

Glänzende Augen, offene Münder

Seit ihrer Gründung erfreuen sich Kinderunis wachsender Beliebtheit

Brynja Adam-Radmanic

Kinder-Uni? Sie meinen, das ist Chaos pur? Herumfliegende Colaflaschen, Kichern und Schreien? Sicherlich nicht ganz falsch, diese Vorstellung. Aber es kann auch so aussehen: glänzende Augen, neugierige Blicke und vor Staunen offene Münder, die im Chor auf die Fragen des Profs antworten. Und nach den Kindervorlesungen wird wie wild auf die Klappische des Hörsaals getrommelt.

Diese Begeisterung muss man einfach mal erlebt haben“, meint Michael Seifert, Pressesprecher der Universität Tübingen und einer der Väter des Kinder-Uni-Konzepts. Auf Initiative zweier Zeitungsredakteure fand hier 2002 die erste dieser ungewöhnlichen Veranstaltungen statt. Ulla Steuernagel und Ulrich Janssen vom Schwäbischen Tageblatt waren damals mit der Idee zu Seifert gekommen, Hochschullehrer auf scheinbar triviale Kinderfragen antworten zu lassen. Warum sollten nicht die Spezialisten beantworten, warum der Himmel blau und die Banane krumm ist? Seifert war schnell Feuer und Flamme. Der überwältigende Erfolg bei den Kindern sprach sich dann schnell herum, die Presse berichtete bundesweit und jetzt – noch nicht einmal vier Jahre später – hat die Idee schon mehr als 65 Nachahmer quer durch die Republik gefunden.

Von Archäologie bis Zoologie, von Betriebswirtschaft bis Theologie gibt es kaum ein Fach, das nicht schon Thema einer Kinder-Uni-Vorlesung war. Nicht nur Dinos und Roboter stehen hoch im Kurs, auch ernste Fragen locken die Kinder in die Hörsäle. Da erklärt ein Pathologe, warum wir sterben müssen, oder ein Wirtschaftswissenschaftler, warum es Armut auf der Welt gibt. Aber auch die Naturwissenschaften erfreuen sich großer Beliebtheit. „Vorlesungen mit einem experimentellen Teil sind besondere Publikumsmagnete“, erzählt etwa Ulrike Jaspers, Organisatorin der Kinder-Uni in Frankfurt.



Die Atmosphäre bei Kinder-Uni-Vorlesungen gleicht manchmal fast der bei einem Popkonzert. (Foto: Universität Tübingen)

Zielgruppe der Veranstaltungen sind Schulkinder etwa zwischen der 2. und 6. Klasse. „Zutritt für Erwachsene nur in Begleitung von 8- bis 12-Jährigen“ heißt es sogar augenzwinkernd bei der Frankfurter Kinder-Uni. Für den Hörsaal selbst gilt diese Einladung allerdings nicht. Der ist für die Kleinen reserviert. Auch wenn nicht nur die Frankfurter Organisatoren klagen, dass es immer wieder Eltern gäbe, die partout am Rand stehen bleiben wollen. Auch in Tübingen kennt man das: „Wir versuchen sie hinauszukomplimentieren, aber manche sind einfach unbelehrbar“, meint Seifert. Die meisten Begleitpersonen sitzen aber brav im Nachbarhörsaal und verfolgen die Kindervorlesung per Videoübertragung.

Dort können sie auch beobachten, wie ihre Kinder in die kleinen Eigenheiten der Universität eingeweiht werden. So wird ihnen erstmal erklärt, dass am Ende von Vorlesungen nicht geklatscht, sondern auf den Tisch geklopft wird, was die Kinder sofort begeistert annehmen. „Die Einführung in akademische Rituale macht einen besonderen Reiz aus“, findet Seifert. Dazu gehöre selbstverständlich auch der Studenenausweis mit einem Stempel für jede besuchte Veranstaltung und die Mensa, die so manchen hungrigen Junior-Studenten zum Besuch verlocken kann.

So beliebt sind die Veranstaltungen inzwischen, dass selbst die größten Hörsäle der Unis aus allen Nähten platzen. „Bei der Vorlesung über die Relativitätstheorie haben wir es tatsächlich irgendwie geschafft, 1000 Kinder in einen Saal mit 808 Sitzplätzen unterzubringen“, erzählt Brigitte Nussbaum vom Organisationsteam der Kinder-Uni Münster lachend. „Auf den Treppen waren gerade mal die Fluchtwege noch frei.“ Doch wie schafft man es überhaupt, 1000 Kinder mit so einem Thema bei der Stange zu halten?

„Ich habe gefragt, wer jonglieren kann und das Kind dann jonglierend auf einem Bürostuhl über die Bühne gefahren“, erzählt Gernot Münster, Professor für Theoretische Physik. Das zeige die Relativität von Geschwindigkeit. Während die Bälle vom Publikum aus gesehen anders fliegen, wenn der Stuhl in Bewegung ist, merkt der Jongleur keinen Unterschied, egal welche Geschwindigkeit der Stuhl hat. „Ich bin dann mit dem Fahrrad über die Bühne gefahren, um zu erklären, dass das beim Licht der Fahrrad-Lampe anders ist, weil die Lichtgeschwindigkeit immer gleich bleibt.“

Doch nicht nur Action ist gefragt, auch Gedankenexperimente kommen gut an. „Ich wollte ihnen zeigen, in welchen Alltagsgegenständen Einsteins Erkenntnisse

Brynja Adam-Radmanic ist freie Journalistin in Nürnberg

Mit Feuer und Flamme begeistert Professor Hans-Dieter Barke von der Uni Münster die Kinder. (Foto: Peter Grewer)



stecken“, sagt Münster. Also nahm er sie mit auf einen virtuellen Stadtbummel bei einer Art Einstein-Blackout. Das fange ja schon auf dem Weg in die Stadt an, weil das Navigationssystem im Auto nicht funktioniere, dann gingen die Kaufhaustüren nicht auf, weil die Bewegungsmelder ausgefallen seien. Außerdem sei alles dunkel, ohne die Leuchtstoffröhren. „Und die CD-Spieler gehen ohne Laser auch nicht mehr.“

Anspruchsvolles Publikum

Natürlich sei so eine Kindervorlesung viel aufwändiger in der Vorbereitung als normale Vorlesungen, gibt Münster zu. „Am einfachsten ist der Fachvortrag vor Kollegen. Je weniger Vorwissen das Publikum hat, desto schwieriger wird es.“ Dafür wird man dann aber auch belohnt. „Die Kinder sitzen da in den Reihen mit großen Augen und offenem Mund. So ein Staunen sieht man bei seinen Studenten ja nicht mehr.“ Bei den Geburtstagskindern, die in Münster in der ersten Reihe sitzen dürfen, saß ein Mädchen, über das habe er sich am meisten gefreut. Sie flüsterte einmal: „Ist ja Wahnsinn! Wie kann das sein?“

Das zeigt: Nicht nur den Kindern, auch den Dozenten tut Kinder-Uni gut. So merkte der Quantenoptik-Professor Claus Zimmermann bei seiner Tübinger Kindervorlesung: „Man hat ja selbst auch etwas davon, wenn man mal zurück muss zu den konkreten physikalischen Phänomenen, ganz unvoreingenommen und naiv, ohne die angelernte Formelsprache.“ Kinder hätten nur die Erwartung, dass es spannend sein muss. Doch Kinder als Publikum sind nicht nur anspruchsvoll, sondern auch für Überraschungen gut,

wie Zimmermann am Anfang seiner Vorlesung „Warum ist die Welt bunt?“ feststellen musste.

Grinsend erzählt er: „Ich hatte mir gedacht, um Ruhe reinzubringen, dimme ich erstmal das Licht und zeige schöne Bilder. Doch die plötzliche Dunkelheit im Hörsaal hatte den absolut gegenteiligen Effekt: ein Tumult und Schreien aus 900 Kehlen. Das traf mich völlig unerwartet. Ich hab nur schnell das Licht wieder angemacht und gedacht: Das geht ja gut los!“ Wie man übrigens auch auf dem Video zur Vorlesung sehen kann, das es auf der Internetseite der Universität Tübingen¹⁾ zum Herunterladen gibt, klappte sonst aber alles gut: die Powerpoint-Folien, die selbstgedrehten Filme über Wellenphänomene und der kleine Ringelton bei der Einführung eines unbekanntem Begriffs. Um Licht und seine Wellennatur zu erklären, wählte Zimmermann den Vergleich mit Tönen. Tiefe Töne und rotes Licht – niedrige Frequenz, hohe Töne und blaues Licht – hohe Frequenz.

Dass die Kinder mit gespitzten Ohren lauschten, zeigte sich auch bei seiner Nachfrage: „Und wie viel Hertz hatte noch mal der Kammer-ton A?“ Ohne Denkpause schallt es ihm im Chor entgegen: „440“ und Zimmermann ist begeistert: „Die Kinder sammeln solche Informationen auf wie leuchtende, goldene Murmeln.“ Organisator Seifert weiß auch von den anderen Vorlesungen, dass die Kleinen vor neuen Worten keine Angst haben. Im Gegenteil. „Fachbegriffe sind für sie wie kleine Trophäen, die sie mit nach Hause nehmen können.“

Zimmermann hofft aber, dass die Kinder auch ein Verständnis davon mit nach Hause nehmen, dass Licht

und Schall dieselben Eigenschaften haben wie die Welle am Seil – eine Wellenlänge und Frequenz. „Manche meinen vielleicht, dass sei keine besonders steile Lernkurve für eine Stunde Vorlesung, aber ich fände das viel!“ Man solle das nur mal mit einer Stunde Wissenschaftssendung im Fernsehen vergleichen, meint er, dort gäbe es tolle, bunte Bilder, aber nicht eine einzige Info würde mal richtig erklärt und auseinander genommen. „Das passiert einfach nicht.“

Lernort Kinder-Uni?

Eine Konkurrenz oder gar ein Ersatz für die Schule sollen Kinder-Unis trotzdem nicht sein. „Bei der Presse gab es anfangs das Missverständnis, die Universität reagiere mit der Kinder-Uni auf PISA und wolle der Schule auf die Sprünge helfen“, erzählt Seifert. Das könne und wolle die Kinder-Uni aber gar nicht leisten. Für's Lernen sei nach wie vor die Schule da. „Die Kinder-Uni springt doch von Fach zu Fach, baut nicht aufeinander auf und macht auch keine Wiederholung. Wir können nur Neugier wecken und zeigen, dass Wissenschaft spannend ist.“

Doch auch, wenn die Kinder-Uni kein Schul-Ersatz sein will – für so manche Zehnjährigen ist die Kinder-Uni wohl doch der erste Ort, an dem sie ernsthaft an physikalische Konzepte herangeführt werden. In vielen deutschen Schulen wurden insbesondere Themen aus der unbelebten Natur bisher nämlich erst ab der Mittelstufe unterrichtet. Schuld war die inzwischen überholte Vorstellung, Kindern fehle vor diesem Alter die Voraussetzung, abstrakte und komplexe Zusammenhänge zu verstehen. Dass sich die Curricula langsam ändern, liegt nicht zuletzt an den Forschungsergebnissen der Münsteraner Didaktik-Professorin Kornelia Möller, die immer wieder gezeigt hat, dass auch Grundschüler ein Verständnis von Physik entwickeln können.

„Als ich mich vor 20 Jahren habilitierte, musste ich mich immer rechtfertigen, warum ich Kindern so etwas Schwieriges zumute“, erzählt Möller. Dabei gäbe es für die Naturwissenschaften in anderen Ländern ein durchgehendes Curriculum vom Kindergarten an. Jetzt merke man glücklicherweise auch in Deutschland, dass man nicht erst in der Pubertät damit anfangen darf. Inzwischen sind die Nachfragen nach einem verständnisorientierten,

1) www.uni-tuebingen.de/uni/qvo/kinderuni-2005/kinderuni.html

naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule stark angewachsen. Weil sich viele Grundschullehrer nicht kompetent fühlen, ihren Schülern Physik beizubringen, bietet sie in Münster Weiterbildung an und entwickelt Klassenkisten mit gut erprobten Materialien zum Experimentieren.

Gegen träges Wissen

Auch ihre Kindervorlesung zum Thema „Was macht der Schokokuss im Weltraum?“, die sie letztes Jahr in Münster hielt, basiert auf dem gleichen Thema wie eine ihrer Klassenkisten: Luft und Luftdruck. Von kindlichen Vorstellungen ausgehend, geht es in kleinen Schritten vorwärts: „Luft hat Gewicht. Sie lastet von überall auf uns. Aber was passiert eigentlich, wenn man Luft wegnimmt? Und was ist, wenn etwas innen Luft hat wie der Schokokuss? Dann drückt diese jetzt nach außen und der Schokokuss dehnt sich aus.“ Wie neugierig ihr die Kinder folgen und dabei ihre eigenen Hypothesen entwickeln, zeigen auch die Fragen, die sie danach im Internetforum der Kinder-Uni stellen.

Die achtjährige Katinka schreibt: „Du hast erklärt, dass beim Vakuum ganz viel Luft von außen drückt. Wenn im Weltall Vakuum ist, drückt dann eine riesige Luftkraft von außen auf das Weltall, damit das Weltall besteht?“ Und der elfjährige Martin will wissen: „Wie kommt ein Raumschiff im Weltall wieder zurück zur Erde? Dort herrscht doch ein Vakuum und ein Rückstoß kann doch das Raumschiff eigentlich nicht anschieben.“ Was könnte besser als diese beiden Fragen illustrieren, dass Lernen vor allem bedeutet, alte Vorstellungen zu verändern? Das sei, so Möller, auch

eine der wichtigsten Erkenntnisse der Lernforschung.

Dabei ist die Kinder-Uni nicht gerade der ideale Ort für solch ein verstehendes Lernen, wie Möller zu bedenken gibt. „Nicht jeder Frontalunterricht ist schlecht, aber er verleitet zur Präsentation fertigen Wissens.“ Wenn die Kinder sich aber nicht aktiv mit ihren Fehlkonzepten auseinander setzen, blieben neue Informationen bestenfalls parallel zum alten Denken bestehen – als so genanntes „träges Wissen“. Am besten funktioniere Lernen daher in einer Umgebung, in der die Kinder selbstständig ihren nächsten Entwicklungsschritt machen könnten. „Sie anzuregen und dabei zu unterstützen, Fortschritte in ihrem eigenen Denken zu machen, ist aber viel schwieriger als ihnen etwas vorzusetzen“, sagt Möller.

Daher warnt sie auch vor einem zu hohen Anspruch an das Konzept Kinder-Uni. „Die Kinder-Uni kann Neugier wecken, Begeisterung und Lust auf Wissen. Ein Modell für Lernen ist sie nicht. Wenn Eltern zum Beispiel ihre Kinder zur Kinder-Uni schicken würden, um möglichst viel Wissen in sie reinzustecken, dann hätten sie einen falschen Lernbegriff.“

Forschung zum Mitmachen

Es gibt aber zunehmend Universitäten, die solch erkenntnisreiche Anstrengungen in die Kinder-Uni integrieren wollen. So bietet die Kinder-Uni der FU Berlin in der Physik (wie auch in den anderen Naturwissenschaften) vor allem Mitmach-Kurse, bei denen eine einzelne Klasse selbst experimentieren darf. Klar, dass dadurch weniger Kinder teilnehmen, diese aber intensiver selbst agieren. Erfahrung



Mit vollem Körpereinsatz erlebten die Kinder bei der Vorlesung der Didaktikprofessorin Kornelia Möller, wie viel Kraft in einem Vakuum steckt. (Foto: Peter Grewer)

mit ähnlichen Kursen für ältere Schülern gab es vorher schon reichlich: Schülervorträge, die Sommeruniversität mit Kursen ab Klasse 10, den Girls' Day und vor allem das PhysLab, ein umfangreiches Schülerlabor.

Für die Kinder-Uni hat der Leiter von PhysLab, Jörg Fandrich, sein ursprünglich für Ältere entwickeltes Konzept „Physik des Wassers“ auch als Mitmach-Kurs für die Kleinen angeboten. „Das Thema ist inzwischen sowas wie mein Steckenpferd geworden, weil's so tiefgestapelt klingt, aber viel enthält.“ Bei den Älteren könne man damit bis zu



Dass Kinder auch vor schwierigen Themen nicht zurückschrecken, zeigen diese hautnahen Diskussion mit dem emeritierten Physik-Professor Werner Martienssen bei seiner Vorlesung zu „Raum und Zeit“ an der Uni Frankfurt. (Fotos: Uwe Dettmer)

den Elementen gehen und die Brennstoffzelle daran erklären. „Für die Kleinen muss man eher bei Phänomenen ansetzen, die sie schon kennen, auch wenn sie sich noch nicht viele Gedanken darum gemacht haben wie Auftrieb, Strömung und Strudel, aber auch Brechung und Totalreflexion.“

... und die Schule?

Da in Berlin die Grundschule 6 Jahre dauert, hatte Fandrich als ehemaliger Gymnasiallehrer vorher nur Erfahrung mit Schülern ab 12 Jahren. „Die Jüngeren waren ganz anders, völlig versunken im Experiment und im Staunen. Das hat mich angenehm überrascht.“ Es sei schon was dran am „Pubertätsloch“, in dem das Interesse merklich weniger werde. Umso schlimmer, wenn Physik erst zu dieser Zeit als neues Fach eingeführt wird. Denn in der Oberstufe erlaubt das Kurssystem es den Schülern ja, das Fach gleich wieder abzuwählen.

Um die Kinder früher damit zu konfrontieren, hat Berlin letztes

Jahr „Naturwissenschaft“ als neues Grundschulfach ab Klasse 5 eingeführt. Das nahmen die Naturwissenschaftler der FU zum Anlass, auch ihre Schülerlabors dem neuen Bedarf anzupassen. Finanziert von Wettbewerbsgeldern des Forschungsministeriums bietet PhysLab nun zusammen mit dem NatLab (Chemie und Biologie) einen Experimentierzirkel für Grundschüler an, in den auch die für die Kinder-Uni entwickelten Experimente einfließen. Weil das neue Angebot auch als Hilfe für Grundschullehrer gedacht ist, ist für sie eine Fortbildung verpflichtend, bevor sie das erste Mal mit ihren Schülern kommen. Denn sie sollen die Experimente ja vor- und nachbereiten und in einen größeren Kontext einordnen können.

Wie notwendig das ist, zeigen auch die Erfahrungen von Barbara Sandow bei ihrer Kinder-Uni-Veranstaltung „Das wunderbare Licht“.



Sie berichtet, eine frischgebakene Lehrerin für Naturwissenschaften sei ganz erschrocken gewesen über das Experiment zur Streuung von Licht in einem Milchglas. „Sie hatte ihren

Schülern nämlich vorher erzählt, das Blau des Himmels käme durch eine Art Reflexion des Meeresblaus zustande.“ Die neuen Nawi-Lehrer seien eben im besten Fall Biolehrer, oft unterrichteten sie aber sonst Mathe, Sport oder Deutsch. „Die sind sehr engagiert, wissen es aber manchmal selbst noch nicht so genau“, hat Sandow festgestellt.

Die Kleinen jedenfalls sind mit Eifer dabei. Die unterschiedlichen Wellenlängen von blauem und rotem Licht macht die Tieftemperatur-Forscherin ihnen mit Bewegungsspielen klar: „Ich teile sie in zwei Gruppen. Die Roten machen große, lange Schritte, die Blauen viele kleine Trippelschritte.“ Aber die Kinder dürfen auch selbst Versuche basteln und herumprobieren. Eine wasserdichte Taschenlampe in eine Gießkanne legen zum Beispiel und in einem dunklen Zimmer beobachten, dass der Großteil des Lichts dem Wasserstrahl beim Ausgießen folgt und als Lichtfleck dort sichtbar wird, wo das Wasser auf dem Boden ankommt.

Begeisterung erhalten

Wie Untersuchungen von Katrin Engeln vom Kieler Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an älteren Schülern gezeigt haben, wirken sich solche Ausflüge in die Physik sehr positiv auf das Interesse und die Bewertung von Naturwissenschaften aus. Anders als im Schulunterricht profitieren von Schülerlaboren Mädchen wie Jungen, gute wie schlechtere Schüler gleichermaßen. Doch welche langfristigen Effekte haben Kinder-Unis und Schülerlabore auf das naturwissenschaftliche Interesse der Jüngeren? Helfen sie vielleicht, die Begeisterung und Neugier über die Pubertät zu retten? Die Kinder-Uni-Macher hoffen das.

Aber nicht nur das Fach, auch die Uni will in positiver Erinnerung bleiben. So vermutet Seifert: „Kinder, die jetzt jedes Jahr die Kinder-Uni besuchen, bis sie rausgewachsen sind aus dem Alter, gehen doch später ganz anders auf die Uni zu.“ Und der 80-Jährige Emeritus Werner Martienssen, der in Frankfurt eine Kindervorlesung zu „Raum und Zeit“ hielt, ergänzt: „Vor der Pubertät sind die Kinder noch sehr weltoffen und leben nicht mit all den Bedrückungen, mit denen Erwachsene zu kämpfen haben. Ihnen wollen wir ein Bild vermitteln, was es alles gibt, was geforscht wird und womit sich Leute auseinandersetzen.“ Das konfrontiere sie natürlich auch mit der Frage, wofür sie sich selbst später einmal einsetzen wollen. „Man kann ihnen daher gar nicht genug Kostproben aus allen Disziplinen geben“, sagt Martienssen.

Doch während die Erwachsenen noch über die vielen guten Motive und hehren Ziele reden, haben die Kleinen den Veranstaltungen schon eine ganz eigene Dynamik verliehen, mit Trommeln und Begeisterungsrufen. Aber nicht nur die Atmosphäre gleicht manchmal eher einem Popkonzert als einer Vorlesung, auch die Dozenten finden sich unvermittelt in der Rolle von Idolen wieder. Denn auf die Idee, sich von den Profs Autogramme auf ihre Studentenausweise geben zu lassen – wie von bekannten Sängern oder Sportlern – kamen die Kinder von ganz allein. Dafür stellen sie sich auch mal zehn Minuten in die Warteschlange. Und die Profs? Die nehmen's mit Humor und sind vielleicht auch ein klein wenig geschmeichelt...