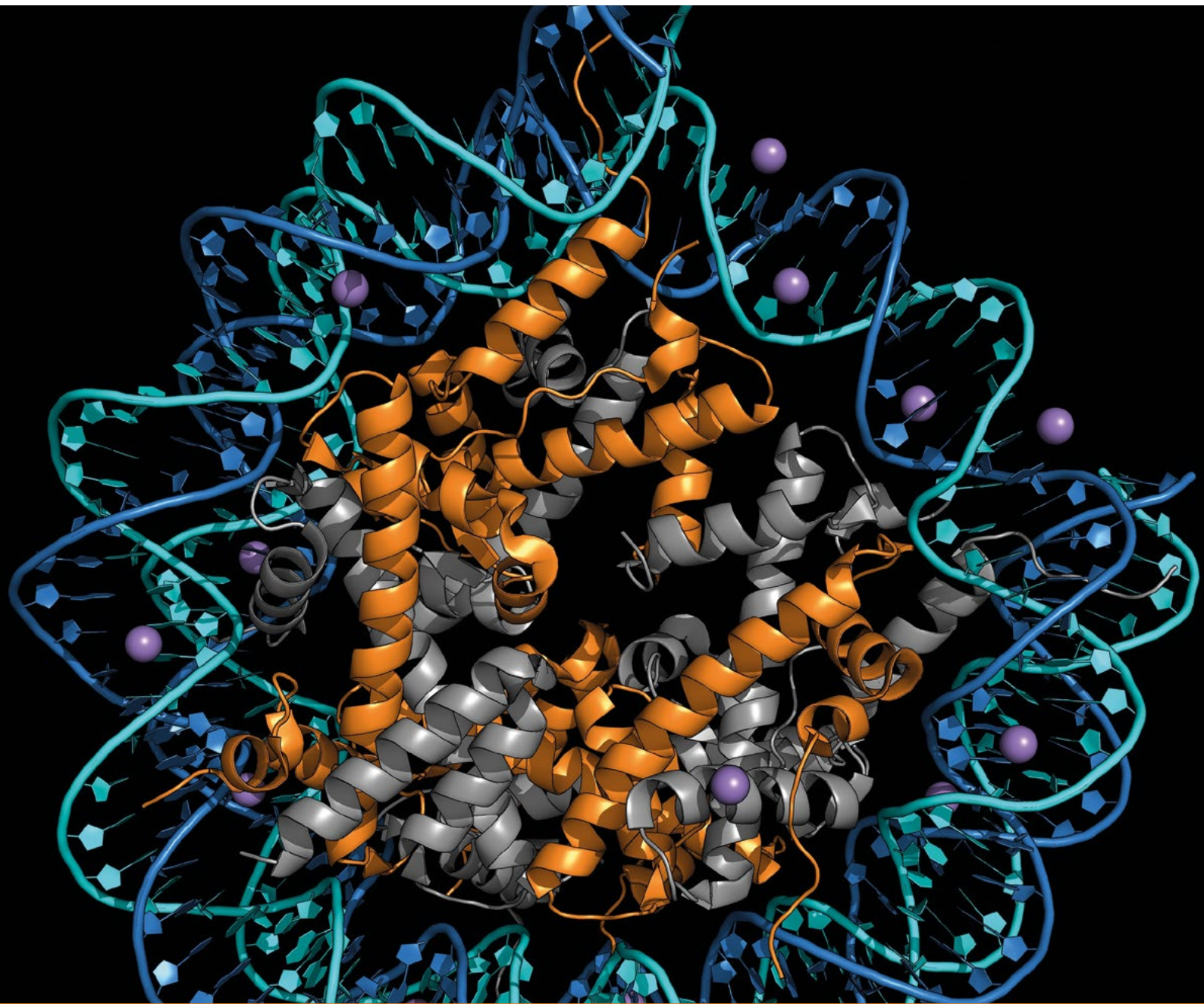


SBFI NEWS ^{6/20}

Informationen aus dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI



Fokus

100 Jahre Schweizer
Wissenschaftspreis

> 4

Berufsbildung

Weg frei für optimierte
Governance

> 8

Forschung

Call für europäischen
«Green Deal»

> 14



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 – Wissenschaftspreis Marcel Benoist

- 100 Jahre Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist 4
- Rudolf Aebersold: Der Protein-Pionier 5



Themen

- «Aufsichtsbesuche sind ein Mittel zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung» 7
- Weg frei für eine optimierte Governance in der Berufsbildung 8
- Künstliche Intelligenz: Wie geht der Bund damit um? 10
- Zwei Nationale Forschungsprogramme zur Energiewende erfolgreich abgeschlossen 12
- Forschung und Innovation für den «European Green Deal» 14
- Die Weltraumforschung in der Schweiz 2018–2020 16

Einblicke

- Fakten und Zahlen: Bildungsentscheide nach der obligatorischen Schulzeit 18
- Arbeiten im SBFI: Carole Egger 19
- BFI-Bild 20



IMPRESSUM

Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI
Einsteinstrasse 2, 3003 Bern
info@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch
Ausgabe: Nr. 6 2020 (6/20)
Redaktion: Simone Keller und Martin Fischer
Grafik: Désirée Goetschi
Übersetzung: Sprachdienst SBFI
Druck: BBL
Sprachen: D und F
ISSN 2296-3677

Titelseite: Dieser Proteinkomplex ist ein menschliches Nukleosom. Es besteht aus DNA und Histonen (basische Proteine) und kommt im menschlichen Körper millionenfach vor. Einer, der sich sein Leben lang für Proteine interessiert hat, insbesondere für deren Eigenschaften, Funktion und Verknüpfungen, ist Professor Rudolf Aebersold. Er hat mit der Proteomik und der Systembiologie gleich zwei Forschungsrichtungen mitbegründet. Heute werden seine Erkenntnisse bei der Früherkennung von Krebs und in der personalisierten Medizin angewendet. Für seine Leistung wird Rudolf Aebersold dieses Jahr mit dem Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist ausgezeichnet. Dieser Preis wird 2020 bereits zum 100. Mal vergeben und ehrt Forschende, die für die Exzellenz des Forschungsplatzes Schweiz stehen. Bild: Adobe Stock

Folgen Sie uns auf Social Media



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Eine Bilanz zu ziehen über unsere Arbeitsschwerpunkte im Jahr 2020 ohne dabei auf die «Covid-19-Spezialaufgaben» einzugehen, ist ein Ding der Unmöglichkeit.

In der Tat haben uns diese nicht vorhergesehenen Aufgaben sehr beschäftigt. Im Bildungsbereich waren es schergewichtig die rechtlichen Grundlagen für die letztendlich gelungenen Abschlüsse in der Berufsbildung und in den Gymnasien. Die betroffenen rund 110 000 jungen Menschen verfügen dadurch über beglaubigte Zeugnisse, dank denen sie ihre weiteren Schritte in der Arbeits- oder Hochschulwelt machen können.

In den Forschungs- und Innovationsdossiers denke ich an die rasche Lancierung des Nationalen Forschungsprogramms «Covid-19» oder, auf internationaler Ebene, an den Corona-Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum. In dessen Rahmen haben sich die EU-Mitgliedsländer und assoziierte Staaten wie die Schweiz rasch und unbürokratisch auf die Koordination bei der Bekämpfung des Coronavirus mittels Forschung und Innovation geeinigt, namentlich hinsichtlich eines Impfstoffs. Wichtig ist auch das aufgegleiste Impulsprogramm von Innosuisse mit seinem Ziel, die Schweizer Innovationskraft zu erhalten und disruptive Innovationen zu fördern. Auf übergeordneter Ebene schliesslich erinnere ich an die Mandatierung und Begleitung der «Swiss National COVID-19 Science Task Force» und der Task Force «Perspektive Berufslehre 2020».

Doch gleichzeitig liefen andere wichtige Arbeiten, oft unter dem Radar der allgemeinen Öffentlichkeit, nicht aber des SBFI. Die Vorbereitung der ersten Evaluation des Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetzes (HFKG) beispielsweise ist auf gutem Weg. Hier geht es darum, die richtigen Fragen zu stellen für die Wirkungsprüfung dieses für den Hochschulraum Schweiz (in den die Kantone und der Bund jährlich rund 8,2 Milliarden Franken investieren) neuen Gesetzes.

Weiter hat der Bundesrat im November 2020 die Leitlinien für den Umgang mit der künstlichen Intelligenz durch die Bundesverwaltung verabschiedet. Diese Leitlinien wurden von der interdepartementalen Arbeitsgruppe künstliche Intelligenz unter Federführung des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF ausgearbeitet.

Ende 2020 schliesslich gibt es das zwanzigjährige Bestehen des swissnex Netzwerks zu feiern. Seit seiner Entstehung verbindet es die Schweiz in Sachen Bildung, Forschung und Innovation mit der weiten Welt. Die zum Jubiläum vorbereiteten Anlässe von Anfang Dezember kreisten um Zukunftsthemen wie «Learning Tomorrow» oder «Working Tomorrow». Dass diese grossmehrheitlich virtuell stattfanden, war Covid19-bedingt. Was wiederum passt zu diesem ereignisreichen Jahr voller Überraschungen.

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, ich wünsche Ihnen frohe Festtage!

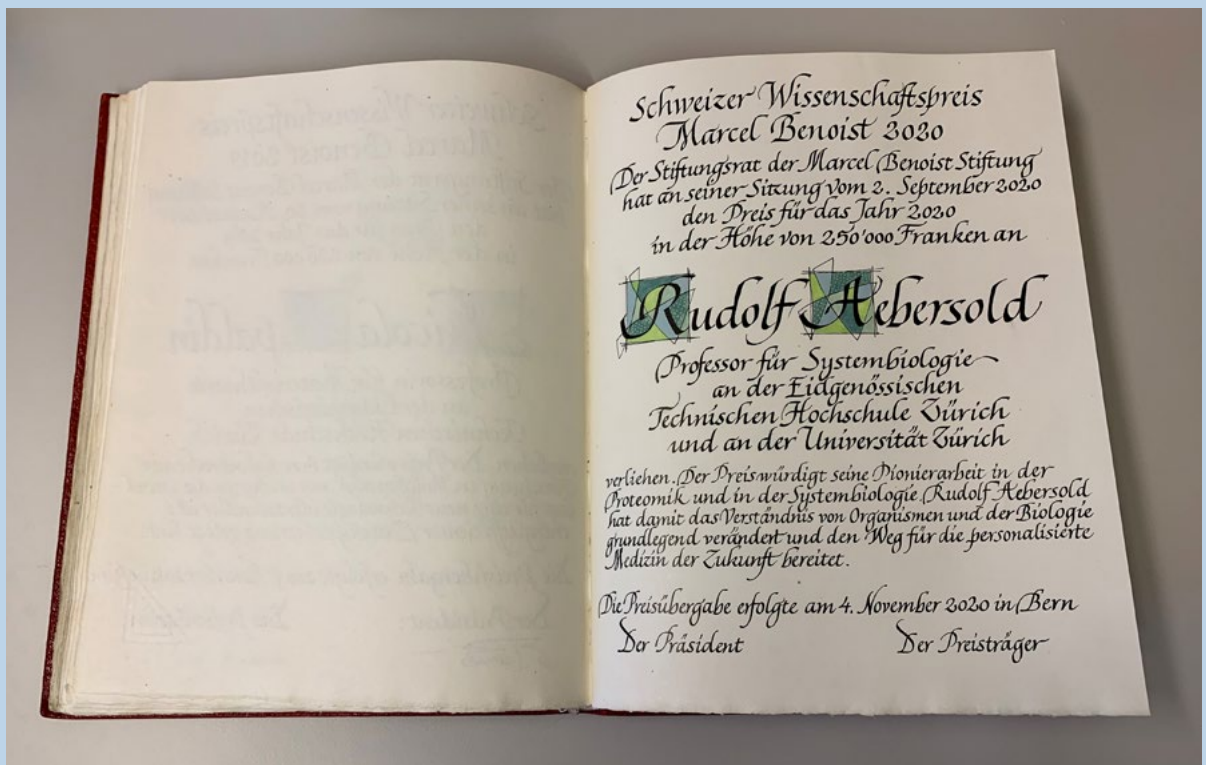


Martina Hirayama
Staatssekretärin für Bildung, Forschung und Innovation



100 Jahre Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist

Seit 100 Jahren verleiht die Marcel Benoist Stiftung den gleichnamigen Schweizer Wissenschaftspreis. Sie ehrt damit Forschende, die für die Exzellenz des Forschungsplatzes Schweiz stehen. Der Preis ist das Vermächtnis des französischen Rechtsanwalts Marcel Benoist, der einen Grossteil seines Vermögens der Schweizer Regierung vermachte mit dem Auftrag, jedes Jahr «die nützlichste wissenschaftliche Erfindung» auszuzeichnen.



Das Goldene Buch: Darin werden die Namen aller Marcel Benoist-Preisträgerinnen und -Preisträger kunstvoll verewigt.

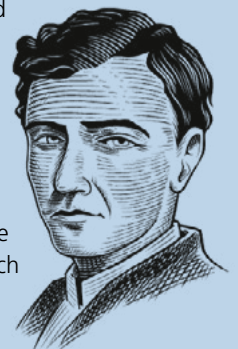
Es war im Jahre 1864, als Marcel Benoist in einer wohlhabenden Pariser Familie das Licht der Welt erblickte. Über den – wie es im Beschrieb eines Freundes heisst – neugierigen und belesenen Benoist ist heute wenig bekannt. Er führte ein einzelgängerisches Leben, trat kaum öffentlich in Erscheinung und hinterliess weder ein Tagebuch noch andere Schriftstücke. Gewiss ist, dass er nach Abschluss seines rechtswissenschaftlichen Studiums knapp zehn Jahre als Anwalt an einem Zivilgericht im Grossraum Paris tätig war. Danach soll er verschiedene Reisen durch Europa unternommen und Kunstgegenstände gesammelt haben. 1911 begann Marcel Benoist, sein Vermögen, seine Bibliothek und seine Kunstwerke in die Schweiz zu überführen, ab 1914 lebte er hauptsächlich in Lausanne. Was ihn zu diesem Umzug bewogen hatte, ist nicht überliefert.

Vermächtnis an Schweizer Wissenschaftsgemeinschaft

Bekannt ist aber, dass Marcel Benoist ein grosser Humanist war, der zeitlebens das Anliegen verfolgte, das Leben der Menschen zu verbessern, und dafür sein gesamtes Vermögen einsetzte. Ausdruck davon ist die Ursache seines Todes im Jahr 1918: Benoist begab sich

in die Armenviertel von Paris, um dort Almosen zu verteilen und damit das Leid zu lindern, das infolge einer Epidemie grassierte. Dabei infizierte er sich selber mit der Krankheit und starb im Alter von 54 Jahren.

Ein weiteres Zeugnis seiner Grosszügigkeit und seiner philanthropischen Ader ist der Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist. Vier Jahre vor seinem Tod verfasste der Rechtsanwalt sein Testament und vermachte der Regierung der Schweizerischen Eidgenossenschaft den grössten Teil seines Vermögens sowie seine Kunstsammlung und Bibliothek. Die Vermögenserträge sollten dazu dienen, jährlich einen Preis zu vergeben für «die nützlichste wissenschaftliche Erfindung, Entdeckung



Der französische Rechtsanwalt Marcel Benoist (1864–1918) galt als zurückhaltend und vielseitig interessiert.

oder Studie», die «insbesondere für das menschliche Leben von Bedeutung» ist. Dieser Preis sei an einen Schweizer oder in der Schweiz ansässigen Gelehrten auszurichten.

Exzellente und relevant soll die Forschung sein

Zur Verleihung des Preises gründete die Schweizer Landesregierung 1920 die Marcel Benoist Stiftung für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Sie vergibt den Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist seither jedes Jahr an international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – von 1920 bis 2020 erhielten elf Benoist-Preisträger später auch den Nobelpreis.

Die von Benoist formulierten Leitideen sind auch 100 Jahre nach ihrer Niederschrift aktuell: Wissenschaftliche Exzellenz («die nützlichste wissenschaftliche Entdeckung») und gesellschaftliche Relevanz («insbesondere für das menschliche Leben von Bedeutung») zählen nach wie vor zu den wichtigsten Grundpfeilern für eine herausragende Forschung und sind die grundlegenden Kriterien für die Vergabe des Preises. Als Preisträgerin oder Preisträger wählbar sind Forschende, die in der Schweiz leben und zu mindestens 50% an einer Schweizer Forschungsinstitution arbeiten.

Gemeinsame Vergabe mit Latsis-Preis

Im aktuellen Jubiläumjahr geht der Preis an Rudolf Aebersold von der ETH Zürich und Universität Zürich für seine Pionierarbeit in der Proteomik und der Systembiologie. Der Preis ist mit CHF 250 000 dotiert. 2020 wurde er erstmals gemeinsam mit dem Schweizer Wissenschaftspreis Latsis für Nachwuchsforschende bis 40 Jahre verliehen. Diese mit CHF 100 000 dotierte Auszeichnung erhält die Mathematikerin Maryna Viazovska (ETH Lausanne) für ihren Durchbruch bei der Lösung von Kugelpackungsproblemen. Die wissenschaftliche Selektion der Preisträger wurde vom Schweizerischen Nationalfonds zuhanden der beiden Stiftungen vorgenommen. Die Zusammenarbeit der Stiftungen stärkt den Wissenschaftsstandort Schweiz und verhilft den Preisen zu mehr Sichtbarkeit. Die Zeremonie der Preisübergabe musste aufgrund der Covid-19-Pandemie auf 2021 verschoben werden.

Die Stiftung

Das oberste Organ der Marcel Benoist Stiftung ist der ehrenamtlich tätige Stiftungsrat. Präsiert wird dieser vom Vorsteher oder der Vorsteherin des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF, aktuell Bundesrat Guy Parmelin. Weiter gehören dem Stiftungsrat je eine Vertreterin oder ein Vertreter der beiden ETH und der zehn kantonalen Universitäten, eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes sowie die französische Botschafterin oder der französische Botschafter in der Schweiz an. Die Führung des Stiftungssekretariats obliegt dem SBF. Im Patronatskomitee engagieren sich Donatorinnen und Donatoren, die sich zur Stiftung und zum Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist bekennen.

Kontakt: Aurélie Robert-Tissot, SBF
Wissenschaftliche Beraterin Ressort Hochschulpolitik
aurelie.robert-tissot@sbf.admin.ch, +41 58 484 49 41

Weitere Informationen:
www.marcel-benoist.ch



Auch nach seiner Emeritierung treibt ihn die Neugier an: Der Marcel-Benoist-Preisträger Rudolf Aebersold will sein Wissen weiter aktiv in die Praxis einbringen.
Bild: Daniel Rihs

Der Protein-Pionier

Seine ganze Karriere hat Rudolf Aebersold der Erforschung von Proteinen gewidmet. Dabei hat er mit der Proteomik und der Systembiologie gleich zwei Forschungsrichtungen mitbegründet. Heute werden seine Erkenntnisse bei der Früherkennung von Krebs und in der personalisierten Medizin angewendet. Für seine Leistung wird Rudolf Aebersold dieses Jahr mit dem Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist ausgezeichnet.

Proteine sind im menschlichen Körper allgegenwärtig: Sie sind Hauptbestandteil von Nägeln und Haaren, regulieren als Hormone Stoffwechselforgänge, wehren als Antikörper Infektionen ab oder kommen beim Transport von Stoffen zum Einsatz. Jede Zelle des Menschen enthält acht bis neun Milliarden Protein-Moleküle, also ungefähr gleich viele wie es Menschen auf der Erde gibt. «Ohne Proteine kein Leben», fasst Rudolf Aebersold zusammen. Der frischgebackene Marcel-Benoist-Preisträger beschäftigt sich seit 40 Jahren mit Eiweissen und bezeichnet sie als «die Handwerker der Zelle». Sie sind es, welche die Zehntausenden von biochemischen Reaktionen ausführen und steuern, die in einer Zelle ablaufen, und damit die Eigenschaften und Funktionen der Zelle bestimmen.

Eine mühselige und monotone Arbeit

Obwohl es Tausende verschiedene Protein-Typen gibt, bestehen sie alle aus maximal 20 Arten von Aminosäuren. Diese sind je nach Protein-Typ in unterschiedlicher Anzahl und Abfolge angeordnet. Wer die Eigenschaften und Funktionsweise eines Proteins verstehen will, muss diese Anordnung kennen. Genau dies war das Ziel von Rudolf Aebersold beim Start seiner wissenschaftlichen Karriere.

Es war Anfang der 1980er-Jahre, als Aebersold als Doktorand am Biozentrum der Universität Basel und in der damaligen Firma Ciba-

Geigy begann, einzelne Proteine mit chemischen Methoden zu sequenzieren. Seine Neugier trieb ihn an, doch die Arbeit war mühselig, langsam und monoton. In sechs Monaten entschlüsselte er die Zusammensetzung von gerademal einem einzigen Protein. Er war überzeugt, dass dies auch schneller möglich sein musste! So machte er sich 1984 nach Abschluss seines Doktorats in Zellbiologie mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds auf ans renommierte California Institute of Technology in Pasadena. Seine Vision: die Protein-Sequenzierung durch Automatisierung verbessern und beschleunigen. Im kreativen Chaos einer interdisziplinären Forschungsgruppe gelang es Aebersold, seine Analyse-Technik einen grossen Schritt voranzubringen und nebenbei gar noch einige unbekannt Proteine zu entdecken.

Die proteomische Revolution

Mit seinen Erfolgen weckte er das Interesse zahlreicher Universitäten, die ihm eine Stelle als Assistenzprofessor anboten. Aebersold entschied sich für die akademisch vergleichsweise wenig beachtete University of British Columbia, da ihm Vancouver für seine junge Familie mit drei kleinen Kindern als lebenswerte Stadt erschien. Der Entscheid sollte sich auch in beruflicher Hinsicht als Glücksfall erweisen, denn im kanadischen Westen gelang ihm sein erster wissenschaftlicher Durchbruch. Er warf seine früheren Sequenzier-Techniken über Bord und begann mit einem Massenspektrometer und quantitativen Methoden zu arbeiten. So schaffte er es, Proteine auf neuartige Weise zu untersuchen und ihre Menge und Zusammensetzung zu bestimmen. Eine wissenschaftliche Revolution, mit der er den Grundstein für die heute als moderne Proteomik bekannte Forschungsdisziplin legte.

Mitte der 90er-Jahre zog er zurück in die USA und wurde assoziierter Professor an der University of Washington in Seattle. Damals dominierte die Vorstellung, man müsse einfach alle Gene und Proteine kennen, um die in einer Zelle ablaufenden Prozesse zu verstehen. Aebersolds Methoden, die er in Seattle weiterentwickelte, wurden genutzt, um umfassende Kataloge der existierenden Proteine anzulegen – ein Ansatz, den er selbst kritisch sah. Er war überzeugt, dass man eine Zelle nicht versteht, wenn man sie als blosse Ansammlung einzelner Moleküle betrachtet. «Es ist wie in der Sprache», erklärt er. «Man kann alle existierenden Wörter in einem Buch sammeln und sie auswendig lernen. Aber Texte lesen oder schreiben kann man damit noch nicht. Dafür braucht es eine Syntax. Erst mit der richtigen Reihenfolge und einem Verständnis für die Zusammenhänge zwischen den Wörtern ergeben Texte wirklich Sinn.»

Gegen alle Widerstände

Für Aebersold war klar: Er wollte Zellen als Systeme begreifen, deren Eigenschaften durch Netzwerke aus Proteinen bestimmt werden, die über eine Art «Syntax des Lebens» verbunden sind. Dafür musste er systematisch untersuchen, wie sich Proteingruppen bilden, wie sie zusammenwirken und wie sie sich durch Einflüsse verändern. Weil er damit an der Universität nicht weiterkam, gründete er in Seattle mit seinen Kollegen Leroy Hood und Alan Aderem das Institute of Systems Biology, das weltweit erste seiner Art. Mit seinen Ansätzen sorgte Aebersold im Wissenschaftsbetrieb jedoch nicht nur für Begeisterung. Die Systembiologie, als deren Mitbegründer er heute gilt, war zeitweise als Modetrend verrufen. Jahrelang standen Aebersold und seine Mitstreiter im Gegenwind und mussten für die Akzeptanz der neuen Forschungsdisziplin kämpfen.

Mit der Zeit setzte sich die Systembiologie aber durch – auch in der Schweiz. 2001 wurde Aebersold Professor im Nebenamt an der Universität Zürich und 2004 erhielt er eine zusätzliche Professur an der ETH Zürich, wo er ab 2005 das Institut für molekulare Systembiologie (IMSB) aufbaute. In Zürich machte es Aebersold mit seiner Forschungsgruppe möglich, jedes Protein in einer menschlichen Zelle präzise zu identifizieren und zu messen. Zudem konnte die Gruppe zeigen, dass die Ausprägung eines Gens meist nicht durch ein einzelnes Protein ausgeführt wird, sondern durch hunderte Proteine, die in einer bestimmten Form angeordnet sind und miteinander interagieren, wobei Anordnung und Interaktionen je nach Bedingungen ändern.

Von der Grundlagenforschung in die Praxis

Mit seiner Pionierarbeit in der Proteomik und der Systembiologie hat Rudolf Aebersold das Verständnis von Organismen und der Biologie grundlegend verändert. Dafür wurde er dieses Jahr mit dem Schweizer Wissenschaftspreis Marcel Benoist ausgezeichnet, nur einige Monate nach seiner Emeritierung am IMSB. Lust auf ein ruhiges Rentnerdasein hat Aebersold aber nicht. «Meine Faszination für die Proteine ist über die Jahre eher noch gewachsen», sagt er. «Die Fragestellungen sind spannender geworden, je mehr wir herausgefunden haben.»

Dies liegt auch daran, dass die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mehr und mehr Anwendung in der Praxis finden. Auf Aebersolds Arbeiten baut etwa die personalisierte Medizin auf. Erklärtes Ziel ist hier, anhand von Proteinanalysen schon vor dem Beginn einer Behandlung abzuklären, ob sie sich für einen Patienten eignet oder nicht. Ein anderes Anwendungsgebiet ist die Früherkennung von Krankheiten. Aebersold, der unter Kolleginnen und Kollegen als grosser Talentförderer gilt, betreute den Doktoranden Ralph Schiess, dem es gelang, einen einfachen Bluttest für die zuverlässige Früherkennung von Prostatakrebs zu entwickeln. Rudolf Aebersold selbst ist es ein grosses Anliegen, sein Wissen weiter aktiv in die Praxis einzubringen. Auch deshalb leitet er bis Ende 2023 das Tumor-Profiling-Projekt, eine Kooperation der ETH Zürich mit der Universität Zürich und den Universitätsspitalern von Basel und Zürich. Seine Motivation: «Es gibt noch viel zu entdecken!»

«Aufsichtsbesuche sind ein Mittel zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung»

Das SBFI ist zuständig für die Anerkennung und Aufsicht von berufspädagogischen Bildungsgängen für Berufsbildungsverantwortliche. Als Teil des Aufsichtsverfahrens, welches die Qualität der Bildungsgänge sichern soll, findet pro Bildungsinstitution in der Regel alle sechs Jahre ein Aufsichtsbesuch statt. Bernadette Dancet begleitet diese Besuche als Verantwortliche des SBFI – so beispielsweise im November 2020 an der Pädagogischen Hochschule Luzern.

Welche Institutionen und Bildungsgänge besuchen Sie im Rahmen des Aufsichtsverfahrens?

Bernadette Dancet: Ich besuche berufspädagogische Bildungsgänge für Berufsbildungsverantwortliche. Diese werden hauptsächlich an pädagogischen Hochschulen angeboten, vereinzelt auch direkt bei Berufsverbänden – wie etwa bei Swissmem. 14 Institutionen bieten mit teils verschiedenen Kooperationspartnern insgesamt 46 anerkannte Bildungsgänge an.

Weshalb braucht es diese Aufsichtsbesuche?

Berufsbildungsverantwortliche, beispielsweise Berufsbildnerinnen in einem Unternehmen, sind von zentraler Bedeutung für die Berufsbildung. Damit sie ihre Funktion wahrnehmen können, brauchen sie eine entsprechende Ausbildung. Die Qualität der Institutionen, an denen sie sich diese Ausbildung holen, spielt deshalb eine ganz wichtige Rolle und muss regelmässig geprüft werden.

Wozu dient der Besuch vor Ort?

Die Aufsichtsbesuche sind Teil eines mehrstufigen Aufsichtsverfahrens. Vor dem Besuch reicht die jeweilige Bildungsinstitution, wie kürzlich die Pädagogische Hochschule Luzern, ihr Dossier ein. Darin macht sie zum Beispiel Angaben zum Leistungsangebot, zum Lehrkörper und zum Qualifikationsverfahren. Auf dieser Grundlage definieren wir Schwerpunkte für das aktuelle Aufsichtsverfahren.

Der Aufsichtsbesuch dient dann dazu, sich vor Ort ein Bild zu verschaffen sowie Fragen zu klären. Im Anschluss an den Besuch wird ein Aufsichtsbericht verfasst. Das SBFI verabschiedet den Bericht und erneuert die Anerkennungsverfügung entsprechend. Bei allfälligen Problemen suchen wir das Gespräch, so zum Beispiel, wenn die Liste des Lehrkörpers Zweifel an dessen Qualifikation aufkommen lässt.

Wie läuft ein Aufsichtsbesuch typischerweise ab?

Die Besuche werden von SBFI-externen Expertinnen und Experten durchgeführt, ich kann sie als verantwortliche Person des SBFI dabei begleiten. Wichtig ist mir bei einem Aufsichtsbesuch beispielsweise, dass das Aufsichtsverfahren als Instrument zur Weiterentwicklung der eigenen Praxis wahrgenommen wird. Die inhaltlichen Schwerpunkte legen wir je nach Auflagen und eingereichten Dokumenten fest. Zum Standardprogramm gehören Gespräche mit den Studiengangleitenden, Dozierenden und Studierenden sowie der Besuch eines Unterrichtsmoduls. Ein Besuch dauert normalerweise einen Tag.



Bernadette Dancet ist beim SBFI zuständig für die Aufsicht und die Anerkennung von Bildungsgängen für Berufsbildungsverantwortliche. Bild: KOM SBFI

Was fällt Ihnen bei diesen Besuchen auf?

In aller Regel stellen wir fest, dass die Qualität des Unterrichts sehr hoch ist. Die Bildungsgangleitenden und die Dozierenden setzen sich mit grossem Engagement für die Berufsbildung ein. Gleichzeitig sind die berufspädagogischen Bildungsgänge für die Institutionen oft ein Nischenangebot. Seitens der Experten und des SBFI müssen wir immer wieder betonen, wie wichtig die Nähe zur Realität des Zielpublikums ist. Denn bei der Berufsbildungspädagogik geht es immer um eine praxisnahe Vermittlung. Sie sollte sich nicht primär an akademischen Zugängen orientieren, sondern möglichst direkt auf die Arbeit an den Lernorten Bezug nehmen.

Von den Studierenden erhalten wir häufig die Rückmeldung, dass sie die berufsbegleitende Ausbildung sowie den Austausch mit anderen Berufsbildungsverantwortlichen schätzen.

Generell werden die Aufsichtsbesuche positiv wahrgenommen und in den Bildungsinstitutionen nicht als Kontrolle, sondern als echtes Mittel zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung empfunden.

Wie viele Besuche finden pro Jahr statt?

Die Zahl variiert, im Schnitt finden pro Jahr ungefähr fünf bis acht Aufsichtsbesuche statt. Normalerweise führen wir alle Besuche vor Ort durch. Seit Frühling dieses Jahres erlebe ich aber verschiedenste Varianten. Dazu gehören Aufsichtsbesuche, die komplett online durchgeführt werden. Ebenso sind hybride Durchführungen möglich. In jedem Fall definieren wir die Form der Besuche gemäss der aktuellen Situation in Absprache mit den Experten sowie der Bildungsinstitution.

Berufsbildungsverantwortliche

Die Aufgabe der Berufsbildungsverantwortlichen ist die Ausbildung der Lernenden an den drei Lernorten (Lehrbetriebe, überbetriebliche Kurse und Berufsfachschulen). Unter «Berufsbildungsverantwortliche» sind folgende Berufe zusammengefasst:

- Berufsbildnerinnen und Berufsbildner in Lehrbetrieben
- Berufsbildnerinnen und Berufsbildner in überbetrieblichen Kursen und vergleichbaren dritten Lernorten, in Lehrwerkstätten und anderen für die Bildung in beruflicher Praxis anerkannten Institutionen
- Lehrpersonen für die schulische Grundbildung (für die berufskundliche Bildung, den allgemeinbildenden Unterricht oder den Sportunterricht)
- Lehrpersonen für die Fächer der Berufsmaturität
- Lehrpersonen an höheren Fachschulen

Die Vorgaben zur Bildung und Erfahrung von Berufsbildungsverantwortlichen sind im Berufsbildungsgesetz sowie in der Verordnung über die Berufsbildung definiert.

Kontakt: Bernadette Dancet, SBFI
Projektverantwortliche Ressort Berufsbildungspolitik
bernadette.dancet@sbfi.admin.ch, +41 58 480 18 24

Weitere Informationen:
Berufsbildungsverantwortliche:
www.sbfi.admin.ch/bbverantwortliche_d

Aufsichtsverfahren:
www.sbfi.admin.ch/aufsichtsverfahren_bpbg

Weg frei für eine optimierte Governance in der Berufsbildung

Die Teilnehmenden des nationalen Spitzentreffens haben am 9. November 2020 das verbundpartnerschaftlich erarbeitete Umsetzungskonzept zur Systematisierung der Governance in der Berufsbildung genehmigt. Die per 2021 installierte neue Gremienstruktur erlaubt es, strategische Fragen effektiv, effizient und unter massgeblicher Beteiligung der Verbundpartner zu behandeln. Zudem wurde das Mandat der Task Force «Perspektive Berufslehre 2020» bis Herbst 2021 verlängert. Damit sollen Jugendliche und Unternehmen auch weiterhin gute Rahmenbedingungen auf dem Lehrstellenmarkt und beim Übergang in den Arbeitsmarkt vorfinden.

Die Schweizer Berufsbildung lebt vom Grundsatz der Verbundpartnerschaft, also vom Zusammenspiel zwischen Bund, Kantonen und Organisationen der Arbeitswelt. Im Zuge der Umsetzung der Initiative «Berufsbildung 2030» hat sich jedoch gezeigt, dass die Struktur und damit die Zusammenarbeit unter den Verbundpartnern mit Blick auf die Zukunft optimiert werden kann: Die Gremien sollen einerseits besser aufeinander abgestimmt werden; andererseits geht es darum, Rollen und Entscheidungsprozesse in der Berufsbildung klarer und transparenter zu gestalten.

Neue Gremienstruktur ab 2021

An dem von Bundesrat Guy Parmelin geleiteten nationalen Spitzentreffen der Berufsbildung im November 2020 nahmen Vertreterinnen und Vertreter der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK), des Schweizerischen Arbeitgeberverbandes (SAV), des Schweizerischen Gewerbeverbandes (sgv), des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes (SGB), von Travail.Suisse und des SBFI teil. Sie alle begrüßten und genehmigten das verbundpartnerschaftlich erarbeitete Umsetzungskonzept



Die Lehrbetriebe der Schweiz machen sich stark für die Berufsbildung. Dieses wichtige Engagement macht die «Berufsbildungs-Challenge» der Task Force «Perspektive Berufslehre 2020» sichtbar: www.prolehrstellen.ch.

für die neue Governance in der Berufsbildung. Mit dieser können strategische Fragen, welche die Kantone, die Organisationen der Arbeitswelt und den Bund betreffen, effizient und unter massgeblicher Beteiligung der Verbundpartner behandelt werden.

Die Umsetzung der Gremienstruktur erfolgt grundsätzlich im Rahmen der bestehenden organisatorischen, rechtlichen, personellen und finanziellen Zuständigkeiten. Die neue Gremienstruktur wird per 1. Januar 2021 eingeführt und nach drei Jahren evaluiert. Die Teilnehmenden am nationalen Spitzentreffen haben zudem die neugeschaffene tripartite Berufsbildungskonferenz – bestehend aus Vertretern der drei Verbundpartner – als Steuergremium mit der Weiterführung der Arbeiten zu drei als prioritär eingestuften Themen beauftragt. Es sind dies: Ineffizienzen und Fehlallokationen in der Berufsentwicklung, Finanzierung der überbetrieblichen Kurse sowie Finanzierung der Qualifikationsverfahren.

Mandat der Task Force «Perspektive Berufslehre 2020» verlängert

Die im Mai 2020 von Bundesrat Guy Parmelin eingesetzte Task Force «Perspektive Berufslehre 2020» vereint Bund, Kantone und Sozialpartner und bündelt auf nationaler Ebene die relevanten Kräfte. Wie aus dem Bericht der Task Force hervorgeht, trugen die gemeinsamen Anstrengungen sowie die Bestrebungen der Ausbildungsbetriebe zu einer stabilen Lage auf dem Lehrstellenmarkt 2020 bei:

- Die enge verbundpartnerschaftliche Zusammenarbeit ermöglicht auch in der Krise zeitnahe Diskussionen und ein rasches, breit abgestütztes Handeln.

- Das monatlich durch die Kantone erhobene Monitoring des Lehrstellenmarktes in Kombination mit den Arbeitslosenzahlen des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO erlaubt, frühzeitig Tendenzen und allfälligen Handlungsbedarf zu erkennen.
- Im Berufswahlprozess stehen bewährte und flexible Massnahmen auf Angebots- und Nachfrageseite zur Verfügung.
- Der vom Bund eingesetzte und von der Task Force im Mai 2020 lancierte Förderschwerpunkt «Lehrstellen Covid-19» unterstützt die Verbundpartner gezielt. Bisher wurden rund 40 Gesuche aus allen Landesteilen beim SBFI eingereicht. Der Bund übernimmt bei den unterstützten Projekten bis zu 80 Prozent der Kosten.
- Die von der Task Force im Oktober 2020 lancierte «Berufsbildungs-Challenge» auf www.prolehrstellen.ch hat zum Ziel, den Unternehmen, die sich während der Pandemie für die Berufsbildung stark gemacht haben, öffentlich Wertschätzung entgegenzubringen und weitere zu einem solchen Engagement zu motivieren.

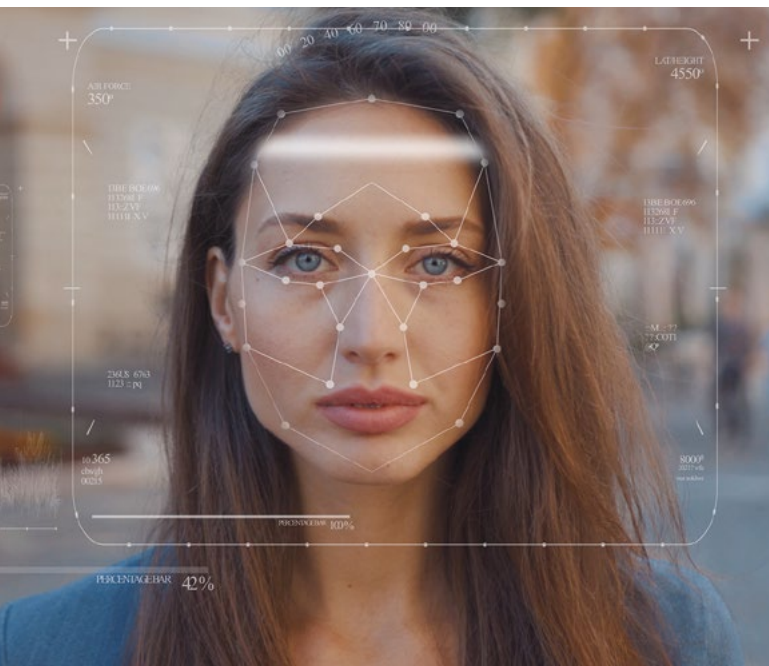
Um die Situation weiterhin genau zu beobachten und um je nach dem weiteren Verlauf der Pandemie und der wirtschaftlichen Lage geeignete Massnahmen zu ergreifen, begrüsst die Teilnehmenden des Spitzentreffens eine Verlängerung des Mandats der Task Force «Perspektive Berufslehre» bis zum ordentlichen Spitzentreffen im Herbst 2021.

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

Weitere Informationen:
www.berufsbildung2030.ch
www.taskforce2020.ch

Künstliche Intelligenz: Wie geht der Bund damit um?

Die Entwicklung von auf künstlicher Intelligenz basierenden Technologien und Anwendungen hat in den letzten Jahren Fahrt aufgenommen. Angesichts dieses Trends hat der Bundesrat bereits vor zwei Jahren künstliche Intelligenz als ein zentrales Thema der Strategie «Digitale Schweiz» definiert und eine interdepartementale Arbeitsgruppe unter Federführung des SBFI ins Leben gerufen. 2019 hat die Arbeitsgruppe in einem Bericht aufgezeigt, dass die Schweiz für die Herausforderungen der künstlichen Intelligenz gut aufgestellt ist und diese mit gezielten Massnahmen angeht. Dieses Jahr hat die Arbeitsgruppe Leitlinien für den Umgang mit künstlicher Intelligenz für die Bundesverwaltung erarbeitet.



Die Gesichtserkennung ist eines von vielen Beispielen, in denen künstliche Intelligenz heute zum Einsatz kommt. Bild: Adobe Stock

Grundlegende Konzepte der künstlichen Intelligenz (KI) wurden zwar schon vor Jahrzehnten entwickelt. Doch erst die Fortschritte in der Computertechnik und bei den Algorithmen machten es möglich, diese Konzepte auch in die Praxis umzusetzen. Mittlerweile spielt KI in vielen Bereichen unseres täglichen Lebens eine Rolle – häufig merken wir es nicht einmal. Beispiele sind die Spracherkennung oder das Hören von Musik via Streaming-Plattform, bei der die KI personalisierte und auf den eigenen Musikgeschmack abgestimmte Empfehlungen liefert. Oder etwa der Einsatz von KI im Gesundheitswesen, wo KI-Systeme bei der Auswertung von Röntgenbildern helfen.

Obschon KI-Systeme heute also komplexe Aufgaben erledigen können, ist ihr Einsatzgebiet immer auf bestimmte Zwecke begrenzt. Eine KI, die beispielsweise für die Empfehlung von Filmtiteln optimiert wurde, kann eine Katze nicht von einem Hund unterscheiden, dafür müsste sie erst «trainiert» werden. Demnach lässt sich heutzutage KI in einzelnen Aufgaben einsetzen, die monoton und repetitiv sind, zum Beispiel Überwachungsvideos anschauen, Standardanfragen beantworten oder Dokumente durchsuchen.

Bericht «Herausforderungen der künstlichen Intelligenz»

Angesichts der rasanten Entwicklung neuer Anwendungsmöglichkeiten der künstlichen Intelligenz hat der Bundesrat vor zwei Jahren die Chancen und Herausforderungen der KI als eines der zentralen Themen der Strategie «Digitale Schweiz» festgelegt. Auf dieser Grundlage hat er das SBFI beauftragt, eine Arbeitsgruppe zum Thema KI zusammenzustellen. Diese Arbeitsgruppe hatte unter anderem den Auftrag, dem Bundesrat einen Bericht zu den Herausforderungen der KI zu unterbreiten.

Dieser Bericht, welcher der Bundesrat Ende 2019 zur Kenntnis genommen hat, zeigt auf, dass die Schweiz grundsätzlich gut aufgestellt ist für die Anwendung von KI und dass auch die mit ihr einhergehenden Herausforderungen mehrheitlich adressiert werden. Auch ist der bestehende Rechtsrahmen in der Schweiz grundsätzlich geeignet, um neue Anwendungen und Geschäftsmodelle im Bereich KI zu erfassen. Dies umfasst Fragen der Nachvollziehbarkeit, mögliche Diskriminierungen oder Haftungsfragen von autonom agierenden KI-Systemen. Hingegen besteht in verschiedenen Politikbereichen teilweise grosser Klärungs- und Anpassungsbedarf. Dazu zählt beispielsweise der Einsatz von KI in der Mobilität oder in sicherheitsrelevanten Bereichen. In fast allen Bereichen sind jedoch bereits eine Vielzahl von Massnahmen aufgegleist, um sich den Herausforderungen zu stellen.

Leitlinien «Künstliche Intelligenz» für die Bundesverwaltung

Um angesichts der zahlreichen laufenden Arbeiten in den verschiedensten Aufgaben- und Politikbereichen in der Bundesverwaltung Kohärenz bezüglich KI zu gewährleisten, hat der Bundesrat beschlossen, die interdepartementalen Arbeiten fortzusetzen und Leitlinien für den Umgang mit künstlicher Intelligenz in der Bundesverwaltung auszuarbeiten. Der Bundesrat hat diese Leitlinien im November 2020 verabschiedet. Sie bieten der Bundesverwaltung sowie den Trägern von Verwaltungsaufgaben des Bundes einen allgemeinen Orientierungsrahmen und sollen spezifisch in folgenden Kontexten beachtet werden:

- bei der Erarbeitung sektoraler KI-Strategien;
- bei der Einführung oder Anpassung von spezifischen, sektoralen Regulierungen;
- bei der Entwicklung und beim Einsatz von KI-Systemen innerhalb der Bundesverwaltung;
- bei der Mitgestaltung des internationalen Regelwerks zu KI.

Leitlinien für den Umgang mit künstlicher Intelligenz

Die sieben Leitlinien für den Umgang mit KI bieten der Bundesverwaltung sowie den Trägern von Verwaltungsaufgaben des Bundes einen allgemeinen Orientierungsrahmen und sollen eine kohärente Politik in Bezug auf KI gewährleisten. Die Leitlinien – verkürzt dargestellt – lauten:

- 1. Den Menschen in den Mittelpunkt stellen**
Bei Entwicklung und Einsatz von KI sollen Würde und Wohl des Menschen sowie das Gemeinwohl an vorderster Stelle stehen. Besondere Bedeutung kommt dem Schutz der Grundrechte zu.
- 2. Rahmenbedingungen für Entwicklung und Anwendung von KI**
Der Bund gewährleistet weiterhin bestmögliche Rahmenbedingungen, so dass die Chancen der KI für eine Stärkung der Wertschöpfung und einer nachhaltigen Entwicklung genutzt werden können. Die Schweiz soll sich zu einem führenden Standort für Forschung und Anwendung sowie für Unternehmen im Bereich KI weiterentwickeln.
- 3. Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit**
Auf KI gestützte Entscheidungsprozesse sollten so gestaltet sein, dass sie überprüfbar und nachvollziehbar sind.
- 4. Verantwortlichkeit**
Um im Falle eines Schadens, eines Unfalls oder einer Gesetzeswidrigkeit die Verantwortlichkeiten klären zu können, muss beim Einsatz von KI die Haftung klar definiert sein.
- 5. Sicherheit**
KI-Systeme müssen sicher, robust und resilient konzipiert sein, um eine positive Wirkung zu entfalten und nicht anfällig für Missbrauch oder Fehlanwendungen zu sein.
- 6. Aktive Mitgestaltung der Gouvernanz von KI**
Die Schweiz soll die globale Gouvernanz von KI aktiv mitgestalten und sich bei der Erarbeitung von globalen Standards und Normen gemäss ihren Interessen und Werten einbringen.
- 7. Einbezug aller relevanten nationalen und internationalen Akteure**
Die Schweiz soll sich dafür einsetzen, dass in die Debatten um die Gouvernanz von KI alle relevanten Anspruchsgruppen in die politischen Entscheidungsprozesse einbezogen werden.

Diese Leitlinien orientieren sich eng an der breit geführten Diskussion auf nationaler und internationaler Ebene und insbesondere an den von wichtigen internationalen Organisationen wie OECD, Europarat und EU verfassten Richtlinien zur künstlichen Intelligenz.

Bund verfolgt technologie neutrale Regulierung

Die grundlegenden Prinzipien der Schweizer Wirtschafts-, Forschungs- und Innovationspolitik haben sich auch im Kontext der künstlichen Intelligenz bewährt. Zentral ist der Bottom-up-Ansatz: Die Wahl spezifischer Technologien bleibt den Akteuren in Wirtschaft und Wissenschaft überlassen. Der Bund gibt nicht vor, welche Technologien angewendet werden sollen und verzichtet weitgehend auf eine Förderung spezifischer Technologien. Gleichzeitig strebt er eine möglichst technologie neutrale Regulierung an. Handlungsbedarf bei neuen Technologien entsteht in erster Linie aus den Folgen ihrer Anwendung. Hier sollten Regulierungen ansetzen. Mit diesem Ansatz ist die Schweiz in der Vergangenheit gut gefahren. Denn nur eine solche Offenheit des Staates gegenüber allen und vor allem neuen Technologien erlaubt das grösstmögliche Ausschöpfen des Potenzials von neuen Ideen und Innovationen.

Strategie «Digitale Schweiz»

Mit seiner Strategie «Digitale Schweiz» zeigt der Gesamtbundesrat, dass er sich der Digitalisierung und ihrer Herausforderungen für unser Gemeinwesen annimmt und ihre Chancen zum Wohl aller nutzen will. Die Strategie «Digitale Schweiz» versteht sich als Dachstrategie für die Digitalpolitik des Bundes, die durch sektoruelle Strategien ergänzt wird. Sie ist für die Bundesverwaltung handlungsrelevant und wird in einem Rhythmus von maximal zwei Jahren aktualisiert. www.digitaldialog.swiss

Kontakt: Sandro Galliker, SBFI
Wissenschaftlicher Berater Ressort Innovation
sandro.galliker@sbfi.admin.ch, Tel. +41 58 481 46 03

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

Zwei Nationale Forschungsprogramme zur Energiewende erfolgreich abgeschlossen

Im Jahr 2012 hat der Bundesrat zwei Nationale Forschungsprogramme zum Thema Energie in Auftrag gegeben. Im Rahmen dieser Programme wurden neue Technologien und innovative Ansätze entwickelt, die zu einer nachhaltigen und effizienten Energieproduktion und -nutzung beitragen können. Den Schlussbericht zu beiden Programmen, die als NFP «Energie» zusammengeführt wurden, hat der Bundesrat am 28. Oktober 2020 zur Kenntnis genommen. Aus dem Programm resultiert eine Reihe von Empfehlungen, die unterstreichen, dass eine gelungene Energiewende mehr als nur eine technische Herausforderung ist.



Die Wasserkraft in der Schweiz steht vor grossen Herausforderungen. So haben zwei Projekte im Rahmen des NFP «Energie» untersucht, wie die Zukunft der Schweizer Wasserkraft aussieht und wie sie rentabel bleiben kann. Bild: Adobe Stock

Energie ist in verschiedenen Formen ein essenzieller Bestandteil unserer Gesellschaft, bildet das Energiesystem doch die Grundlage für Mobilität, zahlreiche industrielle Prozesse, die Wärmebereitstellung im Gebäudebereich und viele Aktivitäten in unserer digitalen Gesellschaft. Gleichzeitig haben politische Entscheide in den vergangenen Jahren wesentliche Leitplanken für die künftige Entwicklung des Schweizer Energiesystems gesetzt. Erwähnenswert ist insbesondere die Energiestrategie 2050. Damit haben der Bundesrat und das Parlament den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Mit dieser Entscheidung und weiteren tiefgreifenden Veränderungen im internationalen Energieumfeld, beispielsweise aufgrund der Klimapolitik, wird ein Umbau des Schweizer Energiesystems notwendig.

Fruchtbarer Dialog und grosse Themenbreite

Aufgrund der angestrebten Transformation des Schweizer Energiesystems und der Vielfalt von Ansprüchen an dieses System hat der Bundesrat im Jahr 2012 zwei Nationale Forschungsprogramme (NFP) lanciert: Das NFP 70 «Energiewende» mit Fokus auf die naturwissenschaftlich-technischen und ökonomischen Faktoren der Transformation sowie das NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» zur Untersuchung gesellschaftlicher und regulatorischer Aspekte. Die Zusammenführung der beiden Programme als NFP «Energie» hat einen fruchtbaren Dialog und Austausch zwischen den Disziplinen gefördert.

Insgesamt wurden 103 Projekte mit CHF 45 Mio. gefördert. Untersucht wurden Themen wie innovative Speichertechnologien für Strom, beispielsweise in Form von komprimierter Luft, aber auch der Effekt einer ökologischen Steuerreform auf die Energiewende. Andere Arbeiten zielten auf die Wirkung von soften Regulierungsmöglichkeiten, indem zum Beispiel umweltschonendes Verhalten wie der Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen als Standard festgelegt wird.

Herausforderungen für die Energiewende

Weil das Energiesystem so eng mit anderen gesellschaftlichen Systemen verbunden ist, hat seine Transformation Auswirkungen auf eine Vielzahl von Akteuren. Entsprechend vielfältig sind die gesellschaftlichen und technischen Herausforderungen der Transformation, wie das NFP «Energie» aufzeigt. So gilt es beispielsweise ökologische Herausforderungen wie Feinstaub- und Treibhausgasemissionen der Energieproduktion genauso zu beachten wie wirtschaftliche und politische Anliegen. Auch sich ändernde Wertvorstellungen in der Gesellschaft prägen die Energiedebatte. So galt die Kernkraft lange Zeit als saubere und entsprechend förderwürdige Energieform, weil bei der Stromproduktion in Kernkraftwerken verhältnismässig wenig Treibhausgase ausgestossen werden. Nach dem Unfall von Fukushima im Jahr 2011 änderte sich die Sicht der Schweizer Bevölkerung auf die Kernkraft, so dass neue Kernkraftwerke wohl nicht mehr akzeptiert würden.

Mehr als nur technische Herausforderungen

Das Resümee zum NFP «Energie» umfasst 15 übergeordnete Empfehlungen. Diese decken entsprechend der breiten disziplinären Ausrichtung und der Themenvielfalt eine Reihe unterschiedlicher Aspekte ab. So lautet eine Empfehlung, dass die Wasserkraft in der Schweiz auf ihre stabilisierende Funktion im Energiesystem fokussieren soll, um die wetterabhängige Stromproduktion der Solar- und Windkraft auszugleichen. Andere Empfehlungen betonen die Wichtigkeit von Planungsverfahren und Finanzierungsmodellen für Infrastrukturprojekte, an denen sich die Bevölkerung beteiligen kann.

Mit diesen Empfehlungen macht das NFP «Energie» deutlich, dass die Energiewende ein Unterfangen ist, das nicht mit rein technischen Massnahmen umgesetzt werden kann. Vielmehr erfordert sie ein Bündel aus verschiedensten Instrumenten, die zu einer in der Gesellschaft abgestützten effizienteren und nachhaltigen Energieproduktion und -nutzung beitragen können.

Die Erkenntnisse des NFP «Energie» zeigen, dass die Transformation des Energiesystems eine grosse Herausforderung ist. Gleichzeitig wurden mit dem Programm neue Ansätze entwickelt, um diese Transformation gezielt angehen zu können. Angesichts der hohen Qualität der wissenschaftlichen Ergebnisse und des erfolgreichen Wissens- und Technologietransfers können die beiden abgeschlossenen Forschungsprogramme als erfolgreich angesehen werden.

Nationale Forschungsprogramme

Mit den Nationalen Forschungsprogrammen (NFP) fördert der Bund Forschungsprojekte, die Orientierungs- und Handlungswissen erarbeiten und damit zur Lösung aktueller Herausforderungen für Gesellschaft und Wirtschaft beitragen. Auf Antrag des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) bestimmt der Bundesrat periodisch die Themen sowie den Finanzrahmen für neu zu lancierende NFP und beauftragt den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) mit deren Durchführung.

Im Rahmen eines NFP fördert der SNF typischerweise Projekte mit gesamthaft 10 bis 20 Mio. CHF. Die Projekte sind lösungsorientiert und handlungsnah, inter- und transdisziplinär und untereinander auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet. Die NFP werden nach jeweils rund fünfjähriger Laufzeit abgeschlossen. Insgesamt hat der SNF bisher knapp 80 NFP zu sehr unterschiedlichen Themen lanciert, das jüngste NFP «Covid-19» (NFP 78) im Frühjahr 2020.

Kontakt: Claudine Dolt, SBFI
Wissenschaftliche Beraterin Ressort Nationale Forschung
claudine.dolt@sbfi.admin.ch, +41 58 462 78 38

Benedikt Knüsel, SBFI
Wissenschaftlicher Berater Ressort Nationale Forschung
benedikt.knuesel@sbfi.admin.ch, +41 58 469 61 75

Weitere Informationen:
www.nfp-energie.ch

Forschung und Innovation für den «European Green Deal»

Mit dem «European Green Deal» hat sich die Europäische Union das Ziel gesetzt, Europa bis 2050 zum ersten klimaneutralen Wirtschaftsraum der Welt zu machen und das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Auch Forschung und Innovation sollen zur Umsetzung des «Green Deals» beitragen. Deswegen wurde im Rahmen von «Horizon 2020» die Ausschreibung «Green Deal Call» lanciert, bei der auch Forschende in der Schweiz mitmachen können.



Die Methanisierungsanlage in Solothurn, welche im Rahmen des «Horizon 2020»-Projektes «STORE&GO» gebaut wurde. Am Projekt beteiligten sich 27 Projektpartner aus sechs europäischen Ländern. Bild: Regio Energie Solothurn

Die Europäische Union (EU) möchte mit dem «European Green Deal» (Europäischer Grüner Deal) die Wirtschaft Europas nachhaltig gestalten und die Herausforderungen in den Bereichen Klima und Umwelt in Chancen verwandeln. Damit dient der «Green Deal» nicht nur ökologischen Zielen, sondern fungiert auch als neue Wachstumsstrategie für die EU. Vorgesehen ist eine Reihe von Massnahmen in den Bereichen, Umwelt, Energieversorgung, Verkehr, Handel, Industrie, Finanzmarktregulierung sowie Land- und Forstwirtschaft.

Auch Forschung und Innovation sollen einen Beitrag zur Umsetzung leisten. Dazu wurde am 18. September die Ausschreibung zum «Green Deal Call» des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation «Horizon 2020» veröffentlicht. Die Ausschreibung soll dazu beitragen, ökologische, soziale und wirtschaftliche Veränderungen, die es zur Bewältigung der Klimakrise benötigt, mit Hilfe von Forschung und Innovation voranzutreiben. Zusätzlich soll der «Green Deal Call» auch zur Erholung Europas von den Auswirkungen der Corona-Pandemie beitragen.

Rasch sichtbare Ergebnisse und konkrete Lösungen

Der ehrgeizige Aufruf unterscheidet sich merklich von anderen Ausschreibungen im Rahmen von «Horizon 2020». Der «Green Deal Call» wurde unter starkem Einbezug von Mitgliedsländern, assoziierten Staaten und Interessensgruppen in mehreren Konsultationsrunden gemeinsam ausgestaltet. Auch die Schweiz konnte über die offiziellen Gremien ihre Position in die Ausgestaltung des «Green Deal Call» einbringen. Zusätzlich gab es eine öffentliche Umfrage, an der sich die Forschungsgemeinschaft und die Bevölkerung direkt beteiligen konnten. Insgesamt gingen knapp 6000 Antworten, etwa 3300 Kommentare und 540 Dokumente ein. Die Auswertung ergab eine eindeutige Unterstützung hinsichtlich der Relevanz der vorgeschlagenen Themen.

Neben der aufwendigen und integrativen Ausgestaltung der Ausschreibung und des transdisziplinären Ansatzes wird von den Projekten erwartet, dass diese schnell sichtbare Ergebnisse für konkrete Lösungen zu den Hauptprioritäten des «Green Deal» liefern. Der «Green Deal Call» ist mit einer Milliarde Euro zur Förderung

von Forschung und Innovation dotiert und in acht thematische Bereiche aufgeteilt:

- Ehrgeizigere Klimaschutzbestrebungen: sektorenübergreifende Herausforderungen
- Saubere, erschwingliche und sichere Energie
- Industrie für eine saubere und kreislaforientierte Wirtschaft
- Energieeffiziente und ressourcenschonende Gebäude
- Nachhaltige und intelligente Mobilität
- Vom Bauernhof auf den Teller
- Biodiversität und Ökosystemleistungen
- Verschmutzungs- und giffreie Umgebung

Zusätzlich gibt es in der Ausschreibung zwei Querschnittsthemenbereiche: «Stärkung von Wissen zur Unterstützung des Europäischen Green Deal» und «Bürgerinnen und Bürger für den Übergang zu einem klimaneutralen, nachhaltigen Europa befähigen». Diese sollen vor allem dazu dienen, die europäische Gesellschaft besser auf aktuelle Herausforderungen im Klimabereich aufmerksam zu machen und sie vermehrt in den Lösungsprozess zu integrieren.

Die Schweiz und «grüne» Forschung

Die Schweiz ist im Bereich «grüne» Forschung eine wichtige Akteurin. Hiesige Forscherinnen und Forscher haben unter «Horizon 2020» bereits vor der Ankündigung des «Green Deal Call» an diversen richtungsweisenden Projekten mitgewirkt (siehe Projektbeispiel im Kasten). Unter dem dritten Pfeiler «soziale Herausforderungen» haben sich Schweizer Hochschulen, Forschungsinstitute sowie Firmen und andere Akteure in über 800 Teilnahmen an Projekten in den Bereichen Ernährung und Landwirtschaft, Energie, Transport sowie Klima und Umwelt beteiligt. Davon wurden 60 Projekte von Schweizer Organisationen koordiniert. Die aktivsten Organisationen in diesen Bereichen sind die ETH Zürich und die EPF Lausanne (Stand: 1. Juli 2020).

Nebst den klassischen Calls gibt es unter «Horizon 2020» auch sogenannte Partnerschaftsinitiativen. Diese werden gemeinsam von der Europäischen Kommission, Forschungsförderorganisationen und Industriepartnern finanziert. Im Bereich «Green Deal» ist die Schweiz an den Initiativen «Shift2Rail», «Clean Sky», «Bio-based Industries» und «Fuel Cells & Hydrogen» beteiligt. Zu den aktivsten Teilnehmern aus der Schweiz gehören neben der EPFL auch die SBB sowie die beiden Firmen Solidpower SA und Quantis SARL.

«Green Deal Call» ist offen für Forschende in der Schweiz

Der «Green Deal Call» ist für verschiedenste Schweizer Akteure äusserst attraktiv. Die Schweizer Projektpartner können dabei in unterschiedlichster Weise zum Erfolg beitragen. Seien es Hochschulen, welche in der Grundlagenforschung stark sind, oder Firmen, welche dank ihres Know-hows einen grossen Beitrag zu marktfähigen Lösungen leisten können.

Interessierte können ihre Forschungsgesuche im Portal der Europäischen Kommission einreichen. Euresearch unterstützt und berät Forschende aus der Schweiz bei diesem Prozess. Die Deadline für die Einreichung von Forschungsprojekten ist der 26. Januar 2021. Die Evaluation wird von der Exekutivagentur für Forschung der Europäischen Kommission koordiniert und durchgeführt. Bis Ende 2021 sollten alle Förderverträge für den «Green Deal Call» fertig ausgehandelt und unterschrieben sein. Die Laufzeiten der Projekte können je nach Themengebiet variieren.

Forschende in der Schweiz können sich an allen Ausschreibungen des «Green Deal Call» beteiligen. Dieser Call wird unter «Horizon 2020» durchgeführt, der Status der Schweiz in Nachfolgeprogramm «Horizon Europe» hat somit keinen Einfluss auf die Beteiligung von Schweizer Partnern.


H2020-Projekt mit Schweizer Beteiligung

Ein Beispiel für ein klassisches «Horizon 2020»-Projekt ist «STORE&GO». In diesem Projekt wurde die sogenannte Power-to-Gas-Technologie erforscht und getestet. Dabei wird Elektrizität aus erneuerbarer Energie in natürliches Gas umgewandelt. Das Ziel ist die gasförmige Speicherung von Elektrizitätsüberschüssen aus erneuerbaren Energien wie etwa Sonnen- oder Windenergie, die teils starken Schwankungen unterworfen sind. Für das Projekt wurden drei Anlagen gebaut, um verschiedene Methanisierungsmethoden zu testen. Eine dieser Testanlage stand in Solothurn. Hier wurde die Umwandlung von CO₂ aus Abwasser über biologische Methanisierung vollzogen. Aus der Schweiz waren am Projekt drei Hochschulen, zwei Industriepartner sowie ein Start-up beteiligt.

Kontakt: Astrid Vassella, SBFI
Wissenschaftliche Beraterin Ressort EU-Rahmenprogramme
astrid.vassella@sbfi.admin.ch, +41 58 462 88 87

Lucien von Gunten, SBFI
Wissenschaftlicher Berater Ressort EU-Rahmenprogramme
lucien.vongunten@sbfi.admin.ch, +41 58 469 08 59

Weitere Informationen:
www.euresearch.ch/en/european-programmes/the-green-deal



Mittels Laser misst das Teleskop ZIMLAT am Observatorium Zimmerwald die Distanz zu Satelliten. Gleichzeitig dient es als astronomisches Teleskop: Mit digitalen Kameras werden Position und Helligkeit von erdnahen Objekten bestimmt. Das seit 1955 bestehende Observatorium ist dem Astronomischen Institut der Universität Bern angegliedert. Bild: Astronomisches Institut Universität Bern

Die Weltraumforschung in der Schweiz 2018–2020

Die Schweizer Weltraumgemeinschaft ist im Forschungsbereich sehr aktiv. Dies zeigt der Bericht «Weltraumforschung in der Schweiz 2018–2020» des Swiss Committee on Space Research. Der Bericht stellt die verschiedenen Institute in der Schweiz sowie die laufenden Missionen und Projekte mit Schweizer Beteiligung vor.

Die Weltraumforschung hat in der Schweiz eine lange Tradition. Diese begann noch vor der Gründung der Europäischen Weltraumagentur ESA im Jahr 1975, zu deren Gründungsmitgliedern die Schweiz gehört. Das Swiss Committee on Space Research (CSR) der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) koordiniert und fördert die Weltraumforschung in der Schweiz. Es unterhält auch den Austausch mit den internationalen Organisationen wie der ESA (Wissenschaftsprogramm) und dem COSPAR (Committee on Space Research), das 1958 vom International Council for Science für die Förderung der wissenschaftlichen Weltraumforschung auf internationaler Ebene geschaffen wurde. Der anlässlich der 43. Versammlung des COSPAR veröffentlichte Bericht 2018–2020 des CSR stellt die verschiedenen Institute und die vielfältigen laufenden Missionen und Projekte vor.

In der Schweiz wird die Weltraumforschung von zahlreichen Teams in den Eidgenössischen Technischen Hochschulen, Universitäten – einschliesslich Observatorien – und Privatunternehmen durchgeführt. Finanziert wird sie hauptsächlich von diesen Institutionen und mithilfe wesentlicher zusätzlicher Beiträge des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und des Bundes. Der Bericht des CSR erfasst die ganze Breite der Schweizer Forschung und bietet damit eine Gesamtsicht der entsprechenden Institutionen und eine informative Zusammenfassung der laufenden Projekte. Im Folgenden geben wir einen Überblick über die verschiedenen Hauptbereiche der Weltraumforschung in der Schweiz.

Beobachtung der Erde

Tätigkeiten der Erdbeobachtung werden von zahlreichen Universitäten in Zusammenarbeit mit Teams aus der ganzen Welt ausgeführt. Sie stützen sich auf Satellitensysteme zur Erdbeobachtung aus Europa, den USA, Indien, Kanada und Japan und können in vier Hauptbereiche unterteilt werden:

- Grundlagenforschung;
- Forschungstätigkeiten mit Anwendungspotenzial;
- operative Anwendungen und Dienstleistungen sowie Instrumente;
- Datenerhebung und -bearbeitung und Kompetenzzentren.

Schweizer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beteiligen sich an allen Etappen von Weltraummissionen, von der Planungs- und Bauphase bis zur Erhebung und Nutzung der Daten. Dies geschieht in der Regel im Rahmen erfolgreicher internationaler Partnerschaften mit der ESA oder der NASA.

Zwei Beispiele hierfür sind die Mission INTEGRAL sowie die Mission STEREO. Die ESA-Mission INTEGRAL (International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory) wird in Zusammenarbeit mit Russland und den USA durchgeführt und hat zum Ziel, einige der energiereichsten Strahlen im Weltraum aufzudecken. Dazu dient das empfindlichste Gammastrahlen-Observatorium, das je gebaut wurde. Die NASA-Mission STEREO (Solar Terrestrial Relations Observatory) besteht derzeit aus einem Weltraumobservatorium STEREO-A, das sich auf einer Umlaufbahn um die Sonne befindet und die Erde dabei langsam einholt. Dank dieser Perspektive von ausserhalb der Linie Erde-Sonne können die Forschenden die Struktur und die Entwicklung von Solarstürmen, die auf der Sonne ausbrechen und sich im Weltraum verschieben, untersuchen.

In der Schweiz gibt es zudem zwei Zentren, die direkt mit der Weltraumforschung verbunden sind: Das International Space Science Institute (ISSI) in Bern und das INTEGRAL Science Data Center (ISDC) in Versoix.

Forschung zu Mikrogravitation

Verschiedene Forschungsgruppen nutzen für ihre Experimente auch die Internationale Raumstation (ISS). Die Schweizer Forscherinnen und Forscher bereiten ihre in der Schwerelosigkeit durchzuführenden Experimente für die ISS aktiv vor und verwenden Parabelflüge und Raketen sonden. Über Grundlagenforschung in der Schwerelosigkeit gewonnene neue Kenntnisse in der Altersforschung führen zu einem besseren Verständnis biomedizinischer Vorgänge, denn die meisten im Weltraum festgestellten negativen Auswirkungen gleichen jenen des Alterungsprozesses, der beim Menschen auf der Erde natürlicherweise stattfindet. Solche Experimente und die daraus hervorgehenden Resultate vertiefen unser Wissen in Biologie und Medizin im Allgemeinen.

Schweiz setzt auf Zusammenarbeit

Bei allen Projekten sowie der damit zusammenhängenden Entwicklung neuer Technologien und/oder dem Aufbau von Plattformen und Weltrauminstrumenten können sich auch Studierende der Tertiärstufe beteiligen. Das Engagement für die wissenschaftliche Weltraumforschung trägt wesentlich zur Ausbildung der nächsten Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren bei. Schliesslich werden diese Projekte in enger Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt, die bei diesen Tätigkeiten ein zentraler Partner ist.

Insgesamt zeigt der Bericht auf, dass die Schweiz in sehr vielen Bereichen der Weltraumforschung aktiv ist. Gründe dafür liegen einerseits in der umfangreichen finanziellen Ausstattung, hat doch die Schweiz innerhalb der ESA das 7. grösste «nationale» Budget. Auf der anderen Seite erkannte die Schweiz schon früh, dass Raumfahrt nur in Zusammenarbeit funktioniert. Daher hat sie sich seit jeher auf Nischen konzentriert, sowohl in der Wissenschaft wie auch in der Industrie.

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

Weitere Informationen :
www.sbfi.admin.ch/sr_ch_2018-2020



Bildungsentscheide nach der obligatorischen Schulzeit

Jeweils im April und im August erfasst das SBFI mit dem «Nahtstellenbarometer» die aktuelle Situation von Jugendlichen an der Nahtstelle zwischen obligatorischer Schule und Sekundarstufe II. Die Ergebnisse der August-Befragung 2020 zeigen eine stabile Lehrstellensituation und dass viele Jugendliche ihre Wunschausbildung starten konnten.



Jugendliche: Berufliche Grundbildung hoch im Kurs

Im Sommer 2020 haben gut 72 000 Jugendliche ihre obligatorische Schulzeit abgeschlossen. Bei ihnen ist eine berufliche Grundbildung – sei es in Form einer Lehre oder einer schulischen Lösung – die am häufigsten gewählte Option. Junge Männer wählen diesen Weg mehrheitlich, junge Frauen zu einem Drittel. Letztere entscheiden sich hingegen häufiger für einen allgemeinbildenden Weg oder eine Zwischenlösung. Insgesamt sind im Sommer 14 Prozent der befragten Jugendlichen auf ein Brückenangebot ausgewichen oder schalten ein Zwischenjahr ein.

Die Corona-Krise hatte Auswirkungen auf die Jugendlichen an der Nahtstelle I, sie sind aber nur für wenige zu einer echten Herausforderung geworden: 19 Prozent geben zwar an, dass die Corona-Krise ihre Ausbildungswahl erschwert habe. Drei Viertel erhielten aber ausreichend Unterstützung bei der Ausbildungswahl und 84 Prozent konnten mit ihrer Wunschausbildung starten.

Unternehmen: Grossteil der Lehrstellen besetzt

Knapp drei Viertel der befragten Ausbildungsbetriebe haben das Lehrstellenangebot verglichen mit 2019 konstant gehalten. Elf Prozent bieten sogar mehr Lehrstellen an als im Vorjahr, acht Prozent bieten weniger an. Mit guten 90 Prozent konnte der Grossteil der 2020 angebotenen Lehrstellen besetzt werden. Damit verweist der Trend auf keine speziellen Schwierigkeiten bei der Lehrstellenvergabe, trotz Corona. Es sind ähnlich viele Lehrstellen besetzt worden wie zum gleichen Zeitpunkt in den Vorjahren.

Die Erhebung

Im Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang September wurden insgesamt 1885 Jugendliche zwischen 14 und 16 Jahren sowie 3370 Unternehmen in der ganzen Schweiz befragt. Wichtig: Viele Lehrstellen suchende sind älter als 16 Jahre und sind also in dieser Erhebung nicht erfasst.

Kontakt: Marlene Walker, SBFI
Projektverantwortliche Ressort BFI-Systemsteuerung
marlene.walker@sbfi.admin.ch, +41 58 460 51 32

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

A photograph of Carole Egger, a woman with glasses and a black top, standing on a balcony with a white railing. The background shows a residential building and a white car parked on the street.

Carole Egger

Stv. Leiterin, Ressort Höhere Berufsbildung

Was ist Ihr Aufgabengebiet?

Auf der einen Seite befasse ich mich mit Fragen zur Weiterentwicklung der höheren Berufsbildung. Mein aktueller Schwerpunkt liegt auf dem Projekt «Positionierung der höheren Fachschulen», das im Rahmen der Initiative «Berufsbildung 2030» läuft. Andererseits berate ich die Trägerschaften der höheren Berufsbildung bei der Erarbeitung neuer und der Revision bestehender Prüfungsordnungen und Rahmenlehrpläne. Dabei bin ich vor allem für industriell-gewerbliche Berufe zuständig.

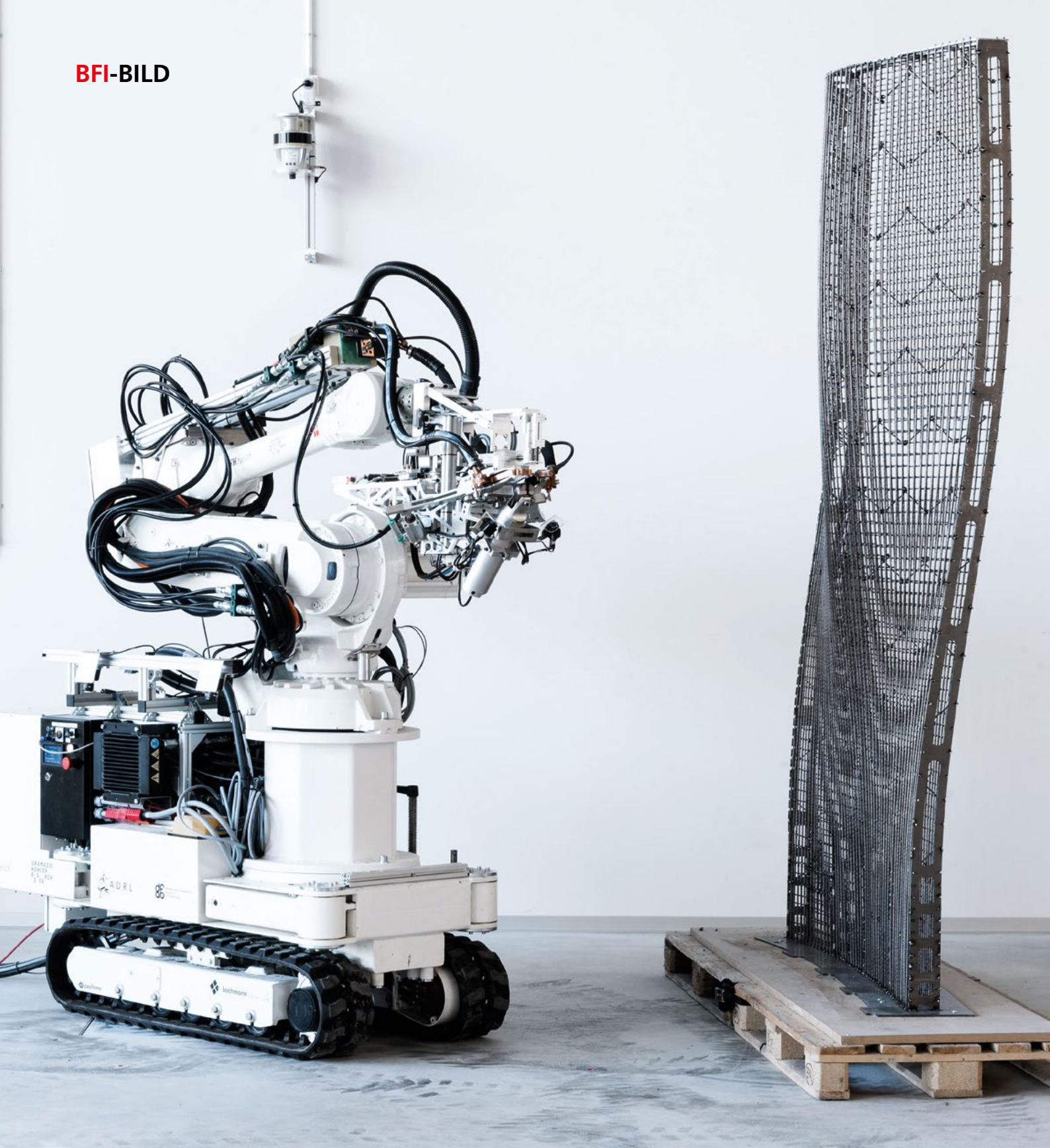
Was gefällt Ihnen bei Ihrer Arbeit besonders?

Mir gefällt die Auseinandersetzung mit dem Schweizer Berufsbildungssystem im Allgemeinen und der höheren Berufsbildung im Speziellen. In diesem Bereich hat der Bund innerhalb der Verbundpartnerschaft eine aktive Rolle und kann somit vieles mitgestalten. Insgesamt mag ich den Wechsel zwischen der übergeordneten Perspektive bei strategischen Projekten und dem operativen Tagesgeschäft, das sehr praxisbezogen ist und bei dem ich in ständigem Kontakt mit den Akteuren im Feld stehe.

Welche Herausforderungen stehen in der nächsten Zeit an?

Die Covid-19-Pandemie stellt auch die höhere Berufsbildung vor grosse Herausforderungen. Eidgenössische Prüfungen müssen teilweise von den Trägerschaften kurzfristig umorganisiert oder gar verschoben werden. Der Unterricht an den höheren Fachschulen kann nur noch im Distance-Learning durchgeführt werden. Dabei stellen sich immer wieder neue Fragen, die zu Unsicherheiten bei den Akteuren und den Absolvierenden führen. Für uns vom SBFI gilt es, durch klare und jeweils zeitnahe Kommunikation zu unterstützen.

Bild: KOM SBFI



Dieses Jahr hätte in Rio de Janeiro, Brasilien, der Weltkongress der Architektur stattfinden sollen. Hätte – denn er wurde aufgrund von Covid-19 ins Jahr 2021 verschoben. swissnex Brasilien organisiert im Rahmen des Kongresses ein spezielles Programm, um über die Zukunft der Architektur zu diskutieren. Es bringt so Fachpersonen mit Unternehmerinnen und Unternehmern aus der Schweiz und Brasilien zusammen – so etwa Forschende des Nationalen Forschungsschwerpunkts (NFS) «Digitale Fabrikation». Dieser NFS hat zum Ziel, die Entwicklung und Integration digitaler Technologien im Bereich der Architektur voranzutreiben. Über 60 Forschende aus sechs verschiedenen akademischen Disziplinen arbeiten zusammen, um Technologien für den Bau von morgen zu entwickeln.

Nationale Forschungsschwerpunkte sind ein etabliertes Instrument des Bundes zur Förderung der Schweizer Spitzenforschung. Die jeweiligen Forschungsvorhaben mit Schwerpunkt in der Grundlagenforschung sind in einer oder mehreren Heiminstitutionen abgestützt und haben gesamtschweizerische Bedeutung. Seit der Einführung dieses Förderinstruments im Jahr 2001 hat der Bund 42 NFS lanciert.

Bild: © Gramazio Kohler Research, ETH Zürich