

Der Backpulverballon ist ein Klassiker. Das Experiment, das durch die Reaktion von Essig mit Backpulver einen Luftballon am Ende eines Flaschenhalses aufbläst, gibt es etwa bei Youtube oder in der „Sendung mit dem Elefanten“ zu sehen. Aber nur Anschauen und Staunen reicht nicht, ist Janine Radtke, Geschäftsführerin des Schülerforschungszentrums (SFZ) Hamburg, überzeugt. „Die Kinder sollen machen, für sich etwas verstehen und weiterkommen.“ Die Biologin steht im weißen Kittel in einem modernen Chemielabor. Vor sich ein aufgeklappter Laptop, neben sich eine junge Kollegin, die gerade Haushaltsessig über einen Trichter in eine Flasche umfüllt. Das ist der Anfang vom Ballon-Experiment, das in zehn weiteren Haushalten in ganz Deutschland gleichzeitig an den Start geht.

Mit der Initiative „Grenzenlos Experimentieren“ reagiert das SFZ auf verschärfte Corona-Hygienevorschriften. Schüler dürfen derzeit nicht in die voll ausgestatteten Forschungsräume und Labore kommen, also kommt zumindest das Erlebnis des Forschens und Entdeckens zu ihnen. Eine Idee, die schön in die aktuelle Diskussion um das Fernlernen passt, aber in der Umsetzung aufwendig ist: Die Fünft- bis Achtklässler, die sich für das Thema „CO₂ – das Unsichtbare sichtbar machen“ angemeldet haben, haben vorab eine Materialliste erhalten. Für ein anderes Kohlendioxid-Experiment mussten sie Rotkohl aufkochen und das Kochwasser abfüllen. Und für die Versuchsreihe selbst benötigen sie einen Rechner, auf dem das Webkonferenzsystem „Big Blue Button“ installiert ist, Platz in der häuslichen Küche und eine erwachsene Aufsichtsperson, die bei den weiteren Experimenten mit Teelichtern und Feuerzeug assistiert.

Das Beispiel macht deutlich: Eine MINT-Nachwuchsförderung, die Freude an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik vermitteln will, hat es in Zeiten von Distanzlernen schwerer als ohnehin schon. „Es braucht eine ganz andere Aufmerksamkeit und Einfühlungsvermögen, um eine Gruppe von Kindern am Bildschirm abzuholen“, sagt Radtke. Die Geschäftsführerin vertritt eine von 73 Einrichtungen, die das Netzwerk Schülerforschungszentren bundesweit auflistet. Die wenigsten sind allerdings so komfortabel aufgestellt wie Radtkes Arbeitgeber, der keine Assistenz und keine studentische Hilfskraft entlassen hat: „Wir sind eine gemeinnützige

Digitale Experimente

Im Jahr 2020 sind die Erstsemesterzahlen in technischen Studiengängen rückläufig. Bundesweit kämpfen Initiativen dagegen an – in Zeiten von Corona unter erschwerten Bedingungen. *Von Deike Uhtenwoldt*

GmbH mit fünf starken Gesellschaftern im Hintergrund.“ Alle fünf haben sich verpflichtet, das Projekt zehn Jahre zu unterstützen, unabhängig von der Pandemie: Die Universität Hamburg stellt Räumlichkeiten, die Schulbehörde Lehrkräfte und die beiden Stiftungen Körber und Joachim Herz stemmen zusammen mit dem Arbeitgeberverband Nordmetall die Finanzierung.

Andere MINT-Initiativen sind dagegen auf Spenden aus der Wirtschaft angewiesen, und die bröckeln in Krisenzeiten ebenso wie das Experimentierlebnis. Vor allem, wenn das Konzept auf Anfassen, Begegnung und Austausch beruht, aber derzeit verboten ist. Einen Knall hören, den Geruch von Ozon identifizieren, einen Generator auseinandernehmen – Erfahrungen, die bei einem virtuellen Laborbesuch einer Schulklasse ausbleiben, bemängelt Reiner Mund, Studienberater der Technischen Universität Ilmenau: „Das sinnliche Erlebnis ist nicht in ein plattes Video zu packen.“ Die Zusammenarbeit mit Schulen und MINT-Aktivitäten sei aktuell sehr ausgedünnt. Ob das aber dazu beigetragen hat, dass die Erstsemesterzahlen in technischen Studiengängen bundesweit rückläufig sind, in Ilmenau im Jahr 2020 je nach Studiengang um fünf bis zehn Prozent, könne ohne weitere Untersuchungen nicht beantwortet werden. „Die Interpretation von Zahlen ist mit Vorsicht zu genießen.“ Es gebe aber Stimmen, die sagen, es handle sich um ein Vertagen von Berufswahlentscheidungen.

Dabei sollte gerade die Corona-Krise der Gesellschaft vor Augen geführt haben, wie systemrelevant die MINT-Fächer sind. „5G-schnelles Netz, autonomes Fahren, wir leben von Informatik, aber haben eigentlich keine Ahnung davon – und das gilt auch noch als schick“, moniert Mund. Genau hier setzen landauf, landab Initiativen und Projekte an, die von der Kita bis zur Hochschulreife für Mathe, Physik und Informatik begeistern wollen. „MINT-Garagen, Makerspaces oder Museumslabore, all diese Angebote entlasten die Schule und sind unverzichtbar“, sagt Rebecca Eb-



SFZ-Geschäftsführerin Janine Radtke (links oben) und ihre Laborassistentin Lisa Kaiser führen vor laufender Webcam das Experiment mit dem Backpulverballon durch. Zu Hause machen es ihnen die Schüler nach.

Fotos (2) MINTforum Hamburg, Claudia Höhne



ner, Wissenschaftsreferentin bei der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (Acatech). Acatech gibt jährlich das MINT-Nachwuchsbarometer mit heraus – und stellt Deutschland kein gutes Zeugnis aus: Das Interesse an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und auch die Leistungen der 15-Jährigen darin sinken.

Gegen diesen Trend fördern außerschulische Initiativen Talente, unabhängig von Lehrplan, Kompetenzbildung und Noten, betont Ebner und fordert, dass sich der Unterricht stärker für externe Partner, auch aus der Wirtschaft, öffnen möge. Aktuell ist das schwierig, aber nicht unmöglich. „Man hat mit Videos oder Simulationen auch Vorteile, aber sie können das eigene Tun und Erleben nicht ersetzen“, sagt Eva-Maria Richter, promovierte Physikerin und Quereinsteigerin in den Schuldienst. Mitten in der Pandemie haben sich ihre Oberstufenschüler am Hamburger Corvey-Gymnasium zunächst Versuche zu Schwingungen überlegt, ausgeführt und Daten aufgenommen. „Aber die Daten waren zu ungenau, um sie mit einer Formel zu reproduzieren.“

Daher hat Richter im zweiten Schritt Kontakt zu „Light & Schools“, dem Physik-Schullabor der Universität Hamburg und Kooperationspartner ihrer Schule, aufgenommen: Fernbetreut haben die Elftklässler dann in Gruppenarbeit Videos analysiert, die mit einer Highspeed-Kamera aufgenommen worden waren. „Das hat ganz gut funktioniert“, sagt Richter. Und war lehrreich zugleich: Dank der Unterstützung durch die studentischen Tutoren lernte der Physikurs, wie man Wellen beschreibt. Immerhin: Themen wie Informatik und Smart Home stünden bei den Schülern, vor allem Schülerinnen hoch im Kurs. „Die Mädchen ziehen bei der Programmierung etwa von Sensoren unheimlich an“, sagt die Physiklehrerin, die nebenbei noch eine Informatikausbildung abschließt, um den Bedarf zu decken. „Man muss halt etwas bieten.“ Baldmöglichst wieder mit externen Partnern.

Das hofft auch SFZ-Geschäftsführerin Radtke: „Ich freue mich wahnsinnig darauf, wenn diese Zeit überstanden ist und wir wieder ins Analoge zurückgehen.“ Was gut funktioniert, will sie aber beibehalten und ausbauen: die Initiative Grenzenlos Experimentieren bundesweit. „Wenn sich 52 Initiativen finden, könnte jeder eine Woche im Jahr gestalten.“ Dann braucht es nur noch viele engagierte Eltern, die ihre Küche und Zeit für die MINT-Bildung bereitstellen.