mehr klar ist“, sagt Schneider. Und das sei fatal – Mathematik müsse schon in der Schule „als Teil der Gesellschafts- und Verbraucherbildung“ vermittelt werden. „Und sei es, um aktuell in der Corona-Pandemie zu verstehen, was es mit den Inzidenzwerten auf sich hat.“

Der Deutsche Volkshochschul-Verband (DVV) hat für einen Imagefilm in Betrieben, im Jobcenter und bei der Industrie- und Handelskammer nachgefragt: Für nahezu alle der in Deutschland anerkannten 320 Ausbildungsberufe braucht man Mathematik – mindestens sollte man die Zusammenhänge zwischen Bruchrechnung, Dezimal- und Prozentrechnung kennen und sich mit Volumen und Größen, Dreisatz sowie einfachen Gleichungen auskennen. Und genau hier gibt es tatsächlich oft Defizite bei Auszubildenden und Mitarbeitenden, wie befragte Betriebe bestätigten.

Für die Stiftung Rechnen untersuchten die Mathematikdidaktiker Anselm Lambert (Universität Saarbrücken) und Ulrich Kortenkamp (Universität Potsdam) bereits 2013 die Rechenkenntnisse von Erwachsenen und stellten große Lücken in grundlegenden Rechenarten fest, die eigentlich bereits in der Grundschule vermittelt werden. Beispielaufgabe: Ein fensterloser Kellerraum ist 5 Meter x 6 Meter groß. Die Wände sind 2,50 Meter hoch. Ein Fünf-Liter-Eimer Wandfarbe reicht für 30 Quadratmeter. Wie viele Eimer dieser Farbe sollte man kaufen, wenn man die Wände und die Decke streichen möchte? Nur die Hälfte der an der Studie Teilnehmenden kam auf die richtige Lösung: drei Eimer. Oder: Die Kantenlänge eines Würfels wird verdoppelt. Was passiert mit dem Volumen? Dass dieses sich verachtfacht, wussten nur 33 Prozent der Teilnehmenden.

„Es hapert an Grundsätzlichem wie etwa Raum- und Größenvorstellung. Und der Gedanke, dass man einen großen Teil des Mathematikunterrichts spä-

**Für
Mathe ist es
nie zu spät**

Grundlegende
Kenntnisse der
Mathematik
sind im Leben
wichtig – doch
Erwachsene
haben oft
große Lücken.
Dagegen lässt
sich etwas tun

GETTY IMAGES / MONTAGE.DIE WELT

ter nicht braucht, ist einfach falsch“, sagt Anselm Lambert. „Stellen Sie sich vor, Sie wollen einen neuen Kühlschrank kaufen und müssen sich entscheiden, ob Sie ein energiesparendes, aber teures Gerät kaufen oder aber einen herkömmlichen, vermeintlich billigeren Kühlschrank. Zu berechnen, wann sich das teure Energiespargerät amortisiert haben wird, ist grundlegendes Wissen, das jeder braucht.“ Und doch wussten es in der konkreten Aufgabe nur 43 Prozent der Teilnehmenden.

Eine mögliche Erklärung für die Schwächen: Lange Zeit sei Mathematik in der Schule rein verfahrensorientiert, also auf Rechenwege bezogen, vermittelt worden und nicht verständnisorientiert, erläutert Lambert. „Problemlösen, Argumentieren und Übertragen in konkrete Situationen spielte weniger eine Rolle. Das erklärt auch, warum viele getestete Erwachsene Probleme mit längeren Textaufgaben haben.“ Zwar wurden 2003 in Deutschland neue Bildungsstandards mit mehr Anwendungsbezug für den Mathematikunterricht eingeführt und für die Oberstufen-Mathematik gibt es seit 2012 neue Standards, die Gebiete wie etwa die Integralrechnung anwendungsorientierter vermitteln. Doch es sei ein langer Prozess, bis solche Standards tatsächlich an allen Schulen flächendeckend implementiert seien und sich positiv auf den Unterricht auswirkten, weiß der Mathematikprofessor aus Erfahrung.

Laut der PIAAC-Studie der OECD, die unter anderem auch Kompetenzen im Rechnen bei Erwachsenen abfragte, erreichten in Deutschland 13,9 Prozent der Getesteten gerade einmal die Kompetenzstufe 1 – das entspricht dem Niveau der 2. und 3. Klasse. Warum die Deutschen Mathematik offenbar weniger Bedeutung beimessen als etwa Franzosen, Finnen oder Russen, hat noch niemand im Detail erforscht. Verwunderlich ist es, denn Deutschland gilt als Talentschmiede für exzellente Ingenieure und Naturwissenschaftler, für deren Studium Mathematik grundlegend ist.

Die private Wilhelm Büchner Hochschule in Darmstadt bietet neben Ingenieur- und Informatik-Studiengängen für Berufstätige auch mehrmonatige Hochschulzertifikatskurse zur Auffrischung von Mathematikkenntnissen an. Guido Walz, Professor für Angewandte Mathematik, unterrichtet sowohl Berufstätige, die noch einen Studienabschluss erwerben wollen, als auch Teilnehmende an Zertifikatskursen. „Was zum Beispiel Differenzialgleichungen sind, haben viele schlicht vergessen“, sagt er. In den Zertifikatskursen sei die Klientel gemischt, darunter etwa die

Leiterin eines Instituts für Schülernachhilfe oder ein Lehrer an einer Privatschule, der zusätzliche Kenntnisse brauchte, um auch Mathematik unterrichten zu können.

Während Kurse an der Wilhelm Büchner Hochschule Mathematik auf Hochschulniveau vermitteln und zwischen 250 und 360 Euro im Monat kosten, ist an einer Volkshochschule ein Rechen- oder Mathematikkurs, der auf einen Schulabschluss oder ein Studium vorbereitet, für unter 100 Euro zu haben. Die Selbstlernkurse aus dem Grundbildungsbereich (Lesen, Schreiben, Rechnen) über vhs-lernportal.de sind kostenfrei.

Wie sinnvoll ist es, Mathematik im Selbstlernsystem zu pauken? „Wer nur Verschlüßeltes auffrischen möchte und lernerprobt ist, kommt vermutlich gut allein zurecht: mit den Erklärungen zu Zahlen, Mengen und Rechenoperationen und im Anschluss mit dem selbstständigen Lösen von Aufgaben, die die Lernplattform zur Verfügung stellt“, sagt Michael Thiel, der beim Deutschen Volkshochschul-Verband das Projekt „vhs-Lernportal“ leitet. Zu den Selbstlernaufgaben gebe es eine automatische Rückmeldung, zudem würden Online-Tutoren den Lernweg begleiten.

Ob das Alleinlernen oder Online-Kurse via Zoom mit anderen Teilnehmenden besser geeignet seien, hänge unter anderem von der individuellen Selbstlernfähigkeit ab. Im Team sei die Motivation oft größer, weil man sich direkt über Aufgabenstellungen austauschen und sich gegenseitig unterstützen könne. „Diese Stabilität in der Gruppe ist nicht zu unterschätzen, besonders wenn man traumatische Erfahrungen in der Schule gemacht hat“, sagt Thiel.

Laut Bettina Schwarz, therapeutische Leiterin am Lerntherapeutischen Zentrum Rechenschwäche in Köln, gibt es in jeder Schulklasse etwa fünf Prozent Schülerinnen und Schüler mit Dyskalkulie. Im Gegensatz zu Wissenslücken, die oft schon mit gut gemachten Video-Tutorials zu überbrücken sind, ist Dyskalkulie eine therapiebedürftige Lernstörung. Das Zentrum bietet auch für Erwachsene Diagnostik und Therapie an – im Schnitt kämen pro Monat zwei Erwachsene, um feststellen zu lassen, ob sie unter Dyskalkulie leiden, sagt Bettina Schwarz. Allerdings: „Bei Kindern finanzieren die Jugendämter die Therapie. Erwachsene dagegen müssen so etwas selbst bezahlen.“ Über die Website des Instituts für Mathematisches Lernen in Braunschweig findet man weitere Therapiezentren in Deutschland: www.zahlbegriff.de/rechenschwaeche.html.