

# Das fantastische Klassenzimmer

Fantasiewelten und Zukunftsreisen: mit Ausgründungen wie „Die Zukunftsbauer“ oder „Mastory“ haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innovative Konzepte für Schulen entwickelt

VON AMELY SCHNEIDER

Die Reise in die Mathematik beginnt mit einer Frau. Die Mathematikerin Wilma Szamado übermittle den Schülerinnen und Schülern eine Nachricht: Sie sollen ihren Freund, den Alien Moix, im Weltraum besuchen. In den nächsten Stunden lernen die Kinder ganz spielerisch mathematisches Denken und Problemlösen. Das Klassenzimmer wird zum Raumschiff, sie programmieren einen Roboter, messen auf der Navigationskarte Winkel, beim Tanz mit dem Alien geht es um Spiegelungen an der Achse.

„Mathalaxie“ ist ein innovatives Bildungskonzept, das an der Freien Universität Berlin entwickelt wurde. Es wird von Studierenden der Grundschulpädagogik an Berliner Schulen im Rahmen von Projektwochen und Ferienkursen angeboten – wenn auch während der Coronavirus-Pandemie und bei geschlossenen Schulen vieles nicht stattfinden konnte.

Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer schlüpfen selbst in die Rollen von Astronauten-Ausbildern und außerirdischen Kreaturen. Die Kinder erschließen sich im Dialog mit ihnen die Lösung mathematischer Aufgaben. „Das Konzept lässt den Kindern Raum dafür, Ideen ganz frei zu äußern, auch mal Irrwege zu gehen und sich selbst korrigieren zu können“, sagt Hauke Straehler-Pohl, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Grundschulpädagogik der Freien Universität Berlin. Er hat „Mathalaxie“ mitentwickelt. Ziel sei es, angehenden Lehrkräften einen alternativen Mathematikunterricht nahebringen, der Kinder ganz natürlich mitreißt. Die angehenden Lehrerinnen und Lehrer schlüpfen selbst in die Rollen von Astronauten-Ausbildern und außerirdischen Kreaturen. Die Kinder erschließen sich im Dialog mit ihnen die Lösung mathematischer Aufgaben. „Das Konzept schafft eine neue Form von Kollektivität und Interaktion zwischen den Kindern, die auch für die Forschung hochspannend ist“, sagt Uwe Gellert, Professor für Grundschulpädagogik an der Freien Universität und Mentor bei Mathalaxie.

Die ursprüngliche Idee zu „Mathalaxie“ hatten die Mathematikerin Marta Vitalis und Felix Schwarz, die mittlerweile auf Grundlage des didaktischen Konzepts das Start-up „Mastory“ gegründet haben. „Wir möchten Lehrerinnen und Lehrern jetzt ein System an die Hand geben, mit dem sie auch im Schulalltag Abenteuer-Mathestunden gestalten können“,



Wenn das Klassenzimmer zum Raumschiff wird. Um die kryptischen Nachrichten des Außerirdischen entziffern zu können, müssen die Kinder addieren und subtrahieren. Das lernen sie hier ganz spielerisch.

sagt Marta Vitalis. Dafür nutzt das vierköpfige Team neue Technologien wie das Internet der Dinge und sogenannte Augmented Reality im Klassenraum, zu Hause oder um beides im Hybridunterricht zusammenzuführen. Je nach Altersgruppe kann das Netzwerk speziell entwickelte Lerngeräte ohne Bildschirm einbinden oder bei den Älteren auch eigene Mobiltelefone und Tablets.

Das System koordiniert die Schüleraktivitäten, bewirkt einen konsistenten Verlauf der Geschichte und differenziert gleichzeitig den Schwierigkeitsgrad der mathematischen Herausforderungen entsprechend dem individuellen Leistungsstand der Lernenden. Da Technik gezielt dort eingesetzt wird, wo sie tatsächlich das Lernen erleichtert oder eine Funktion in der Geschichte erfüllt, gerät Digitalisierung nie zum Selbstzweck – entscheidend ist vor allem die Anregung der Vorstellungskraft, um die Relevanz der Mathematik erlebbar zu machen. Marta Vitalis erinnert sich an ihre eigene Schulzeit: „Für mich war Mathematik schon immer vor allem ein Spiel mit der Fantasie.“

Im Jahr 2021 plant „Mastory“ ein neues Projekt für benachteiligte Jugendliche in den USA sowie den Marktein-

tritt in Deutschland; ein erster Probekurs zum Kennenlernen des spielerischen Ansatzes ist bereits online verfügbar.

Eine weitere Ausgründung, die Innovation in die Schule bringen will, ist die Bildungsinitiative „Die Zukunftsbauer“. Sie unterstützt Schülerinnen und Schüler dabei, in Zeiten des globalen Wandels positive Visionen und Utopien zu entwickeln. Aileen Moeck, die „Die Zukunftsbauer“ gemeinsam mit Jens Konrad ins Leben gerufen hat, stellte während ihres Masterstudiums Zukunftsforschung an der Freien Universität fest, dass die Fragen, mit denen sie sich dort beschäftigte, in Schulen viel zu wenig gestellt werden. Was passiert gerade auf der Welt? Und wo führt uns das hin? Wie gehe ich mit Unsicherheit und Komplexität um? Welche Auswirkungen hat mein jetziges Handeln auf die Zukunft?

Wie drängend diese Themen sind, merke sie, wenn sie mit Schülerinnen und Schülern spreche. Die Kinder und Jugendlichen machten sich Sorgen über Klimawandel, Umweltzerstörung, Rassismus und das soziale Miteinander. „Der Welterschmerz und die Frustration sind groß“, sagt Aileen Moeck. „Viele fühlen sich ohnmächtig.“ Das liege auch daran, dass es zu wenige Möglichkeiten für sie gebe mitzuwirken.

Um junge Menschen wieder dafür zu begeistern, neugierig und kreativ zu sein, haben die Gründer „Die Zukunftsbauer“ für die Klassen 8 bis 10 konzipiert. Mithilfe dieser Materialien überlegen die Jugendlichen zu nächst, wie eine Zukunft aussehen sollte, in der sie gerne leben würden. Anschließend reflektieren sie darüber, was getan werden müsste, damit diese real wird. Sie entwerfen neue Rollen und Berufsbilder, die

zu dieser Mission beitragen könnten: der Baum-Dolmetscher, der im Parlament die Rechte des Waldes vertritt, die Hologramm-Architektin, der Hausmeister für gutes Miteinander oder die Organ-Laborantin, die mit einem 3-D-Drucker künstliche Nieren oder Lungen herstellt.

Bereits 2018 wurden „Die Zukunftsbauer“ beim Hochschulwettbewerb zum Wissenschaftsjahr mit dem Thema „Arbeitswelten der Zukunft“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für ihre Idee mit 10 000 Euro ausgezeichnet. Außerdem wurde den Gründerinnen und Gründern von „Mastory“ und „Die Zukunftsbauer“ ein Berliner Startup Stipendium verliehen, mit dem die Freie Universität, die Technische Universität Berlin und die Humboldt-Universität Ausgründungen fördern.

In Zeiten von Corona haben es auch „Die Zukunftsbauer“ schwer. Die Schulen haben alle Veranstaltungen wegen der Pandemie abgesagt. Vorträge entfallen, Lehrerfortbildungen finden nicht statt. „Für gemeinnützige Organisationen gibt es kein Hilfspaket“, berichtet Aileen Moeck. Sie hofft, dass „Die Zukunftsbauer“ die Pandemie überstehen.



Mathe begreifen. In Projektwochen und Ferienkursen werden Grundschulkindern durch das Konzept „Mathalaxie“ auf besondere Weise an die Mathematik herangeführt.

## Fraßfeind im Haus

Im Mädchen-Projekt „NATürlich“ an der Freien Universität lernen Schülerinnen die Arbeit von Naturwissenschaftlerinnen kennen

Paula Leupold ist studentische Mitarbeiterin im NatLab, dem Mitmach- und Experimentierlabor für Schülerinnen und Schüler am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin. Dort betreut die Biochemiestudentin das Projekt „NATürlich – Mädchen treffen Naturwissenschaftlerinnen“. Für diese kostenfreie Seminarreihe können sich Schülerinnen ab der 10. Klasse anmelden. Gemeinsam treffen sie Wissenschaftlerinnen der Chemie, Biologie und Pharmazie aufgrund der Coronapandemie

### Chinakohl-Pflanze, Blattkäfer und Tabakkrümel

me online, hören Vorträge zu deren Forschungsthemen, diskutieren und experimentieren nach Anleitung zu Hause.

„Bei NATürlich geht es darum, dass Mädchen weibliche Vorbilder aus den Naturwissenschaften kennenlernen und Einblicke in Berufswege bekommen“, sagt Paula Leupold. Deshalb erhielten die Teilnehmerinnen vor jedem Treffen einen ausführlichen Lebenslauf der gastgebenden Wissenschaftlerin. Als Schülerin habe sie selbst an dem Programm teilgenommen und sich aufgrund dieser Erfahrung für das Studium der Biochemie entschieden. Damals haben Paula Leupold vor allem die Laborbesuche und die praktischen Experimente fasziniert. „Deswegen fand ich es so schade, dass das Pro-

gramm im Moment aufgrund der Coronapandemie nur über Videokonferenzen stattfinden kann“, sagt sie.

Statt auf dem Campus experimentieren die Mädchen jetzt als Vorbereitung auf die virtuellen Treffen zu Hause. Für den Termin mit der promovierten Biologin Vivien Lortzing kamen die Materialien dafür sogar per Post ins Haus. Vivien Lortzing erforscht, wie Pflanzen sich gegen Herbivoren, also pflanzenfressende Insekten, verteidigen. Ihre Arbeit ist Teil des Sonderforschungsbereichs 973, in dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen gemeinsam untersuchen, wie Pflanzen, Pilze und Bakterien sich an Stressfaktoren wie Wärme, Kälte oder Insektenfraß „erinnern“ und auf diese Weise Stressfolgen rechtzeitig abwehren oder mildern können.

Bereits einige Wochen vor dem virtuellen NATürlich-Treffen hat die Biologin Pakete gepackt und an die Schülerinnen verschickt. Jedes Paket enthält eine Chinakohl-Pflanze mit Wurzelballen, Meerrettichblattkäfer, ein Gefäß mit Tabakkrümel, Petrischalen, Pipetten und eine Experiment-Anleitung. Die Forschungsfrage lautete: Wie wirkt sich die Behandlung eines Blattes mit Nikotin auf das Fraßverhalten der Käfer aus? „Es war toll, mit Gegenständen zu arbeiten, die auch in echten Forschungslaboren verwendet werden“, sagt die Schülerin Aala, als das Online-Treffen mit Paula Leupold und Vivien Lortzing schließlich stattfindet.

Weitere Teilnehmerinnen berichten, dass ihre Familienmitglieder zwar an-

fangs Vorbehalte gegen Käfer im Haus gehabt hätten, sie aber schließlich das Experiment doch ausführen konnten: Blattteile ausstanzen, die Hälfte der Blattteile in eine Tabak-Wasser-Mischung einlegen, dann ein normales und ein nikotin-getränktes Blatt zusammen mit einem Käfer in eine Petrischale geben, abwarten, beobachten, fotografieren.

Leoni berichtet, dass sie vor dem Versuch zwei Hypothesen hatte: „Entweder der Käfer frisst das Nikotinblatt nicht, oder er frisst es und stirbt.“ Wie die anderen Schülerinnen auch, konnte sie dann beobachten, dass das Nikotinblatt verschmährt wurde. Sind Meerrettichblattkäfer also schlauer als Menschen, die wider besseres Wissen Tabak rauchen? „Sieht so aus“, sagt Vivien Lortzing. Nikotin sei ein hochwirksames Gift, das Tabakplan-

zen produzieren, um Fraßfeinde abzuschrecken. Es tue Insekten nicht gut – und Menschen auch nicht. Amelie hat den Versuch auf eigene Faust um ein paar Tage verlängert. Sie wollte sehen, ob der Käfer das Nikotinblatt vielleicht doch noch frisst, wenn das andere Blatt vertilgt ist. „Hat er aber nicht“, berichtet sie. „Schlaues Tier!“ Das Gift helfe der Tabakpflanze jedoch nicht gegen alle Feinde, erläutert Vivien Lortzing: „Die Raupe des Tabakschwärmers hat eine Gegenstrategie entwickelt: Sie nimmt das Nikotin über die Nahrung ins Blut auf und gibt es über Öffnungen der Haut wieder an die Umgebung ab. Sie stinkt und schreckt damit wiederum ihre eigenen Fraßfeinde, nämlich Spinnen, ab.“

Über viele weitere Fachfragen wird anschließend diskutiert: Ist Kulturtabak,



Experimente zu Hause. Die Teilnehmerinnen der Seminarreihe NATürlich experimentieren eigenständig und treffen sich online.

## Theaterstück als Filmprojekt

Der vielfach ausgezeichnete japanische Schriftsteller, Dramatiker und Regisseur Toshiki Okada hat im Rahmen seiner Valeska-Gert-Gastprofessur am Institut für Theaterwissenschaft der Freien Universität Berlin zusammen mit Studierenden eines seiner Theaterstücke – „The Vacuum Cleaner“ – adaptiert und als Filmprojekt offen überarbeitet. Die Beteiligten suchten im Verlauf des Wintersemesters 2020/2021 nach choreografischen Ausdrücken für die Kraft der Imagination. Der entstandene Film „Portrait of a House“ kann auf der Website der Akademie der Künste Berlin abgerufen werden. Gefördert und getragen wird die Valeska-Gert-Gastprofessur von der Freien Universität in Kooperation mit der Akademie der Künste und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD). Namenspatronin der Gastprofessur ist eine Tänzerin der historischen Avantgarde, Valeska Gert (1892–1978), deren Schaffen thematisch stark durch die Stadt Berlin geprägt war.

Toshiki Okada wurde 1973 im japanischen Yokohama geboren; er gründete und leitet die international renommierte Theatergruppe „chelfitsch Company“. rr

— Der Film kann hier abgerufen werden: [www.adk.de](http://www.adk.de)

## Preis für gute Betreuung

Für die exzellente Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden zeichnet die Dahlem Research School der Freien Universität jährlich zwei Professorinnen oder Professoren der Hochschule mit dem „DRS Award for Excellent Supervision“ aus. Für den Preis der DRS nominiert werden die Professorinnen und Professoren von den Promovierenden selbst. Der Preis ist mit 2000 Euro dotiert. Der zweckgebundene Betrag soll zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern eingesetzt werden. Die Auszeichnung für 2020 geht an Reinhard Bernbeck, Professor am Institut für Vorderasiatische Archäologie, und Sérgio Costa, Professor für Soziologie am Lateinamerika-Institut und am Institut für Soziologie. Die Auszeichnungen des vorherigen Jahres erhielten Wendy Shaw, Professorin für Kunstgeschichte islamischer Kulturen (lesen Sie auch Seite B8 in dieser Beilage) und Stefan Rinke, Professor für die Geschichte Lateinamerikas. PK

## App: seelische Gesundheit

Eine von Psychotherapeuten entwickelte App zu psychischen Belastungen soll im Rahmen einer Studie der Freien Universität Berlin auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Für die Studie werden noch Teilnehmerinnen und Teilnehmer gesucht. Die App bietet Nutzerinnen und Nutzern ein Symptom- und Stimmungstagebuch mit automatisierten Rückmeldungen und Auswertungen sowie eine Reihe von Kursen und Übungen, in denen sie mehr über psychische Probleme und Erkrankungen lernen können. Aufgezeigt werden außerdem Möglichkeiten zur Selbsthilfe und Behandlung. Anmelden für die Teilnahme an der Studie können sich Erwachsene mit leichten bis mittelschweren Anzeichen von Depression, Ängsten, Essstörungen, Schlafstörungen oder chronischen Schmerzen ohne klare körperliche Ursache. Die Nutzung der App mit allen Inhalten und Funktionen ist für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sechs Monate lang kostenfrei. Eine ärztliche Verordnung ist nicht erforderlich. Die Teilnahme ist anonym.

„In den vergangenen Monaten hat sich der Alltag vieler Menschen extrem verändert. Kontaktbeschränkungen, berufliche Unsicherheit, gesundheitliche und finanzielle Sorgen könnten Spuren auf der Seele hinterlassen“, sagt Christine Knaevelsrud, Leiterin der Studie und Professorin für klinisch-psychologische Intervention an der Freien Universität Berlin. Gerade jetzt sei es deshalb wichtig, das psychische Wohlbefinden im Blick zu behalten und bei Beeinträchtigungen und Problemen frühzeitig zu reagieren. acs

— [www.fu-berlin.de/apps](http://www.fu-berlin.de/apps)

### FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Beilage der Freien Universität Berlin in Zusammenarbeit mit dem Tagesspiegel. Freie Universität Berlin: Christine Boldt, Goran Krstin, Bernd Wannenmacher, Carsten Wette (V.i.S.d.P.), Kerin Zielke; Presse und Kommunikation, Kaiserswerther Str. 16-18, 14195 Berlin. Herausgeber: Verlag Der Tagesspiegel, Askaniischer Platz 3, 10963 Berlin; Tagesspiegel-Projekt: Andreas Mühl (Ltg.), Birgit Rieger; Projektkoordination/Vermarktung: Tatjana Polon (Ltg.).