

# „Je jünger, desto besser für die Mathematik“

Algebra und Musik haben einiges gemeinsam, sagt **Emil Simeonov**. Der Mathematiker strebt darüber hinaus einen Imagewechsel seiner Disziplin an – und will sie als Pflichtfach abschaffen. **Lena Yadlapalli** fragte.

**STANDARD:** Was Musik mit Mathematik zu tun hat, erörtern Sie im Rahmen der Kinderuni Wien. Worin besteht die Verbindung?

**Simeonov:** In beiden Bereichen gibt es das strukturelle Element. Was das Strukturelle in der Musik ausmacht, ist in der Mathematik in der Algebra und in der Kombinatorik anzutreffen. Es geht also grob gesprochen um Muster und um Variationen.

**STANDARD:** Können Sie ein Beispiel nennen?

**Simeonov:** Das ist sehr stark in der Musik von Johann Sebastian Bach sichtbar, wo ein Thema im Rahmen einer Fuge häufig variiert wird. Da wird etwas zusammenge-staucht, ausgedehnt, umgekehrt – das sind alles mathematische Transformationen. Die andere, für mich viel spannendere Verbindung ist: Musik wie auch Mathematik sind Handwerk.

**STANDARD:** Was heißt das konkret?

**Simeonov:** Man sagt: „Ich spiele Musik.“ Für das komplexere Spiel brauche ich das Handwerk. Und eigentlich spiele ich auch in der Mathematik. Daher ist es in beiden Fächern von Vorteil, sich einen gewissen kindlichen Zugang zu bewahren. Andrei Kolmogorow, ein großer Mathematiker, hat dafür den Begriff des „mentalen Alters“ geprägt. Er meinte damit jenes Alter, in dem man eigentlich steckengeblieben ist, das es einem aber erlaubt, noch auf gewisse Fantasiemöglichkeiten zurückzugreifen. Je jünger, desto besser für die Mathematik.

**STANDARD:** Welche Altersgrenzen hat er gesetzt?

**Simeonov:** Sich selbst hat er ein Alter von zwölf Jahren gegeben. Dem russischen Mathematiker Ivan Winogradow hat er ein Alter von acht Jahren zugestanden.

**STANDARD:** Welches Alter würden Sie sich selbst geben?

**Simeonov:** Wahrscheinlich so um 21 herum, und ich versuche mich hinunterzuarbeiten. In diesem Sinne ist es gut, dass ich persönlich keine neue Mathematik produziere, sondern mich mit ihrer Philosophie und Vermittlung beschäftige.

**STANDARD:** Sie haben auch Klavier studiert. Wie wirkt sich das mathematische Verständnis aufs musikalische Spiel aus?

**Simeonov:** In meiner Studienzeit habe ich die Mathematik und die Musik für mich nicht verbunden. Es waren zwei Welten: die eine die emotionale. Die andere war eher die sportliche, bei der es um Erkenntnisgewinn ging. Heute suche ich beim Klavierspiel mehr nach rationalen Strukturen in den Stücken – so dass ich sie mir besser merken kann und mehr Interpretationsmöglichkeiten habe.



**Emil Simeonov** von der Fachhochschule Technikum Wien sagt, für Mathematik und Musik müsse man sich einen kindlichen Zugang bewahren. In beiden Fällen handle es sich um Spiele. Um das Handwerk dafür zu erlernen, brauche es Zeit.

Foto: Corn

**STANDARD:** Das heißt, ein Musiker gewinnt mit mathematischem Verständnis an Kreativität?

**Simeonov:** Je mathematischer das Verständnis ist, desto mehr Möglichkeiten hat man, ein Stück auseinanderzunehmen.

**STANDARD:** Das mathematische Verständnis wird im Volksmund gern mit Begabung in Verbindung gebracht. In der Schule heißt es oft: „Ich bin für Mathe nicht geeignet.“

**Simeonov:** Es gibt bisher keine genetischen Hinweise darauf, dass einige Menschen für Mathematik besser geeignet sind als andere. Es geht vielmehr um Fleiß. So gibt es derzeit in den einschlägigen Blogs unter renommierten Mathematikern eine Diskussion, wo jene, die als Genies angesehen werden, sich gegen diese Zuschreibung wehren.

**STANDARD:** Hat die Mathematik durch diese Zuschreibung ein so schlechtes Ansehen?

**Simeonov:** Das ist der Hauptgrund. Dass es um Begabung geht, ist eigentlich eine christlich-katholische Einstellung. Und sie verhindert das Lernen. Es wird einfach übersehen, dass Mathematik – wie eine Sprache – ein Handwerk ist. Und das Erlernen eines Handwerks braucht seine Zeit.

**STANDARD:** Der Schriftsteller Hans Magnus Enzensberger geht weiter und schreibt etwa in „Zugbrücke

außer Betrieb“ von einem kulturellen Paradox: Noch nie sei die Gesellschaft so von Mathematik abhängig gewesen. Gleichzeitig werde sie so unterschätzt.

**Simeonov:** Ein fantastischer Artikel. Dass die Mathematik nicht als Kulturgut angesehen wird, ist ein gesellschaftliches Versäumnis.

**STANDARD:** Was ist der Grund?

**Simeonov:** Der Hauptgrund dafür ist für mich die an Gewinn orientierte Unterhaltungs- und Konsumindustrie. Während des Mathematikübens kann man nichts konsumieren. Das passt mit dem gesellschaftlichen Paradigma nicht zusammen. Das Gleiche gilt für das Musizieren. So ist die Musik schon ein Randbereich in der Schule, die Mathematik nur aus einem scheinheiligen Grund noch nicht.

**STANDARD:** Inwiefern?

**Simeonov:** Es heißt immer, die Mathematik sei wichtig, weil sie anwendungsorientiert sei. Das ist die Anatomie auch, die in der Schule nur in Grundlagen gelehrt wird. Wir haben trotzdem genug Ärzte. Daher plädiere ich dafür, die Mathematik als schulisches Pflichtfach abzuschaffen. Grundlagen sollten gelehrt werden – und jene, die die Mathematik für ihr Studium brauchen, sollten die Möglichkeit erhalten, auf dafür spezialisierte Schulen zu gehen.

**STANDARD:** Würde das nicht die Isolation der Mathematik fördern?

**Simeonov:** Nein, nur so ließe sich ihr Image ändern. Denn auf einmal wäre die Mathematik kein Feindbild mehr. Derzeit ist sie das für 90 Prozent der Schüler über zwölf Jahre hinweg. Sie ist ein Angstfach. Das hat keinen Sinn. Und die wenigen, die sich für Mathematik begeistern, sind die Nerds. Sie werden ausgelacht und müssen auf ein Umfeld hoffen, das sie fördert. Das langfristige Ziel müsste sein, dass es mehr gibt, die die Mathematik spannend finden, als jene, die es nicht tun – davon sind wir weit entfernt.

**STANDARD:** Sie gehen nochmals einen anderen Weg und engagieren sich für mathematische Früherziehung. Was heißt das genau?

**Simeonov:** Wie mit anderen Dingen können Kinder auch mit Mathematik spielen. Wir wollen den Kindern mathematisches Tun und Denken vermitteln. Und zeigen, dass es eben in den meisten Fällen nicht nur einen Lösungsweg gibt. Die Kinder sollen früh lernen, sich innerhalb der Regel auszutoben und dabei Spaß zu haben.

**EMIL SIMEONOV**, geb. 1969 in Sofia, studierte Mathematik und Klavier in Wien. Er ist Institutsleiter für Angewandte Mathematik und Naturwissenschaften an der FH Technikum Wien, Leiter des FH-Master-Studiengangs „Intelligent Transport Systems“ sowie Gründer und Leiter von „minimath – Institut für mathematische Früherziehung“. Am 15. Juli hält er mit dem Musiker Robert Michael Weiß die Kinderuni-Vorlesung „Sind Zahlen musikalisch?“ (Universitätszentrum Althanstraße, 14 Uhr, 1090 Wien).

## WISSEN

### Uni für Kinder

Sommerzeit ist in Österreich unter anderem Kinderuni-Zeit: wenn Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sich in einen Hörsaal voller Kinder begeben und versuchen, ihr Forschungsgebiet zu erklären. Die Themen sind durchaus vielfältig: Wie lebten die Menschen vor 1000 Jahren? Werden Roboter die Weltherrschaft übernehmen? Haben Schlangen Beine? Wie kann uns eine Brücke tragen? Wie passen sieben Zwerge in meinen Computer? Müssen Pflanzen mehr schwitzen, wenn es wärmer wird? Oder eben: Sind Zahlen musikalisch?

Vorlesungen finden in Wien, Krems, Steyr, Linz, Graz und Innsbruck an Unis und FHs statt. Dazu kommen mobile Angebote wie die Kinderuni on Tour. Das Science-Center-Netzwerk bringt mit seinem Wissensraum Experimente und Versuche zum Selbermachen vom 20. Juli bis 17. August auf den Wiener Volkertmarkt. Das Wissenschaftsministerium fördert die Aktion mit 500.000 Euro. (red)

www.kinderuni.at  
www.science-center-net.at  
www.kinderunigraz.at  
www.viennaopenlab.at  
www.kinderunisteyr.at