

# **Vorwort zu Kai Müller: Mathematikunterricht in der Praxis. Springer Spektrum 2019**

## **Mathematik und die Kunst, sie lebendig zu lehren**

von Christian Hesse

Mathematik ist eine über Jahrtausende gewachsene Ressource der Menschheit. In der Gegenwart hat sie sich zu einem Allzweck-Tool entwickelt, mit dem über praktisch jedes Thema unter der Sonne nachgedacht werden kann. Fast überall und fast immer liefert sie nützliche Einsichten und brauchbare Lösungen, die nicht selten den entscheidenden Unterschied machen.

Bei vielen Fragestellungen, auch in anderen Wissenschaften, sind Mathematiker (m/w/d) die letzte Hoffnung, wenn die Dinge in quantitativer Hinsicht kompliziert werden. Einige Male hatte ich selbst schon dieses Erlebnis und fungierte etwa als Politikberater in Rechtsfragen bei den Bemühungen um eine Wahlrechtsreform.

Mathematiker sind die Stuntmen fürs Diffizile. Selbst wenn sie es sind, die die Dinge lösen, bleiben sie im Hintergrund. Dabei leisten sie bisweilen Außerordentliches. So war es ein Mathematiker - Alan Turing -, der den zweiten Weltkrieg entschied.

Doch man muss nicht einmal so hoch greifen. Auch in den ganz normalen Dingen des ganz normalen Alltags ist sie unbemerkt präsent. Jeder Flieger, der fliegt, jede Heizung, die heizt, funktioniert genauso, wie sie es soll, dann und nur dann, wenn subtile Mathematik im Spiel ist. So ist es nicht übertrieben zu sagen, dass sie der Motor jedes technischen Fortschritts ist. Kurzum: Am Beginn des 3. Jahrtausends ist es unmöglich geworden, ihre großen Leistungen zu leugnen. Könnte man sich alle Mathematik wegdenken, würde die Menschheit um Jahrtausende zurückgeworfen.

Trotzdem polarisiert sie wie keine andere Wissenschaft: sie wird geliebt oder gehasst. Die Grauzone dazwischen ist nur schwach besetzt. Das spürt man immer wieder, wenn man sich, ganz gleich wo, als Mathematiker outet.

Warum ist das so?

Die Vermutung liegt nahe, dass dies am mathematischen Schulunterricht liegt. Und ich stimme dieser Vermutung zu. Denn das Mathematik-Bild der allermeisten Menschen - Kinder, Jugendliche, Erwachsene - wird und wurde durch ihren

Mathematik-Unterricht geprägt. Kaum jemand kennt andere Profi-Mathematiker als Mathematik-Lehrer, und weiß, was sie im beruflichen Alltag machen.

Grundschul Kinder mögen den Mathematik-Unterricht typischerweise. Fragt man sie warum, sagen sie Dinge wie: „weil alles so schön aufgeht“ oder „weil es richtig und falsch gibt“ oder „weil die Note nicht von der Laune des Lehrers abhängt“. Recht haben sie.

Mathematik ist ein hohes Gut. In einer Welt, die so reich an überbordenden Irrationalitäten ist, in der Fake News weit verbreitet sind, wo lautes Getöse und Großmäuligkeiten bisweilen den Ton angeben, ist die Mathematik eine Oase der Sachlichkeit, Ruhe und Wahrheit. Und das ist äußerst wohltuend.

Obwohl sie sich als Schule des Denkens einer abstrakten Sprache und komplizierter Symbolik bedient, kann sie Spaß machen. Mehr noch. Wie die Liebe und die Musik hat die Mathematik die Gabe, Menschen glücklich zu machen.

Als im 18. Jahrhundert die Missionare auf der Südsee-Inselgruppe Samoa Schulen einrichteten und den Eingeborenen Lesen, Schreiben und Rechnen beibrachten, waren die Krieger von der Arithmetik so fasziniert, dass sie spontan ihre Waffen niederlegten, sich mit Schiefertafeln und Griffeln ausrüsteten und sich bei jeder Gelegenheit kleine Rechenaufgaben stellten. Daraus ergibt sich die Faustregel, dass Leidenschaft für Mathematik möglich ist, wenn sie gut vermittelt wird. Es braucht gute Mathematiklehrer.

Mathematik ist schwer. Ebenso schwer ist es, sie in charismatischer, mitreißender Art und Weise zu lehren, übrigens auf allen Stufen und in allen Formaten. Es ist eine große Kunst und seltene Gabe. Teils liegt es an der Darreichungsform der Lerninhalte, die Enthusiasmus bei den Lernenden nicht aufkommen lässt. Vieles am modernen Mathematikunterricht, auch vieles an den zugrundeliegenden Bildungsstandards, ist zu abstrakt, zu wenig praxistauglich, ja: lebensfern.

Was ist und was leistet dieses Buch?

Mathematik als didaktische Aufgabe ist eine mächtige Herausforderung. Für diese Herausforderung liefert Kai Müller eine Handreichung. Sie ist für angehende und selbst für schon erfahrene Lehrer geeignet.

Das Buch hilft dabei, Mathematik für den Unterricht konkret zu planen und ihr Begeisterungspotential auf die Schüler zu übertragen. Es bietet manch gutes

Beispiel für lehrreiche Exkursionen zu vielen Lehrplanthemen. Es liefert konkrete Materialien für den Lernstoff der Sekundarstufen I und II, die sich direkt in den Unterricht einbauen lassen.

Das Buch zeigt anschaulich an exemplarisch dargestellten Unterrichtsstunden, wie sich guter Unterricht machen lässt. Es überbrückt die Kluft zwischen Theorie und Praxis: zwischen Standard und Stunde. Es überbrückt diese Kluft nicht in Form abgehobener theoretischer Analysen, vielmehr liefert es jenen, die vor den Klassen stehen, attraktive und erprobte Bausteine für die Gestaltung einer Unterrichtsstunde.

Enthalten sind viele schöne Ideen, vom schriftlichen Wurzelziehen über Codes mit eingebauter Fehlererkennung, von spielerischer Origami-Mathematik bis zu ausgewählten geschichtlichen Aspekten. Es ist ein Praxisbuch, ein Handwerkskasten für den Alltag als Lehrer, um hohe Schüleraktivierung zu erreichen.

Ich wünsche dem Buch eine breite Leserschaft.

Christian Hesse

Stuttgart, 11. 06. 2019