



«Ich antworte: Mach, was *du* willst!»

Eine offene Gesellschaft, die keine Grenzen zieht zwischen Menschen mit und Menschen ohne körperliche Behinderung: Für dieses Ziel forscht der Maschinenbauingenieur Robert Riener.

Nach meinem Maschinenbau-Studium in München und Maryland fand ich zunächst keine Stelle an einer Universität. Das war Anfang der 90er Jahre. Fast wäre ich, wie die meisten meiner Kollegen, in die Industrie gegangen, zwei gute Angebote lagen mir vor. Dann aber hat es doch geklappt mit der Forschung.

Heute bin ich heilfroh, dass ich die akademische Laufbahn eingeschlagen habe. Als Professor habe ich viel mehr Möglichkeiten, meinem Ziel näherzukommen: Roboter zu entwickeln, die Menschen, die mit Querschnittslähmungen im Rollstuhl sitzen, den Alltag erleichtern. Es wäre schön, wenn körperliche Behinderungen eines Tages nicht mehr als Defizit angeschaut würden, sondern als eine menschliche Eigenheit unter vielen anderen. Zurzeit arbeite ich mit meinem Team an technischen Kleidern,

die Menschen mit Lähmungen unterstützen, indem sie ihnen das Gehen und Stehen ermöglichen. Noch sind die Kräfte dieser Exoskelette nicht so gross, wie wir uns das wünschen, noch sind die Batterien zu schnell leer. Wir sind dabei, eine Firma zu gründen, die in etwa drei Jahren die ersten Produkte auf den Markt bringen wird.

Ich wollte schon immer Forscher werden. Mein Vater war Automechaniker. Maschinen und Motoren haben mich von klein auf fasziniert. Mit meinem Vater habe ich Legoroboter gebaut, in Büchern technische Erfindungen bestaunt. Und daneben habe ich Organe und Skelette gemalt. Robotik, Medizin und Forschung schwebten mir schon in der Grundschule vor, und diese Begeisterung hat mich nie mehr losgelassen. Aufs Gymnasium wollte mich niemand schicken, aber ich habe mich durchgesetzt.

Robert Riener, Cybathlon-Gründer

Robert Riener ist ein Maschinenbauingenieur der besonderen Art: Er entwickelt einzigartige Therapieroboter und sogenannte Exoskelette, die Menschen mit Querschnittslähmungen den Alltag erleichtern. Der in München aufgewachsene Riener ist Professor für sensomotorische Systeme am Departement für Gesundheitswissenschaften und Technologie der ETH Zürich, das er leitet. Zudem ist er Professor am Forschungszentrum für Paraplegiologie der Universitätsklinik Balgrist, Zürich, und stellvertretender Direktor des NCCR Robotics. Unterstützt durch den SNF hat Riener 2016 den ersten Cybathlon organisiert, den vielbeachteten Wettkampf für Menschen mit motorischen Behinderungen.

Wenn mich einer meiner Studierenden oder Doktorierenden fragt, was sie oder er als Nächstes machen soll, höre ich das nicht gern. Ich antworte: Mach, was *du* willst! Wichtig ist, das Gesamtziel vor Augen zu haben, die Laborressourcen zu nutzen und sich im Team zu integrieren. Den Weg muss jeder selber finden. Wohin meiner führt, weiss ich ja auch noch nicht.

«Aufs Gymnasium wollte mich niemand schicken, aber ich habe mich durchgesetzt.»

Robert Riener

Die Tücken der Mehrsprachigkeit

In den Geistes- und Sozialwissenschaften ist die Zusammenarbeit in einer grösseren Gruppe einfacher gesagt denn getan. Ein Sinergia-Projekt zum Thema «Schulisches Wissen» hat die Herausforderung angenommen und gemeistert.



Dass Naturwissenschaftler in grossen Gruppen kooperieren, ist gang und gäbe, man denke etwa an das CERN: Zusammen arbeiten Hunderte von Forschenden auf ein bestimmtes Ziel hin. In den Geistes- und Sozialwissenschaften ist diese Art von Kooperation seltener – und schwieriger. Kulturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler nehmen sich tendenziell einen besonderen Gegenstand vor, den sie mit einer bestimmten Methode gründlich durchleuchten. Die Ergebnisse publizieren sie abschliessend in einer Monographie.

25 Forschende von 5 Hochschulen

Es gibt allerdings Ausnahmen, etwa das Forschungsprojekt «Die gesellschaftliche Konstruktion schulischen Wissens seit 1830», das seit 2013 durch das SNF-Instrument Sinergia gefördert wird und nun vor dem Abschluss steht. In diesem Projekt arbeiten rund 25 Sozialwissenschaftler und Geisteswissenschaftlerinnen von fünf Hochschulen (von den Universitäten Zürich und Genf sowie den Pädagogischen Hochschulen

Zürich, Nordwestschweiz und Tessin) in drei Sprachen zusammen. Geht das überhaupt? «Es ist eine grosse Herausforderung», sagt der Bildungshistoriker Lucien Criblez von der Universität Zürich, der das Projekt leitet, «aber unter dem Strich ist die Bilanz positiv.»

Übersetzungsprobleme...

Die grösste Herausforderung ist die Sprache: als Verständigungsmittel, als Analyseinstrument – und als Untersuchungsobjekt. Die Gruppe trifft sich alle sechs Monate, wobei jede und jeder seine Sprache spricht. Da jedoch nicht alle Forschenden alle Sprachen verstehen, muss immer wieder übersetzt werden. Für ein Projekt, das sich mit der Geschichte der Lehrpläne und Unterrichtsinhalte in der Deutschschweiz, der Romandie und im Tessin beschäftigt, wäre die Lingua franca Englisch wenig sinnvoll, weil dadurch noch mehr Übersetzungsprobleme entstünden: «Man muss die Sprachgebundenheit des Forschungsgegenstands ernst nehmen», sagt Lucien Criblez. Er führt ein Beispiel an: Das in der Deutsch-

«Trotz den Herausforderungen der Vielfältigkeit lohnt sich die Zusammenarbeit.»

Lucien Criblez, Bildungshistoriker

schweiz lange unterrichtete Fach «Heimatkunde» gab es nur in dieser Sprachregion. Nur schon für die Fachbezeichnung existiert kein französisches Äquivalent. Es empfiehlt sich also, den deutschen Begriff im Französischen zu umschreiben. Die Übersetzung ins Englische würde die Sache unnötig komplizieren.

Lohnende Zusammenarbeit

Kompliziert ist die Kollaboration manchmal auch wegen der unterschiedlichen Verwaltungs- und Forschungskulturen der Pädagogischen Hochschulen einerseits und der Universitäten andererseits. Rückblickend würde Lucien Criblez das Projekt weniger komplex und schlanker anlegen, dafür mit längerer Laufzeit. Trotz den Herausforderungen der Vielfältigkeit lohnte sich jedoch die Zusammenarbeit: Die Forschenden hätten realisiert, dass die Ergebnisse nicht unabhängig vom Kultur- und Sprachraum interpretiert werden könnten. Das Projekt zeige etwa, dass der Literaturunterricht in der französischen und der deutschen Schweiz einen unterschiedlichen Stellenwert hatte oder dass das Tessin als einziger Kanton das Fach «Politische Bildung» führte. Er übernahm bis weit in das 20. Jahrhundert hinein seine Lehrmittel von Italien, weil er nicht in der Lage war, eigene zu produzieren.

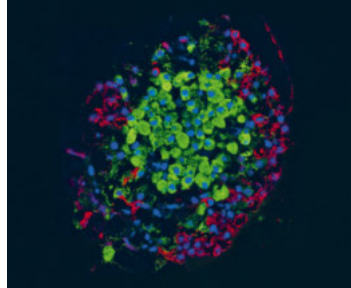
Nun steht noch die nicht einfache Aufgabe der Publikation der Forschungsergebnisse an. Geplant ist entgegen den heutigen Usancen je ein Band in deutscher und französischer Sprache – was wiederum aufwendige Übersetzungsarbeiten erfordert.



Sabine Huebner

Ihr Herz schlägt für die Antike

Das Leben der einfachen Leute in der Antike ist Sabine Huebners Leidenschaft. Die Publikationen der ausserordentlichen Professorin für Alte Geschichte an der Universität Basel handeln von der «Normalbevölkerung» jenseits von Senatoren, Feldherren, Kaisern und Königen. Weil Handwerker, Hirten und Bauern in der antiken Literatur selten zu Wort kommen, sind Papyri aus dem ägyptischen Wüstensand für sie eine wichtige Quelle. Sie liefern – teilweise sehr persönliche – Einblicke in den antiken Alltag. Bei der Edition der lange vergessenen Basler Papyrussammlung ist sie auf einen Brief gestossen, der wohl das älteste Zeugnis für Christen in Ägypten ist. Zwei Brüder unterhalten sich darin über die beste Fischsauce und über Neuigkeiten aus der Lokalpolitik, gleichzeitig bieten sie Einblick in das soziale Milieu und den gelebten Glauben der ersten Christen.



Regeneration der Bauchspeicheldrüse

Eine unerwartete Verwandlung

Bei gewissen Diabetespatienten fehlen die Insulin-produzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse (Betazellen). Weltweit wird nach geeigneten Stammzellen für deren Ersatz geforscht. «Wir suchten einen anderen Weg und wollten die Regenerationsfähigkeit der Bauchspeicheldrüse in der lebenden Maus untersuchen», sagt Pedro Herrera, Professor an der Universität Genf. Dafür veränderten sie Mäuse gentechnisch so, dass deren Betazellen quasi auf Knopfdruck zerstört werden können. Eine Insulin-Therapie hielt die Tiere am Leben. Zur Überraschung der Forschenden verwandelten sich andere Zellen der Bauchspeicheldrüse (Alphazellen) spontan in Betazellen. «Die Bauchspeicheldrüse regenerierte sich innerhalb weniger Wochen nach der Zerstörung aller Betazellen, und alle Mäuse wurden geheilt», so Herrera. Die Pharmaindustrie zeigte bereits Interesse an dieser Entdeckung.

«Die Bauchspeicheldrüse regenerierte sich innerhalb weniger Wochen nach der Zerstörung aller Betazellen.»

Pedro Herrera, Universität Genf

Ökobilanz des Holzes

Bessere Nutzung der Schweizer Wälder

Aufgrund seiner mehrheitlich positiven Ökobilanz sollte Holz vermehrt als Brennstoff und Baumaterial verwendet werden – so die Erkenntnis einer Studie unter der Leitung von Stefanie Hellweg vom Institut für Umweltingenieurwissenschaften der ETH Zürich. Dabei wurden die ökologischen Auswirkungen von Holz in der Schweiz für die gesamte Wertschöpfungskette systematisch untersucht: vom Fällen der Bäume bis zum Recycling und Verbrennen. «Die Wälder sollten intensiver genutzt werden», so Stefanie Hellweg, «denn die Holzbestände nehmen zu, während der Klimanutzen nicht vollständig ausgeschöpft wird. Holz ist eine der wenigen verfügbaren erneuerbaren Ressourcen.» Die Studie wurde im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Ressource Holz» (NFP 66) durchgeführt, das wissenschaftliche Grundlagen und praktische Lösungen erarbeitet, um die Verfügbarkeit und Nutzung von Holz zu optimieren.

«Die Wälder sollten intensiver genutzt werden.»

Stefanie Hellweg, ETH Zürich

