

SBFI NEWS ^{3/21}

Informationen aus dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI



Fokus

Moderne Forschungs-
infrastrukturen

> 4

Berufsbildung

Positionierung
höhere Fachschulen

> 9

Hochschulen

Projektgebundene
Beiträge

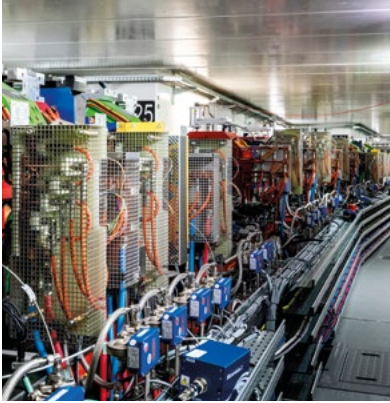
> 13



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Inhalt

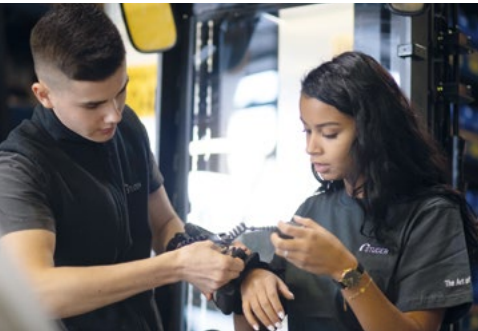


Fokus – Forschungsinfrastrukturen

- Wissenschaftlicher Mehrwert dank moderner Forschungsinfrastrukturen 4
- Inbetriebnahme der neuen «Extremely Brilliant Source» an der ESRF in Grenoble 4
- Prozess der «Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2023» ist lanciert 7

Themen

- Positionierung HF: «Aus einzelnen Erkenntnissen eine stimmige Gesamtlösung erarbeiten» 9
- Erprobte Instrumente und bewährte Massnahmen für den Lehrstellen- und Berufseinsteigermarkt 11
- Hochschulübergreifende Kooperationen von gesamtschweizerischer Bedeutung 13
- Solar Orbiter liefert erste Bilder von Sonneneruptionen 16



Einblicke

- Fakten und Zahlen: EPA-Patentanmeldungen im Jahr 2020 18
- Arbeiten im SBFI: Dércio Afonso da Silva 19
- BFI-Bild 20



In der chilenischen Atacama-Wüste stehen vier Säulen der modernen Astronomie: die riesigen und kantigen Gehäuse des «Very Large Telescope», die zurzeit weltweit leistungsfähigsten optischen Teleskope. Darüber zu sehen ist der grosse Bogen der Milchstrasse mit seinen Milliarden von Sternen.

Zuständig für den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb dieser astronomischen Observatorien ist die 1962 gegründete Europäische Organisation für Astronomie ESO. Die Schweiz ist eines von 16 Mitgliedsländern der ESO. Dies eröffnet den Schweizer Forschenden im Bereich der Astronomie den Zugang zur gesamten Infrastruktur der Organisation. Dank der ausgezeichneten Qualität unserer astronomischen Institute (Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich), die den grösstmöglichen Nutzen aus der Schweizer Beteiligung an der ESO ziehen, geniesst die schweizerische astrophysikalische Forschung international hohes Ansehen. Bild: ESO/Y. Beletsky

IMPRESSUM

Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI
Einsteinstrasse 2, 3003 Bern
info@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch
Ausgabe: Nr. 3 2021 (3/21)
Redaktion: Simone Keller und Martin Fischer
Grafik: Désirée Goetschi
Übersetzung: Sprachdienst SBFI
Druck: BBL
Sprachen: D und F
ISSN 2296-3677

Folgen Sie uns auf Social Media



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Die Covid-19-Pandemie fördert viele gesellschafts- und politikrelevante Fragen an die Oberfläche. Eine davon zielt auf den Föderalismus der Schweiz und seine Tragfähigkeit in verschiedensten Belangen. Schauen wir diese Frage mit Bezug auf unser Bildungssystem an.

Die Nähe der einzelnen Kantone und Gemeinden zur «Bildung» sorgt für Lösungen, die den unterschiedlichen regionalen Gegebenheiten und Bedürfnissen Rechnung tragen. Die differenzierten gymnasialen Maturitätsquoten und, damit korrespondierend, das unterschiedliche Gewicht der beruflichen Grundbildung in den einzelnen Kantonen sind Ausdruck dafür. Diese «géométrie variable» ist ein wichtiger Grund dafür, dass die Schweizer Bevölkerung in immer höherem Masse ausgebildet ist. Laut Bundesamt für Statistik haben mittlerweile von den 25- bis 64-Jährigen gut 45 Prozent einen Bildungsabschluss auf Tertiärstufe. Vor 20 Jahren waren es 20 Prozentpunkte weniger. Einen grossen Anteil daran haben die höhere Berufsbildung mit einem Drittel der Abschlüsse sowie die hohe Durchlässigkeit unseres Bildungssystems.

Ein erfolgreicher Bildungsföderalismus braucht auch ein wohldosiertes Mass an Zusammenarbeit der verantwortlichen Stellen und Akteure und, wo nötig, gemeinsame Regeln. Die Koordinations- und Kooperationspflicht zwischen Bund und Kantonen ist ein Verfassungsauftrag, die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) ist diesbezüglich eine wichtige Partnerin für den Bund.

Gemeinsame Stossrichtungen sind in der Berufsbildung wichtig, weil es hier darum geht, curricula bereitzustellen, die berufsbefähigend auf der Höhe der Zeit sind und gleichzeitig das Commitment der Verbundpartner Bund, Kantone und Branchenverbände über die Sprachgrenzen hinweg haben – Arbeitgeber müssen sich darauf verlassen können, dass eine Berufsausbildung in St. Gallen und Genf vergleichbar ist.

Auch das Projekt «Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität» zielt auf die gesamtschweizerische Ebene im Willen, die anerkannte Qualität der gymnasialen Maturität weiterhin schweizweit und auf lange Sicht zu sichern und den prüfungsfreien Zugang zu allen Universitäten sicherzustellen.

Ort der Absprache für eine gemeinsame Hochschulpolitik schliesslich ist die Schweizerische Hochschulkonferenz (SHK). Koordination und Qualitätssicherung erfolgen unter Wahrung der Autonomie der eidgenössischen und kantonalen Hochschulen. Die Weiterentwicklung des Gesamtsystems, die Schärfung der Profile und die Bildung von Schwerpunkten im Sinne eines effektiven und effizienten Hochschulsystems gewinnen im internationalen Wettbewerb weiter an Bedeutung.

Zwar hat die Covid-19-Pandemie auch im Bereich Bildung, Forschung und Innovation Verbesserungspotential zutage gefördert, welches es anzugehen gilt. Aber in der Summe dürfen wir feststellen, dass der Föderalismus eine basale Stärke des BFI-Bereichs ist: Eigenverantwortliche Akteure konzentrieren sich auf ihre Aufgaben und Interessen und sie koordinieren sich vorab an den systemischen Nahtstellen. Dieses erfolgreiche Setting ist gute Basis auch für die internationale Ebene der BFI-Zusammenarbeit, die künftig fraglos weiter an Bedeutung gewinnen wird.



Martina Hirayama
Staatssekretärin für Bildung, Forschung und Innovation



Wissenschaftlicher Mehrwert dank moderner Forschungsinfrastrukturen

Angesichts der zunehmend multidisziplinären Forschungsprojekte und der fortschreitenden technologischen Entwicklung steigt der Bedarf an leistungsstarken und frei zugänglichen Forschungsinfrastrukturen in allen wissenschaftlichen Fachbereichen. Der Bund unterscheidet in seiner Förderpolitik zwischen nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen.

Forschungsinfrastrukturen sind in vielen Fachgebieten eine zentrale Voraussetzung, um zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu gelangen, Fachbereiche weiterzuentwickeln oder neue Gebiete zu erschliessen. Der Bau neuer und der Ausbau bestehender Forschungsinfrastrukturen wurde in den letzten Jahren immer bedeutender; damit verbunden ist ein gewachsener Finanzbedarf. Zudem erfordern grosse Forschungsinfrastrukturen von nationaler oder internationaler Bedeutung eine mittel- und langfristige Koordination auf nationaler und internationaler Ebene.

Der Bund unterscheidet in seiner Förderpolitik zwischen nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen. In der Schweiz fällt der Bau und Unterhalt hauptsächlich in die Zuständigkeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen des ETH-Bereichs. Von letzterem erwartet der Bundesrat, dass er wichtige Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer und internationaler Bedeutung betreibt, sie weiterentwickelt und der Wissenschaft zur Verfügung stellt. Die Infrastrukturen der kantonalen Hochschulen werden hauptsächlich von den Institutionen finanziert und subsidiär

vom Bund über Grundbeiträge gemäss dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG) unterstützt.

Auf internationaler Ebene errichtet und betreibt der Bund in Zusammenarbeit mit anderen Staaten grosse Forschungsinfrastrukturen. Von diesen gehen wissenschaftliche und technologische Impulse aus, die weltweit Beachtung finden. Eine gezielte Beteiligung der Schweiz an diesen auf Völkerrecht basierenden Einrichtungen dient dem Zweck, die Position der Schweiz in einem gegebenen Forschungsbereich zu stärken. Forschende aus der Schweiz erhalten dadurch Zugang zu den Infrastrukturen, die sie für ihre Arbeiten benötigen, und deren Errichtung und Betrieb auf nationaler Ebene nicht sinnvoll oder nicht möglich ist.

Die beiden nachfolgenden Artikel richten den Blick auf beide Ebenen. Einerseits wird der Prozess der «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen» vorgestellt. Andererseits gibt es bemerkenswerte Neuigkeiten von der Europäischen Synchrotronstrahlungsanlage in Grenoble (Frankreich), an der die Schweiz beteiligt ist.

Inbetriebnahme der neuen «Extremely Brilliant Source» an der ESRF in Grenoble

Die Europäische Synchrotronstrahlungsanlage ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) in Grenoble – ein hervorragendes Beispiel erfolgreicher europäischer Wissenschaftszusammenarbeit von 22 Ländern – konnte im August 2020 die Eröffnung der «Extremely Brilliant Source» feiern, dem ersten Hochenergie-Synchrotron der vierten Generation. Nach einer nur 20-monatigen Umbauphase und einer Investition von 150 Millionen Euro steht der Forschungsgemeinschaft mit dieser neuen Infrastruktur ein aussergewöhnliches Instrument zur Verfügung. Es ermöglicht Anwendungen in bisher nicht zugänglichen Forschungsbereichen.

Die Europäische Synchrotronstrahlungsanlage ESRF ist eine der weltweit leistungsstärksten Röntgenstrahlungsanlagen. Seit ihrer Gründung im Jahr 1988 hat die ESRF die Synchrotron-Forschung rund um den Globus vorangetrieben. Die extrem helle Synchrotronlichtquelle der ESRF eröffnet einzigartige Möglichkeiten zur Erforschung von Biomolekülen, Nanomaterialien, Katalysatoren, Fossilien oder wertvollen Kulturgütern.

Auch die Schweiz beteiligt sich mit einem Betrag von rund fünf Millionen Franken pro Jahr an der ESRF. Dadurch erhalten Schweizer Forschende für ihre jeweiligen Untersuchungen und Experimente Zugang zu den Strahllinien der ESRF. Verantwortlich für die Schweizer Beteiligung ist das SBFI.

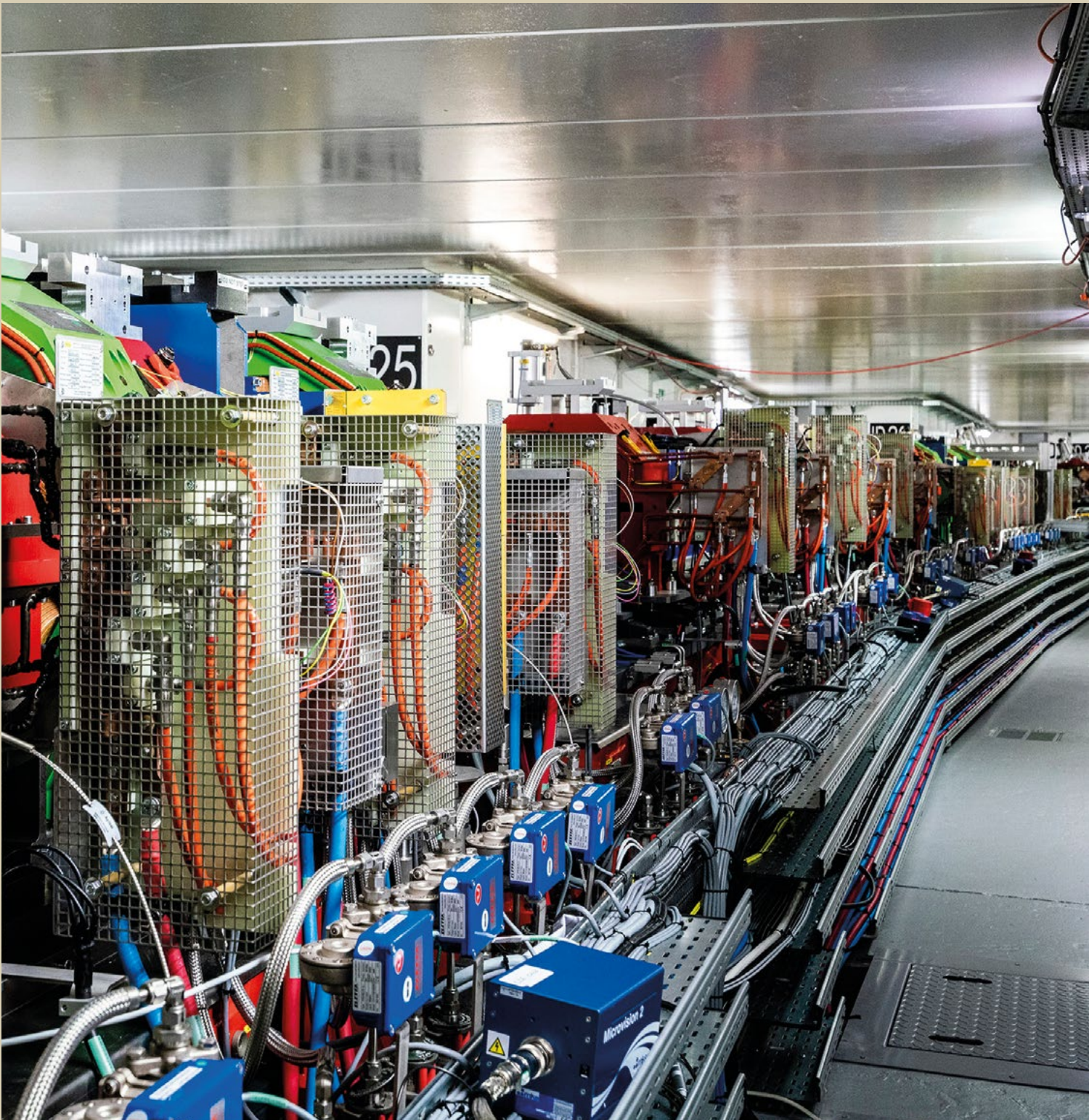


Bild 1: Der neue ESRF-EBS-Speicherring basiert auf einem neuartigen Gitterdesign, das vom ESRF Accelerator & Source-Direktor Pantaleo Raimondi erfunden wurde. Bild: © ESRF

Technologische und wissenschaftliche Herausforderungen

Mit der Einhaltung des Budgets und der termingerechten Umsetzung des «Extremely Brilliant Source (EBS)»-Projekts haben die 22 ESRF-Partnerländer einen neuen Standard in der internationalen Zusammenarbeit gesetzt. Der Hauptbestandteil der EBS ist ein neuartiger Speicherring (Bild 1). In diesem zirkuliert ein bandartiger Elektronenstrahl von zwei Mikrometern Höhe und 20 Mikrometern Breite, ein

Dreissigstel so breit wie der vorherige Strahl (Bild 2, Seite 6). Eine neue Anordnung von über 1000 innovativen Magneten im knapp 850 Meter langen Kreistunnel lenkt und fokussiert die Elektronen und ermöglicht so die Erzeugung von Synchrotronstrahlung, die 100-mal brillanter und kohärenter ist als zuvor.

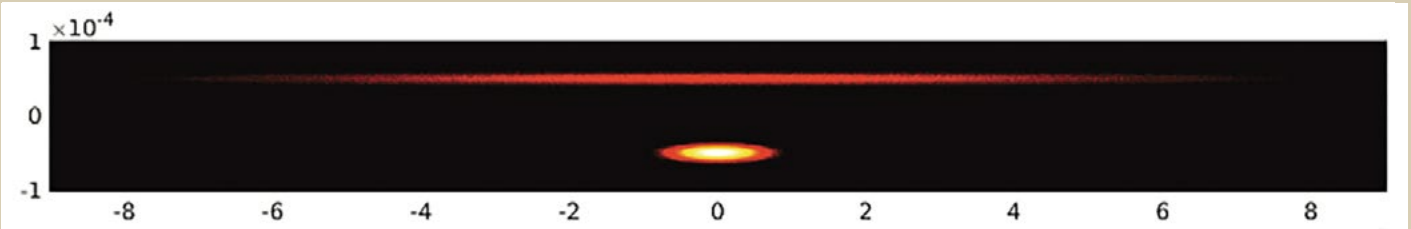


Bild 2: Ansicht des Synchronstrahls in der bisherigen Anlage (oben) und in der neuen EBS (unten). Brillanz und Kohärenz konnten in etwa um einen Faktor 100 gesteigert werden. Bild: © ESRF

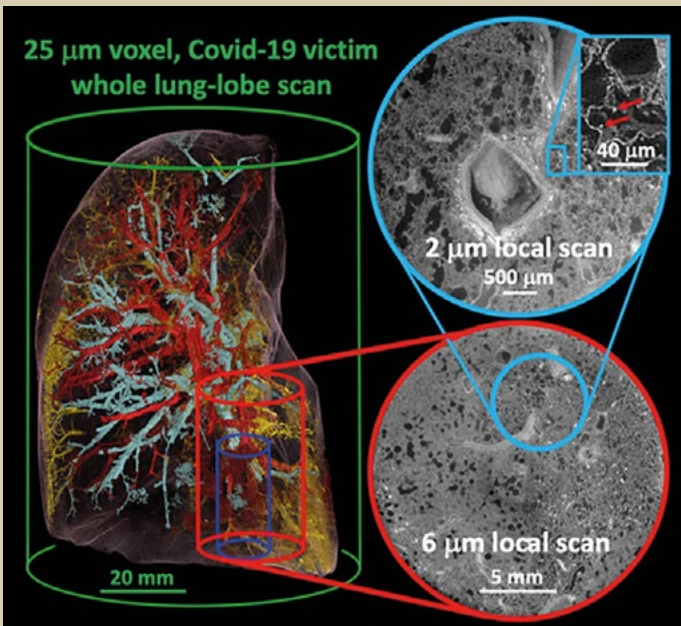


Bild 3: Scan des Lungenflügels eines 54-jährigen an Covid-19 gestorbenen Mannes zur Suche nach verschlossenen Gefässen. Die zelluläre Struktur wird stufenweise aufgelöst, einschliesslich einzelner roter Blutkörperchen (rote Pfeile). Bild: © ESRF

Das so erzeugte Synchronstrahllicht gelangt über optimierte Strahllinien zu den Experimentierstationen, wo die Proben bestrahlt und Bilder mit neuen leistungsstarken Detektoren aufgenommen werden können. Empfindlichkeit und Dynamik der Bildgebung im Nanomastab erlauben es, sogar makromolekulare Prozesse und chemische Reaktionen zu filmen. Um die enorme Datenflut auszuschöpfen und zu analysieren sowie die Bilder und Filme abzuspeichern, braucht es Hochleistungscomputer. Bei allen Strahllinien und Experimentierstationen stehen automatisierte Fernbedienungsmöglichkeiten und intelligente Roboter zur Verfügung.

Eine neue Ära der Erforschung von Organismen und Materialien

Bis dato unvorstellbar genaue Messungen und Beobachtungen sind mit der ESRF-EBS nun Realität geworden. So kann man einen 3D-Scan eines vollständigen menschlichen Organs mit Mikrometereauflösung durchführen, um zum Beispiel einen Infektionsprozess besser zu verstehen. Oder man kann das menschliche Gehirn auf Ebene der Synapse kartieren und so wichtige Erkenntnisse für neurodegenerative Erkrankungen gewinnen. Die Verfolgung von Lithium-Atomen

während eines Batteriezyklus ermöglicht die Steigerung der Ladeeffizienz, die Beobachtung von Stickoxyden in Dieselmotoren die Optimierung der Verbrennungsprozesse.

Dank dieser und weiterer neuer Möglichkeiten wird die ESRF-EBS massgeblich zur Bewältigung globaler Herausforderungen und zum Verständnis der Komplexität von Materialien und lebender Materie auf nanometrischer Ebene beitragen. Sie wird helfen, weltweit drängende Fragen zu Gesundheit, Umwelt, Energie und neue industrielle Materialien anzugehen.

Beiträge zur Bekämpfung der Corona-Pandemie

Anfang April haben Forscherinnen und Forscher begonnen, die ESRF-EBS zu nutzen, um das Virus SARS-CoV-2 in fünf Projekten zu untersuchen. Dabei ist es gelungen, sowohl das Primärvirus als auch Mutationen davon bildlich zu erfassen. Andere Projekte nutzen die strukturbioologischen Strahllinien und ein Bioimaging-Strahlrohr, um die Auswirkungen des Virus auf die Organe nach der Infektion zu verstehen.

Die ESRF-EBS Synchronstrahl-Technik wird neuerdings auch dazu verwendet, um ganze menschliche Lungen abzubilden und somit die durch Covid-19 verursachten Schäden besser zu erkennen. Der gesamte Lungenflügel eines 54-jährigen an Covid-19 verstorbenen Mannes wurde gescannt, um nach verschlossenen Gefässen zu suchen (Bild 3). Die höchste Zoomeinstellung gibt eine etwa 100-fach höhere Auflösung als bei der klinischen Computertomographie. Diese Erkenntnisse tragen massgeblich zum Verständnis dieses neuartigen Virus und seinen Auswirkungen auf den Menschen bei.

Was versteht man unter Synchronstrahlung?

Alle elektrisch geladenen Teilchen senden Strahlung aus, wenn sie gebremst oder beschleunigt werden oder wenn sie ihre Flugrichtung ändern. Lässt man ein Elektron nicht mehr in «gemütlichem» Tempo auf seiner Bahn kreisen, sondern beschleunigt es auf sehr hohe Geschwindigkeiten, dann sendet das Elektron seine elektromagnetischen Wellen nicht mehr gleichmässig in alle Richtungen aus. Stattdessen wird der grösste Teil der Strahlung in Flugrichtung abgegeben. Diese intensive Vorwärtsstrahlung heisst Synchronstrahlung, denn sie wurde 1947 zuerst in einem Teilchenbeschleuniger des gleichnamigen Typs entdeckt.

Kontakt: Martin Steinacher, SBFI
Wissenschaftlicher Berater
Ressort Internationale Forschungsorganisationen
martin.steinacher@sbfi.admin.ch, +41 58 466 17 67

Weitere Informationen:
www.sbfi.admin.ch/ifo_esrf_d

Prozess der «Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2023» ist lanciert

Die wissenschaftliche Forschung ist zunehmend auf grosse Infrastrukturen angewiesen. Die Fortschritte der Wissenschaft und die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Fragen erfordern noch modernere Technologien, ausgefeiltere Geräte und leistungsfähigere Rechenzentren. Ob Datenbanken, Hochleistungsrechner oder Anlagen zur Entschlüsselung der Geheimnisse der Materie – Forschungsinfrastrukturen sind kostspielig. Deshalb ist es für die Schweiz entscheidend, den Bau solcher Infrastrukturen auf nationaler und internationaler Ebene zu koordinieren und insbesondere jene auszuwählen, die für die Spitzenforschung unmittelbar notwendig sind. Die Auswahl neuer Infrastrukturprojekte ist Hauptbestandteil des Prozesses zur «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen».

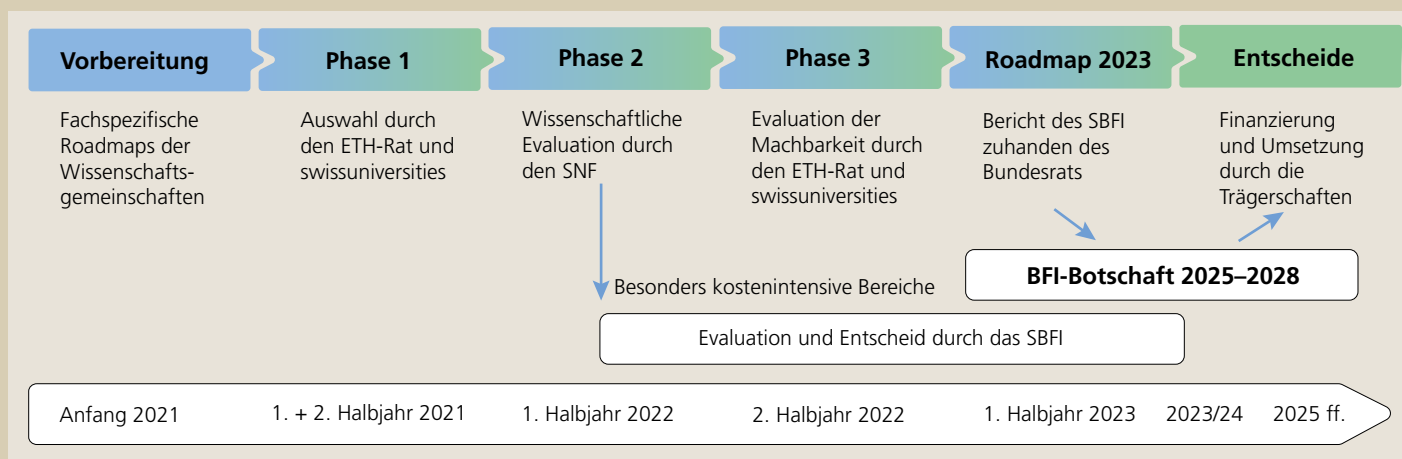


Die Synchrotron Lichtquelle Schweiz (SLS) am Paul Scherrer Institut liefert extrem helles, stark gebündeltes Röntgenlicht und ist eine schweizweit einmalige Grossforschungsanlage. Mit der SLS untersuchen Forschende kleinste Strukturen bis auf die Ebene von Atomen und entwickeln neue Medikamente und Materialien. Bild: Paul Scherrer Institut

Alle vier Jahre verfasst das SBFI den Bericht «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen». Er dient als Grundlage für die Erarbeitung des entsprechenden Kapitels in der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI-Botschaft). Die nächste Roadmap wird im Frühling 2023 mit Blick auf die BFI-Botschaft 2025–2028 publiziert. Damit erscheint dieser Bericht nach 2011, 2015 und 2019 zum vierten Mal. Das SBFI koordiniert den aus drei Phasen bestehenden Prozess zur Erarbeitung.

Die Roadmap 2023

Für die Schweiz wird die Roadmap 2023 die neuen nationalen Infrastrukturprojekte vorstellen, welche die Hochschulen und Forschungsinstitutionen des ETH-Bereichs für die Jahre 2025 bis 2028 planen. Ausserdem wird der Stand der Umsetzung der nationalen Infrastrukturprojekte aus den Roadmap-Berichten 2015 und 2019 beschrieben. Was die internationale Ebene anbelangt, wird die Roadmap 2023 aufzeigen, an welchen internationalen Infrastrukturen sich die Schweiz bereits beteiligt und welche neuen Beteiligungen angestrebt werden.



Zeitplan des Prozesses der Roadmap 2023 für neue nationale Forschungsinfrastrukturprojekte.

Prozessschritte und Zeitplan

Der Prozess der Roadmap 2023 wurde im April 2021 mit einer Vorbereitungsphase lanciert. In dieser hat die Akademie der Naturwissenschaften Schweiz fachspezifische Roadmaps der Wissenschaftsgemeinschaften veröffentlicht. Dieser Schritt ist gegenüber den vorherigen Ausgaben der Schweizer Roadmap neu und dient dazu, die Entscheidungsträger – namentlich die Hochschulleitungen – über den Bedarf der verschiedenen Wissenschaftsgemeinschaften an neuen Forschungsinfrastrukturen zu informieren.

In Phase 1 wählen swissuniversities und der ETH-Rat die Infrastrukturprojekte in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich aus. Kriterien dafür sind die Neuheit der Infrastruktur, Mindestkosten von fünf Millionen Franken über vier Jahre und der Planungsstand. Die ausgewählten Projekte kommen anschliessend in Phase 2, in welcher der Schweizerische Nationalfonds SNF sie einer wissenschaftlichen Evaluation unterzieht. Wichtigste Evaluationskriterien sind die Exzellenz des Projekts und die Zugänglichkeit. In Phase 3 überprüfen swissuniversities und der ETH-Rat, ob die Projekte finanziell tragbar sind und von den Hochschulen und Forschungsinstitutionen des ETH-Bereichs realisiert werden können.

Nur Projekte, die erfolgreich die drei Auswahl- und Evaluationsphasen durchlaufen haben, werden in die Schweizer Roadmap aufgenommen. Ziel des Prozesses ist es, die prioritären Infrastrukturprojekte auszuwählen. So können die Hochschulen, die für deren Finanzierung und Umsetzung zuständig sind, der Wissenschaftsgemeinschaft die von ihr benötigten Forschungsinfrastrukturen zur Verfügung stellen.

Finanzierung durch den Bund

Der Prozess der Roadmap 2023 bietet neu auch die Möglichkeit, vom Bund Finanzmittel für Forschungsinfrastrukturen zu beantragen. Um diese ausserordentliche Finanzierung zu erhalten, können die kantonalen Hochschulen beim SBFI ein Beitragsgesuch einreichen.

Voraussetzung ist, dass die geplante Infrastruktur mindestens zehn Millionen Franken kostet und in einen gemäss Hochschulförderungsgesetz besonders kostenintensiven Bereich fällt. Die Bundesbeteiligung beläuft sich auf höchstens 50 Prozent der Kosten über die ersten vier Jahre.

Zugang zu internationalen Einrichtungen

Die Roadmap 2023 umfasst ausserdem einen internationalen Teil, in dem die Bedeutung von Schweizer Beteiligungen an europäischen Infrastrukturnetzwerken untersucht wird. Die meisten dieser Infrastrukturen sind in der Roadmap des Europäischen Strategieforschungsforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) aufgeführt. Ihre wissenschaftliche Qualität ist somit bereits erwiesen. Die Schweizer Roadmap soll evaluieren, inwiefern der Zugang von Schweizer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu diesen internationalen Infrastrukturen für die Entwicklung des betreffenden Bereichs in der Schweiz notwendig ist. Im Prozess der Roadmap 2023 wird der SNF zur Bedeutung der Schweizer Beteiligung Stellung nehmen.

Strategisches Planungsinstrument

Die «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen» enthält keine Finanzierungsbeschlüsse. Sie ist ein strategisches Planungsinstrument im Hinblick auf die BFI-Botschaft, das den langfristigen Bedarf an nationalen Forschungsinfrastrukturen und die Notwendigkeit von Beteiligungen an internationalen Anlagen und Infrastrukturnetzwerken ausführlich darlegt.

Kontakt: Cyrille Girardin, SBFI
Wissenschaftlicher Berater Ressort Nationale Forschung
cyrilleclaude.girardin@sbfi.admin.ch, +41 58 467 30 37

Weitere Informationen:
www.sbfi.admin.ch/uebersicht_forschungsinfrastrukturen

«Aus einzelnen Erkenntnissen eine stimmige Gesamtlösung erarbeiten»

Die höheren Fachschulen (HF) versorgen den Arbeitsmarkt mit qualifizierten Fach- und Führungskräften. Damit die HF auch in Zukunft über eine starke Stellung im Schweizer Bildungssystem verfügen, hat das SBFI Anfang 2021 das Projekt «Positionierung HF» lanciert. Rémy Hübschi ist als Leiter der Abteilung Berufs- und Weiterbildung dafür zuständig. Im Interview erklärt er die Ziele des Projekts und informiert über die Herausforderungen sowie den aktuellen Stand.

Weshalb sind die höheren Fachschulen wichtig?

Rémy Hübschi: «Kein Abschluss ohne Anschluss» ist ein zentraler Grundsatz in unserem Bildungssystem. Wer eine berufliche Grundbildung abschliesst, findet dank der höheren Berufsbildung (HBB) attraktive Weiterbildungsmöglichkeiten auf der Tertiärstufe vor. Dazu zählen auch die Bildungsgänge der höheren Fachschulen. Pro Jahr erwerben schweizweit rund 9700 Personen einen eidgenössisch anerkannten Abschluss eines HF-Bildungsganges. Diese Fach- und Führungsleute sind bestens qualifiziert und auf dem Arbeitsmarkt gefragt. Die HF sind ein Trumpf für den Werkplatz Schweiz, zu dem wir Sorge tragen müssen.

Wo stehen die HF heute?

Seit den 1990er-Jahren ist auf der Tertiärstufe einiges in Bewegung geraten. Ich denke an die Gründung der Fachhochschulen, die Stärkung der Berufsmaturität, aber auch an die Einführung des totalrevidierten Berufsbildungsgesetzes BBG im Jahre 2004 und damit verbunden das Herauskrystallisieren der höheren Berufsbildung. Davon profitiert die Berufsbildung: Wer heute eine berufliche Grundbildung wählt, dem stehen alle Karrierewege offen. Und insbesondere mit den HF und der höheren Berufsbildung insgesamt ist sichergestellt, dass man sich auf Tertiärstufe auch ohne Maturität weiterbilden kann. Das stärkt die Berufsbildung und entlastet zugleich den Hochschulbereich.

Aus Sicht der HF besteht heute Handlungsbedarf zum einen aufgrund der zunehmenden Akademisierung und Internationalisierung des Arbeitsmarkts. Der Wert der bewährten HF-Abschlüsse wird in diesem Umfeld nicht mehr überall genügend anerkannt. Zudem sehen sich die HF in Konkurrenz mit den Fachhochschulen. Als die Fachhochschulen aufkamen, entstand im Tertiärbereich eine starke Dynamik, von der die höheren Fachschulen nicht im gleichen Umfang profitieren konnten. Zu berücksichtigen ist auch, dass die HF-Landschaft breitgefächert ausgestaltet ist. Diese Flexibilität ist ein grosser Vorteil, können doch so die Interessen der verschiedenen Branchen und Regionen berücksichtigt werden. Dies wirkt sich im Gegenzug aber auf die Strukturen aus: Von den rund 260 Anbietern weisen knapp 90 Anbieter weniger als 25 Abschlüsse pro Jahr auf.

Was wurde bisher unternommen zur Stärkung der höheren Fachschulen?

Mit dem BBG wurden seitens Bund die höhere Berufsbildung und damit auch die höheren Fachschulen gestärkt. Die HBB wurde auf der Tertiärstufe klarer positioniert – als Teil der Tertiärstufe mit eigener Zielsetzung und eigenen Strukturen in Abgrenzung zu den Hochschulen. Weiter wurden gestützt auf das BBG die Mindestvorschrif-



Rémy Hübschi: «Wir legen Wert auf einen regelmässigen Austausch mit allen betroffenen Akteuren». Bild: Monique Wittwer

ten für die Bildungsgänge HF vereinheitlicht, welche letztmals 2017 überarbeitet wurden. Bei dieser Revision wurde der Fokus auf die Stärkung der Arbeitsmarktorientierung und die Qualitätssicherung gelegt. Erwähnenswert ist auch die Interkantonale Vereinbarung über Beiträge an die Bildungsgänge der höheren Fachschulen (HFSV), der seit 2015 alle Kantone angehören.

Die HF haben aber auch von der generellen Stärkung der höheren Berufsbildung profitiert. Seit 2013 setzen sich Bund, Kantone und Organisationen der Arbeitswelt (OdA) mit der Zukunft der gesamten HBB auseinander. So wurden in dem vom Bundesrat lancierten Strategieprojekt bereits diverse Massnahmen zur Stärkung der HBB umgesetzt, beispielsweise die subjektorientierte Finanzierung für vorbereitende Kurse auf eidgenössische Prüfungen, der Nationale Qualifikationsrahmen NQR, englische Titelbezeichnungen oder die Erhöhung der Durchlässigkeit. Doch nun braucht es weitere Schritte

und Massnahmen. Deshalb hat der Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung, Bundespräsident Guy Parmelin, das SBFI Ende 2020 mit einer ganzheitlichen Überprüfung der Positionierung der höheren Fachschulen beauftragt.

Wie geht das SBFI im Projekt «Positionierung HF» vor?

Als erstes haben wir eine breit angelegte Studie zur Situation der HF im Rahmen der Initiative «Berufsbildung 2030» in Auftrag gegeben. Der Schlussbericht von econcept AG wurde im Sommer 2020 publiziert. Er bietet eine breit abgestützte Übersicht über den Stand der Positionierung sowie über Handlungsfelder und Herausforderungen aus Sicht der betroffenen Akteure. Die drängendsten Handlungsfelder der HF liegen gemäss Bericht in der fehlenden Bekanntheit und im fehlenden Ansehen der Ausbildungen in Gesellschaft und Arbeitsmarkt sowie in der mangelnden Anschlussfähigkeit.

Es ist wichtig, dass wir aus diesem Befund ein Gesamtbild machen. Denn viele Fragen und Lösungswege hängen nicht nur eng zusammen, sondern beeinflussen sich gegenseitig und dies ganz unterschiedlich. Ein Beispiel für eine solche Wechselwirkung ist die Frage nach der Anerkennung der HF. Wenn wir die Institutionen anerkennen würden, so stellen sich verschiedene Fragen: von der Steuerung und Aufsicht über die Finanzierung bis hin zur Positionierung auf Tertiärstufe.

Was bedeutet das für das weitere Vorgehen?

Unser Ziel ist es, dass die HF weiterhin eine starke und zukunftsfähige Position haben. Deshalb untersuchen wir, wie wir die HF-Abschlüsse ins Bildungssystem optimal einbetten können und wie wir mit den Schnittstellen zu anderen Bildungsbereichen, beispielsweise zu den Hochschulen, umgehen. Weiter prüfen wir die strukturellen Merkmale der HF-Landschaft. Wichtig ist auch die Bekanntheit der HF-Abschlüsse und -Institutionen auf nationaler und internationaler Ebene. Ist ein «Professional Bachelor» beispielsweise der richtige Weg?

Blieben die eidgenössischen Berufs- und höheren Fachprüfungen aussen vor?

Nein. Wir nehmen eine Gesamtbetrachtung vor. Und dazu zählt auch die Frage, wie sich Massnahmen zugunsten der höheren Fachschulen auf die höhere Berufsbildung insgesamt auswirken. Wenn die Berufsbildung auch künftig eine wichtige Rolle im Schweizer Bildungssystem spielen soll, dann brauchen wir eine starke HBB – und damit meine ich höhere Fachschulen *und* eidgenössische Prüfungen.

Was ist das Besondere an der Projektorganisation?

Bei diesem Projekt geht es um die höheren Fachschulen. Es geht aber auch um die höhere Berufsbildung. Und ebenso stellen sich viele Fragen, welche die Hochschulen betreffen. Wir haben deshalb einen breiten Ansatz gewählt, bei dem wir sowohl die Berufsbildungsakteure wie auch die Hochschulgremien einbeziehen.

Die Abstimmung mit den betroffenen Akteuren ist für uns zentral. Hier setzen wir auf ein Sounding Board mit Mitgliedern der Oda und der HF-Konferenzen sowie Vertretungen der Kantone und der

Absolventinnen und Absolventen. Wir werden dabei regelmässig Zwischenergebnisse zur Diskussion stellen. Auch mit weiteren Gremien der Berufsbildung und der Hochschulen, beispielweise der Tripartiten Berufsbildungskonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz swissuniversities, sind wir in Kontakt und werden Ergebnisse regelmässig zur Stellungnahme vorlegen. Das SBFI lässt sich zudem von einer unabhängigen Expertengruppe als beratendes Organ mit Mitgliedern aus Wissenschaft und Forschung, Wirtschaft, Politik und Verwaltung begleiten. Bei einem Thema, bei dem viele divergierende Interessen im Spiel sind, braucht es auch einen unabhängigen Blick von aussen und eine systemische Perspektive.

Was wollen Sie bis Ende 2021 erreicht haben?

Wir sind zurzeit daran, eine Auslegeordnung zu erstellen und die einzelnen Fragen vertieft zu prüfen. Beispielsweise möchten wir noch mehr wissen über die Struktur der HF-Landschaft und haben deshalb eine Studie in Auftrag gegeben.

Letztlich wird es darum gehen, aus vielen Einzelaspekten ein Gesamtbild zu erhalten. Wir werden deshalb ab Sommer mögliche Modelle entwickeln. Für mich sind dies Gesamtpakete, über die man dann diskutieren kann. Denkbar ist beispielsweise, dass man in einem Modell das Kriterium der Arbeitsmarktorientierung noch stärker gewichtet. Das hätte dann Konsequenzen. Ein anderes Modell wäre eine stärkere Betonung der HF als Institutionen. Ein Bericht zum Projektstand sowie die Terminplanung für nachfolgende Meilensteine sind für Ende 2021 vorgesehen.

Die zehn meistabsolvierten Bildungsgänge an höheren Fachschulen* 2019

Bildungsgänge	Total
Pflege HF	1 938
Betriebswirtschaft HF	1 177
Sozialpädagogik HF	753
Maschinenbau HF	419
Unternehmensprozesse HF	410
Hotellerie und Gastronomie HF	393
Wirtschaftsinformatik HF	385
Kindererziehung HF	331
Informatik HF	326
Bauplanung HF	305

*Alt- und neurechtlich anerkannte Bildungsgänge der gleichen Fachrichtung sind summiert

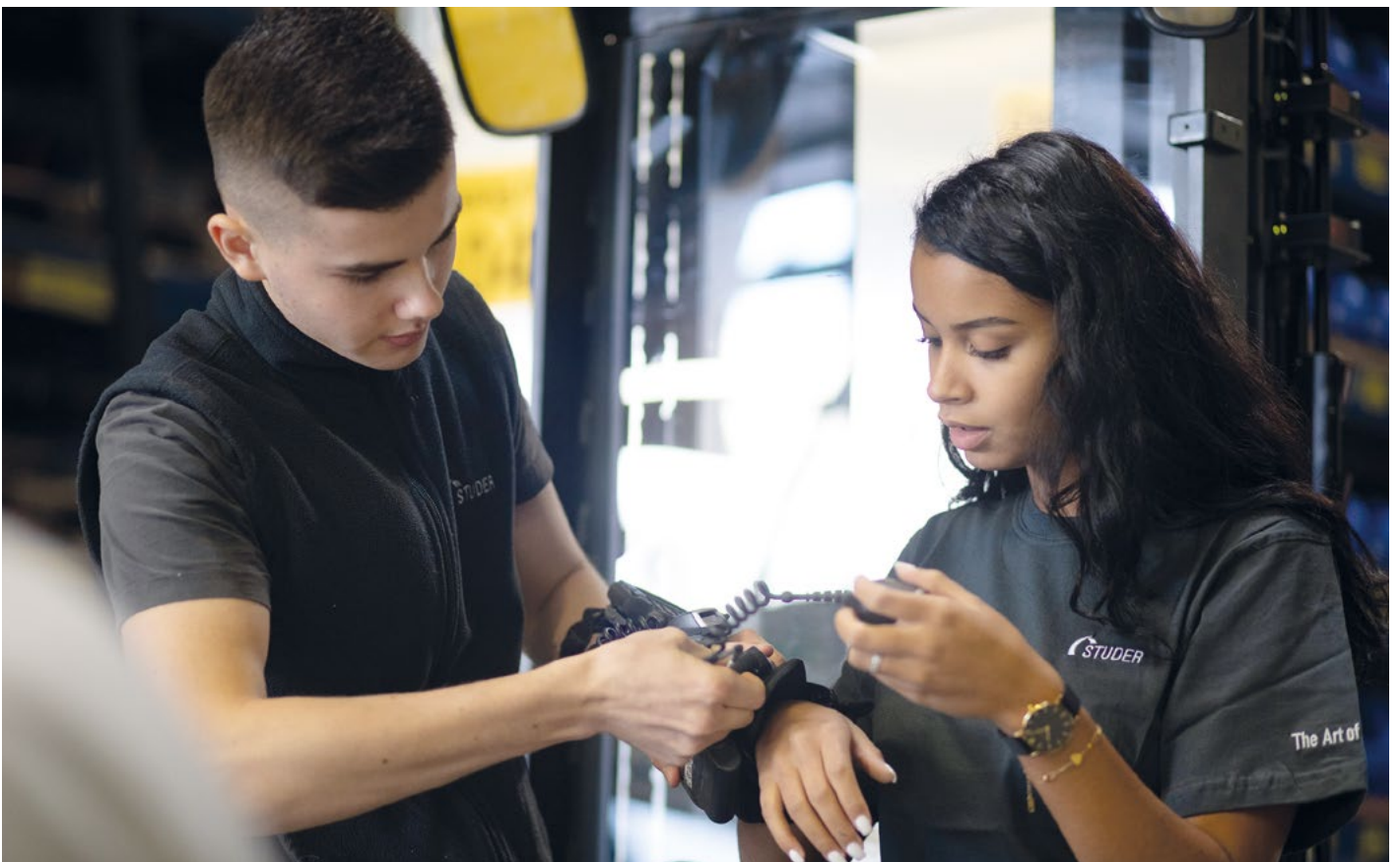
Schweizweit stehen rund 450 Bildungsgänge an höheren Fachschulen zur Wahl. Die zehn meistabsolvierten Bildungsgänge deckten 2019 rund zwei Drittel aller Abschlüsse von Bildungsgängen an HF ab. Quelle: Bundesamt für Statistik (2020)

Kontakt: Rémy Hübschi, SBFI
 Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung
 remy.huebschi@sbfi.admin.ch, +41 58 462 21 27

Weitere Informationen:
www.sbfi.admin.ch/positionierung_hf

Erprobte Instrumente und bewährte Massnahmen für den Lehrstellen- und Berufseinsteigermarkt

Die Berufsbildung erweist sich als krisenresistent, dies auch dank erprobter Instrumente zur Stabilisierung, die während der Corona-Pandemie reaktiviert und weiterentwickelt worden sind. Mit dem Förderschwerpunkt «Lehrstellen Covid-19» unterstützt der Bund seit Ende Mai 2020 Kantone und Organisationen der Arbeitswelt bei Massnahmen in den Bereichen Berufswahl, Rekrutierung und Aufrechterhaltung der beruflichen Grundbildung. Im Hinblick auf Sommer 2021 gilt es zudem, die Situation der Lehrabgängerinnen und Lehrabgänger im Auge zu behalten.



Eine berufliche Grundbildung vermittelt die zur Ausübung eines Berufes notwendigen Fertigkeiten und Kenntnisse. In der Schweiz entscheiden sich jedes Jahr rund zwei Drittel der Jugendlichen für eine Berufslehre als Einstieg in die Arbeitswelt. Bild: Monique Wittwer

Für Jugendliche bietet der berufsbildende Weg auch in der aktuellen Situation intakte Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten. Die Verbundpartner der Berufsbildung – Bund, Kantone und Organisationen der Arbeitswelt – setzen alles daran, dass Berufswahl und Lehrstellenbesetzung reibungslos verlaufen. Die Jugendlichen haben eine Auswahl an rund 230 beruflichen Grundbildungen und können entsprechend ihren Neigungen und Eignungen den für sie passenden Weg finden.

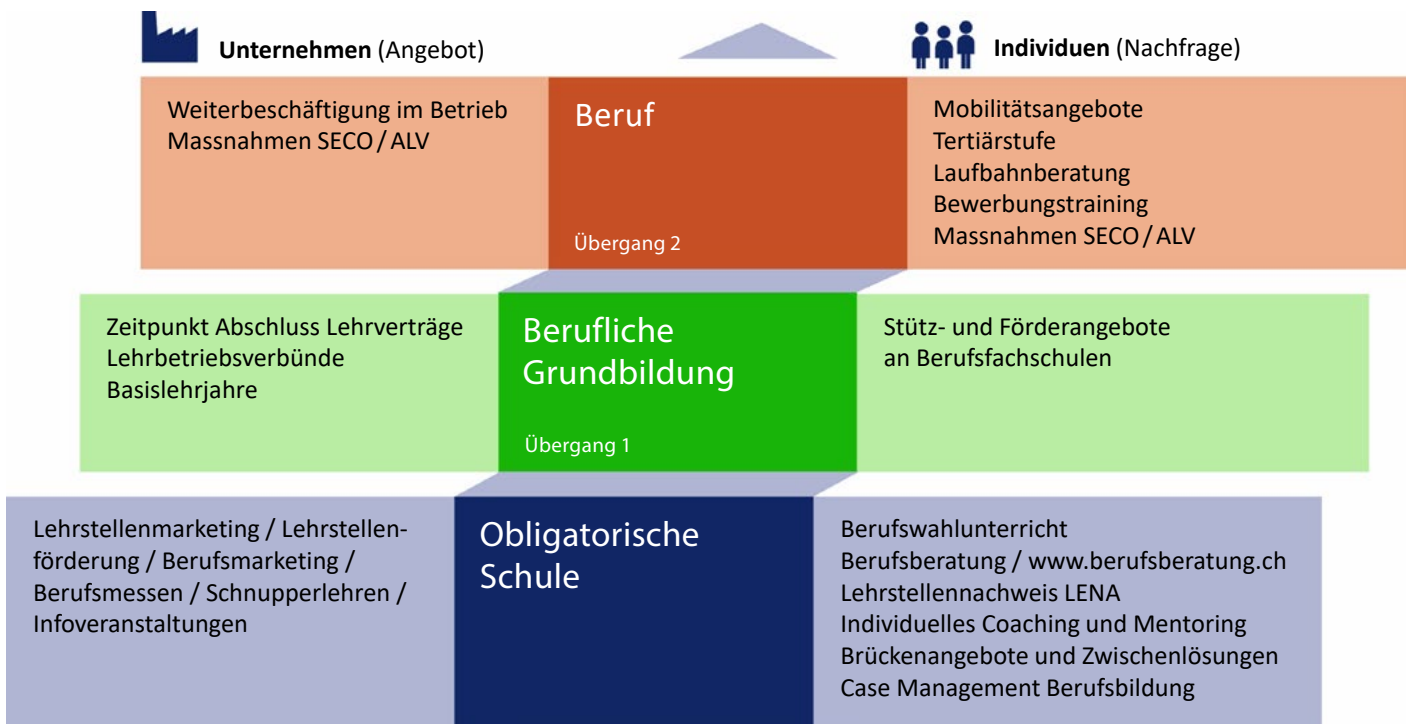
Nachdem im Jahr 2020 etwas mehr Lehrverträge abgeschlossen werden konnten als im Vorjahr, zeigt sich der Lehrstellenmarkt auch 2021 insgesamt stabil. Das grosse Engagement der Ausbildungsbetriebe seit Beginn der Corona-Pandemie macht ihr Interesse deutlich,

den Jugendlichen auch unter den aktuell erschwerten Bedingungen zukunftsfähige Ausbildungsplätze und attraktive Berufsperspektiven anzubieten. Sie sichern sich damit den Nachwuchs an gut qualifizierten Fachkräften.

Auf Bewährtes zurückgreifen und optimieren

Der normale Ablauf der Berufswahl und Rekrutierungsverfahren – wie Schnupperlehren und Vorstellungsgespräche – ist aufgrund der Auswirkungen des Coronavirus beeinträchtigt. Die Verbundpartner der Berufsbildung treten diesen Herausforderungen gemeinsam entgegen. Die Koordination erfolgt im Rahmen der nationalen Task Force «Perspektive Berufslehre».

Lehrstellenangebot: Bewährtes Massnahmenspektrum



Die Schweiz hat Erfahrung im Umgang mit Ungleichgewichten auf dem Lehrstellen- und Berufseinstiegsmarkt. Es existieren erprobte Instrumente zu ihrer Bewältigung, die während der Pandemie reaktiviert und weiterentwickelt wurden. Grafik: Hannes Saxer

Bei der Suche nach entsprechenden Lösungen macht die Task Force «Perspektive Berufslehre» folgende Empfehlungen:

- Unnötige Schlaufen für Lernende wenn möglich vermeiden.
- Soweit möglich sollen weiterhin duale Berufslehren angeboten und nicht auf schulisch organisierte Angebote umgestellt werden.
- Möglichst bestehende Strukturen weiterentwickeln statt Neues schaffen.

Zahlreiche Projekte zur Stabilisierung des Lehrstellenmarktes

Seit der Schaffung des Förderschwerpunktes «Lehrstellen Covid-19» Ende Mai 2020 wurden vom SBFI rund 45 Gesuche aus allen Landesteilen gutgeheissen, mit einem Fördervolumen von insgesamt über 18 Millionen Franken (Stand Anfang Mai 2021). Dazu zählt zum Beispiel das Projekt «Online Lehrstellenbörsen 2021» des Gewerbeverbandes Basel-Stadt in Zusammenarbeit mit dem Kanton. In dessen Rahmen wurden von Januar bis Juni 2021 sechs Online-Lehrstellenbörsen durchgeführt. Auch in der Ostschweiz sind mehrere Kantone daran, basierend auf dem gleichen Tool ein solches Angebot einzurichten. Ebenfalls gutgeheissen hat der Bund ein Projekt des Vereins «LIFT», welches Jugendliche bei der Lehrstellensuche durch gezielte Coachings und Praktikum-Einsätze unterstützt. Über den Förderschwerpunkt unterstützt das SBFI zudem zahlreiche virtuelle Berufs- oder Ausbildungsmessen, damit Jugendliche den Berufswahlprozess und die Lehrstellensuche trotz Corona-bedingter Einschränkungen möglichst reibungslos fortsetzen können.

Übergang von der Lehre in den Arbeitsmarkt

Zurzeit bereiten sich die diesjährigen Lehrgängerinnen und Lehrgänger auf den Übertritt in den Arbeitsmarkt ab Sommer 2021 vor. Eine wichtige Voraussetzung für die Fortführung ihrer Berufslaufbahn sind die Entscheide des Bundesrats und des SBFI vom März 2021: Die Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung und die der kantonalen Berufsmaturitätsprüfungen sollen 2021 trotz Pandemie, wenn immer möglich, regulär durchgeführt werden. Lernende können somit einen vollwertigen, von den Branchen getragenen und auf dem Arbeitsmarkt anerkannten Berufsabschluss erlangen. Dies ist ein wichtiges Anstellungskriterium und sichert langfristige Berufsperspektiven. Absolvierende der Sekundarstufe II können im Herbst 2021 sowohl im allgemeinbildenden als auch im berufsbildenden Bereich einen weiterführenden Studiengang auf Tertiärstufe aufnehmen.

Für Personen, die auf der Suche nach einer Anschlusslösung sind, stehen Angebote der Berufs- und Laufbahnberatung zur Verfügung. Auch wurden an verschiedenen Berufsfachschulen zusätzliche Beratungsangebote für Lernende im letzten Lehrjahr eingeführt. Die Krise hat gezeigt, dass der proaktive und frühzeitige Einbezug der Berufsfachschulen beim sogenannten Übergang 2 sinnvoll ist. Schliesslich bieten Mobilitätsprogramme im Inland eine Möglichkeit, sich zusätzliche Sprachkompetenzen anzueignen. Und zudem kann die Arbeitslosenversicherung gezielt intervenieren.

Kontakt: Sarah Zuber, SBFI
Projektverantwortliche Ressort Berufsbildungspolitik
sarah.zuber@sbfi.admin.ch, +41 58 481 93 63

Weitere Informationen:
www.taskforce2020.ch/de/massnahmen

Hochschulübergreifende Kooperationen von gesamtschweizerischer Bedeutung

Mit Beginn der Förderperiode 2021–2024 haben an den Schweizer Hochschulen die von der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) Ende 2020 genehmigten 13 Kooperationsprojekte gestartet. Sie haben einen Bezug zu den hochschulpolitischen Schwerpunktthemen und werden im Rahmen der projektgebundenen Beiträge vom Bund mitfinanziert. Der entsprechende Bundeskredit beläuft sich auf 124 Millionen Franken über vier Jahre. Wie bisher erhalten neben den Universitäten auch die beiden ETH, die Fachhochschulen und die pädagogischen Hochschulen Beiträge über dieses Förderinstrument.

Die projektgebundenen Beiträge sind gemäss dem Hochschulförderungs- und Koordinationsgesetz (HFKG) neben den Grundbeiträgen und Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträgen eine der drei Beitragsarten, mit denen der Bund die Hochschulen mitfinanziert. Damit unterstützt er Zusammenarbeitsprojekte von gesamtschweizerischer hochschulpolitischer Bedeutung, beispielsweise die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der digitalen wissenschaftlichen Information, der Diversität und Chancengleichheit oder der nachhaltigen Entwicklung.

Mit diesem Förderinstrument können der Bund und die Kantone im Hochschulbereich Prioritäten setzen und übergreifende Themen gemeinsam angehen. Die Projektvorschläge erfolgen durch swissuniversities, die Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen. Die Evaluation und die Genehmigung der Projekte nimmt die Schweizerische Hochschulkonferenz (SHK), das hochschulpolitische Organ von Bund und Kantonen, vor.

Dieses Bottom-up-Prinzip stellt sicher, dass die Projektauswahl den tatsächlichen Bedürfnissen der Hochschulen entspricht. Die Auswahl orientiert sich an den von der SHK festgelegten prioritären Schwerpunkten, an den gemäss HFKG definierten Aufgaben von gesamtschweizerischer Bedeutung sowie an den Zielen und Prioritäten der strategischen Planung 2021–2024 von swissuniversities. Diese schliesst die in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten transversalen Themen Digitalisierung, nachhaltige Entwicklung und Chancengerechtigkeit mit ein.

Die Projekte adressieren zudem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie des Nachwuchses in den Bereichen mit Fachkräftemangel (Humanmedizin, Gesundheit und MINT), die Profilstärkung und die Aufgabenteilung. Es handelt sich weitgehend um die Fortsetzung von Projekten, die bereits in der aktuellen oder in früheren Förderperioden unterstützt wurden. Dabei steht die Vertiefung, Erweiterung und Ergänzung laufender Massnahmen sowie eine nachhaltige Implementierung in den betreffenden Hochschulen im Vordergrund.



Projektgebundene Beiträge sind ein Instrument der Hochschulförderung. Sie ermöglichen dem Bund und den Kantonen die Förderung von Schwerpunktthemen durch hochschulübergreifende Zusammenarbeit. Bild: ZHAW



Anspruchsberechtigt für projektgebundene Beiträge sind kantonale Universitäten, die beiden ETH, Fachhochschulen, andere beitragsberechtigte Institutionen des Hochschulbereichs sowie unter gewissen Voraussetzungen pädagogische Hochschulen. Bild: Universität Basel/Andri Pol

Unterstützte Projekte in der Förderperiode 2021–2024

Mobilitätsförderung von Doktorierenden und Weiterentwicklung des 3. Zyklus

Ziel dieses Projekts ist es, die Qualität und Attraktivität der Doktoratsausbildung zu stärken sowie gute Karrierebedingungen für Doktorierende zu schaffen. Dazu erarbeiten die universitären Hochschulen neue Lösungen, um Gleichbehandlung und Qualität sicherzustellen. Die Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gehen im Bereich des Doktorats Kooperationen mit Hochschulen im In- und Ausland ein. Dies trägt zur Qualität von Lehre und Forschung und zur Sicherung der Fachkräfte in der Schweiz bei.

20 Mio. CHF

Open Science – FAIR Services for Swiss Universities

Dieses Projekt entwickelt nationale Lösungen im Bereich der digitalen wissenschaftlichen Information. Es baut das Servicenetzwerk für die Schweizer Wissenschaft laufend aus, um Zugang zu Publikationen und Daten zu gewährleisten, und entwickelt die Open Science Strategie weiter. Es verbindet die Leistungen von Bibliotheken, IT-Services und Scientific IT.

11,8 Mio. CH

(reserviert: zusätzliche 32,5 Mio. CHF)

Swiss Learning Health System

Das Swiss Learning Health System hat zum Ziel, eine nationale Plattform zu Gesundheitssystem- und Versorgungsforschung zu etablieren. Diese soll den Dialog zwischen Forschung, Politik und Praxis fördern in der Absicht, evidenzbasierte Lösungen für Herausforderungen im Schweizer Gesundheitswesen zu entwickeln.

4,8 Mio. CHF

Kooperationsprojekt Studienreform Vetsuisse Fakultät

Das Curriculum der Veterinärmedizin soll in praktischen und kommunikativen Belangen gestärkt werden. Dafür werden im Hinblick auf die Anforderungen im Berufsleben externe Ausbildungsmodulare in Lehrpraxen aufgebaut, in denen Studierende Kompetenzen erlernen, die nicht durch das Angebot der Fakultät abgedeckt werden.

0,69 Mio. CHF

SUDAC – swissuniversities development and cooperation network

SUDAC fördert die Zusammenarbeit bei der Forschung zu den globalen Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung. Diese Herausforderungen sollen in partnerschaftlicher Kooperation innerhalb der Schweiz sowie mit Institutionen im globalen Süden erforscht werden. Inter- und Transdisziplinarität sollen die Umsetzung der Sustainable Development Goals stärken.

2 Mio. CHF

Schweizerisches Zentrum für Islam und Gesellschaft

Das Schweizerische Zentrum für Islam und Gesellschaft an der Universität Freiburg trägt durch Forschung und Qualifizierung von wissenschaftlichem Nachwuchs zum Aufbau von islamisch-theologischen Studien bei. Darüber hinaus stellt es Verknüpfungen zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Debatten her.

2 Mio. CHF

Stärkung der Digital Skills in der Lehre

Dieses Projekt zielt darauf ab, die digitalen Kompetenzen von Studierenden und Dozierenden zu stärken und innovative Projekte in den Hochschuleinrichtungen und über die Hochschultypen hinweg zu unterstützen.

20 Mio. CHF

Stärkung des doppelten Kompetenzprofils beim FH- und PH-Nachwuchs

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung spezifischer Nachwuchsfördermodelle. Diese tragen dazu bei, dass Fachhochschulen und pädagogische Hochschulen über eine ausreichende Anzahl adäquat qualifizierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verfügen und ihre spezifischen Profile an der Schnittstelle von Wissenschaft und Praxis weiter schärfen können.

10 Mio. CHF

Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit in der Hochschulentwicklung

Ziel dieses Projekts ist es, Diversität und Inklusion in Organisation, Lehre, Forschung und Entwicklung strukturell zu verankern. Zudem fördert es die Kompetenzerweiterung zu den Dimensionen der Chancengleichheit an den Hochschulen, indem es thematische Kooperationsprojekte mit Leuchtturmcharakter unterstützt.

5 Mio. CHF

Fachdidaktik: Konsolidierung der Netzwerke und Entwicklung von Laufbahnen

Die Nachwuchsförderung von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern soll gestärkt und deren Karriere-möglichkeiten sollen verbessert werden. Ziel ist es auch, die Mobilität zu fördern und individuelle Laufbahnen zu entwickeln im Hinblick auf eine attraktive fachdidaktische Qualifizierung.

5 Mio. CHF

Nachhaltige Entwicklung an Schweizer Hochschulen – Studierendenprojekte «U Change»

U Change ist ein Förderprogramm für studentische Projekte, die das Ziel haben, die nachhaltige Entwicklung an den Hochschulen stärker zu verankern. Es unterstützt Studierende von der Entwicklung einer Projektidee bis zur Umsetzung und Evaluation. Weitere Ziele sind die Vernetzung der Projekte untereinander beispielsweise am jährlichen «Sustainable University Day» und die Förderung von «Peer Learning».

2,5 Mio. CHF

Förderung der MINT-Bildung – hochschulübergreifende Aus- und Weiterbildung

Die Zusammenarbeit von technischen Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen bei der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen im MINT-Bereich soll weiter gestärkt werden. Damit soll ein Beitrag geleistet werden zur Förderung der MINT-Bildung sowie zur Behebung des Fachkräftemangels im MINT-Bereich.

4 Mio. CHF

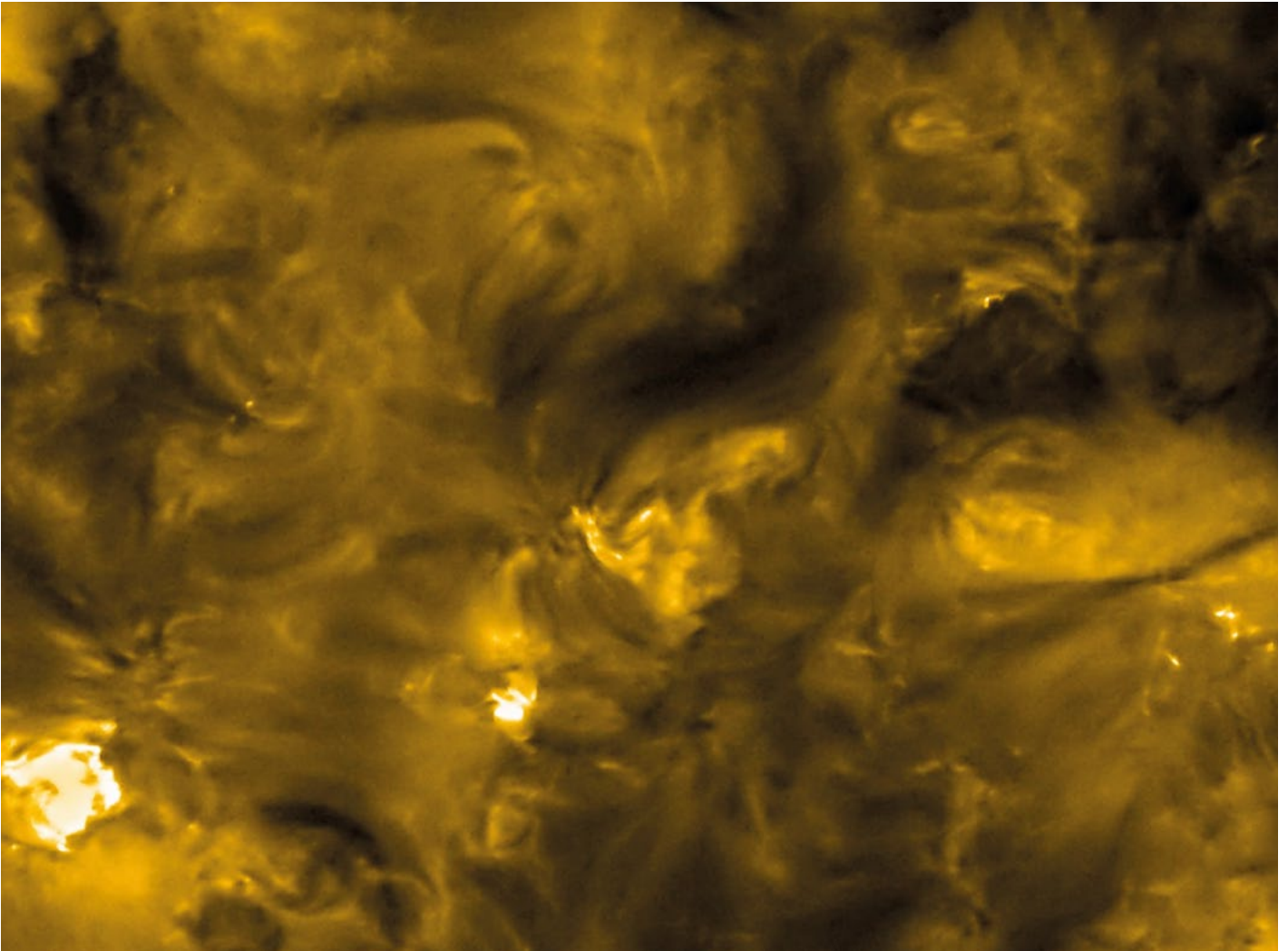
AGE-INT – Internationale Expertise der Schweiz für «Innovative Lösungen für eine alternde Gesellschaft»

Mit diesem Projekt wird das nationale Innovationsnetzwerk Alter(n) und die internationale Positionierung der Schweiz in der Altersforschung gestärkt. Themenfelder der Inklusion werden in den Blick genommen. Ziel ist es, die Ergebnisse für das politische Handeln nutzbar sowie für die breite Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

3,43 Mio. CHF

Solar Orbiter liefert Bilder von Sonneneruptionen

Auf ihrem Weg zur wissenschaftlichen Hauptmission hat die Raumsonde Solar Orbiter erste Aufnahmen von Sonneneruptionen gemacht. Ziel dieser Mission der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der US-Raumfahrtbehörde NASA ist es, die äussere Sonnenatmosphäre und die auf die Erde treffenden Ströme des Sonnenwindes zu untersuchen. An Bord sind auch Instrumente aus der Schweiz.



Keine andere Raumsonde war bisher in der Lage, Bilder von der Sonnenoberfläche aus einer derart geringen Entfernung aufzunehmen wie Solar Orbiter. Diese Aufnahme zeigt Miniatur-Sonneneruptionen. Bild: ESA.

Seit ihrem Start im Februar 2020 befindet sich die Raumsonde Solar Orbiter in der Reisephase vor ihrer primären Wissenschaftsmision, die im November starten wird. Einige Instrumente liefern aber bereits wissenschaftliche Daten über die Weltraumumgebung in der Nähe der Raumsonde. Andere werden während dieser Phase kalibriert und sind nur zu bestimmten Zeiten aktiv.

Polarlichter entstehen durch Sonneneruptionen

Beim nahen Vorbeiflug von Solar Orbiter an der Sonne Anfang dieses Jahres haben erstmals mehrere Instrumente einen sogenannten koronalen Massenauswurf beobachtet. Das ist eine Sonnenerup-

tion, bei der Plasma bestehend aus Elektronen, Protonen und weiteren Atomkernen ausgestossen wird. Da die Raumsonde von der Erde aus gesehen hinter der Sonne war, dauerte die Datenübermittlung und -auswertung ungefähr drei Monate. Die beobachteten Eruptionen schiessen kleinste Partikel ins All und können damit das Weltraumwetter beeinflussen. Auf der Erde zeigen sie sich oft in Form von Polarlichtern.

Die Untersuchung von solchen Sonneneruptionen ist ein wissenschaftliches Ziel der siebenjährigen Mission von Solar Orbiter. Die Sonde wird auch noch nie dagewesene Nahaufnahmen der Sonne

und die ersten Bilder der unerforschten Polarregionen der Sonne liefern. Ziel der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der ESA und der NASA ist es, die Ursachen des Sonnenwinds zu ermitteln. Dies ist ein beständiger Strom aus geladenen Teilchen, der das gesamte Sonnensystem durchdringt und den magnetischen Einfluss der Sonne bis zur Erde transportiert. Die Ergebnisse können letztlich zu meteorologischen Vorhersagen führen, dank denen Infrastrukturen (z. B. im Bereich Kommunikation oder Navigation) auf der Erde besser geschützt würden. Diese Technologien hängen nämlich von sensiblen elektrischen Systemen ab, deren gutes Funktionieren durch das starke meteorologische Phänomen der «magnetischen Sonnengewitter» gefährdet ist.

Schweizer Fachwissen bei der Mission dabei

An Bord des 1,8 Tonnen schweren Orbiters sind zehn wissenschaftliche Instrumente. Darunter das Röntgenteleskop STIX, das von Forschenden der Fachhochschule Nordwestschweiz entwickelt wurde,

um von der Sonne ausgesendete Röntgenstrahlen zu erkennen. Schweizer Fachwissen steckt auch im bildgebenden Spektrograf SPICE: Das Physikalisch-meteorologische Observatorium PMOD/WRC in Davos ist Mitglied des Konsortiums von SPICE.

Die Kompetenzen zahlreicher weiterer Schweizer Partner sind in die Entwicklung der erwähnten Instrumente eingeflossen. So hat beispielsweise die Firma Almatech eine Komponente (Extreme Ultraviolet Imager EUI) für SPICE geliefert, die es erlaubt, Bilder im extrem ultravioletten Bereich aufzunehmen. Unterstützt wurden diese Entwicklungen durch das Programm PRODEX (Programme de Développement d'Expériences scientifiques) der ESA, an dem sich die Schweiz massgeblich beteiligt.

Kontakt: Kamlesh Brocard, SBFI
Wissenschaftliche Mitarbeiterin Abteilung Raumfahrt
kamlesh.brocard@sbfi.admin.ch, +41 58 465 14 87

Weitere Informationen:
www.esa.int/solarorbiter

**Die Schweiz stärkt die Berufsbildung.
Die Berufsbildung stärkt die Schweiz.**

Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI

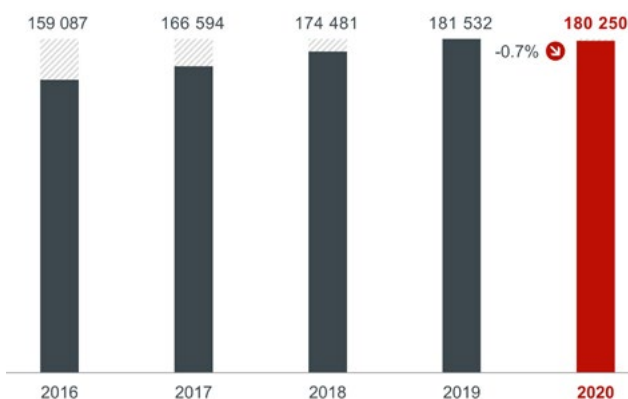
Berufsbildung hat Zukunft.
prolehrstellen.ch



EPA-Patentanmeldungen im Jahr 2020

Laut dem Europäischen Patentamt EPA ist unklar, wie sich die Covid-19-Pandemie mittel- und langfristig auf die Anmeldeaktivitäten im Bereich Patentschutz auswirken werden. Trotz der Pandemie erreichte die Zahl der europäischen Patentanmeldungen jedenfalls im Jahr 2020 annähernd das Niveau des bisherigen Rekordjahres 2019.

Zunahme der Patentanmeldungen



Quelle: Europäisches Patentamt 2021

Die thematische Zuordnung der neu angemeldeten Patente zeigt die Medizintechnik an der Spitze, gefolgt von «Digitale Kommunikation» und «Computertechnik», wobei bei letzterem auch Erfindungen im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz subsumiert sind. Die grössten Zuwächse bei den Patentaktivitäten zeigen sich gegenüber 2019 bei den Arzneimitteln (+10,2% gegenüber 2019) und in der Biotechnologie (+6,3%). Dagegen sank im Transport-Segment die Zahl der eingereichten Patentanmeldungen mit -5,5% am deutlichsten.

Über alle Felder hinweg verantwortet die Schweiz 5% aller beim EPA eingereichten Patentanmeldungen, womit sie auf dem sehr guten 7. Platz im Ländervergleich steht. Sie ist damit nach Deutschland (hinter den USA und vor Japan auf Platz 2) und Frankreich (Platz 5) das drittstärkste europäische Land im EPA-Ranking 2020.

Anmeldestärkste Gebiete 2020 – Top 10

	2020	+/-2019
1 Medizintechnik	14 295	+2,6% ↑
2 Digitale Kommunikation	14 122	+1,0% ↑
3 Computertechnik	13 097	+1,9% ↑
4 Elektr. Maschinen und Geräte, Energie	11 346	+0,4% ↑
5 Transport	9 020	-5,5% ↓
6 Arzneimittel	8 589	+10,2% ↑
7 Messtechnik	8 582	-5,2% ↓
8 Biotechnologie	7 246	+6,3% ↑
9 Sonstige Spezialmaschinen	6 261	-2,5% ↓
10 Organische Feinchemie	5 905	-1,5% ↓

Quelle: Europäisches Patentamt 2021

Kontakt: Sylvie Rochat, SBFI
Wissenschaftliche Mitarbeiterin Ressort BFI-Systemsteuerung
sylvie.rochat@sbfi.admin.ch, +41 58 463 41 96

Weitere Informationen:
www.epo.org

Dércio Afonso da Silva

Wissenschaftlicher Berater, Ressort Bilaterale Beziehungen

Was ist Ihr Aufgabengebiet?

Unser Team pflegt den bilateralen, politischen Dialog zu BFI-Themen mit dem Ausland im Kontext von diversen Länderdossiers. Mein geographisches Portfolio umfasst die Länder Afrikas, des Mittleren Ostens und der iberischen Halbinsel sowie Deutschland. Unter anderem gehört zu meinen Tätigkeiten die strategische und inhaltliche Vorbereitung von Ministertreffen und Auslandsmissionen des Departementvorstehers, der Staatssekretärin oder der Abteilungsleitung im Zusammenhang mit bilateralen BFI-Dossiers.

Was gefällt Ihnen bei Ihrer Arbeit besonders?

Ich mag die internationale Dimension und die vielfältigen Elemente meiner Arbeit sehr. Ich bin oft mit Aufträgen konfrontiert, die eine rasche situationsbezogene Lösungsfindung verlangen. Dabei ist innerhalb eines vorgegebenen Rahmens Flexibilität und Kreativität gefragt. Mir gefällt ausserdem die bundesinterne Zusammenarbeit mit anderen Ämtern, den Schweizer Botschaften im Ausland, mit Swissnex, dem weltweiten Schweizer Netzwerk für Bildung, Forschung und Innovation und mit internationalen Partnern in der Schweiz und im Ausland. Es ist äusserst spannend, wenn diverse Kulturen und Ansichtsweisen in gemeinsamen Aktivitäten zusammenfinden.

Welche Herausforderungen stehen in der nächsten Zeit an?

Trotz der Pandemie haben virtuelle Treffen und Austausche stattgefunden. Einerseits boten die virtuellen Formate die Möglichkeit einer kurzfristigen und gezielten Durchführung, andererseits verkürzten sie die Vorbereitungszeit. Nichtsdesto trotz freue ich mich auf hoffentlich baldige physische Treffen. Eine aktuelle Herausforderung ist die neue Phase der bilateralen Programme. In der Förderperiode 2021–2024 werden unter anderem die Instrumente harmonisiert und zum Teil auch neue Länderfokuse eruiert. Unser Team stellt hier die diplomatisch-politische Begleitung sicher.

Bild: KOM SBFI



Jedes Jahr lädt der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) alle in der Schweiz tätigen Forscherinnen und Forscher zum Wettbewerb für die besten wissenschaftlichen Bilder und Videos ein. Damit können sie ihre Arbeit für die Öffentlichkeit und Medien sichtbar machen. Eine international besetzte Jury prämiert in vier Kategorien den jeweiligen Gewinnerbeitrag. Mit diesem Bild hat Valentin Rime von der Universität Freiburg den ersten Preis in der Kategorie «Die Orte und Werkzeuge» gewonnen. Es zeigt den Vulkankrater Erta Ale in Äthiopien, über dem eine Beobachtungsdrohne schwebt. Der Blick in den Abgrund wurde von einer zweiten Drohne aufgenommen.

Der SNF ist gemäss Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz ein Organ der Forschungsförderung. In den Jahren 2021–2024 finanziert der Bund den SNF mit rund 4,6 Milliarden Franken. Bild: Valentin Rime, Universität Freiburg