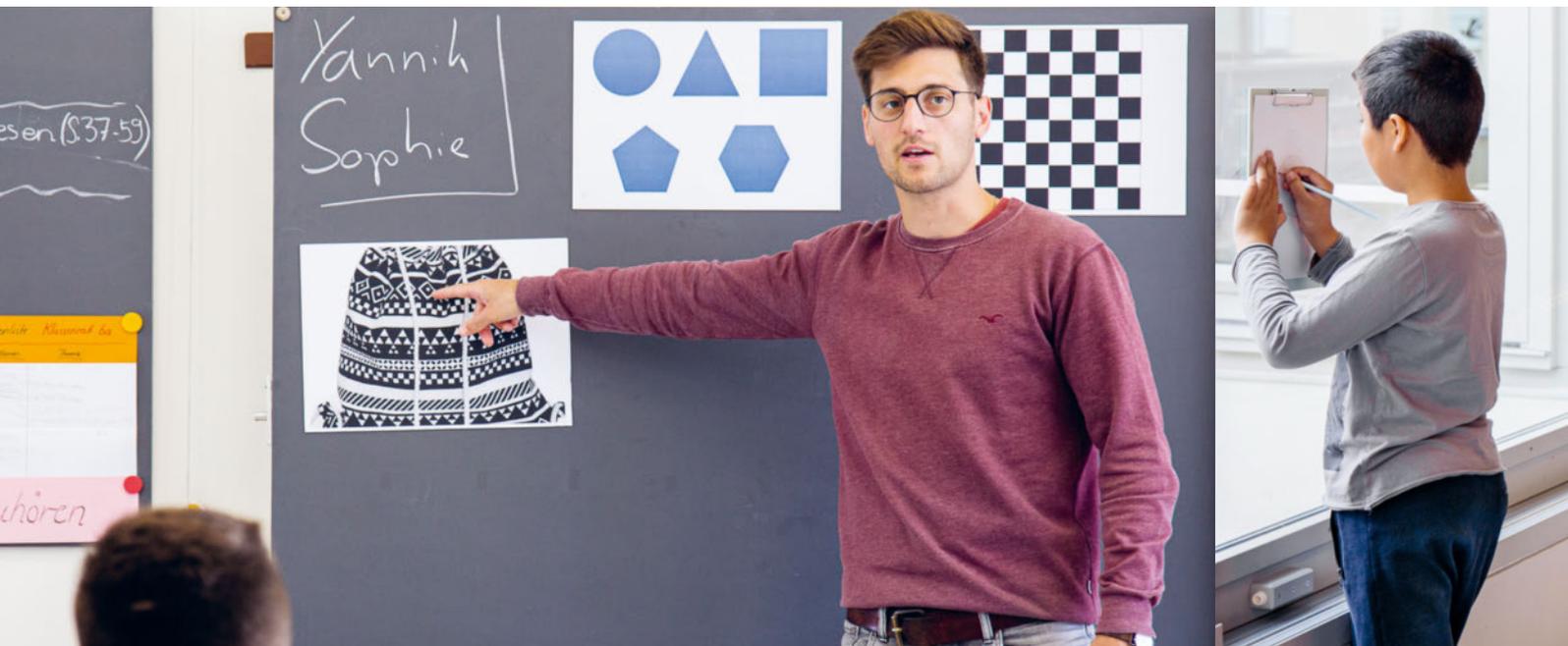


# AUF DER JAGD NACH MATHEMATISCHEN MUSTERN

**DIE WISSENSBOX «MATHEMATIK ZUM ANFASSEN»  
ZU GAST IM VOLTASCHULHAUS**

Von Peter Wittwer



**Die Primarlehrerin Karin Bonderer ist eine der ersten, die das neue «Wissensbox»-Angebot der Universität Basel zu sich ins Voltaschulhaus geholt hat. Für zwei Lektionen kam der Doktorand Yannik Gleichmann ins Klassenzimmer ihrer 6. Klasse und zeigte, dass Mathematik nicht trocken und langweilig sein muss. Zumindest bei einigen Kindern dürfte dies gelungen sein.**

Die Primarlehrerin Karin Bonderer versucht wenn immer möglich, in ihrem Unterricht bei den Kindern eine Neugier und ein Staunen über Dinge zu wecken, die sie vorher nicht kannten. Als sie im Infobrief des Volta-Schulhauses zufällig auf die Ausschreibung des neuen Wissensbox-Angebots der Universität stiess, dachte sie: «Was für eine spannende Vertiefung unseres Mathematik- und Naturkundeunterrichts – das wär doch etwas, das meine Sechstklässler packen könnte.» Kurzenschlossen meldete sie sich als eine der ersten Lehrpersonen aus Basel-Stadt für die Wissensbox «Mathematik zum Anfassen» an.

## **AUSSCHWÄRMEN IN DEN SCHULHAUSGÄNGEN**

Ein paar Mails und Telefongespräche mit der Uni später hat es dann Anfang September tatsächlich geklappt. An einem Montagmorgen warten sie und ihre Klasse nach der grossen Pause gespannt, was ihnen Yannik Gleichmann in der metallenen Box mitgebracht hat, auf der gross «Universität Basel» zu lesen ist. Bevor der Mathematik-Doktorand den Deckel der Kiste auf-

macht, tastet er sich aber zunächst behutsam an das Thema heran. Er lässt die Kinder erzählen, wo sie denn glauben, dass Mathematik in ihrem Leben auch ausserhalb der Schule eine Rolle spielt. Beim Sammeln der Antworten wird ihnen rasch bewusst, dass Mathematik – ob man sie nun doof findet oder nicht – unweigerlich unseren Alltag prägt: Ein Smartphone, eine Wetterprognose oder das bargeldlose Zahlen über eine Kreditkarte beispielsweise würden ohne sehr viel Mathematik nicht funktionieren.

Mit ein paar Fotos, auf denen zunächst einfache geometrische Formen und dann immer komplexere Muster aus der Natur zu sehen sind, steuert Gleichmann dann langsam auf das eigentliche Thema des Morgens zu: Das Erkennen und Begreifen der Gesetzmässigkeiten, die hinter Mustern stecken. Nach einer kurzen Erklärung, dass Muster mathematisch gesehen aus einzelnen Formen bestehen, deren Anordnung sich nach einer bestimmten Regel wiederholt, bekommen die Kinder einen Auftrag: Sie sollen im Schulhaus nach solchen Mustern Ausschau halten, diese in einer Bleistiftzeichnung festhalten und dann der Klasse vorstellen.

Die meisten Kinder müssen nicht lange suchen, bis sie auf einer Lüftung im Gang, auf einem Kleidungsstück oder einem Gymnastikball Muster entdecken, deren Eigenschaften dann miteinander verglichen werden. Schon bald erkennen sie, dass sich die von ihnen zusammengetragenen Muster nach Kriterien wie Symmetrieeigenschaften, Spiegelungen oder Lückenlosigkeit voneinander abgrenzen lassen.

**IN DER NATUR WIMMELT ES VON FRAKTALEN**

Als Yannik Gleichmann ein knallbuntes Bild von einem Fraktal an die Wandtafel hängt, entdeckt aber zunächst niemand auf Anhieb, was denn das Spezielle dieses – nicht auf den ersten Blick erkennbaren – Musters ausmacht. Erst als er erklärt, dass die sogenannten Apfelmännchen auf dem Bild nach dem Prinzip aufgebaut sind, dass jede Form aus immer kleineren Kopien ihrer selbst besteht, macht es bei einigen klick: So etwas haben wir doch schon einmal früher im Naturkunde-Unterricht von Frau Bonderer zu hören bekommen.

Dass es in der Natur von Fraktalen nur so wimmelt, wird den meisten aber erst richtig bewusst, als an der Wandtafel auf einmal Bilder von einem Farnblatt oder einem Romanesco-Kohl hängen. An diesen Fotos lässt sich gut zeigen, dass viele Pflanzen nach diesem Prinzip der Fraktale aufgebaut sind. Beim Zeichnen einer Koch-Schneeflocke können die Kinder dann in einem nächsten Schritt nicht nur im Kopf nachvollziehen, dass es in der Natur Fraktale gibt wie Sand am Meer.

*Der Mathematik-Doktorand Yannik Gleichmann erklärt den Kindern, was Muster aus mathematischer Sicht sind. Danach schwärmt die Klasse ins Schulhaus aus und merkt bald, dass man in fast jeder Ecke des Schulhauses Muster entdecken und abzeichnen kann. Fotos: Peter Wittwer*

**FREIwilliger VERZICHT AUF EINE PAUSE**

Zu diesem Zeitpunkt sind schon gut zwei Drittel der Zeit vorbei. Doch statt auf das Angebot einzugehen, eine kurze Pause einzulegen, möchte die Klasse lieber von ihrem Gast hören, was er denn als Mathematiker so macht, wenn er nicht gerade Primarschülern erklärt, was Fraktale sind. Statt mit Mustern beschäftigt er sich in seiner Doktorarbeit mit der Berechnung von Wellen, erzählt Gleichmann, und schon entwickelt sich ein munteres Gespräch, was für unterschiedliche Wellen man beispielsweise zur Erkennung von Krankheiten oder bei der Suche nach Verschütteten nach einer Lawine einsetzen kann.

Ob sich ein Kind aus der Primarschule Volta nach diesem Besuch eines Wissenschafters dafür entscheiden wird, selbst den Weg in die naturwissenschaftliche Forschung einzuschlagen, wird sich erst in einigen Jahren zeigen. Sicher ist aber schon jetzt, dass die Universität mit ihren Wissensboxen ein Angebot geschaffen hat, das – ganz im Sinn von Karin Bonderer – die Neugier von Primarschulkindern zu wecken vermag.

**WISSENSCHAFT HAUTNAH ERLEBEN**

Mit ihrem neuen Angebot unter dem Label «Wissensbox. Wissenschaft hautnah in der Schule erleben» sucht die Universität Basel den direkten Austausch mit den Primarschulen. Ziel dieses Formats sei es, Schülerinnen und Schüler während zweier Lektionen mit Doktorandinnen und Doktoranden in die faszinierende Welt der Wissenschaft eintauchen zu lassen, sagt Hans Syfrig Fongione, der im Marketing & Event-Team der Universität Basel dieses Angebot betreut. Dabei stehen eindeutig nicht die Theorie, sondern das Ausprobieren und Pröbeln im Vordergrund: Die Kinder sollen wenn immer möglich dazu animiert werden, selbst zu kleinen Forscherinnen und Forschern zu werden.

Wie der Name schon sagt, handelt es sich bei der Wissensbox um eine Metallbox, in der spannendes Anschauungsmaterial zu verschiedenen wissenschaftlichen Themen enthalten ist. Diese wird von der Universität kostenlos ins Klassenzimmer geliefert, wo eine Jungforscherin oder ein Jungforscher den Kindern deren Inhalt vorstellt. In der jetzigen Startphase können zwei Wissensboxen zu den Themen «Mathematik zum Anfassen» und «Mikroskopie – die Welt der kleinen Dinge» gebucht werden. Während sich bei der Wissensbox zur Mathematik alles um Muster dreht (vgl. Haupttext), steht beim Mikroskopieren vor allem ein Eintauchen in eine Welt im Vordergrund, die uns mit blossen Auge verborgen bleibt. Die Kinder lernen in den zwei Stunden nicht nur, wie ein Mikroskop funktioniert und wie es zu bedienen ist. Sie schauen sich beispielsweise auch ihre eigene Haut unter dem Mikroskop näher an.

**WEITERE WISSENSBOXEN GEPLANT**

Bereits im kommenden Jahr sind weitere Wissensboxen aus den Fachbereichen Chemie und Physik geplant. Alle Boxen werden auf Basis der Vorgaben des Lehrplans 21 entwickelt. Hinter jeder Box steht das Patronat eines Professors oder einer Professorin der Uni, und vorgestellt werden die Boxen im Unterricht von Wissenschaftlern, die zum jeweiligen Thema forschen.

Zur Vorbereitung erhalten die Lehrpersonen nach der Buchung eine Anleitung, damit sie wissen, was sie und die Klasse erwartet. Während der zwei Lektionen sind sie anwesend und können beispielsweise bei organisatorischen Fragen Unterstützung geben. Den Lead hat in dieser Zeit aber klar der Doktorand oder die Doktorandin. Zwischendurch gehen die Doktorierenden darauf ein, wie sie den Weg in die Wissenschaft gefunden haben und zu welchem Thema sie gerade forschen.

Die ersten Erfahrungen mit dem Programm sind höchst ermutigend und die Rückmeldungen bisher durchwegs positiv. Dementsprechend gross ist bereits die Nachfrage, und Hans Syfrig Fongione muss schauen, wie er mit seinem Team über die Runden kommt, ohne dass die Arbeit an den Dissertationen zu sehr darunter leidet.

*Weitere Infos und Anmeldung unter [www.wissensbox.unibas.ch](http://www.wissensbox.unibas.ch)*