SBFI NEWS SEFRI

Informationen aus dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

April 16

Start-ups in der Poleposition

Spitzentreffen der Berufsbildung

swissnex China

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**

Inhalt

In dieser Ausgabe

- Forschung und Innovation in der Schweiz
  Schweizer Start-ups in der Poleposition 4
- Nationales Spitzentreffen der Berufsbildung
  Verbundpartner rüsten Berufsbildung für die Zukunft 8
- Konzept zur Ressortforschung in der Berufsbildung 2017-2020 liegt vor
  Festlegung prioritärer Forschungsbereiche und Optimierung des Förderprogramms 9
- Im Gespräch – mit Prof. Dr. Michael Hengartner, Präsident swissuniversities
  «Ich sehe mich als Koordinator und Vermittler» 11
- Bundesrat lancierte neues Nationales Forschungsprogramm
  Neue Erkenntnisse zum Thema «Nachhaltiges Wirtschaften» in konkrete Anwendungen überführen 12
- Bibliometrische Untersuchung der publizierten Forschungsbeiträge
  Gute Leistung der Schweizer Forschung in den letzten Jahren 13
- Cherenkov Telescope Array (CTA)
  Neue Einblicke in das Universum 15
- Ein Tag bei swissnex China
  Brücken bauen zwischen der Schweiz und China 17

Titelbild: Eine Versuchsanlage des internationalen Forschungsprojekts Cherenkov Telescope Array (siehe Beitrag Seite 15 ff). Bild: zVg

IMPRESSUM
Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI
Einsteinstrasse 2, 3003 Bern
info@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch
Ausgabe: Nr. 3 2016 (3/16)
Redaktion: Dani Duttweiler, Martin Fischer,
Layout: Thomas Lüthi
Übersetzungen: Sprachdienst SBFI, GS-WBF und BK
Druck: BBL
Sprachen: d und f (Print), e und i (elektronisch)
ISSN 2296-3677

Folgen Sie uns auf Social media

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Die Diskussion um die Vor- und Nachteile der assoziierten Zusammenarbeit zwischen der Schweiz und der EU im Bereich Forschung verläuft beinahe monothematisch. Der Fokus liegt auf dem finanziellen Aspekt: Lohnt es sich, stimmen Aufwand (Schweizer Pauschalbeitrag an das Budget von Horizon 2020) und Ertrag (in die Schweizer Forschung zurückfliessende EU-Mittel) mindestens überein? Diese buchhalterische Frage (die Antwort lautet: Ja, die Rechnung geht mehr als auf) ist zweifellos berechtigt.

Nur vergessen wir dabei andere Überlegungen nicht. Jene zum Beispiel, dass das EU-Forschungsrahmenprogramm das einzige Instrument ist, von welchem auch die Schweizer Privatwirtschaft mit ihren vielen innovativen KMU direkt in Form von öffentlichen Fördergeldern profitieren kann. Unsere Kommission für Technologie und Innovation cofinanziert bei erfolgsversprechenden öffentlich-privaten Partnerschaften ausschliesslich den öffentlichen Partner, um keine marktverzerrenden Effekte zu erzeugen. Wenn demgegenüber die EU, hier ordnungspolitisch lockerer als die Schweiz, forschende Unternehmen mit spezifischen Instrumenten explizit finanziell unterstützt, ist es dann nicht klüger, dabei zu sein, als auf solche Förderung zu verzichten?

Eine andere Überlegung: Die EU-Forschungsrahmenprogramme haben sich im Instrumentarium der Forschungsförderung in der Schweiz zu einem konstituierenden Faktor entwickelt. Sie umfassen heute rund einen Drittel aller Gelder, die der Bund unter «kompetitive F&-E-Mittel» rubriziert. Dies zu ersetzen, etwa durch gezielte bilaterale Aktivitäten mit den USA, Korea, China oder wem auch immer, ist keine valable Option. Hier läuft die Zusammenarbeit grösstenteils im Rahmen bestehender Netzwerke und Bekanntschaften, nach dem Prinzip der geteilten Kosten und kaum nach dem Gebot des Wettbewerbs.

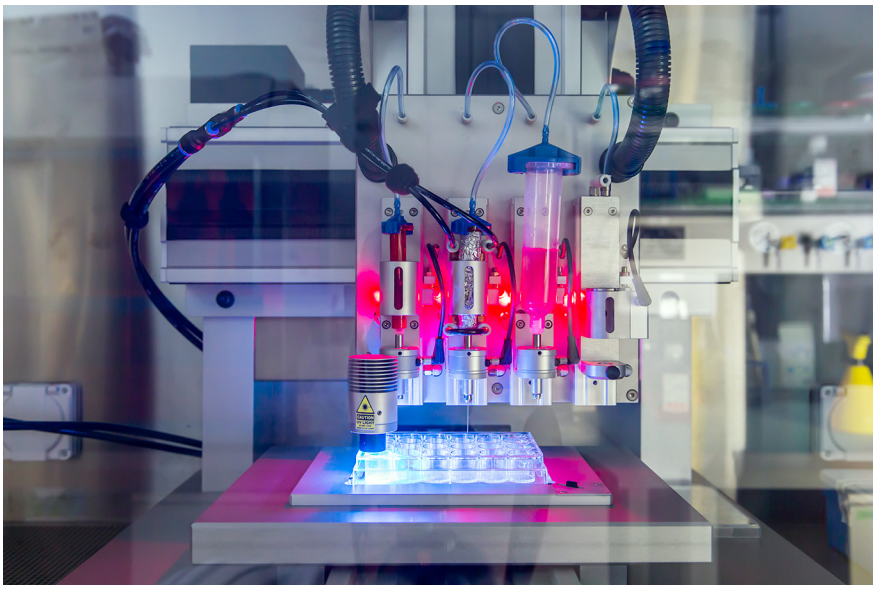
Wettbewerb, das letzte Stichwort. Die europäische Forschungszusammenarbeit erlaubt Priorisierungs-Entscheide, die auf nationaler oder bilateraler Ebene in dieser Schärfe schlicht unmöglich sind. Exzellenz heisst, vor allem für die Forschung eines so kleinen Landes, mindestens kontinental unter den Besten zu sein.

Mauro Dell'Ambrogio
Staatssekretär für Bildung, Forschung und Innovation

Forschung und Innovation in der Schweiz

Schweizer Start-ups in der Poleposition

Innovation gilt als Schlüsselfaktor der Wirtschaftsentwicklung. Doch was bedeutet dieses Zauberwort? Ein Blick in die Schweizer Innovationsszene offenbart ein buntes Bild. Zehn herausragende Jungfirmen veranschaulichen mit ihren Produkten diese Vielfalt.



3-D-Drucker erzeugen nicht bloss leblose Gegenstände, sondern auch menschliches Gewebe, vielleicht in Zukunft sogar ganze Organe wie Niere, Herz oder Lunge. Bild: Nicola Pitaro

Wir leben immer länger, die Gesellschaft wird stetig älter. In drei Jahrzehnten wird ein Drittel der Schweizer Bevölkerung über 65 Jahre alt sein. Dieser Gewinn an Lebensjahren hat seinen Preis: Altersbedingte Krankheiten wie Krebs, Diabetes oder Demenz und damit die Nachfrage nach medizinischer Behandlung werden stark zunehmen. Gesucht sind deshalb Innovationen für verbesserte Prothesen und Implantate, für automatisierte Operationstechniken und neue Medikamente.

Minimalinvasive Eingriffe machen auch vor unserem heikelsten Sinnesorgan nicht halt: dem Auge. Mit winzigen Robotern, kleiner als ein Millimeter, wollen Forschende des Instituts für Robotik und Intelligente Systeme der ETH Zürich künftig Augenkrankheiten schonender behandeln. Gesteuert werden die in einen Glaskörper injizierten Winzlinge durch Magnetfelder. Mit dem Joystick lässt sich die Magnetfeldrichtung ändern und so der Mikroroboter bis an die Netzhaut lenken. Dort kann er Operationen wirksam unterstützen und Medikamente dosiert abgeben.

Diese ETH-Technologie zur elektromagnetischen Steuerung von Mikrorobotern macht sich das Spin-off Aeon Scientific zunutze. Das Unternehmen entwickelt in Schlieren bei Zürich zusammen mit Ärzten neuartige medizinische Ausrüstungen, beispielsweise zur wirksameren Behandlung von Herzrhythmusstörungen mit gelenktem Katheter. Ein gut funktionierendes Team sei ein zentraler Erfolgsfaktor, sagt Geschäftsführer Dominik Bell.

Menschliches Gewebe aus Drucker

3-D-Drucker erzeugen nicht bloss leblose Gegenstände, sondern auch menschliches Gewebe, vielleicht in Zukunft sogar ganze Organe wie Niere, Herz oder Lunge. Die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil und die Biomedizinfirma Regenhu im freiburgischen Villaz-St-Pierre realisieren mehrere solche sogenannten Bioprinting-Projekte, an denen auch grosse Pharmakonzerne wie Roche und Novartis beteiligt sind. Mit Print-Gewebe suchen die Forschenden nach besseren Wirkstoffen gegen Muskel- und Sehnenerkrankungen und erwarten dabei weniger Tierversuche und tiefere Kosten.

Ein weiterer Trend ist die personalisierte Medizin, wo aufgrund genetischer Messgrössen Therapien auf das jeweilige Krankheitsbild abgestimmt werden können. Damit lassen sich Wirksamkeit und Nebenwirkungen von Medikamenten treffender vorhersagen sowie unnötige Behandlungen und Folgekosten reduzieren.

In der personalisierten Medizin müssen die Medikamente präzise, sicher und zeitgenau verabreicht werden: Sensile Medical im solothurnischen Hägendorf entwickelt Mikropumpen, mit denen sich flüssige Arzneien selbst über mehrere Tage schmerzfrei injizieren lassen. Die bloss zwei Zentimeter lange Pumpe funktioniert äusserst genau und verlässlich. Damit will man effektivere Therapien zu gleichen oder sogar geringeren Kosten erzielen. Auch sollen die Hightech-Pumpen den Patienten ihren Alltag erleichtern. «Die Verbesserung der Lebenssituation von schwer erkrankten Menschen ist für uns ein starker Antrieb», sagt Sandra de Haan, Geschäftsentwicklerin des Start-ups.

Innovation als Chance für die Industrie

Weltweit wird die Industrie digital umgestaltet, Experten sprechen von der «vierten industriellen Revolution». Die Vernetzung zu einem Internet der Dinge, Daten, Dienste und Menschen wird die Produktionsarbeit der Zukunft prägen. Fortschritte in Robotik und künstlicher Intelligenz werden gemäss Voraussagen global Mil-

lionen und in der Schweiz Zehntausende von Arbeitsplätzen vernichten. Innovationen bergen aber auch die Chance, neue Jobs zu schaffen. Die Schweiz mit ihrer grosszügig finanzierten öffentlichen Forschung und einem bewährten Bildungssystem biete da optimale Voraussetzungen, sagen Wirtschaftsfachleute. Im Vordergrund stehen Bereiche wie vollautomatisierte Büro-, Fertigungs- und Antriebstechniken sowie eine benutzerfreundliche, höchst zuverlässige Sicherheitstechnik gegen Cybercrime.

Halbleiter für 3-D-Kameras

Damit selbstfahrende Autos, smarte Staubsauger und zahlreiche Anwendungen der virtuellen Realität fehlerfrei funktionieren, benötigen sie zur Distanzmessung leistungsfähige 3-D-Kameras. Diese funktionieren mit dem fürs menschliche Auge unsichtbaren Infrarotlicht. Die St. Galler Firma Espros Photonics in Sargans ist spezialisiert auf optische Detektoren und hat eine Silizium-Halbleitertechnologie für 3-D-Outdoor-Kameras entwickelt, die im Vergleich zu herkömmlichen Produkten im Infrarotlicht bis zu 50-mal empfindlicher ist. Die Position der Venen am Handgelenk bleibt zeitlebens unverändert und ist bei jedem Menschen unterschiedlich. Daher lässt sich die Identität einer Person anhand ihres einzigartigen Venenmusters sicher prüfen. Zur Authentifikation dient ein Sensor, der in ein Uhrenarmband eingesetzt wird. Onlinezahlungen, E-Banking, Logins, Zugangskontrollen und viele andere elektronische Identitätsprüfungen werden dadurch ohne umständliche Passwörter, PINs, Karten oder Schlüssel möglich. Das Start-up Biowatch in Martigny will nun das biometrische Identifizierungssystem in marktreife Produkte umsetzen.

Mit Technologien zu mehr Nachhaltigkeit

Eine nachhaltige Entwicklung drängt grundsätzlich auf die Reduktion von Treibhausgasen, Energie, Wasser und Schadstoffen. Klimawandel und Luftverschmutzung erfordern auf lange Sicht einen weltweiten Ausstieg aus den fossilen Energien. Eine markant effizientere und erneuerbare Energieanwendung lässt sich mit raffinierten Technologien verwirklichen.

Das Spin-off der ETH Lausanne Less (Light Efficient Systems) hat bewiesen, dass sein ultradünnes, extrem helles und gleichmässig ausstrahlendes Beleuchtungssystem eine ernsthafte Alternative zu den herkömmlichen LEDs ist. «In unsere Produkte stecken wir viel Neugier, Leidenschaft und Unternehmergeist», sagt Geschäftsführer Yann Tissot, Doktor in Fotonik der ETH Lausanne. Die neue Generation qualitativ hochstehender Lichtanlagen basiert auf nanostrukturiertem Fiber (Faserstoff) von der Dicke eines menschlichen Haares, was ein praktisch unbegrenztes Designpotenzial offenbart.

CO_2-freie Gebäudetechnik

Das Gesamtsystem der Firmenallianz 2SOL, ebenfalls aus Schlieren, versorgt Gebäude emissionsfrei mit Strom, Wärme und Kälte. Seine Kernelemente sind ein sogenannter Hybridkollektor zur Strom- und Wärmegewinnung, eine Erdwärmesonde und eine Wärmepumpe. Für den Betrieb wichtig ist auch die integrale Steuerung, die die einzelnen Elemente untereinander logisch verknüpft. Alle Komponenten sind erprobte Geräte, die in mehreren Pioniergebäuden erfolgreich eingesetzt sind. Vater der 2SOL-Innovation ist der emeritierte ETH-Professor Hansjürg Leibundgut. Zusammen mit 40 Hochschulkollegen lancierte er einen politischen Vorstoss, der Heizungen mit fossilen Brennstoffen im Kanton Zürich verbieten will.

Der Ruf nach mehr Nachhaltigkeit ertönt auch bei der Nahrung. Verlangt werden weniger Energieaufwand bei der Produktion (inkl. Transport und Verpackung), ein geringerer Wasserverbrauch sowie weniger Düngung und Pestizide. Zudem steigen die qualitativen Ansprüche an die Lebensmittel: Konsumenten bevorzugen zunehmend Frischprodukte aus dem Biolandbau. Die Schweiz hat hier ebenfalls innovative Produkte und Verfahren vorzuweisen. So züchtet die bundeseigene Forschungsanstalt Agroscope im Lausanner Vorort Pully neue pilzresistente Traubensorten, die komplexe Weine ergeben sollen.

Am Zürichsee modernisiert man die proteinreiche Küche der australischen Aborigines: Das ZHAW-Start-up Entolog in Wädenswil hat eine Technologie erforscht, die das enorme Potenzial der Verwendung von Insekten als Nahrung erschliesst. Aus Insekten werden Proteine und Nahrungsmittelbestandteile für die Industrie extrahiert, die nicht nur günstiger sind als bis anhin übliche tierische Eiweisslieferanten, sondern auch reich an ungesättigten Fettsäuren. Damit berücksichtigt das Jungunternehmen gleichzeitig mehrere globale Herausforderungen wie die steigende Nachfrage nach proteinhaltigen Lebensmitteln und fruchtbarem Land, sinkende Wasserressourcen sowie steigende CO_2-Emissionen. Mit ihrem Insektenriegel wollen die Food-Tech-Studenten ferner demonstrieren, dass auch Insekten gut schmecken.

Digitale Technologien verändern Finanzbranche

Die Schweiz ist eines der Weltzentren der Finanzwirtschaft. Hiesige Banken und Versicherungen sind stark und erfolgreich im globalen Geschäft eingebunden. Doch auch die Finanzbranche wird zusehends von der Digitalisierung erfasst und muss sich künftig vermehrt mit Innovationen auf dem Markt behaupten.

Die Pensionskassen in der Schweiz verwalten rund 750 Milliarden Franken. Damit die Renten auch langfristig gewährleistet sind, muss das stolze Vermögen bestmöglich bewirtschaftet werden. Angesichts tiefer Zinsen und unsicherer Aktienmärkte sind innovative Methoden gefragt. Unter Einbezug neuster Forschungsresultate will die Firma Aaaccell eine dynamische Portfolio-Optimierung bereitstellen, die mit realitätsnahen Modellen die Risiken minimieren soll. «Wir profitieren dabei von der Zusammenarbeit mit Spitzenwissenschaftlern aus ETH und Universitäten», sagt Erich Walter Farkas, Professor für Quantitative Finanzen der Universität Zürich und Mitglied der Geschäftsleitung des Spin-offs. Noch stehe man am Anfang, doch die Nachfrage nach unabhängigen und wissenschaftlich geprägten Finanzdienstleistungen steige markant.

Geldtransaktionen über das Handy

Technologischer Fortschritt beschränkt sich nicht auf die reichen Länder des Nordens: Auch auf der Südhalbkugel braucht es Innovationen, um dort Entwicklungschancen zu bieten. Mehr als

zwei Milliarden Menschen beziehungsweise 27 Prozent der Weltbevölkerung haben keinen Zugang zu Banken, Versicherungen oder Kreditinstituten. Diese Benachteiligung bei Geldangelegenheiten hat negative Folgen auf die Finanzen der betroffenen Leute. Der Bargeldverkehr kostet Zeit und Energie, auch sind Kredite bei traditionellen Pfandleihern teurer als bei Banken.

Das Unternehmen Monetas in Zug zielt mit seiner globalen Ausrichtung auf diesen Riesenmarkt. Der 2012 gegründete Betrieb hat sich mit elektronischen Geldtransaktionen profiliert, die dank einer neuartigen Verschlüsselungstechnik im Vergleich zu bisherigen Methoden mehrfach schneller, deutlich sicherer und billiger sind. Derzeit wird das Verfahren in einem Pilotprojekt für die tunesische Post getestet. Mit zwölf Ländern in Schwarzafrika wurden bereits Vorverträge abgeschlossen.

Ziel ist es, digitale Vertragsplattformen zu schaffen, die neben Zahlungen auch weitere Finanzgeschäfte wie Sparpläne oder Versicherungen einschliessen. Für solche Anwendungen bestens geeignet ist das weitverbreitete Mobiltelefon. «Wir erhoffen uns mit dieser Digitalisierung der Gesellschaft einen wesentlichen Entwicklungsschub», sagt Vitus Ammann, Marketingchef von Monetas. Geldtransaktionen seien zwar ein wichtiger Treiber, aber profitieren würden schliesslich auch das Gesundheitswesen und die Bildung.

Dieser Beitrag ist ein Nachdruck aus dem Magazin «Die Volkswirschaft», Ausgabe Mai 2016.

Kontakt
Beat Gerber,
freier Wissenschaftsjournalist
☎ +41 79 344 36 88
✉ beat.gerber@dot-on-the-i.ch
www.dot-on-the-i.ch

Zum Weiterlesen und Vertiefen

Bericht «Forschung und Innovation in der Schweiz 2016»

Ende April erscheint der Bericht «Forschung und Innovation in der Schweiz 2016». Damit legt das SBFI erstmals einen umfassenden Bericht über den Zustand des Forschungs- und Innovationssystems der Schweiz vor. Der rund 200 Seiten umfassende Bericht versteht sich als Nachschlagewerk und Grundlage für weiterführende Diskussionen:

- Funktionsweise und Struktur des Schweizer F&I-Systems: Es werden grundlegende Informationen zur Steuerung des Systems und zur Rolle der verschiedenen Akteure vermittelt.
- Globale und langfristige Analyse des Schweizer F&I-Systems anhand quantitativer und qualitativer Indikatoren: Internationaler Vergleich mit anderen entwickelten und aufstrebenden Volkswirtschaften über mehrere Jahre. Dazu werden verschiedene Indikatoren dargestellt, die sich auf Investitionen, Interaktionen und Leistungen beziehen.
- Themenspezifische Untersuchungen: Im Bericht werden ausgewählte Aspekte des F&I-Systems vertieft betrachtet. Mit der Durchführung dieser Analysen wurden externe Expertinnen und Experten betraut

Der Bericht kann kostenlos über ein Online-Formular auf der SBFI-Website bestellt werden. Zudem findet sich im Internet ein Dossier mit der elektronischen Version des Berichts, Grafiken aus dem Bericht zum Herunterladen und einer Chronologie zu Forschung und Innovation in der Schweiz.

www.sbfi.admin.ch/f-i_bericht

Zeitschrift Die Volkswirtschaft: «Wie die Schweiz an der Spitze bleibt»

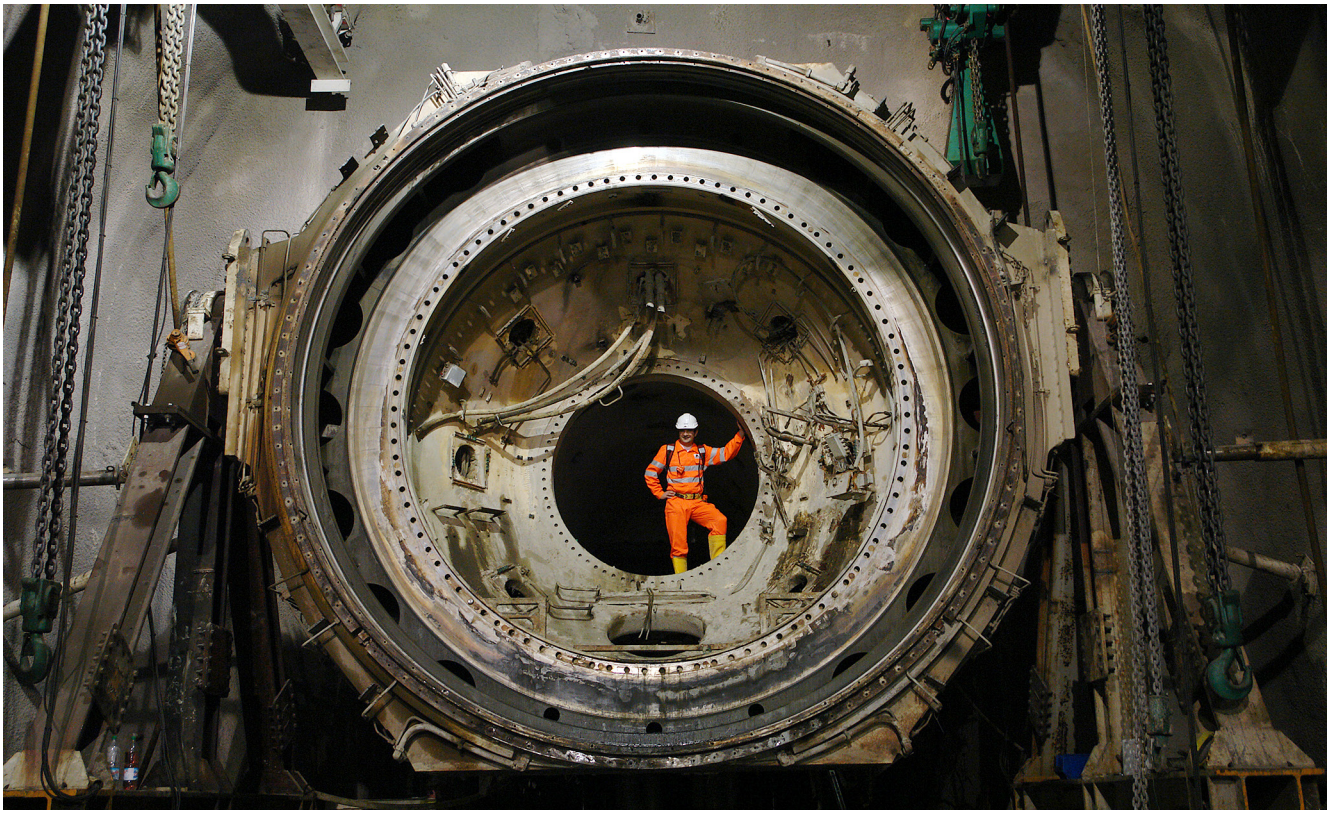
Am 28. April 2016 erscheint die Ausgabe Nr. 5 / 2016 mit folgenden Beiträgen:

- Die Schweiz – ein innovationsstarkes Land
  Dominique Foray, ETH Lausanne
- Fachhochschulen punkten mit Praxisnähe
  Christoph Müller, Socio5.ch, Sozialforschung und
  Benedetto Lepori, Università della Svizzera italiana
- Vielfalt an Förderangeboten überfordert Firmen
  Andreas Balthasar, Chantal Strotz, Interface Politikstudien Forschung Beratung
- Schweizer Forschung und Innovation in der Spitzenliga
  Müfit Sabo, Sylvie Rochat, Annette Kull, SBFI
- Multis schätzen Nähe zu den Hochschulen
  Oliver Gassmann, Florian Homann, Maximilian Palmié, Universität St. Gallen

- Im Interview mit Martin Vetterli, Präsident des Nationalen Forschungsrats des Schweizerischen Nationalfonds

Die Inhalte der Volkswirtschaft stehen auf www.dievolkswirtschaft.ch und im App Store gratis zur Verfügung. Eine kostenlose Schnupper-Printausgabe von «Die Volkswirtschaft» kann unter http://dievolkswirtschaft.ch/de/abo-bestellen/ bestellt werden.

BFI I BILD DES MONATS



Der Gotthard-Basistunnel besteht aus zwei 57 km langen Einspurröhren. Zählt man sämtliche Verbindungs- und Zugangsstollen sowie Schächte hinzu, misst das Tunnelsystem über 152 km. Er verbindet das Nordportal in Erstfeld mit dem Südportal in Bodio. Mit einer Felsüberlagerung von bis zu 2300 Metern ist der Gotthard-Basistunnel nicht nur der längste, sondern auch der tiefste bisher gebaute Eisenbahntunnel der Welt. An diesem Bauwerk haben im Zeitraum von 1999 bis 2016 rund 2600 Fachkräfte wie beispielsweise Mineure, Bahntechnikerinnen, Ingenieure oder Geologinnen mitgearbeitet. Bild: AlpTransit Gotthard AG

Nationales Spitzentreffen der Berufsbildung

Verbundpartner rüsten Berufsbildung für die Zukunft

Unter der Leitung von Bundespräsident Johann N. Schneider-Ammann haben Vertreterinnen und Vertreter von Bund, Kantonen, Politik und Wirtschaft Mitte April 2016 am nationalen Spitzentreffen in Bern starke Signale zur Weiterentwicklung der Berufsbildung gesetzt. Nebst der Erarbeitung einer zukunftsorientierten Berufsbildungsstrategie setzten die Verbundpartner Massnahmen zur Optimierung von administrativen Prozessen und zur beruflichen Qualifizierung von Erwachsenen auf die gemeinsame Agenda. Die Verbundpartner sind sich einig, dass die erforderlichen Mittel in der BFI Botschaft 2017-2020 bereitgestellt werden müssen.

Mit dem Ziel, die Berufsbildung gemäss gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialpolitischen Bedürfnissen weiterzuentwickeln, verabschiedeten die Teilnehmenden des Spitzentreffens Massnahmen in verschiedenen Bereichen.

Berufsbildungsvision 2030

Unter Federführung des SBFI erarbeitet eine verbundpartnerschaftlich zusammengesetzte Projektgruppe, in der auch Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft vertreten sein werden, die erforderlichen strategischen Grundlagen für eine gemeinsame, zukunftsorientierte Berufsbildungsstrategie. Stossrichtungen für die Weiterentwicklung der Berufsbildung sollen bis zur Verbundpartnertagung 2017 vorliegen. Dabei wird insbesondere gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen wie der Digitalisierung oder der Industrie 4.0 sowie der Komplexität des Berufsbildungssystems Rechnung getragen.

Prozessoptimierung

Mit dem Ziel, qualifizierte Fachkräfte für die Wirtschaft zu gewinnen und die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen hochzuhalten, wollen die Verbundpartner den administrativen Aufwand für Lehrbetriebe reduzieren. Erste Verbesserungen in den Kantonen und bei den Organisationen der Arbeitswelt sollen bis zum nächsten Spitzentreffen umgesetzt und ausgewertet werden. Eine koordinierte, einheitliche und effiziente Datensammlung, -erfassung und -nutzung soll spürbare Resultate und Vereinfachungen bringen. So unter anderem bei der von den Kantonen betriebenen Lehrstellendatenbank LENA.

Laut Bürokratiemonitor 2015 des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO bewerteten 59 Prozent der Unternehmen die administrative Belastung im Bereich Berufsbildung / Lernendenwesen als «hoch» oder «eher hoch». Die Mehrheit der Unternehmen gab zudem an, dass diese Belastung seit der letzten Befragung 2012 zugenommen habe.

Berufliche Qualifizierung von Erwachsenen

2014 besassen laut Bundesamt für Statistik in der Schweiz über 550 000 Personen im Alter zwischen 25 und 64 Jahren keinen nachobligatorischen Abschluss. Die «Fachkräfteinitiative plus» oder das Bundesgesetz über die Weiterbildung dienen dazu, die Arbeitsmarktsituation betroffener Personen nachhaltig zu verbessern und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Mit einer Informations- und Sensibilisierungsoffensive ab 2017 sowie dem in Kürze erscheinenden Leitfaden «Erwachsenengerechtes Ausbilden und Prüfen» wollen die Verbundpartner Erwachsene, die einen Berufsabschluss nachholen oder sich weiterbilden wollen, sowie Bildungsanbieter und -beratende besser über bestehende Wege und Möglichkeiten informieren.

Finanzierung

Die Verbundpartner sind sich einig, dass die erforderlichen Mittel zur Umsetzung aller Massnahmen der Berufsbildung in der BFI Botschaft 2017-2020 bereitgestellt werden müssen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die bessere Finanzierung der höheren Berufsbildung nicht zu Lasten der beruflichen Grundbildung erfolgt.

Integration von Flüchtlingen und vorläufig Aufgenommenen

Die Verbundpartner sind sich der Dringlichkeit der Thematik bewusst. Sie haben sich dafür ausgesprochen, in einem verbundpartnerschaftlichen Dialog die Situation zu analysieren und Massnahmen zu treffen. Ziel ist es, die bestehenden Angebote und Instrumente zu nutzen und allenfalls spezifisch auszurichten. Die Verbundpartner legen Wert auf eine gute Zusammenarbeit zwischen Bildungs- und Migrationsbehörden.

Kontakt

Katrin Frei, SBFI
Leiterin Ressort Berufsbildungspolitik
☎ +41 58 462 82 47
✉ katrin.frei@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen

Massnahmenpapier des Spitzentreffens:
www.sbfi.admin.ch/spitzentreffen-d

Berufsbildung in der Schweiz – Fakten und Zahlen 2016

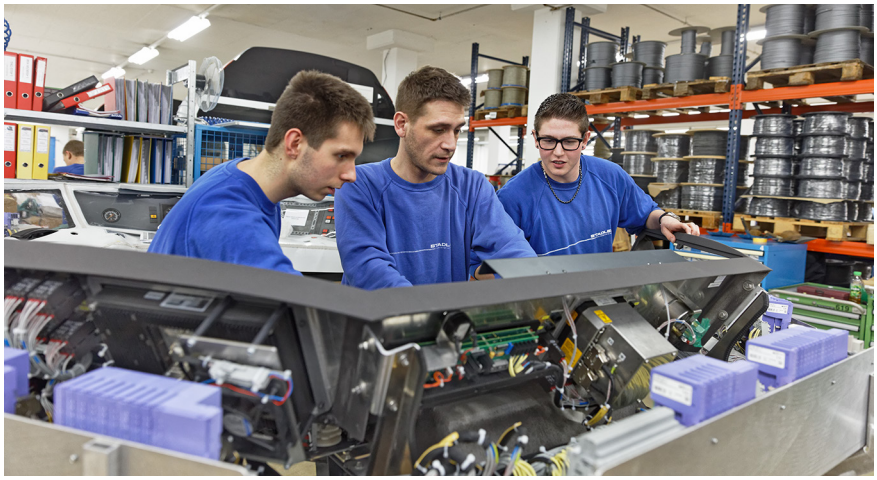
Die Publikation erklärt das Berufsbildungssystem der Schweiz, zeigt die verschiedenen Bildungsangebote und Karrierewege und vermittelt die wesentlichen Zusammenhänge. Weiter enthält sie die wichtigsten Zahlen der Berufsbildung und weiterführende Links und Adressen.

Die Publikation ist in fünf Sprachen erhältlich (d, f, i, e, es) und unter folgendem Link zu finden:
www.sbfi.admin.ch/BB_zafa16-de

Konzept zur Ressortforschung in der Berufsbildung 2017-2020 liegt vor

Festlegung prioritärer Forschungsbereiche und Optimierung des Förderprogramms

In welchen technologischen Lernumgebungen lernen Jugendliche erfolgreich? Wie sieht das Ausbildungsverhalten von Unternehmen aus? Welche Faktoren bestimmen die erfolgreiche Vermittlung von Bildungsinhalten in der kaufmännischen Ausbildung? Diesen und weiteren Fragen geht die vom Bund geförderte Berufsbildungsforschung nach. Im April 2016 hat das SBFI das Forschungskonzept 2017-2020 für den Politikbereich Berufsbildung veröffentlicht. Das Dokument legt einerseits Rechenschaft ab über die Forschungsaktivitäten der BFI-Periode 2013-2016. Andererseits zeigt es auf, welches 2017-2020 die prioritären Forschungsschwerpunkte sein werden und welche Optimierungen vorgesehen sind.



Die Berufsbildungsforschung trägt zusammen mit der Förderung von Projekten zur Entwicklung der Berufsbildung und der Unterstützung besonderer Leistungen im öffentlichen Interesse zu Innovationsprozessen in der Praxis bei und generiert Entscheidungsgrundlagen für die Berufsbildungspolitik. Bild: Iris Krebs

Vor dem Inkrafttreten des heutigen Berufsbildungsgesetzes im Jahre 2004 fristete die Berufsbildung in der Schweizer Bildungsforschungslandschaft ein marginales Dasein. Diese Situation stand nicht nur im Widerspruch zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung, welche der Berufsbildung in der Schweiz zukommt. Vielmehr bestand – und besteht nach wie vor – ein grosser Bedarf an Wissen für eine evidenzbasierte politische Steuerung der Berufsbildung sowie für die Weiterentwicklung der Berufsbildungspraxis.

Evidenzbasierte Entscheidungen in der Berufsbildung

Auf der Grundlage des Berufsbildungsgesetzes fördert das SBFI heute die Berufsbildungsforschung mit zwei Instrumenten:

- Leading Houses: Das SBFI leistet Anschubfinanzierungen für den Aufbau von Schwerpunkten in der Berufsbildungsforschung an Universitäten. Diese sogenannten Leading Houses führen als Kompetenznetzwerke mehrere Forschungsprojekte im Schwerpunktthema, sind breit vernetzt und werden von einem universitären Lehrstuhl koordiniert.
- Einzelprojekte: Das SBFI kann einzelne, inhaltlich begrenzte Forschungsaufträge fördern. Der Anstoss dazu erfolgt oftmals bottom-up. Diese Einzelprojekte beantworten Fragen rund um die Berufsbildung und untersuchen dabei Aspekte, die nicht im Rahmen eines Leading House behandelt werden.

Diese beiden Förderinstrumente sind komplementär: Die Leading Houses sind in einer längerfristigen Perspektive als Kompetenzzentren angelegt, welche eine Thematik umfassend erforschen; die Einzelprojekte weisen eine kürzere Laufzeit auf und zielen auf weniger umfassende, zumeist anwendungsorientierte Fragen. Damit trägt die Berufsbildungsforschung zusammen mit der Förderung von Projekten zur Entwicklung der Berufsbildung und der Unterstützung besonderer Leistungen im öffentlichen Interesse zu Innovationsprozessen in der Praxis bei und generiert Entscheidungsgrundlagen für die Berufsbildungspolitik.

Rückblick 2013–2016

In der vom Bund unterstützten Berufsbildungsforschung haben in der Periode 2013-2016 zwei von fünf Leading Houses ihre Arbeiten abgeschlossen («Bildungsökonomie: Übergänge, Kompetenzen und Arbeitsmarkt» und «Qualität der beruflichen Bildung»). Drei Leading Houses wurden fortgeführt:

- «Economics of Education, Firm Behaviour and Training Policies»,
- «Technologien für die Berufsbildung» und
- «Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich».

Zusätzlich konnte 2015 das neue Leading House «Governance in Vocational and Professional Education and Training GOVPET» lanciert werden. Daneben wurden zahlreiche Einzelprojekte gefördert. Ein Schwerpunkt lag dabei auf der Analyse der Übergänge von der obligatorischen Schule in die Berufsbildung.

Den Leading Houses «Economics of Education, Firm Behaviour and Training Policies» (LH Econ) und «Technologien für die Berufsbildung» (LH DUAL-T) ist es in den vergangenen Jahren gelungen, sich national und international zu etablieren. Beide Leading Houses tragen in ihren Bereichen dazu bei, die Berufsbildung mit innovativen Ansätzen voranzubringen. LH Econ,

geleitet von Professorin Uschi Backes-Gellner (Universität Zürich) und Professor Stefan C. Wolter (Universität Bern), untersucht ökonomische Fragestellungen wie die wirtschaftlichen Effekte beruflicher Mobilität bei Absolventinnen und Absolventen einer beruflichen Grundbildung oder die Auswirkungen eines Vergabekriteriums «Ausbildungsbetrieb» bei öffentlichen Aufträgen. Zudem ist die Expertentätigkeit der Leitung des Leading Houses hervorzuheben, so auf Bundesebene, bei der OECD und in der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit der Schweiz.

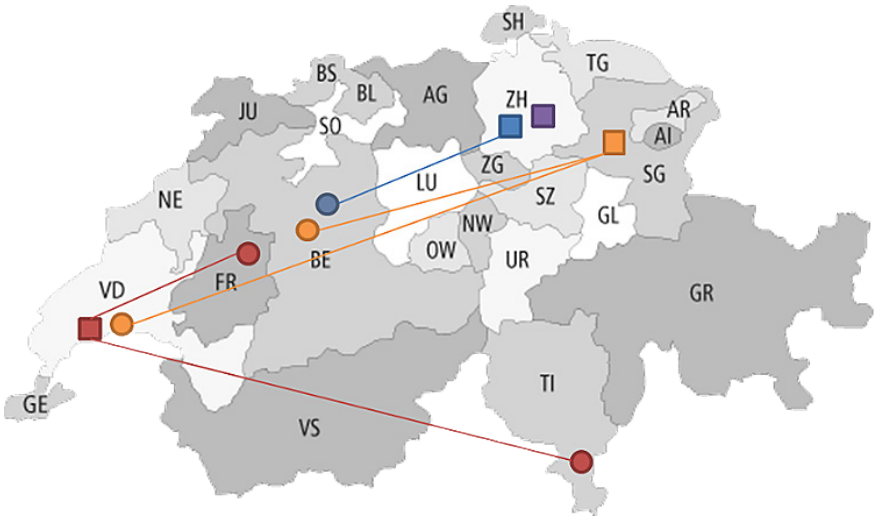
Das Leading House DUAL-T unter der Leitung von Professor Pierre Dillenbourg (ETH Lausanne) entwickelt innovative IT-basierte Lösungen zur besseren Verbindung des theoretischen und praktischen Wissens, welches sich Lernende im Betrieb, in der Berufsfachschule und in überbetrieblichen Kursen aneignen. Zimmerleute beispielsweise benötigen für die erfolgreiche Umsetzung zweidimensionaler Pläne in die dreidimensionale Konstruktion ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Hier gelangt das von DUAL-T-Forschern entwickelte Projektionssystem TapaCarp zum Einsatz, welches einen positiven Effekt auf das Training des räumlichen Vorstellungsvermögens der Lernenden bewirkt.

Ressortforschung des Bundes
Die Berufsbildung ist einer der elf vom Bundesrat festgelegten Politikbereiche der Ressortforschung des Bundes. Ressortforschung ist Forschung, deren Ergebnisse von der Bundesverwaltung beziehungsweise der Bundespolitik in Erfüllung ihrer Aufgaben benötigt werden. Diese Forschungstätigkeiten sind einerseits durch das Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation und andererseits durch rund 70 spezialgesetzliche Bestimmungen (zum Beispiel das Berufsbildungsgesetz) abgestützt.

Das Leading House «Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich» (LINCA), geleitet von Professor Franz Eberle (Universität Zürich), führte in der zurückliegenden ersten Förderphase (2011-2016) eine längsschnittliche Studie zur KV-Ausbildung durch und untersuchte dabei die Lehr-Lernprozesse von KV-Lernenden und ihren Lehrpersonen während einer gesamten Ausbildungsdauer.

Im Sommer 2015 nahm mit dem Leading House «Governance in Vocational and Professional Education and Training» (GOVPET) unter der Leitung von Professor Patrick Emmenegger (Universität St. Gallen) das jüngste Kompetenzzentrum des Förderprogramms seine Arbeit auf.

Das bottom-up konzipierte Förderinstrument der Einzelprojekte wurde 2013-2016 insbesondere durch die Transitionsforschung rege genutzt. In diesem Bereich unterstützt die Berufsbildungsforschung zudem Aktivitäten der Nachwuchsförderung, um Doktorierenden vertiefte Methodenkenntnisse zu vermitteln und ihren Austausch zu fördern. Weitere Einzelprojekte sind in den Bereichen Kompetenzentwicklung, Pflegeberufe und Unternehmertum angesiedelt. Bis zum April 2016 schlossen in der aktuellen BFI-Periode 15 Einzelprojekte ihre Arbeiten ab, fünf neue wurden begonnen.



LH Econ (Economics of Education, Firm Behaviour and Training Policies)
Universitäten Zürich und Bern

LH DUAL-T (Technologien für die Berufsbildung
ETH Lausanne, Universität Freiburg, EHB Lugano

LH LINCA (Lehr-Lernprozesse im kaufmännischen Bereich)
Universität Zürich

LH GOVPET (Governance in Vocational and Professional Education and Training)
Universitäten St. Gallen und Lausanne, EHB Zollikofen

Berufsbildungsforschung wurde evaluiert

Ebenfalls in die zu Ende gehende Förderperiode 2013–2016 fällt eine umfassende, vom SBFI in Auftrag gegebene Evaluation der Berufsbildungsforschung. Die von der Beratungsfirma econcept AG erstellte Evaluation kommt zum Schluss, dass es in rund einem Jahrzehnt gelungen ist, in der Schweiz eine Berufsbildungsforschung aufzubauen, welche qualitativ mit jener in anderen Ländern mithalten kann. Die Evaluation des Förderprogramms hat jedoch auch aufgezeigt, dass die Forschungsergebnisse zwar national und international auf Anerkennung stossen, sie jedoch noch zu wenig in die Praxis der Berufsbildung einfliessen. Zudem wurde Optimierungsbedarf bei der Nachhaltigkeit der aufgebauten Strukturen festgestellt.

Planung 2017–2020

Das Förderprogramm Berufsbildungsforschung soll in der BFI-Periode 2017-2020 weitergeführt werden. Die Analyse des prioritären Forschungsbedarfs leitet sich aus den aktuellen Herausforderungen ab. Als Grundlage zur Eruierung dieser Herausforderungen dienten die gemeinsamen bildungspolitischen Ziele von Bund und Kantonen sowie die aus einer übergeordneten Perspektive in der BFI-Botschaft festgestellten Herausforderungen, so die demografische Entwicklung und der Fachkräftemangel. Gemeinsam mit Partnern aus Kantonen, Organisationen der Arbeitswelt und Wissenschaft

prüfte das SBFI diese Herausforderungen auf ihre Aktualität und ergänzte sie dort, wo Handlungsbedarf festgestellt wurde. Aus diesem Prozess resultierten prioritäre Themen für die künftige Forschungsförderung. Diese lassen sich fünf Bereichen zuordnen:

- Systemische Aspekte / Politik
- Individuelle Bildungsentscheidungen / Transitionen
- Wirtschaft und Arbeitsmarkt
- Lehr-Lernforschung und
- Internationalisierung

Zusätzlich werden die im Evaluationsprozess identifizierten Schwächen der Berufsbildungsforschung in der kommenden BFI-Periode angegangen. Dazu gehören die weitere Stärkung der Governance, die Institutionalisierung der Berufsbildungsforschung in der schweizerischen Hochschullandschaft sowie die verbesserte und systematischere Nutzung der Forschungsresultate durch Praxis und Politik.

Kontakt
Johannes Mure, SBFI
Leiter Ressort Bildungssteuerung und -forschung
☎ +41 58 464 64 04
✉ johannes.mure@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen
Berufsbildungsforschungskonzept 2017-2020:
www.sbfi.admin.ch/BBKonzept_de

Im Gespräch – mit Prof. Dr. Michael Hengartner, Präsident swissuniversities

«Ich sehe mich als Koordinator und Vermittler»

Prof. Dr. Michael Hengartner, Rektor der Universität Zürich, hat Anfang 2016 das Präsidium der Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen swissuniversities übernommen. Er möchte unter anderem erreichen, dass swissuniversities ihre politische Mitverantwortung wahrnimmt, weil die Hochschulen für die gegenwärtige und zukünftige Situation der Schweiz eine entscheidende Rolle spielen.

Prof. Dr. Michael Hengartner

Sie sind 100 Tage im Amt als Präsident von swissuniversities. Was hat Sie in dieser Zeit am meisten beschäftigt?
Prof. Dr. Michael Hengartner: Ich habe in dieser doch recht kurzen, aber intensiven Zeit swissuniversities als junge Organisation kennengelernt, die sich zwar noch in der Aufbauphase befindet, in der aber vieles schon sehr gut funktioniert.

Thematisch haben wir uns vor allem mit Horizon 2020, der Hochschulfinanzierung, Flüchtlingen an Schweizer Hochschulen, dem Sonderprogramm Hochschulmedizin und auch mit den Promotionsmöglichkeiten von Angehörigen von Fachhochschulen beschäftigt.

Das 2015 in Kraft gesetzte Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz HFKG hat die Hochschullandschaft Schweiz auf eine neue Grundlage gestellt. Spürt man bereits den Geist des HFKG?
Auf jeden Fall. Beispielsweise können die Hochschulen jetzt viel einfacher mit einer Stimme sprechen und damit ihren Anliegen in der Politik und Gesellschaft mehr Nachdruck verleihen.

Auf welchen Gebieten haben Sie Ihre Prioritäten gesetzt? Was möchten Sie als Präsident von swissuniversities erreichen?
Ich sehe mich als Koordinator und Vermittler. Beispielsweise, indem ich der Politik und der Gesellschaft gegenüber die Position der Hochschulen mit guten Argumenten erkläre. Erreichen möchte ich, dass swissuniversities ihre politische Mitverantwortung wahrnimmt, weil die Hochschulen für die gegenwärtige und zukünftige Situation der Schweiz eine entscheidende Rolle spielen.

Universitäten, ETH, Fachhochschulen und pädagogische Hochschulen: Welches sind die gemeinsamen Nenner in der Hochschulpolitik? Wo bestehen Differenzen?
Eine Gemeinsamkeit ist, dass wir grossen Wert auf Unterschiede legen. Unser Grundsatz lautet, dass universitäre Hochschulen, Fachhochschulen und pädagogische Hochschulen erstens gleichwertig, zweitens aber auch andersartig sind. Indem wir den spezifischen Profilen der unterschiedlichen Hochschultypen Sorge tragen, erhalten und fördern wir auf der Tertiärstufe die Diversität und Komplementarität der Bildungsangebote, die eine der grossen Stärken des Schweizer Bildungssystems darstellt. Die Angebotsvielfalt kommt nicht nur den individuell verschiedenen Begabungen und Interessen der Studierenden entgegen, sondern ist auch eine adäquate Antwort auf die Nachfrage nach unterschiedlich ausgebildeten Berufsleuten auf dem Arbeitsmarkt.

Weitere Informationen
www.swissuniversities.ch

Bundesrat lancierte neues Nationales Forschungsprogramm

Neue Erkenntnisse zum Thema «Nachhaltiges Wirtschaften» in konkrete Anwendungen überführen

Der Bundesrat hat im März 2016 das neue Nationale Forschungsprogramm (NFP) «Nachhaltiges Wirtschaften» lanciert. Aus dem NFP werden wichtige Beiträge für eine nachhaltige Wirtschaft mit effizienterem Ressourceneinsatz und grösserer Ressourcensicherheit erwartet. Dies soll unter anderem die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft begünstigen und die Wohlfahrt der Bevölkerung fördern. Die Forschungsdauer des Programms beträgt fünf Jahre, das Budget beläuft sich auf insgesamt 20 Millionen Franken.

Natürliche Ressourcen haben eine begrenzte Regenerationsfähigkeit und werden zunehmend knapper. In Wissenschaft, Politik und Gesellschaft hat diese Erkenntnis intensive Debatten über Ressourceneffizienz, Entkarbonisierung der Wirtschaft, Innovationen zur Entwicklung von «sauberen» Technologien und insgesamt über eine Modernisierung der Gesellschaft ausgelöst.

Das neue, vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) durchgeführte NFP soll Erkenntnisse aus einer systemischen Sichtweise bringen, welche die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft berücksichtigt und sämtliche natürlichen Ressourcen und alle Stufen der Wertschöpfungskette betrachtet. Es lädt dazu ein, Forschungsprojekte einzureichen, die das vorhandene Wissen erweitern sowie umfassend Chancen und Risiken sowie Potenziale aufzeigen. Daraus abgeleitet sollen Massnahmen und Instrumente analysiert und allgemeine Erkenntnisse in konkrete Anwendungen überführt werden, etwa durch die Entwicklung innovativer Standards, die Konzipierung innovativer Konsum- und Produktionsmodelle sowie durch den Vertrieb «sauberer» Technologien und Produkte. Das NFP wendet sich an verschiedene Disziplinen, von der Ökonomie und der Betriebswirtschaftslehre über die Sozialwissenschaften bis hin zu den Rechtswissenschaften, den Umweltwissenschaften und der industriellen Ökologie. Das Programm ist anspruchsvoll, da es eine systemische Betrachtung natürlicher Ressourcen und Wertschöpfungsketten im Spannungsfeld von Umwelt, Ökonomie und Gesellschaft voraussetzt.

Die in den Forschungsprojekten dieses NFP gewonnenen Erkenntnisse sollten nützliche Informationen sowohl für den Privatsektor als auch für die Entscheidungsträger und Behörden auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene liefern.

Kontakt
Claudine Dolt, SBFI
Wissenschaftliche Beraterin Ressort Forschung, Abteilung Nationale Forschung und Innovation
☎ +41 58 462 78 38
✉ claudine.dolt@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen
Der Schweizerische Nationalfonds wird das neue Nationale Forschungsprogramm voraussichtlich im Juni 2016 ausschreiben. Ab diesem Zeitpunkt können beim SNF Projektskizzen eingereicht werden. Fragen betreffend die Projekteinreichung sind direkt an den SNF zu richten:

Dr. Pascal Walther, SNF
☎ +41 31 308 22 26
✉ pascal.walther@snf.ch

Informationen zu den Nationalen Forschungsprogrammen allgemein:
www.sbfi.admin.ch/nfp_de

Was sind Nationale Forschungsprogramme?
In den Nationalen Forschungsprogrammen werden Forschungsprojekte durchgeführt, die einen Beitrag zur Lösung von Gegenwartsproblemen von nationaler Bedeutung leisten. Der Themenwahlprozess für neue NFP erfolgt bottom-up, indem interessierte Kreise beim Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation Vorschläge einreichen können. Nach deren Prüfung entscheidet der Bundesrat auf Antrag des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung periodisch über die Themen sowie den Finanzrahmen von neuen NFP und beauftragt den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) mit der Durchführung.

Die beim SNF in der Folge eingereichten Projekte durchlaufen das ordentliche Prüfverfahren gemäss SNF-Standards. Die NFP werden nach jeweils rund fünfjähriger Laufzeit abgeschlossen. Seit der Einführung des Instruments wurden bis heute über 70 NFP lanciert.

Bibliometrische Untersuchung der publizierten Forschungsbeiträge

Gute Leistung der Schweizer Forschung in den letzten Jahren

Trotz der zunehmenden Konkurrenz in den letzten Jahren gehört die Schweiz im Forschungsbereich weiterhin zu den wettbewerbsfähigsten Ländern. Es ist ihr gelungen, ihr Publikationsaufkommen und einen hohen globalen Impact zu halten. Zudem ist sie stark international eingebunden. Dies zeigt sich darin, dass eine sehr hohe Anzahl Publikationen in internationaler Zusammenarbeit produziert wird. Diese Ergebnisse stammen aus einer bibliometrischen Untersuchung des SBFI und wurden kürzlich im Bericht «Bibliometrische Untersuchung zur Forschung in der Schweiz 1981–2013» publiziert.

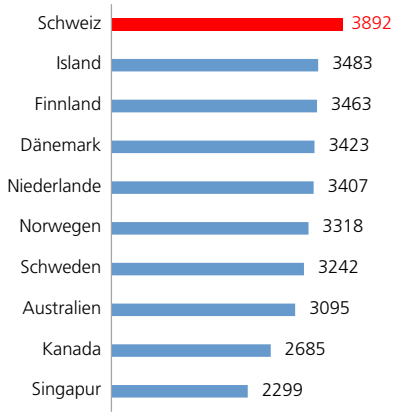
Forschung verbessert die aktuellen Kenntnisse oder bringt neues Wissen, neue Instrumente oder neue Methoden hervor. Doch wie misst man die Forschungsleistung eines Landes und vergleicht diese mit anderen Ländern?

Wissensproduktion mengenmässig erfassen

Eine Möglichkeit dazu ist die Bibliometrie. Diese Methode verfolgt einen quantitativen Ansatz. Sie geht davon aus, dass Forscherinnen und Forscher Beiträge in wissenschaftlichen Publikationen als wichtigstes Mittel nutzen, um ihre Forschungsaktivitäten publik zu machen. Anhand von ausgewählten Indikatoren können die Tendenzen und Entwicklungen der Forschung im Zeitverlauf und nach Ländern beobachtet werden.

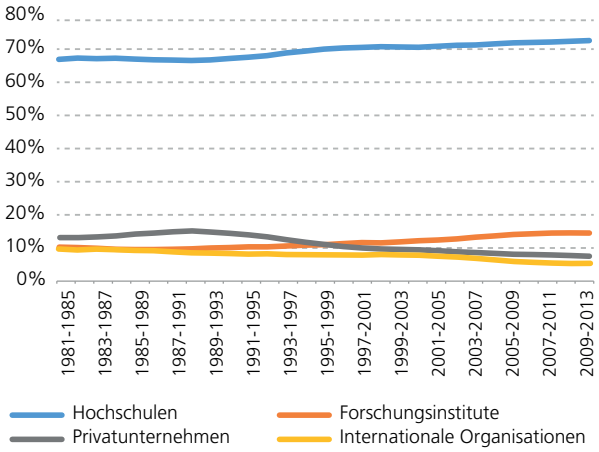
Bibliometrische Untersuchungen sind eine wichtige Grundlage für die Einschätzung der Forschungsleistung eines Landes und werden weltweit vorgenommen. Sie haben jedoch auch Grenzen: Die verwendeten Daten umfassen nur Artikel, die in wissenschaftlichen Zeitschriften für ein internationales Publikum publiziert wurden. Auch werden keine anderen Mittel zur Verbreitung von Forschungsergebnissen berücksichtigt wie Beiträge an Kongressen oder Monografien. Schliesslich werden nur Beiträge in der internationalen Referenzsprache Englisch berücksichtigt.

Abb. 1: Publikationen pro Jahr und pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, Zeitraum 2009–2013, die zehn führenden Länder



Quelle : Thomson Reuters (SCI/SSCI/A&HCI), Bearbeitung SBFI © SBFI 2016

Abb.2: Entwicklung der Publikationen nach institutionellen Sektoren, in Prozentanteilen am schweizweiten Publikationsaufkommen



Quelle : Thomson Reuters (SCI/SSCI/A&HCI), Bearbeitung SBFI © SBFI 2016

Publikationsaufkommen

Im Zeitraum 2009–2013 liegt die Schweiz mit 1,2% des weltweiten Publikationsaufkommens auf Platz 16 der Länder. Sie schafft es seit mehreren Jahren, diesen Produktionsanteil von 1,2% trotz der zunehmenden Konkurrenz durch die Schwellenländer zu halten.

Bei den Publikationen pro Einwohnerin bzw. Einwohner oder pro Forscherin bzw. Forscher zählt die Schweiz zu den produktivsten Ländern: Bei der Anzahl Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner liegt sie mit 4000 Publikationen weltweit an der Spitze (Abb. 1) und bei der Anzahl Publikationen pro 1000 Forschende belegt sie mit 857 Publikationen den 3. Rang.

Institutionelle Sektoren der Schweiz

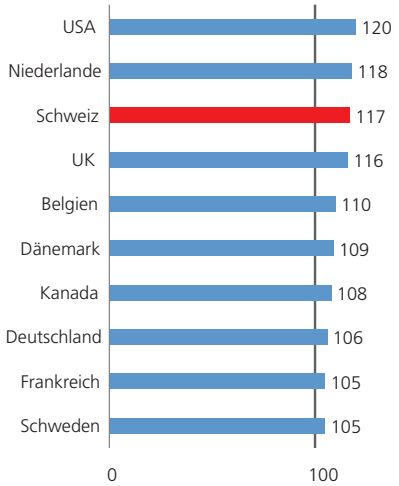
Der produktivste institutionelle Sektor in der Schweiz sind die Hochschulen mit 72,6% der nationalen Publikationen im Zeitraum 2009–2013. Der Rest verteilt sich auf die drei übrigen Sektoren: Forschungsinstitute (14,5%), Privatunternehmen (7,5%) und internationale Organisationen (5,4%).

Die Entwicklung der Anteile der vier Sektoren zeigt, dass die Hochschulen immer am produktivsten waren (Abb. 2). Der Unternehmenssektor hat indessen in den letzten Jahren an Bedeutung verloren, sein Anteil ist von 15% Ende der 1990er-Jahre auf aktuell 8% gesunken.

Impact (relativer Zitationsindex)

Im Zeitraum 2009–2013 verzeichneten die in der Schweiz produzierten Publikationen einen ausgezeichneten Impact (Beachtung von den anderen Forschenden) und unser Land liegt hinter den USA und den Niederlanden auf Platz 3 (Abb. 3). Während der Impact der Schweiz in den vergangenen Jahre praktisch unverändert geblieben ist (rund 117, also 17% über dem weltweiten Durchschnitt), haben die Niederlande ihren Wert erhöht und die Schweiz aktuell knapp überholt.

Abb.3: Impact im Zeitraum 2009–2013, die zehn führenden Länder



Quelle : Thomson Reuters (SCI/SSCI/A&HCI), Bearbeitung SBFI © SBFI 2016

Meist zitierte Publikationen (Top-10%-Publikationen)

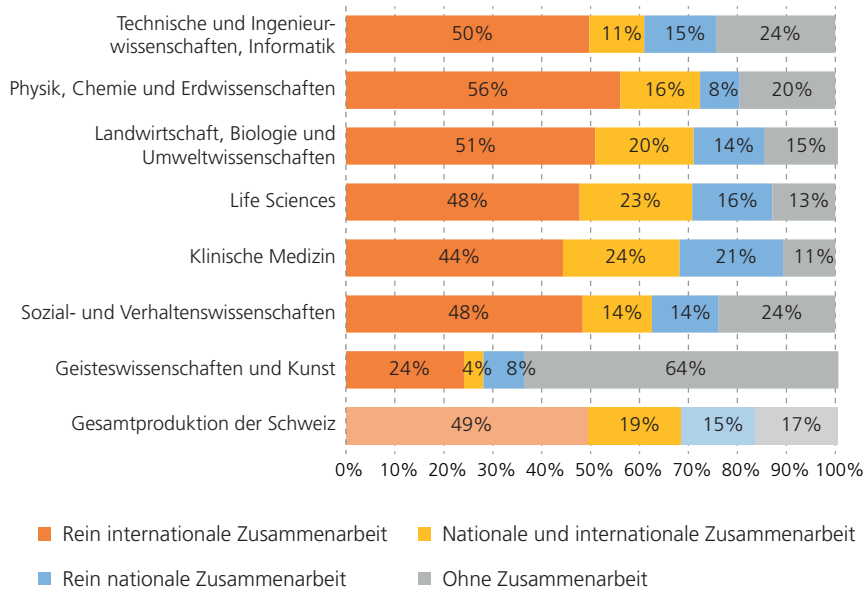
Die Schweiz produziert 1,6% der weltweit meist zitierten Publikationen (Top-10%-Publikationen); dieser Prozentsatz ist höher als ihr Anteil am weltweiten Publikationsaufkommen von 1,2%. Damit ist die Schweiz in der Kategorie der Publikationen mit hoher weltweiter Sichtbarkeit sehr gut vertreten, was die grosse weltweite Anerkennung der Forschenden zeigt. Wird die Anzahl Top-10%-Publikationen pro Einwohnerin bzw. Einwohner oder pro Forscherin bzw. Forscher betrachtet, liegt die Schweiz in beiden Fällen auf dem ersten Platz (542 Top-10%-Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner und 163 Top-10%-Publikationen pro 1000 Forschende).

Zusammenarbeit

In der Schweiz wird ein Grossteil der Publikationen im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit verfasst: 49% der Publikationen werden von einer Schweizer Institution in Zusammenarbeit mit ausländischen Institutionen produziert (ausschliesslich internationale Zusammenarbeit) und 19% sind das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen mehreren Institutionen in der Schweiz mit mindestens einer ausländischen Institution (nationale und internationale Zusammenarbeit) (Abb. 4). Bei den übrigen Publikationen werden 17% der Artikel nur von einer Institution erstellt (ohne Zusammenarbeit) und 15% gehen aus mehreren Institutionen hervor, die sich alle in der Schweiz befinden (rein nationale Zusammenarbeit).

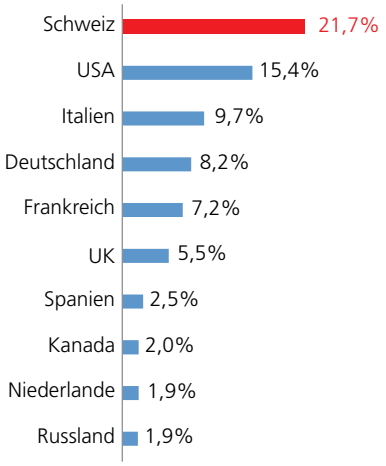
Die Art der Zusammenarbeit unterscheidet sich sehr stark nach Forschungsbereich. In der Schweiz beispielsweise schwankt der Anteil der Artikel, die ohne Zusammenarbeit verfasst wurden, zwischen 11% in der «Klinischen Medizin» und 64% in den «Geistes- und Sozialwissenschaften», während sich der Anteil der rein internationalen Zusammenarbeit zwischen 24% in den «Geistes- und Sozialwissenschaften» und 56% in «Physik, Chemie und Erdwissenschaften» bewegt.

Abb. 4: Verteilung der Publikationen der Schweiz nach Art der institutionellen Zusammenarbeit, in Prozentanteilen an der Gesamtproduktion der einzelnen Forschungsbereiche in der Schweiz, Zeitraum 2009–2013



Quelle : Thomson Reuters (SCI/SSCI/A&HCI), Bearbeitung SBFI © SBFI 2016

Abb. 5: Herkunft der Forschungspartner der Schweiz, in Prozentanteilen an allen Partnerschaften der Schweiz, Zeitraum 2009–2013, die zehn führenden Länder



Quelle : Thomson Reuters (SCI/SSCI/A&HCI), Bearbeitung SBFI © SBFI 2016

Internationale Partnerschaften

Im Zeitraum 2009–2013 stammten 78% der in der Schweiz produzierten Artikel, die aus einer Zusammenarbeit hervorgegangen sind, aus einer internationalen Partnerschaft. Damit zählt die Schweiz zu den Ländern mit einem hohen Anteil an internationalen Partnerschaften. Nach Ländern aufgeschlüsselt zeigt sich jedoch, dass die Forschenden in der Schweiz in erster Linie mit andern Forschenden aus der Schweiz zusammenarbeiten (22%), gefolgt von Forschenden aus den USA (15,4%) und solchen aus unseren Nachbarländern Italien (9,7%), Deutschland (8,2%) und Frankreich (7,2%) (Abb.5).

Kontakt

Isabelle Maye, SBFI
Wissenschaftliche Beraterin, Ressort Grundlagen, Abteilung Nationale Forschung und Innovation
☎ +41 58 463 09 64
✉ isabelle.maye@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen

Bericht «Bibliometrische Untersuchung zur Forschung in der Schweiz 1981–2013»:
www.sbfi.admin.ch/biblio-de

Cherenkov Telescope Array (CTA)

Neue Einblicke in das Universum

Das Cherenkov Telescope Array (CTA) ist ein 2010 gestartetes Projekt eines internationalen Konsortiums zur erdbasierten Gammastrahlen-Astronomie. Dabei werden durch die Beobachtung von sogenannten Cherenkov-Blitzen in der Erdatmosphäre Rückschlüsse auf astronomische Gammastrahlenquellen wie Galaxien und Supernovae gezogen. Im Rahmen der Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation 2017–2020 beantragt der Bundesrat insgesamt 8 Millionen Franken, damit die Schweiz als Gründungsmitglied der CTA-Organisation teilnehmen und so von entsprechenden Vorteilen profitieren kann.

Die Möglichkeiten der Wissenschaft zur Erforschung des Universums haben sich in den vergangenen Jahren rasant weiterentwickelt. Seit 1995 wurden beispielsweise über 2000 Exoplaneten identifiziert und charakterisiert. Dazu beigetragen haben leistungsstarke Teleskope zur Erforschung des sichtbaren Teils der kosmischen Strahlung, insbesondere die von der ESO (European Southern Observatory) in Chile errichteten Instrumente. Die ESO ist eine internationale Forschungsorganisation, bei der auch die Schweiz Mitglied ist.

«Unsichtbare» Objekte aufspüren

Im Universum senden zahlreiche Objekte kaum oder keine Strahlung im sichtbaren Bereich des elektromagnetischen Spektrums aus und bleiben für die Teleskope des ESO unsichtbar. Gewisse Objekte lassen sich eher im hochenergetischen Bereich dieses Spektrums beobachten; dieser produziert Gammastrahlen, die auch als hochenergetische Photonen bezeichnet werden. Zu diesen «unsichtbaren» Objekten gehören das Zentrum unserer Galaxie, aber auch Quasare, Supernovae oder schwarze Löcher – sie alle sind im Hinblick auf eine Verbesserung unseres Verständnisses des Universums von entscheidender Bedeutung.

Die Identifizierung und Untersuchung dieser Gammastrahlen erfordert andere Technologien als klassische Teleskope. Sie können direkt im Weltraum oder – indirekt und effizienter – von der Erde aus erfasst werden. Treffen die Gammastrahlen auf die Atmosphäre, so erzeugen sie «Teilchenduschen», die ein bläuliches Licht produzieren, das als «Cherenkov-Licht» bezeichnet wird. Speziell dafür konzipierte und vernetzte «Cherenkov-Teleskope» können dieses Licht erkennen. Dank Analysearbeiten lässt sich die beobachtete Gammastrahlenquelle anschliessend charakterisieren und es kann ein genaues Bild erstellt werden. Zur Untersuchung der Gammastrahlen des Universums sind daher sowohl Kompetenzen aus der Teilchenphysik als auch aus der Astrophysik gefragt. Somit ist dieser Wissenschaftsbereich wie geschaffen für die Interdisziplinarität.

Forschungsinstitutionen verschiedener Länder haben in kleinen Gruppen die ersten «Cherenkov-Teleskope» installiert, so in Namibia, auf den Kanarischen Inseln und in der Wüste von Arizona. Dank der mit diesen Instrumenten in den letzten gut 20 Jahren gesammelten Daten konnten bereits über 150 Gammastrahlenquellen im Weltraum ausgemacht werden.

Je ein Standort auf der nördlichen und südlichen Halbkugel

Diese ersten Instrumente haben unterdessen ihre Leistungsgrenzen erreicht. Die Forschenden aller in diesem Bereich tätigen Weltregionen haben ein internationales Konsortium gebildet, um den nächsten Schritt einzuleiten, der aus einem weltweit einzigartigen Projekt besteht: dem Cherenkov Telescope Array (CTA). Geplant ist die Installation von vernetzten «Cherenkov-Teleskopen» an zwei Standorten – der eine befindet sich auf der Nordhalbkugel, voraussichtlich auf der Insel La Palma auf den Kanarischen Inseln, und der andere auf der Südhalbkugel, in Chile, in unmittelbarer Nähe der ESO-Installationen. Das CTA ist damit so konzipiert, dass der gesamte Himmel beobachtet werden kann. Während der südliche Standort den Fokus auf die Objekte in unserer Galaxie, also der Milchstrasse richten soll, wird sich der nördliche Standort auf alle anderen Gammastrahlenquellen des Universums konzentrieren. Das CTA soll von einem Verwaltungssitz aus geleitet werden, über dessen Standort – vermutlich in einem europäischen Land – im Laufe des Jahres 2016 entschieden wird. Die vom CTA produzierten Daten sollen in einem dafür vorgesehenen Zentrum verarbeitet und gespeichert werden, dessen Standort ebenfalls 2016 festgelegt wird.

Internationale Staatengemeinschaft schafft gemeinsame Basis für Forschung

Dem Konsortium ist klar, dass das CTA nicht von einem einzigen Land gebaut oder von einer einzigen Forschungsinstitution verwaltet werden kann. Entsprechend muss das CTA gleich wie die ESO oder das CERN im Rahmen einer internationalen Forschungsorganisation entwickelt werden. Um die Instrumente und die zahlreichen vom CTA produzierten Daten vollumfänglich nutzen zu können, schlägt das Konsortium zudem vor, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt offenen Zugang zum CTA zu gewähren. Ist dieses fertig gebaut, können die an der Nutzung der Instrumente interessierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Forschungsvorschläge einreichen und es wird ihnen auf kompetitiver Basis eine bestimmte Beobachtungszeit zugewiesen.

Dieses Modell der Ressourcenzuteilung ist bei den internationalen Forschungsorganisationen, die Licht- oder Neutronenquellen für die Materialwissenschaften nutzen (die Europäische Synchrotronstrahlungsanlage ESRF und das Institut Max von Laue – Paul Langevin ILL), bereits gebräuchlich. Das Konsortium hat mit Geldern nationaler Forschungsförderagenturen und der EU im Jahr 2010 mit der Entwicklung des CTA begonnen. Es wurde ein konkretes Projekt erarbei-

tet, das nun soweit ausgereift ist, dass Finanzierung und Bau möglich scheinen. Die Kosten sollen sich auf rund 0,5 Milliarden Euro belaufen.

Grosses Interesse seitens der Schweizer Hochschulen

Seit Beginn der Arbeiten des Konsortiums haben sich Gruppen aus verschiedenen Schweizer Forschungsinstitutionen (Universitäten Genf und Zürich sowie die beiden ETH) aktiv an der Vorbereitung des CTA beteiligt. Sie konnten dabei insbesondere auf Mittel des Schweizerischen Nationalfonds zählen. In dieser Vorbereitungsphase vertritt die Universität Zürich die Interessen der Schweizer Wissenschaftsgemeinschaft gegenüber der in Heidelberg ansässigen CTA-Projektorganisation. Anfang 2016 haben die Universitäten Genf und Zürich erneut ihr grosses Engagement für das Projekt bekräftigt. Die Universität Genf hat sich bereit erklärt, mit der Unterstützung der ETH Lausanne das Zentrum für die CTA-Datenbearbeitung zu beherbergen. Die Universität Zürich ihrerseits hat Professor Ueli Straumann zur Leitung der CTA-Projektorganisation entsendet. Diese hat ihn im März 2016 zum «Managing Director» des CTA ernannt (siehe Interview weiter unten).

Die internationale Strategie des Bundesrates im BFI-Bereich sieht vor, dass die Schweiz sich an internationalen Forschungsorganisationen beteiligt, die für die Schweizer Forschung von zentraler Bedeutung sind. Das SBFI hat in der Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2015 vier geplante Organisationen dieser Art identifiziert, darunter das CTA. Von den vier Organisationen ist das CTA das Projekt, dessen Umsetzung als prioritär betrachtet wird. Einerseits gilt das Nutzungspotenzial des CTA für Schweizer Forschungsinstitutionen als erwiesen, andererseits dürfte der Bau nächstens in Angriff genommen werden. Wie für die anderen internationalen Forschungsorganisationen ist geplant, dass die Schweiz 2 bis 3% der Baukosten übernimmt. Dieser Anteil entspricht der zum jetzigen Zeitpunkt ermittelten potenziellen Nutzungszeit des CTA durch Schweizer Forschende.

Der Bundesrat hat zu diesem Zweck im Rahmen der BFI-Botschaft 2017–2020 beim Parlament die Bereitstellung eines Verpflichtungskredits in der Höhe von 8 Millionen Franken für das CTA beantragt. Mit diesem Betrag sollte die Schweiz der internationalen Forschungsorganisation CTA beitreten und sich aktiv am Aufbau beteiligen können, sobald diese gegründet wurde. Das Parlament dürfte den Antrag des Bundesrates zur Bewilligung eines Kredits für das CTA bis Ende 2016 behandelt haben.

Kontakt

Xavier Reymond, SBFI
Leiter Ressort
Int. Forschungsorganisationen
☎ +41 58 462 34 52
✉ xavier.reymond@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen

CTAOrganisation:
https://portal.cta-observatory.org/Pages/Home.aspx

Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2015:
www.sbfi.admin.ch/roadmap-d

«CTA öffnet ein neues Fenster zur Beobachtung von Ereignissen im Universum»

Professor Ueli Straumann leitet an der Universität Zürich das auf das CTA sowie das Experiment LHCb am CERN spezialisierte Labor. Anfang März 2016 wurde er von den am CTA-Projekt beteiligten Partnern zum «Managing Director» gewählt. Für ihn ist klar: «Die neue Forschungsinfrastruktur bietet eine grosse Chance, länderübergreifend Grundlagenforschung zu betreiben und sich über zentrale Fragen zur Entstehung unseres Universums auszutauschen. Davon profitieren auch Nachwuchsforschende aus der Schweiz.»

Welche Ziele und Erwartungen haben Sie?

Professor Ueli Straumann: Das CTA-Projekt ist momentan in einer spannenden Übergangsphase von der Planungs- sowie Forschungs- und Entwicklungsphase hin zur eigentlichen Bauphase. Jetzt müssen die beteiligten Institutionen davon überzeugt werden, dass sie im Sinne des Ganzen denken müssen. Ich konnte dafür in verschiedenen Diskussionen mit den Vertretern der beteiligten Länder erfreulich viel guten Willen feststellen. Wichtig ist mir auch, dass wir über eine gemeinsame Kultur des Vertrauens und des offenen Informationsaustausches verfügen.

Gamma-Astrophysik ist ein komplexer Wissensbereich. Weshalb soll sich die Schweiz an dieser Forschungsorganisation beteiligen?

Die neue Forschungsinfrastruktur CTA öffnet ein neues Fenster zur Beobachtung von Ereignissen im Universum, indem es Detektionssysteme für Photonen allerhöchster Energie zur Verfügung stellen wird. Die neue Infrastruktur wird die Entdeckung etwa tausend neuer Gammastrahlungsquellen innerhalb unserer Galaxie ermöglichen. Dazu gehören schwarze Löcher, die Überreste von Supernova-Explosionen, aber auch Sternentstehungs-Regionen, Pulsare und Doppelsternsysteme. Ausserhalb der Milchstrasse werden wir hunderte Galaxien erforschen können, insbesondere solche mit einem aktiven supermasserei-

chen schwarzen Loch im Zentrum. Damit kann Grundlagenforschung auf eine ganz neue Art und Weise im Grenzbereich zwischen Teilchen- und Astrophysik betrieben werden. Es ergeben sich dabei auch Synergien mit dem CERN in Genf, dem grössten internationalen physikalischen Forschungslabor.

Der Erfolg der Schweizer Forschenden in diesen grossen internationalen Kooperationen basiert traditionell neben ihrer guten Ausbildung und dem grossen persönlichen Einsatz auch auf den Koordinations- und Vermittlertätigkeiten einzelner Schweizer Persönlichkeiten. Diese können dank dem ihnen entgegengebrachten Vertrauen auch bei Interessenkonflikten zwischen den grossen Ländern eine neutrale Vermittlerrolle einnehmen. Mit der Beteiligung am CTA besteht die Chance, dieses Bild der Schweiz weiter zu pflegen. Schliesslich bieten grosse internationale Forschungskooperationen die Chance, länderübergreifend einen intensiven intellektuellen Austausch zu pflegen. Davon profitieren auch Nachwuchsforschende aus der Schweiz.

In der BFI-Botschaft 2017–2020 sind 8 Millionen Franken vorgesehen für die Beteiligung der Schweiz; gemessen am Gesamtbudget des CTA ein kleiner Teil. Wird die Schweiz mit diesem Betrag wirklich profitieren können?
Dieser Betrag entspricht etwa 2% der Gesamtkosten, was in Anbetracht der Zahl von gut 30 interessierten Ländern angemessen erscheint. Den Schweizer Forschenden wird durch diese Beteiligung wie allen Mitgliedern des Projektes die gesamte Infrastruktur sowie die gemessenen Daten zur Verfügung stehen. Es wäre unrealistisch, dass die Schweiz ein solches Projekt im Alleingang realisieren könnte. Generell kann man sagen, dass die Schweiz ohne die Beteiligung an internationalen Forschungskooperationen bei den meisten modernen Forschungsaktivitäten der Grundlagenphysik nicht aktiv teilnehmen könnte.

Welche Länder interessieren sich ebenfalls für die Gründung der CTA-Organisation?
Insgesamt sind Universitäten und Forschungslaboratorien aus 31 Ländern weltweit im CTA-Konsortium vertreten. Um die Realisierung des CTA konkret voranzutreiben, haben sich bis jetzt Forschungsinstitutionen aus elf Ländern (Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Italien, Japan, Niederlande, Schweden, Schweiz, Spanien, Südafrika und die Tschechische Republik) in einer gemeinnützigen GmbH organisiert, wobei die Universität Zürich als eines der drei Gründungsmitglieder von Anfang an dabei war. Während Deutschland und Italien bereits jetzt in der Lage sind, erhebliche Mittel für das CTA einzusetzen, werden die meisten anderen Mitglieder bis 2017 ebenfalls dazu bereit sein.

Die Vorbereitungsphase einer internationalen Forschungsorganisation ist erfahrungsgemäss schwierig. Welche Elemente sind notwendig, damit die internationale Forschungsorganisation aktiviert wird und die Bauphase des CTA starten kann?
Es stehen im Moment noch nicht alle finanziellen Mittel zur Verfügung. Es ist deshalb geplant, die Teleskope schrittweise zu erstellen. Dabei wird sichergestellt, dass für jedes Teilprojekt ein wissenschaftliches Potenzial besteht. Die neue internationale Forschungsorganisation wird voraussichtlich vollumfänglich aktiviert, wenn mindestens 60% der Mittel vorhanden sein werden.

Kontakt
Prof. Dr. Ueli Straumann
Managing Director Cherenkov Telescope Array Observatory GmbH
☎ +49 62 21 51 64 71
✉ ustraumann@cta-observatory.org

Ein Tag bei swissnex China

swissnex China

Brücken bauen zwischen der Schweiz und China

Im April 2016 reiste Bundespräsident Johann N. Schneider-Ammann in Begleitung einer Delegation nach China. An den Vorbereitungen für diesen Besuch war auch swissnex China beteiligt, das 2008 seinen Betrieb in Shanghai aufgenommen hat. Sein Aufgabenbereich hat sich in den vergangenen Jahren stetig erweitert. Die Projekte von swissnex China, das unterdessen auch auf Teams in Peking und Guangzhou zählen kann, widerspiegeln sowohl den Wandel in der akademischen Landschaft der Schweiz als auch die raschen Veränderungen in China.

Die Schweiz hat den swissnex-Standort Shanghai eröffnet, um im Bereich Bildung, Forschung und Innovation Brücken zwischen der Schweiz und China zu bauen. Zu Beginn waren die Aktivitäten vornehmlich auf die Forschung ausgerichtet, insbesondere im Rahmen des bilateralen Forschungsprogramms. swissnex hat sich dabei im Interesse der wissenschaftlichen Gemeinschaft und zu einer Intensivierung der gegenseitigen Beziehungen eingesetzt, der Schweizer Forschung eine grössere Plattform zu bieten und so ihre Qualitäten und ihre Attraktivität besser bekannt zu machen. Das Team hat zudem zahlreiche akademische Delegationen empfangen, die an einer Partnerschaft interessiert waren. In den vergangenen Jahren hat jedoch nicht nur der Bereich der Bildung, sondern auch jener der Innovation an Bedeutung gewonnen.

Grosse Nachfrage nach Schweizer Know-how
China, das sich mitten im Umbruch befindet und mit einer zunehmenden Diskrepanz zwischen Bildung und Arbeitsmarkt konfrontiert ist, hat umfassende Massnahmen getroffen, um seine Wirtschaft zu stärken und solide Grundlagen für die Zukunft zu schaffen. Der Bildung kommt dabei eine wichtige Stellung zu. So hat die Regierung eine Initiative zum

Das swissnex Team von Shanghai. Bild: swissnex Shanghai

Aufbau eines Fachhochschulsystems lanciert, das über 1500 Schulen umfassen soll. Zahlreiche chinesische Universitäten, die sich in den kommenden Jahren verändern müssen, möchten sich am schweizerischen System der Fachhochschulen (FH) orientieren. swissnex hat dieses Projekt von Anfang an begleitet und Interessierte in der Schweiz unter anderem mittels Informationsbulletins, Berichten und einer Übersichtskarte, in der Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit eingezeichnet sind, beraten.

«Schweizer Fachhochschulen finden hier eine einmalige Gelegenheit, um ihre Erfahrungen und ihr Wissen weiterzugeben», so Pascal Marmier, Direktor von swissnex China. «China bietet Institutionen, die sich international ausrichten wollen, vielfältige Möglichkeiten zur Zusammenarbeit – nicht nur bei Forschungsfragen im Zusammenhang mit dem Wandel des Landes, sondern auch bei Bildungsmodellen.» swissnex unterstützt solche Bemühungen: So unternehmen jedes Jahr zahlreiche FH-Studierende eine Studienreise nach China. Im Sommer 2016 werden dank einer Partnerschaft mit dem Kanton Waadt alle Personen, die den Master Innokick der Fachhochschule Westschweiz (HES-SO) absolvieren, nach Hongkong und Shanghai reisen, um gemeinsam mit chinesischen Studierenden an Modellen für rasche Innovationen zu arbeiten.

Dieses Programm ist ein gutes Beispiel für die Art von Ausbildungen, die swissnex gegenwärtig entwickelt. Die Studierenden profitieren dabei von einer immersiven Erfahrung, die ihr Verständnis für die Funktionsweise von China verbessert. Das Programm CHIC ist ein weiteres Beispiel: Es gibt Studierenden der ETH Lausanne, der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Lausanne (HEC) und der kantonalen Kunsthochschule Lausanne (ECAL) die Möglichkeit, zusammen mit chinesischen Ingenieurinnen und Ingenieuren in einer Elektronikfabrik in Shenzhen zu lernen, wie ein Prototyp hergestellt wird.

Solche Ausbildungsprogramme entsprechen auch den Interessen der chinesischen Universitäten, die neue Ideen für eine Zusammenarbeit schätzen. Da die Schweiz in China über keinen Campus verfügt, sind die Partner sehr offen für Möglichkeiten eines Austauschs. Schliesslich gehört die Internationalisierung des Studiums zu den Prioritäten der Regierung.

Von «Made in China» zu «Created in China»

China gilt nach wie vor als «Fabrik der Welt», die Waren in grossen Mengen und mit wenig Mehrwert produziert. Die chinesische Regierung ist aber bestrebt, die Innovationsfähigkeit des Landes zu fördern und seine Wirtschaft zu verändern. Zudem gibt es immer mehr ausländische Unternehmen, die in Forschung und Entwicklung in China investieren. Das belegt, dass Fachkompetenzen und unternehmerisches Denken vorhanden sind und sich im Technologiebereich rasch entwickeln.

swissnex will deshalb den chinesischen Kontext besser bekannt machen und seine Vorzüge für Akteure der schweizerischen Innovationslandschaft aufzeigen. Das von der Kommission für Technologie und Innovation unterstützte «Market Entry Camp» ermöglicht Schweizer Start-ups beispielsweise, China zu entdecken und Chancen für eine Weiterentwicklung ihrer Produkte und den Zugang zum chinesischen Markt zu identifizieren. Immer mehr Investoren wenden sich auch an swissnex, um Unternehmen ausfindig zu machen, die ähnlich wie das junge Start-up Scantrust die technologische Entwicklung in der Schweiz und den kommerziellen Zugang in China kombinieren wollen.

«Von der Schweiz aus wird China oft als ein Land wahrgenommen, das für junge Start-ups nur schwer zugänglich ist. Diese erkennen dort mehr Gefahren –insbesondere in Bezug auf das geistige Eigentum – als Chancen», erklärt Pascal Marmier. «Dabei bietet China äusserst interessante Perspektiven: Vor allem in

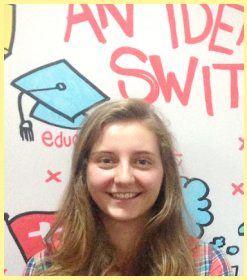
Ein Netzwerk in Asien

Schweizerinnen und Schweizer besuchen auf einer Asienreise oft mehrere Städte, die sie interessieren. Deshalb und um die Vielfalt ihrer Standortregion in der Schweiz besser bekannt zu machen, haben swissnex China und die Wissenschaftsräte der Region eine Kooperationsplattform geschaffen (www.stofficeasia.ch) und mehrere Programme für Erkundigungen oder Kooperationen entwickelt.

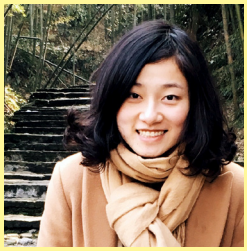
«Es besteht ein grosses Potenzial für Synergien», erklärt Pascal Marmier, «und wir versuchen immer mehr, uns den schweizerischen Akteuren als Netzwerk zu präsentieren. So können wir beispielsweise ein Programm zur Erforschung der Auswirkungen des digitalen Wandels lancieren und dabei nicht nur die grossen Labors in Japan, sondern auch Start-ups in Shanghai oder die neusten angesagten sozialen Netzwerke in Seoul miteinbeziehen.»

Praktikantinnen, Praktikanten und Lernende: der Motor von swissnex

Das swissnex-Modell beruht auf der Dynamik, Motivation und Kreativität seiner Mitarbeitenden. Deshalb erstaunt es nicht, dass der Standort in Shanghai zahlreiche Praktikantinnen und Praktikanten beschäftigt: Seit seiner Gründung 2008 konnten über 80 Interessierte ein sechsmonatiges bis einjähriges Praktikum absolvieren. Diese jungen Menschen sind nicht nur auf der Suche nach einer ersten beruflichen Erfahrung in einem kreativen Umfeld, sondern auch daran interessiert, China zu entdecken. Bei swissnex haben sie die Möglichkeit, zusammen mit chinesischen Kolleginnen und Kollegen an Veranstaltungen und Projekten mitzuarbeiten. Seit 2015 nimmt swissnex auch Lernende auf. Möglich wurde dies dank einer Partnerschaft mit dem Kanton Neuenburg, der Jugendlichen, die eine berufliche Grundbildung absolvieren, jedes Jahr die Möglichkeit bietet, internationale Erfahrung zu sammeln und sich mit der chinesischen Kultur vertraut zu machen. Auch der Kanton Waadt gibt jungen Interessierten die Chance auf einen Austausch mit Teilzeitbeschäftigung.



«Ich heisse Alice Della Casa, bin 19 Jahre alt und komme aus der Nähe von Lausanne. Seit September 2015 lebe ich in Shanghai. Ich lerne Chinesisch an der Universität und arbeite seit Januar 2016 als Praktikantin bei swissnex. Die Erfahrung bei swissnex ist extrem spannend, weil man die Möglichkeit hat, auf unterschiedliche Weise zu arbeiten. Ich habe das Glück, Teil eines dynamischen und sympathischen Teams zu sein. Was mir auffällt ist, dass ich auch nach über sechs Monaten in dieser Stadt immer wieder neue Aspekte entdecke – positive und negative. Man kann sich gar nicht langweilen und ich hoffe, dass ich bis am Schluss von meiner Erfahrung profitieren werde.»



«Mein Name ist Siwei, was auf Chinesisch «Breit denken» bedeutet. Nach Jahren im Elfenbeinturm der chinesischen Bildung wurde mir aber bewusst, dass ich eigentlich nie wirklich in die Ferne geblickt hatte. Deshalb wollte ich nach meinem College-Abschluss ein anderes Land entdecken. swissnex China hat mir genau das geboten, wonach ich gesucht hatte. Als Social Media Junior Project Leader beschäftige ich mich mit Fragen der interkulturellen Kommunikation zwischen China und der Schweiz – zwei Ländern, die mich durch ihre Unterschiede inspirieren und herausfordern. Nach und nach habe ich erkannt, dass die Schweiz ein facettenreiches Land ist, das sich nicht einfach mit verallgemeinernden Begriffen wie innovativ, pünktlich, selbstsicher oder unternehmerisch orientiert beschreiben lässt.»

Spitzenbereichen, wo sehr hohe Investitionen getätigt werden und die Kunden ausgesprochen zuverlässig sind.»

Ein breites Arbeitsspektrum

Im April 2016 war swissnex aktiv in die Vorbereitungen für den Besuch des Bundespräsidenten in China involviert. Begleitet wurde der Bundespräsident von Staatssekretärin Marie-Gabrielle Ineichen-Fleisch (Seco) und Staatssekretär Mauro Dell'Ambrogio (SBFI) sowie zwei Delegationen, eine aus der Wirtschaft und die andere aus dem Bereich der Wissenschaft und Innovation. Dank seiner Teams vor Ort hat sich swissnex China sowohl an den Vorarbeiten für die Ministertreffen in Peking beteiligt als auch um die Termine in Shanghai gekümmert, wo die Innovation im Zentrum des Besuchs stand. Mit solchen Besuchen können bestehende Formen der akademischen Zusammenarbeit gefestigt und neue wertvolle Beziehungen entwickelt werden. Gleichzeitig setzen sie ein starkes Signal für verschiedene Behörden und zeigen, dass die Schweiz in Wissenschaft und Technologie eine bevorzugte Partnerin ist.

swissnex ist ein fester Bestandteil der Präsenz der offiziellen Schweiz in China und arbeitet eng mit den Diensten des Bundes zusammen. Gemeinsame Programme mit Partnern wie Pro Helvetia in der Kultur oder dem Swiss Business Hub im Handelsbereich sind sehr häufig. Wichtig ist, in einem grösseren Massstab zu denken und die Kräfte in Städten zu bündeln, in denen mehrere Dutzend Millionen Menschen leben.

Während die beiden swissnex-Standorte in den USA einen lokalen Zugang zu sehr dichten und im BFI-Bereich gut etablierten Regionen bieten, müssen in China die Komplexität des Systems und die enormen Distanzen zwischen den pulsierenden Zonen bewältigt werden. swissnex China entwickelt sich in einem riesigen Land, dessen Wirtschaft weiterhin wächst und das gleichzeitig eine grössere Qualität seiner Dienstleistungen und Innovationen anstrebt. Deshalb ist es so wichtig, Projekte testen, in Kontakte investieren und vor allem Akteure informieren und ansprechen zu können, die sich für diesen Teil der Welt interessieren. Aufgrund der grossen kulturellen und geografischen Distanz ist es aber ebenso unerlässlich, gemeinsam mit dem Netzwerk der Kolleginnen und Kollegen der Wissenschaftsräte in Korea und Japan zu arbeiten. Die wirtschaftliche Annäherung in ganz Asien stellt eine einzigartige Chance für die Akteure des BFI-Bereichs dar. Das swissnex-Team vor Ort setzt sich mit grossem Engagement dafür ein, dass die Austausche und Kooperationen einen Nutzen bringen.

Kontakt

Pascal Marmier,
CEO swissnex China
☎ +86 21 6235 1889 (ext. 201)
✉ pascal.marmier@swissnexchina.org

Beatrice Ferrari, SBFI
Stv. Leiterin Abteilung
Internationale Beziehungen
☎ +41 58 462 48 58
✉ beatrice.ferrari@sbfi.admin.ch

Weitere Informationen

www.swissnexchina.org

BFI-MELDUNGEN

Swiss Cyber Risk Research Conference 2016
20. Mai 2016, 9–17 Uhr, Swiss Tech Convention Center, ETH Lausanne (EPFL)

Der Bundesrat hat 2013 die «Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken» verabschiedet. Diese soll mittel- bis langfristig Schutz vor diesen neuen Gefahren bieten. Dem SBFI wurde die Koordination der ersten der 16 Massnahmen übertragen, die lautet: «Neue Risiken im Zusammenhang mit der Cyber-Problematik sollen erforscht werden.»

Für die Umsetzung dieser Massnahme wurde unter der Leitung des SBFI ein interdepartementaler Steuerungsausschuss aus Spezialistinnen und Spezialisten gebildet. Dieser schlug vor, eine Tagung zu organisieren, an der die Forschungsthemen in diesem Bereich vorgestellt werden, mit dem Ziel:

- die im Bereich des Schutzes vor Cyber-Risiken tätigen Forschenden, Dozierenden, Studierenden und Partner zu vereinen und in der Schweiz eine Forschungsgemeinschaft in dem Bereich zu bilden;
- die Kommunikation zu fördern und damit Synergien zwischen den verschiedenen betroffenen Partnern der Hochschulen, des Schweizerischen Nationalfonds, der Kommission für Technologie und Innovation und der Wirtschaft zu schaffen;
- den weltweiten Forschungsstand in diesem Bereich auf höchstem Niveau zu präsentieren;
- den Entscheidungsträgern zu ermöglichen, sich ein Bild der verschiedenen Cyber-Bedrohungen zu machen und ihnen zu erklären, wie sie diese angehen können.

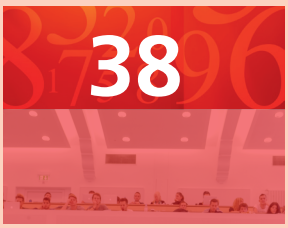
Die Organisatoren der Veranstaltung vom 20. Mai 2016 können auf die Beteiligung exzellenter Forschender, Dozierender und Vertreter aus der Industrie zählen, die über ihre Erfahrungen berichten. Unter den 16 Rednerinnen und Redner finden sich unter anderem:

- Ralph Langner, deutscher Forscher. Er analysierte und identifizierte «Stuxnet», den Computervirus, der iranische Zentrifugen zur Urananreicherung blockierte;
- Virgil Dorin Gligor, Professor der Carnegie Mellon University. Er ist bekannt für seine Forschungen über die Informatiksicherheit. 2006 wurde er von der National Security Agency (NSA) für seine Arbeiten geehrt;
- Nicolas Gisin, Physikprofessor der Universität Genf. Er entwickelte eine einzigartige Methode der Quantenkryptographie und wurde von einer Zeitschrift des Massachussetts Institute of Technology (MIT) als Erfinder einer der besten Zukunftstechnologien bezeichnet;
- André Kudelski, Präsident und CEO der Kudelski-Gruppe, eines Industrieunternehmens, das im Bereich der Cyber-Sicherheit eine Schlüsselrolle spielt.

Ausserdem wird auch der designierte Präsident der ETH Lausanne, Professor Martin Vetterli, Präsident des Forschungsrats des Schweizerischen Nationalfonds und Spezialist für Kommunikationssysteme, anwesend sein.

Für die Konferenz, die ausschliesslich in englischer Sprache durchgeführt wird, sind noch einige Plätze frei.

Programm und Anmeldung:
www.scrrc.ch



DIE ZAHL

"She Figures" ist eine Publikation der Europäischen Kommission und erscheint seit 2003 alle drei Jahre. Sie bildet die wichtigste Quelle für den statistischen Ländervergleich zum Geschlechtergleichgewicht in der europäischen Forschung. Die Ausgabe von 2015 zeigt die jüngsten Daten für die 28 Länder der Europäischen Union sowie für Island, Israel, Norwegen, die Schweiz und die Türkei.

Wie überall in Europa nimmt der Frauenanteil, je höher man die Stufen der akademischen Karriereleiter hinaufsteigt, auch in der Schweiz ab. 2013 lag der Frauenanteil im unteren akademischen Mittelbau (wissenschaftliche Mitarbeitende) bei 38% (Länder der Europäischen Union, EU28: 45%). Bei den leitenden Forschenden, dem höchsten akademischen Grad, betrug er 19% (EU28: 21%).

Weitere Informationen: http://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=library&lib=gender_equality