



Ehrung für die Kämpferin

Treffen mit Ursula Keller, Physikerin an der ETH Zürich, hat für die Erforschung des ultraschnellen Lasers den Europäischen Erfinderpreis erhalten. An der ETH sieht sie grossen Optimierungsbedarf.

Joachim Laukenmann

«Ach je», sagt Ursula Keller und wirft die Hände in die Luft. «So ein Frust.» Die Professorin für die Physik ultrakurzer Laserpulse hat ein Problem mit den Finanzen. Der abrupte Einbruch des Euro vor drei Jahren hat ihr die Bilanz verhängelt. Als ihr der Europäische Forschungsrat die versprochenen Millionen überwies, tat er das in Euro. Eine Tranche kam just in jenem Moment, als der Euro weniger als einen Franken wert war. «Ich hatte das ganze Forschungsvorhaben mit einem Eurokurs von 1.20 Franken geplant, und plötzlich hatte ich 20 Prozent weniger Geld zur Verfügung», sagt Keller.

Nun muss sie begründen, wie es zum Defizit kam. Es sollte nicht das letzte Mal sein, dass die Forscherin bei diesem Treffen Dampf ablässt. Denn sie hat noch ganz andere Rechnungen offen: mit Kollegen – und mit der ETH.

Kellers Begeisterung für die Laserphysik wurde nicht weit von ihrem heutigen Büro entfernt geweckt. Nach der Matura besuchte sie an der ETH einen Tag der offenen Tür. Da gab es ein Experiment zur Übertragung von Musik mit einem Laser. «Wenn ich meine Hand in den Laserstrahl hielt, ist die Musik verstummt», sagt Keller. «Habe ich die Hand wieder rausgenommen, lief die Musik weiter.» Sie hatte sofort kapiert, wie das funktioniert. Da dämmerte es ihrem Vater, der die Tochter eigentlich nicht so gern als einzige Frau unter lauter Physikstudenten sehen mochte, dass die Physik wohl doch nicht das Dümmsste sei. Er gab grünes Licht für das Studium an der ETH Zürich.

Ultraschnelle Laser sind ein Milliardenmarkt

So nahmen die Dinge ihren Lauf. Mit

dem besten Diplom des Jahrgangs in der Hand ging Keller für die Doktorarbeit an die Stanford University. Dann forschte sie an den AT&T Bell Labs in New Jersey, seinerzeit das beste Forschungslabor in Kellers Fachrichtung. Dort entdeckte sie, wie man kontinuierliches Laserlicht sehr effizient in ultraschnelle Lichtpulse verwandeln kann. Während kontinuierliches Laserlicht Werkstoffe erhitzt und oft beschädigt, lassen sich mit kurzen Laserpulsen auch sensible Materialien bearbeiten. Die sogenannte Sesam-Technologie ist heute überall in der Industrie zu finden: Hauchdünne Gläser für Handybildschirme werden damit geschnitten, Augen gelasert und Oberflächen wasserabweisend oder antibakteriell gemacht. 2017 belief sich der Markt für ultraschnelle Laser auf 2,5 Milliarden Franken. Viele Preise hat Keller für ihre Entdeckungen gewonnen, darunter 2005 den Philip-Morris-Forschungspreis und kürzlich den Europäischen Erfinderpreis.

Die Entdeckung der Sesam-Technologie brachte ihr 1993 den Ruf nach Zürich ans Institut für Quantenelektronik ein. Keller war damals 33 und die erste Physikprofessorin an der ETH. Das war ein Kulturschock – für die Kollegen. Mit ihrem Temperament lief sie ungebremsst gegen eine Wand des Misstrauens. Professoren sagten ihr ins Gesicht, sie habe die Stelle nur wegen des Frauenbonus erhalten. 1996 wurde sie schwanger. «Das hat man davon, wenn man eine Frau anstellt», war alles, was der Institutsvorsteher im Offenbarungsgespräch über die Lippen brachte. Ihre Beförderung zur ordentlichen Professorin wurde auf Eis gelegt. «Von da an war ich die Unruhestifterin am Institut.»

Keller, mittlerweile 59, legt eine Gra-

fik auf den Tisch. Jahr für Jahr hat sie notiert, wie viel Raum ihre Büros und Labore einnahmen. «Zu Beginn hatte ich nur 300 Quadratmeter zur Verfügung», sagt Keller. «Jeder männliche Jungprofessor, der nach mir ans Institut kam, erhielt vom ersten Tag an mindestens doppelt so viel. Erst nach zehn Jahren erhielt ich 600 Quadratmeter.» Heute sei neben dem mangelnden Platz die Qualität der Labore ein limitierender Faktor. Sommerhitze, Feuchtigkeit und Vibrationen stören die Messungen.

Um die Bedingungen zu verbessern, hat Keller gemeinsam mit Kollegen den Bau eines Labors speziell für ultraschnelle Laser vorgeschlagen. Das Fast-Lab, wie es heissen sollte, wurde zunächst von der ETH-Leitung bewilligt, dann aber wieder gestrichen. «Dabei würde ein solches Labor perfekt in die Schweiz passen», sagt Keller. «Diese kurz gepulsten Laser hätten einen enormen industriellen Nutzen. Unter anderem könnte man sie für elaborierten 3-D-Druck verwenden und so einen Teil der heute ins Ausland abgewanderten Produktion ins Land zurückholen.»

Gründung des Forums für Professorinnen an der ETH

Neben der anwendungsnahen Forschung hat sich Keller auch von der reinen Neugier leiten lassen und geschaut, wie kurz die Laserpulse überhaupt werden können. Auf diesem Weg hat sie unter anderem eine laserbasierte Uhr entwickelt, die fast hunderttausendmal genauer ist als die besten Atomuhren. «Damit können wir in Zukunft überprüfen, ob physikalische Naturkonstanten wie die Lichtgeschwindigkeit wirklich konstant sind», sagt Keller.

Sie bezeichnet sich als «Überleben-

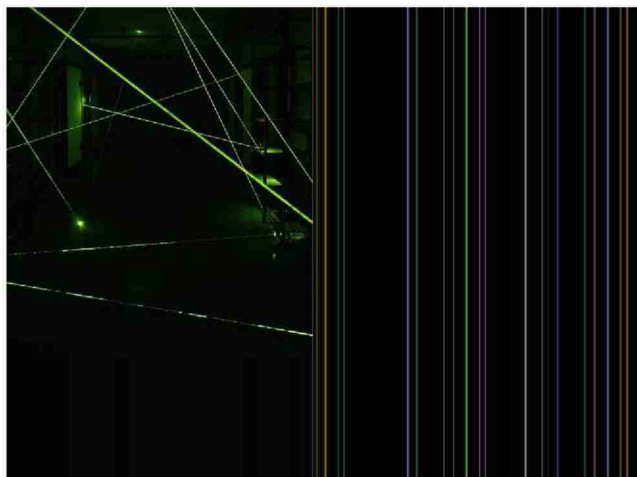


de», die als Frau an der ETH so manches zu erleiden hatte. «Nach wie vor bin ich an der ETH eine Aussenseiterin.» Die schwierige Situation habe sie zwar auch gestärkt. Und am Ende seien ihre beiden Söhne, heute 19 und 21 Jahre alt, «genauso normal oder nicht normal herausgekommen wie andere Kinder.» Dennoch wollte sie die Situation der Frauen nicht einfach hinnehmen und gründete an der ETH das Professorinnenforum. «Mit einem Anteil von zehn bis zwölf Prozent sind Professorinnen an der ETH eine Minderheit», sagt Keller. «Und als Minderheit wird man gerne unterdrückt. Über das Professorinnenforum können wir unsere Erfahrungen austauschen. Dort habe ich das erste Mal Kollegialität erfahren.»

Keller hat eine klare Vorstellung davon, was an der ETH schlecht läuft. «Die ETH ist in den letzten Jahrzehnten wahnsinnig gewachsen», sagt Keller. «Aber wir haben die Strukturen nicht entsprechend angepasst.» Es fehle an Transparenz. Die Institute müssten für

ihre Entscheidungen keine Rechenschaft ablegen. Anstatt sich gegenseitig runterzuputzen, wie es heute durchaus üblich sei, müsse man endlich an einem Strick ziehen.

Der ETH-Rektor Lino Guzzella tritt Ende des Jahres ab. Einerseits könne sie sich diesen Job vorstellen, andererseits auch nicht. «Ich forsche enorm gerne und habe klare Pläne. Als ETH-Präsidentin müsste ich diese begraben. Andererseits möchte ich unbedingt, dass wir ein gutes Leitungsteam an der ETH haben.» Vielleicht, meint sie, wäre eine Doppelspitze ideal: eine Person, die weiss, was es für gute Wissenschaft braucht, und eine, die weiss, wie man eine grosse Institution organisiert und führt. «Die ETH ist super und auch super für die Schweiz», sagt Keller. «Aber sie könnte noch viel besser sein, auf Augenhöhe mit den weltbesten Hochschulen wie Stanford oder dem Massachusetts Institute of Technology. Es liegt an der Leitung der ETH, dieses höhere Level zu erreichen.»



Laserbasierte Uhr
im Labor von Ursula
Keller.

Foto: Europ. Patentamt



Tages-Anzeiger
8021 Zürich
044/ 248 44 11
<https://www.tagesanzeiger.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 148'705
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich

Seite: 52
Fläche: 87'672 mm²

Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 70291953
Ausschnitt Seite: 3/3



Ursula Keller hat nur unter Professorinnen Kollegialität erfahren. Foto: Fabienne Andreoli