

Mathematik-Lehrer Mario Gerwig: So schlafen die Schülerinnen und Schüler wieder besser

Interview: Jakob Gubler

Foto: Simone Brutsche



Mario Gerwig ist Mathematiklehrer am Gymnasium Leonhard. Und er hat sich intensiv mit dem wohl bekanntesten Satz der Mathematik befasst. Herausgekommen ist das Buch «Der Satz des Pythagoras in 365 Beweisen».

Mario Gerwig, die meisten kennen Pythagoras wegen seines weltbekanntesten Satzes – aber kaum jemand kennt ihn wirklich. Wer war er?

Über Pythagoras selbst wissen wir vieles nicht mit Sicherheit, seine drei wichtigsten Biographen lebten über 700 Jahre nach ihm. Es ist beispielsweise nicht klar, warum der Satz, den man schon lange vor Pythagoras kannte, überhaupt nach ihm benannt ist. Die grossen Linien kann man aber mit nur wenigen Unsicherheiten zeichnen: Er wurde um 570 v. Chr. auf der griechischen Insel Samos geboren, verliess die Insel aber früh und wurde für viele Jahrzehnte zu einem Reisenden. In der griechischen Kolonie Kroton, heute Crotona in Süditalien, propagierte er schliesslich einen Lebenswandel, der auf Moral, Tugend, Treue und Götterverehrung beruhte. Dort gelang es ihm, eine grosse Anhängerschaft zu gewinnen: die Pythagoreer. Mathematik war ein Teil ihrer Religion. Sie entwickelten die Rechen- und Messkunst der Ägypter und Babylonier weiter zur Wissenschaft, die wir heute Mathematik nennen. Bekannt ist Pythagoras heutzutage tatsächlich vor allem wegen

«seines» Satzes, der in den letzten zweieinhalbtausend Jahren quer durch alle Länder und Kulturen bewiesen, in der Architektur schon im alten Ägypten und antiken Griechenland angewandt wurde und durch die Natur seit jeher zum Beispiel in Kristallformen realisiert wird. Man kann sagen: Pythagoras ist allgegenwärtig.

In Ihrem Buch wird der Satz des Pythagoras auf rund 365 unterschiedlichen Wegen bewiesen – das heisst, ein Beweis für jeden Tag des Jahres. Inwiefern bringt uns das im Alltag weiter?

Die Möglichkeit, Aussagen ein für alle Mal beweisen zu können, ist ein Alleinstellungsmerkmal der Mathematik. Die Strenge der Begründungen und Argumentationen ist wohl mit keiner anderen Wissenschaft vergleichbar. Gleichwohl ist es im Alltag unverzichtbar zu kommunizieren, logisch zu argumentieren, Begründungen zu geben und diese auch von anderen einzufordern. Hier kann es geschult werden: Wer mehrere Beweise desselben Satzes ernsthaft und verstehend durchgearbeitet hat, erhält einen Einblick in die Arbeitsweise der Mathematik und kann diese auf seinen Alltag übertragen.

Welcher ist Ihr Lieblingsbeweis?

Mir gefallen die Beweise, bei denen das Bewiesene plötzlich in neuem Licht erscheint. Der geometrische Beweis 230 (im Buch Seite 281) beispielsweise

argumentiert nur mit Ähnlichkeiten. Das geht sehr einfach. Doch am Ende bemerkt man plötzlich, dass sich an dem Beweis nichts ändert, wenn man über den Dreiecksseiten keine Quadrate – die berühmten a^2 , b^2 , c^2 –, sondern beliebige ähnliche Figuren errichtet hätte. Eine durchgreifende Erkenntnis: Der Satz gilt für alle ähnlichen Figuren über den Dreiecksseiten: Rechtecke, Halbkreise, Häuser, Smileys.

Eine andere Frage: Können Sie uns erklären, warum so viele Leute so grosse Mühe mit der Mathematik bekunden und unzählige Schülerinnen und Schüler deswegen schlecht schlafen?

Niemand bezweifelt wohl, dass hinter der Welt, in der wir leben, eine zweite Welt der abstrakten mathematischen Strukturen, Modelle, Symbole und Algorithmen existiert, von der wir vollends abhängig sind – man denke etwa an unsere Energieversorgung, Satelliten, das Internet. Wer versteht schon, wie diese Dinge wirklich funktionieren? Eine Aufgabe der Schule, insbesondere des Mathematikunterrichts wäre es, die Kluft zwischen diesen beiden Welten zu verkleinern. Exemplarisches Lehren ist entscheidend, soll die Kluft zwischen unserer Alltagswelt und der Welt der Mathematik ernsthaft überwunden werden – und dann schlafen die Schülerinnen und Schüler auch wieder besser.

Können Sie allen Mathe-Muffeln einen entscheidenden Tipp geben?

Mathematik ist nicht autoritär. Man muss die mathematischen Wahrheiten nicht glauben, man kann sie verstehen. Lernende akzeptieren oft viel zu schnell, was ihnen präsentiert wird, sie fragen zu selten, warum etwas ist, wie es ist. Würden sie das öfter tun, würden sie Zusammenhänge besser erkennen, die Dinge besser durchschauen, sie besser verstehen können. Unverstandenes auswendig zu lernen ist noch nicht einmal eine Notlösung. Hier bin ich ganz bei Martin Wagenschein: «Verstehen ist Menschenrecht!» ●