

## Mathematik

## Clustertheorie, Geometrie und Musik: Inspirierende mathematische Systeme

USCHI SORZ

Mit ihrer Antrittsvorlesung hat Karin Baur, Professorin für Algebra und Zahlentheorie an der Universität Graz, eine Zusammenarbeit zwischen Mathematikern und Musikern ins Rollen gebracht. Das große Forschungsthema der Schweizerin ist die Clustertheorie und ihre Verbindung zur Darstellungstheorie von Algebren sowie zur kombinatorischen Geometrie. Dabei übersetzt sie abstrakte mathematische Inhalte in die Darstellung von Flächen als



„Komplexe algebraische Sachverhalte an geometrischen Aussagen festmachen.“ Karin Baur, Universität Graz

Netz von Dreiecken. Das nennt man Triangulierungen. „Das Schöne daran ist, dass man komplexe algebraische Sachverhalte einfach an geometrischen Aussagen festmachen kann“, freut sich die Wissenschaftlerin. „Auch lassen sich die algebraischen Eigenschaften sehr anschaulich über jene der Vielecke erklären.“

Baurs Ausführungen darüber mündeten in der Diskussion mit einer Musikerin über die Möglichkeiten, auf dieser Grundlage zu komponieren. So fiel letzten Herbst der Startschuss für das Projekt „Mathematics and Arts: Towards a balance between artistic intuition and mathematical complexity“, in dem Systeme mit hoher künstlerischer Inspirationskraft analysiert werden. So orientiert man sich etwa an Gleichungen, die beschreiben, wie sich Fischeschwärme arrangieren.

„Manipuliert man das Verhalten einzelner Individuen, ergibt sich eine große, aber einigermaßen kontrollierbare Bandbreite an Ausdrucksformen“, so Baur. „Durch den interdisziplinären Dialog wollen wir zugleich die Kunst inspirieren als auch ein besseres Verständnis komplexer mathematischer Strukturen gewinnen.“ Neben dem Institut für Mathematik ist das Institut für Elektronische Musik und Akustik der Kunstuni Graz beteiligt.

Selbst beherrscht Karin Baur einige Instrumente, überlässt das aktive Musizieren aber ihren vier Kindern.

## Medizin

## Voce faringea – ein wiederentdeckter Gesangsstil

Was **Künstlerische Forschung** leisten kann, zeigt die Dissertation des Tenors Alexander Mayr

USCHI SORZ

Als der französische Tenor Gilbert Louis Duprez 1837 als Arnold in Rossinis „Guillaume Tell“ an der Pariser Oper sein hohes C sang, löste er damit zunächst Entsetzen aus. Rossini selbst war wenig glücklich über Duprez's Spitzentöne und verglich sein hohes C mit dem Schrei eines Kapauns, dem man die Kehle durchtrenne.

Dieser für damalige Zeiten ungewöhnliche Gesangsstil mit lauten, dramatischen Tönen sollte sich aber in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Operngesang gegenüber der vormals fein nuancierten Vokalkunst der „Tenori di grazia“ durchsetzen, erzählt der Tenor Alexander Mayr, Absolvent der Künstlerischen Doktoratsschule in Graz.

Ziel seiner artistic research war es, die künstlerische und wissenschaftliche Rekonstruktion jener längst vergessenen Gesangsart, seinerzeit auch „voce faringea“ genannt, neu zu entdecken. Seine Forschungserkenntnisse konnte Mayr schließlich mit seiner Interpretation der exponierten Partie des Arkenholz in Aribert Reimanns Oper „Die Gespenstersonate“ an der Frankfurter Oper eindrucksvoll unter Beweis stellen.



Der Tenor Alexander Mayr hat einen vergessenen Gesangsstil wiederentdeckt

„Wenn ein Tenor sich die vergessene Technik der „voce faringea“ durch Quellenstudien und Experimentieren mit der eigenen Stimme aneignet, wird er das gesamte Gesangsrepertoire der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts völlig anders singen und interpretieren, als es bisher üblich war“, ergänzt der Leiter der Künstlerischen Doktoratsschule, Ulf Bästlein. Das



„Das Gesangsrepertoire der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts anders interpretieren.“ Ulf Bästlein, Künstlerische Doktoratsschule Graz

werde dann auch Rückwirkungen auf die gesamte Aufführungspraxis haben. Es habe immer wieder Musiker gegeben, die über ihr eigenes künstlerisches Tun reflektierten, wie etwa Harnoncourt, Fischer-Dieskau, Brendel u.a. um sich weiter zu entwickeln. In Graz bietet man seit 2009 Musikern einen akademischen Ort, an dem sie ihre artistic research mit Unterstützung von verschiedenen Experten und im Dialog mit anderen künstlerisch Forschenden betreiben können.

## Freistetters Freibrief

## Bachelor, bäh!

FLORIAN FREISTETTER

Kürzlich wurden 2.000 Unternehmen vom Deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK) befragt. 47 Prozent von ihnen gaben an, mit den bei ihnen arbeitenden Bachelor-Absolventen zufrieden zu sein. 2011 lag der Wert noch bei 63 Prozent. Vor allem die persönliche und soziale Kompetenz wurden kritisiert. Wieviel Lebens- und Berufserfahrung kann jemand sammeln, der ein Bachelorstudium absolviert hat, bei dem die Regelstudienzeit meistens nur bei sechs Semestern liegt? Einen akademischen Abschluss inklusive Praxiserfahrung und sozialer Kompetenz bekommt man eben nicht in drei Jahren – das sollte auch der Wirtschaft klar sein.

Außerdem sollte eine Universität wohl mehr sein, als ein Ausbildungsbetrieb, der möglichst schnell neue Mitarbeiter für die Wirtschaft produziert. Hochschulen sind immer noch wissenschaftliche Einrichtungen, bei denen die wissenschaftliche Ausbildung und wissenschaftliche Arbeit an erster Stelle stehen sollten. Natürlich ist es nicht zielführend, die Universität als „Elfenbeinturm“ zu führen. Genauso wenig aber sollten sich die Ziele eines Studiums an den Wünschen der Wirtschaft orientieren. In Deutschland hat der Präsident der DIHK nun gefordert, die Zahl der Studienplätze zu verknappen, um das Problem der (für die Unternehmen) arbeitsuntauglichen Absolventen zu lösen.

Abgesehen davon, dass es ein klein wenig selbstgefällig ist, wenn die Wirtschaft solche Konsequenzen von den Hochschulen fordert, stellt sich auch die Frage: Brauchen die Unternehmen überhaupt so viele Mitarbeiter mit akademischem Abschluss? Was nutzt ein akademischer Grad wie der Bachelor überhaupt? Wer in der Wissenschaft arbeiten will, wird sowieso einen Master- bzw. Doktorgrad erwerben. Und für den Arbeitsmarkt ist der Bachelor offensichtlich auch keine ausreichende Qualifikation.

Statt jungen Menschen schon nach wenigen Semestern einen „akademischen“ Grad aufzudrängen, der einen „Abschluss“ der Ausbildung nahelegt, sollte man sie in Ruhe Lebens- und Berufserfahrung sammeln lassen! Davon profitieren nicht nur die Absolventen selbst, sondern auch die Unternehmen, die so wesentlich kompetentere Mitarbeiter bekommen.

Mehr von Florian Freistetter:

<http://scienceblogs.de/astrodicticum-simple>