

Stationen für psychisch kranke
Straftäter in Rheinau renoviert Seite 18Eine kleine Kulturgeschichte
der Tiefgarage Seite 19Im Berufungsprozess Erb sind
alle Plädoyers gehalten Seite 19Viscontis «Rocco und seine Brüder»
im Theater Neumarkt Seite 21

Naturwissenschaften zum Anfassen

Die Förderung der NaTech-Fächer kommt in den Schulen und in der Lehrerbildung langsam an

Im Kanton Zürich sind vor drei Jahren Massnahmen eingeleitet worden, um den naturwissenschaftlichen Unterricht zu stärken. In ausgesuchten Bereichen beginnen sie zu greifen.

Walter Berner

Es hänge nicht weniger als die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit des Werkplatzes Schweiz von einer genügenden Zahl von gut ausgebildeten Ingenieuren und Naturwissenschaftlern ab. Diese lapidare Feststellung machte der Bundesrat vor drei Jahren. Aus dem gleichen Grund startete der Zürcher Bildungsrat im Mai 2010 eine Offensive zur Stärkung der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer (NaTech) in den Schulen und in der Lehrerbildung. Die Förderung von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – abgekürzt Mint – im Unterricht ist seit 2011 auch ein Legislaturziel des Regierungsrats.

Ansetzen, wo der Hebel wirkt

Am Freitag hat Bildungsdirektorin Regine Aepli eine erste Zwischenbilanz gezogen. Michael Hengartner, designierter Rektor der Universität Zürich (UZH, siehe Text unten), Susanne Metzger, Leiterin des neuen Zentrums für Didaktik der Naturwissenschaften an der Pädagogischen Hochschule Zürich (PHZH) und Barbara Liebich, Leiterin des Projekts «Forschendes Lernen» an der Thalwiler Schule Sonnenberg, zeigten an Beispielen auf, wie Interesse und im besten Fall Begeisterung für die Mint- oder NaTech-Fächer geweckt werden kann.

Naturwissenschaften und Technik haben in den Volksschulen nicht die Bedeutung, die ihnen zukommen sollte. Viele Lehrpersonen verfügen, so das Ergebnis einer Studie, über ein eher bescheidenes Interesse an den Fächern Physik und Chemie. Zwei Drittel der angehenden Lehrpersonen wählen in den Naturwissenschaften Biologie. Das spiegelt sich in der Praxis des Sammel-fachs «Mensch und Umwelt». Geschichte und Geografie nehmen dort in der Regel überproportional viel Raum ein.

Das zeige, dass nicht in erster Linie Lektionenzahlen angepasst werden müssten, sondern die vermittelten In-



Physik wird dann interessant, wenn sie an Phänomene aus der Lebenswelt der Schüler anknüpft.

CHRISTIAN BEUTLER / NZZ

halte, sagte Aepli. Von einem Ausbau der NaTech-Fächer auf Kosten der zweiten Fremdsprache will sie nichts wissen. Damit erteilte sie auch eine Antwort an den Zürcher Lehrerinnen- und Lehrerverband (ZLV), der am Freitag bemängelte, es bleibe unklar, wie viele und welche Lektionen für die NaTech-Förderung zur Verfügung stünden.

Aepli plädierte dafür, dort anzusetzen, wo die Hebelwirkung am grössten sei: bei Projekten, die Naturwissenschaften und Technik zum Anfassen vermittelten, bei der Bereitstellung guter Lehrmittel und Unterrichtsmaterialien, vor allem aber bei der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen. An Letzteren liege es massgeblich, das Feu sacré für diese Fächer in die Schulzimmer zu tragen. Einiges ist schon geschehen: Die Schulverlage von Zürich, Bern und dem Aargau sind an der Entwicklung neuer Lehrmittel und Materialien, die auf den Lehrplan 21 abgestimmt sind. Dieser wird einen Ausbau der Lerninhalte und eine höhere

Verbindlichkeit im NaTech-Bereich bringen. Vor allem in den Gymnasien sind Anpassungen bereits vorgenommen worden. So müssen die Fächer Physik, Chemie und Biologie in den ersten drei Jahren neu durchgängig mit insgesamt sechs Jahreslektionen vertreten sein. Einige Mittelschulen bieten fächerübergreifende Einführungen in naturwissenschaftliches Denken an.

Ein Zimmer für Entdeckungen

In der Primarlehrausbildung an der PHZH wurde auf Beginn dieses Schuljahrs der zeitliche Umfang der naturwissenschaftlichen Fächer vergrössert. Geplant ist, in der Sekundarlehrausbildung die Verbindlichkeit dieser Fächer zu erhöhen. Amtierende Lehrpersonen können sich in Schnupperkursen «Naturwissenschaft zum Anfassen» neuen Methoden annähern und Weiterbildungen besuchen, wie Susanne Metzger ausführte. Der ZLV bezweifelt allerdings, dass dafür genügend

Ressourcen bereitgestellt werden. Ein Problem stellt laut Metzger der Mangel an didaktisch versierten Ausbildnern der Lehrkräfte dar. Vom neuen Joint Master Fachdidaktik Naturwissenschaften der PH, der ETH und der Universität Zürich erhofft sie sich Linderung.

Wie ein moderner NaTech-Unterricht in der Praxis einer Primarschule aussehen kann, zeigte Barbara Liebich. Mit 60 andern Schulen, darunter 11 aus Zürich, beteiligt sich ihre Schule Sonnenberg an einem Projekt von Swiss Science Education (Swise), einer Initiative mehrerer Deutschschweizer Bildungsinstitutionen. Im Zentrum steht das Ressourcenzimmer Galileo. Dort finden alle Klassen Materialien zu Themen wie elektrischer Strom, Hebel und Zahnräder oder Wasser. Sie sollen den Forscher im Kind wecken und ganzheitliche Lernprozesse ermöglichen. Die Themen wiederholen sich im Dreijahresrhythmus, damit die Schüler den gleichen Objekten später neue, tiefere Erkenntnisse abgewinnen können.

Forschungsluft schnuppern

Auf dem Universitätscampus Irchel entsteht ein Science-Lab für Mittelschüler und ihre Lehrer

Science-Lab heisst das neue Angebot der Universität Zürich, mit dem sich die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät an der Zürcher NaTech-Initiative beteiligt. Wie Dekan Michael Hengartner am Freitag vor den Medien erklärt hat, soll es ein Instrument sein, um bei Schülern der 7. bis 12. Klasse den Funken für ein Interesse an den naturwissenschaftlichen Fächern zu zünden. Es sei dann Aufgabe der Mittelschulen, Holz nachzulegen, um das Interesse nicht verglimmen zu lassen.

Schlüsselerlebnisse vermitteln

Noch hat das Science-Lab keinen festen Ort – weder im Campus Irchel, wo es im Zentrum der Anlage Räume erhalten wird, noch im Netz. Erste Experimentierkurse für 7. und 8. Klassen werden aber schon dieses Jahr angeboten, der Vollbetrieb ist für nächstes Jahr geplant. Dazu gehören nicht nur Schülerkurse. Das Science-Lab beruht auf drei Säulen. Es ist erstens ein Lern- und Forschungs-lab für die Fächer Mathematik, Physik, Chemie und Geografie, in das Schulklassen samt Lehrpersonen zum

Experimentieren eingeladen werden – für einen halben oder ganzen Tag und in den Ferien auch für längere Kurse. Zweitens fördert es unter dem bereits existierenden Titel «Junior Euler Society» Schülerinnen und Schüler mit aussergewöhnlicher Begabung und besonderem Interesse. «Jugendliche, die in ihrer Klasse als «Nerds» angeschaut werden, machen hier die motivierende Entdeckung, dass es auch andere ihrer Art gibt», sagte Hengartner. Und drittens ist das Lab eine Einrichtung für den Ausbau der Unterstützung für Lehrpersonen von Maturitätsschulen.

Das neue Science-Lab kann auf Erfahrungen aufbauen, die Universität und ETH mit dem 2006 gegründeten Life Science Zurich Learning Center gemacht haben, das ausschliesslich den Biowissenschaften gewidmet ist. Der Ansatz des Lern- und Forschungslabors ist das Entwickeln von Fragen. Selber etwas herauszufinden, kann ein Schlüsselerlebnis sein. Forscher der Universität helfen gleich selbständigen Experimentierern. Gleichzeitig sollen Hemmschwellen abgebaut werden. Mit den Forschern besucht man deren Labore

und isst gemeinsam in der Mensa. Die Jugendlichen sollen «Forschungsluft schnuppern», sagte Hengartner, und er hofft, dass der eine oder andere Besucher später als Student zurückkommt.

Spannende Wissenschaft

In der Weiterbildung geht es um eine engere Verzahnung von Forschung und Mittelschulen. Bestehendes wird gebündelt und ausgebaut. «Wer vor zehn Jahren sein Studium abgeschlossen hat, ist nicht mehr à jour», sagte Hengartner. Es gehe darum, aktuelle Forschungsmethoden und -erkenntnisse schneller in den Unterricht fliessen zu lassen, und dies mit einer modernen Didaktik. Lehrpersonen wird auch die Möglichkeit geboten, ein Sabbatical in einem Labor oder am Science-Lab zur persönlichen Weiterbildung zu absolvieren.

Bereits heute stosse das neue Science-Lab bei Lehrpersonen auf grosses Interesse. Kein anderes schweizerisches Lernlabor für diese Fächer verfüge über eine Anbindung an eine Universität. Gerade diese enge Kooperation zwischen Mittelschulen und Hochschule

hält Hengartner für zentral, wenn es um die Förderung von Mathematik und Naturwissenschaften geht. Deshalb werde das neue Lab über Zürich hinaus Bedeutung haben. Kooperationen gibt es auch mit der Kinderuniversität und der Pädagogischen Hochschule Zürich, die beide altersmässig weiter unten ansetzen. «Je früher man die Kinder für die Naturwissenschaften begeistern kann, desto länger wird ihr Interesse anhalten», meinte Hengartner.

Seine Botschaft an die Schüler: Den Naturwissenschaften in ihrer Vielfalt begegne man jeden Tag auf spannende Weise. Sie leisteten sehr viel für die Entwicklung von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Und sie seien eine prüfenswerte Studien- und Berufsmöglichkeit. An die Lehrer ergeht der Ruf, von der rasanten Entwicklung des Fachwissens zu profitieren und es in den Unterricht einzubauen. Die Vorarbeiten zum Science-Lab sind übrigens von der Cogito Foundation mitfinanziert worden. Die Universität wird das Lab mit eigenen Mitteln unterstützen; darüber hinaus ist die neue UZH Foundation auf der Suche nach Sponsoren.

OBERGERICHT

Fahrspass

18 Monate Freiheitsstrafe bedingt

Zwei Brüder haben in Thalwil einen Fussgänger verprügelt, der sie wegen eines Verkehrsdelikts zur Rede stellen wollte. Der jüngere Schläger muss nun trotzdem nicht ins Gefängnis.

Tom Felber

An einem Sonntag im April 2011 raste ein VW Polo mit mindestens 80 km/h innerorts durch Thalwil. Unmittelbar vor zwei Velofahrern bremste der Fahrer abrupt ab, weil er diese «aus Spass» in Angst und Schrecken versetzen wollte, wie er später zugab. Er und sein Bruder lachten die Velofahrer durch das geöffnete Fenster aus, johlten und hupten. Tags darauf begegneten sich die Protagonisten zufälligerweise erneut. Diesmal überquerte der eine Velofahrer, das Velo stossend, einen Fussgängerstreifen vor dem stehenden VW Polo und erkannte die beiden Männer vom Vortag wieder. Er wollte sie zur Rede stellen und klopfte deshalb an die Autoscheibe.

«Wie von Tarantel gestochen»

Die beiden Autoinsassen verliessen sofort das Fahrzeug und griffen den damals 53-jährigen Mann an, gemäss Anklage «wie von einer Tarantel gestochen». Die Brüder versetzten ihrem Opfer mindestens einen Faustschlag ins Gesicht, stiessen es um und sollen ihm noch gegen den Bauch getreten haben, als es bereits auf dem Boden lag. Der Mann erlitt verschiedene Gesichts- und andere Verletzungen. Acht Arzt- und Augenarztbesuche waren die Folge.

Vom Bezirksgericht Horgen wurden die beiden Brüder kosovarischer Abstammung wegen versuchter schwerer Körperverletzung zu teilbedingten Freiheitsstrafen von 12 und 18 Monaten verurteilt. Der Staatsanwalt hatte 36 und 32 Monate gefordert. Der ältere, heute 25-jährige Beifahrer erhielt 6 Monate bedingt und 6 Monate unbedingt, der heute 23-jährige Lenker wurde noch wegen grober Verletzung von Verkehrsregeln bestraft und bekam 12 Monate bedingt und 6 unbedingt. Während der ältere, einschlägig vorbestrafte Schläger seine Strafe akzeptierte, ging der Jüngere in Berufung. Er forderte eine gänzlich bedingte Strafe und bestritt vor allem die Heftigkeit eines von ihm eingestandenen Faustschlags ins Gesicht.

Günstige Prognose

Die Sache tue ihm leid, erklärte er vor Obergericht. Er habe keine Erklärung für die Tat. Es sei einfach dumm gelaufen. Sein schlechtes Gewissen habe ihn aber psychisch kaputtgemacht, und er habe daraus gelernt. Im Gegensatz zu seinem Bruder ist er nicht einschlägig vorbestraft, hatte aber im Alter von 16 Jahren eine Tat seines Bruders auf sich genommen und war deshalb wegen Irreführung der Rechtspflege und Begünstigung zu 14 Tagen Einschliessung verurteilt worden. Sein Verteidiger qualifizierte die Prügel nur als einfache Körperverletzung und erachtete im Hauptantrag 10 Monate als angemessen. Der Staatsanwalt hatte Berufung angemeldet, diese aber nicht begründet, so dass sie als zurückgezogen galt.

Die Oberrichter erklärten zwar, die Tat zeuge von erschreckender Gefühl- und Rücksichtslosigkeit, wofür 18 Monate absolut die mindeste Strafe sei. Wegen des Verschleierungsverbots könnten sie diese aber nicht erhöhen. Der Mann habe keine einschlägigen Vorstrafen, eine abgeschlossene Lehre und eine feste Stelle, deshalb spreche nichts gegen eine günstige Prognose. Aus diesem Grund gewährten sie ihm die ganzen 18 Monate bedingt.

Urteil SB130189 vom 27. 9. 13, noch nicht rechtskräftig.