



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Schweizerischer Wissenschaftsrat SWR**

---

# **Begutachtung der Mehrjahrespläne nach Art. 15 FIFG für die BFI-Periode 2021–2024**

Bericht und Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschaftsrats SWR im Auftrag  
des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFJ

---

Vom SWR verabschiedet am 23. Juni 2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage .....	4
1.2	Mandat .....	4
1.3	Vorgehen .....	5
1.4	Prioritäten in der BFI-Botschaft 2021–2024 .....	6
<b>2</b>	<b>Überlegungen des SWR zu Art. 15 FIG als Förderinstrument und zu den in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Förderprioritäten für Art. 15 FIG</b> .....	<b>8</b>
2.1	Art. 15 FIG als technologiepolitisches Instrument .....	8
2.2	Wichtigkeit von Forschungsinstitutionen .....	9
2.3	Fördern eines umfassenden Wissenschaftsverständnisses und einer vielfältigen Schweizer Forschungslandschaft .....	10
2.4	Notwendigkeit von klareren, umfassenderen und besser koordinierten Aktivitäten in der translationalen Medizin .....	11
2.5	Archive und Repositorien im digitalen Zeitalter .....	11
2.6	Monitoring and Wirkungsanalyse .....	11
2.7	Ausstiegsstrategien .....	12
<b>3</b>	<b>Bewertung der Mehrjahrespläne</b> .....	<b>13</b>
3.1	Forschungsinfrastrukturen .....	13
	Fortsetzungsgesuche	
3.1.1	Fondation Jean Monnet pour l'Europe (FJME) .....	13
3.1.2	Fondation Jules Thurmann – Service scientifique auxiliaire en géosciences (SSAG) .....	16
3.1.3	Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL) .....	19
3.1.4	Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung (SAKK) & Schweizerische Pädiatrische Onkologie Gruppe (SPOG) .....	22
3.1.5	Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft (SIK-ISEA) .....	26
3.1.6	Schweizerisches Sozialarchiv (SSA) .....	29
3.1.7	Swiss Centre for Applied Human Toxicology (SCAHT) .....	32
3.1.8	Swiss 3R Competence Centre (3RCC) .....	36
3.1.9	Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO) .....	39
3.1.10	Swiss Institute of Bioinformatics (SIB) .....	43
3.1.11	Vitrocentre Romont (VCR) .....	47
	Erstgesuche	
3.1.12	Bibliothek Werner Oechslin (BWOe) .....	51
3.1.13	Common Data Center Infrastructure (CDCI) .....	55
3.1.14	EuroTube Foundation (TUBE) .....	58
3.1.15	Gosteli-Stiftung – Archiv zur Geschichte der schweizerischen Frauenbewegung (Gosteli) .....	63
3.1.16	Swiss Polar Institute (SPI) .....	67
3.2	Forschungsinstitutionen .....	70
	Fortsetzungsgesuche	
3.2.1	Biotechnologie-Institut Thurgau (BITg) .....	70
3.2.2	Institut de recherche Idiap (Idiap) .....	74
3.2.3	Institut für Kulturforschung Graubünden (ikg) .....	77
3.2.4	Istituto di ricerca in biomedicine (IRB) .....	80
3.2.5	Istituto oncologico di ricerca (IOR) .....	83
3.2.6	Schweizer Paraplegiker-Forschung (SPF) .....	86
3.2.7	Schweizerische Friedensstiftung (swisspeace) .....	89
3.2.8	Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF) .....	93
3.2.9	Schweizerisches Tropic- und Public Health Institut (Swiss TPH) .....	96
	Erstgesuche	
3.2.10	Institute for Molecular and Clinical Ophthalmology Basel (IOB) .....	99

3.3	Technologiekompetenzzentren .....	102
	Fortsetzungsgesuche	
3.3.1	Balgrist Campus AG .....	102
3.3.2	Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM).....	105
3.3.3	Foundation Campus Biotech Geneva (FCBG) .....	109
3.3.4	Inspire AG (inspire).....	112
3.3.5	Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine (Sitem).....	116
	Erstgesuche	
3.3.6	Swiss Center for Design and Health (SCDH) .....	119
3.3.7	Swiss Integrative Center for Human Health (SICHH).....	123
3.3.8	Die AM-TTC Initiative.....	126
3.3.8.1	Analytics With Neutrons And X-Rays For Advanced Manufacturing (ANAXAM) .....	128
3.3.8.2	Hot Isostatic Pressing Center (hipC) .....	132
3.3.8.4	Manufacturing for in-vitro diagnostics (M4IVD) .....	136
3.3.8.5	Micromanufacturing Science and Engineering Center (M2C).....	139
3.3.8.6	Swiss Center of Manufacturing Technologies for Medical Applications (Swiss m4m Center) .....	143
<b>4</b>	<b>Abkürzungen .....</b>	<b>147</b>

# 1 Einleitung

Der Schweizerischen Wissenschaftsrat (SWR) hat im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) die Mehrjahrespläne von Forschungseinrichtungen nach Art. 15 des Forschungs- und Innovationsförderungsgesetzes (FIFG) begutachtet. Die Ergebnisse und Empfehlungen dieser Begutachtung bildeten die Grundlage für die Gesamtprüfung durch das SBFI. Gestützt auf die Gesamtprüfung des SBFI hat der Vorsteher des Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) am 17. Dezember 2020 die Subventionsentscheide getroffen.

In diesem Bericht werden in Kapitel 1 die Ausgangslage, das Mandat des SBFI, das Vorgehen des SWR und die Prioritäten in der BFI-Botschaft 2021–2024 beschrieben. In Kapitel 2 finden sich allgemeine Überlegungen des SWR zu Art. 15 FIFG als Förderinstrument. Schliesslich werden in Kapitel 3 die Bewertungen der Mehrjahrespläne durch den SWR wiedergegeben.

## 1.1 Ausgangslage

Gestützt auf Art. 15 FIFG kann der Bundesrat Beiträge an Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung entrichten. Die Unterstützung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung ist eine wichtige Fördermassnahme des Bundes, um Aufgaben zu erfüllen, die nicht von Hochschulen und anderen Institutionen des Hochschulbereichs wahrgenommen werden können. Die Unterstützung des Bundes hat subsidiären Charakter und erfolgt ergänzend zur Unterstützung der Kantone, anderer öffentlicher Gemeinwesen, der Hochschulen und durch Private.

Die gesetzlichen Grundlagen<sup>1</sup> sehen vor, dass die antragstellenden Forschungseinrichtungen ihre Beitragsgesuche beim SBFI einreichen und zwar jeweils per 30. Juni des dritten Jahres einer laufenden BFI-Periode. Die Gesuche beinhalten die Mehrjahresplanung der jeweiligen Forschungseinrichtung im Hinblick auf eine Unterstützung in der folgenden BFI-Periode. Das SBFI konsultiert bei der Prüfung aller Gesuche den SWR. Dieser kann direkt mit den Gesuchstellenden in Kontakt treten und Site-Visits durchführen, bevor er seine Empfehlungen an das SBFI abgibt. Basierend auf den Beurteilungen des SWR und seinen eigenen Erwägungen stellt das SBFI dem WBF einen Förderantrag für die folgende BFI-Periode. Danach entscheidet das WBF im Rahmen des vom Parlament bewilligten Kredits über die Beiträge. Schliesslich eröffnet das SBFI den Gesuchstellenden die Entscheide des WBF.

In Art. 15 FIFG werden drei Kategorien von Forschungseinrichtungen unterschieden, die sich wie folgt charakterisieren lassen:

- *Forschungsinfrastrukturen* (Kategorie a) leisten einen Beitrag zur Entwicklung von Forschung in einem wissenschaftlichen Fachbereich (insbesondere wissenschaftliche Hilfsdienste im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Information und Dokumentation).
- *Forschungsinstitutionen* (Kategorie b) sind in der Regel in hoch spezialisierten Forschungsbereichen aktiv. In einzelnen Fällen sind die Institutionen auf entsprechende kantonale BFI-Strategien abgestützt und in einem regionalen Forschungskontext angesiedelt.
- *Technologiekompetenzzentren* (Kategorie c) übernehmen eine Scharnierfunktion zwischen Hochschulforschung und Privatwirtschaft und leisten im Kontext des Wissens- und Technologietransfers (WTT) Beiträge auf einer nichtkommerziellen Basis.

## 1.2 Mandat

Das SBFI hat den SWR am 16. September 2019 mandatiert, 33 Gesuche einer Beurteilung zu unterziehen, die im Rahmen von Art. 15 FIFG eine Förderung für die BFI-Periode 2021–2024 beantragt haben. Das Mandat beinhaltet fünf *allgemeine Fragen*, die wie in der unten dargestellten Konfiguration für die drei Kategorien von Forschungseinrichtungen zu beantworten sind. Zudem hat das SBFI für jede Forschungseinrichtung *spezifische Fragen* formuliert.

<sup>1</sup> Die Rahmenbedingungen zur Förderung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung sind in folgenden Gesetzen und Verordnungen geregelt: Art. 15 FIFG (SR 420.1), Art. 20 ff. V-FIFG (SR 420.11) und Art. 12 ff. V-FIFG-WBF (SR 420.111).

Allgemeine Fragen des SBFI	Forschungs- infrastruktur	Forschungs- institution	Technologie- kompetenz- zentrum
1. Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung?	X	X	X
2. Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial?	X		
3. Wie schätzt der SWR den Beitrag zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?		X	
4. Wie schätzt der SWR das Potenzial für den Wissens- und Technologietransfer ein?			X
5. Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Prioritäten und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 % übersteigen?	X	X	X

Am 31. Oktober 2019 hat das SBFI dem SWR ein Zusatzmandat mit fünf weiteren Gesuchen übermittelt. Die Gesuche wurden bereits vor der Weiterleitung an den SWR durch den Verein *Advanced Manufacturing Technology Transfer Centers Alliance* (AM-TTC Alliance) im Auftrag des ETH-Rats einer Vorprüfung unterzogen. Der Auftrag an den SWR lautete, die folgenden drei *allgemeinen Fragen* sowie weitere *spezifische Fragen* für jede der fünf Forschungseinrichtungen zu beantworten:

- Teilt der SWR die Beurteilung der AM-TTC Alliance oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersucht das SBFI um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von der AM-TTC Alliance hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIGG nicht positiv beurteilt wurden.
- Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?
- Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Prioritäten?

Insgesamt hat das SBFI dem SWR 38 Gesuche übermittelt (13 Erst- und 25 Fortsetzungsgesuche). Das sind acht Gesuche mehr als in der BFI-Periode 2017–2020.

Das Mandat sah vor, dass der SWR dem SBFI einen Zwischenbericht (29. Februar 2020) sowie einen Schlussbericht (30. Juni 2020) vorlegt.

### 1.3 Vorgehen

Der SWR stützte sich bei seiner Begutachtung auf die von den Antragstellenden beim SBFI eingereichten Unterlagen sowie auf die vom SBFI im Rahmen der formalen Prüfung erarbeiteten Faktenblätter zu den jeweiligen Forschungseinrichtungen.

Der SWR bestimmte für jede zu prüfende Forschungseinrichtung ein Ratsmitglied, das die Begutachtung leitete und durchführte. Die Ratsmitglieder wurden in ihren Begutachtungsaktivitäten durch die Geschäftsstelle des SWR unterstützt. Im Rahmen von Vor-Ort-Besuchen führte der SWR Gespräche mit den Verantwortlichen der Forschungseinrichtungen und gegebenenfalls mit weiteren Stakeholdern und Akteuren. Bei der Begutachtung der AM-TTC-Initiative, der *EuroTube Foundation*, des Instituts für Kulturforschung Graubünden (ikg), des *Service scientifique auxiliaire en géosciences* (SSAG), des *Swiss Center for Design and Health* (SCDH) und des *Swiss Polar Institute* (SPI) zog der SWR externe Expertinnen und Experten bei, um spezifische Aspekte zu klären.

In der Plenarsitzung vom 3. Februar 2020 diskutierte der SWR die Ergebnisse der Begutachtungen und verabschiedete für jede Forschungseinrichtung eine Förderempfehlung. Die Empfehlungen wurden in Form eines Zwischenberichts am 28. Februar 2020 dem SBFI übermittelt. Das SBFI und der SWR haben den Zwischenbericht im Rahmen einer gemeinsamen Sitzung am 24. März 2020 besprochen.

Im weiteren Verlauf des Verfahrens wurde der vorliegende Schlussbericht erarbeitet, der neben der Bewertung der Mehrjahrespläne der Forschungseinrichtungen (siehe Kapitel 3) auch Reflexionen des SWR über Art. 15 FIFG als Förderinstrument (siehe Kapitel 2) beinhaltet. In der Plenarsitzung vom 23. Juni 2020 diskutierte und verabschiedete der Rat den Schlussbericht und übermittelte diesen am 30. Juni 2020 ans SBFI.

#### 1.4 Prioritäten in der BFI-Botschaft 2021–2024

In der «Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024» (BFI-Botschaft 2021–2024) werden die folgenden Priorisierungen für die Unterstützung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung verfolgt:

- Der Unterstützung von Technologiekompetenzzentren (Kategorie c) wird hohe Priorität zugemessen. Damit verbunden ist die bestmögliche Stärkung von bestehenden Technologiekompetenzzentren und die im Rahmen der verfügbaren Kredite allfällige Unterstützung von neuen Zentren von ausgewiesener nationaler Bedeutung, namentlich im Kontext der Digitalisierung.
- Der Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen (Kategorie a) wird weiterhin eine hohe Priorität beigemessen. Damit verbunden ist die bestmögliche Konsolidierung bei den bestehenden Forschungsinfrastrukturen. Angesichts der Prioritäten besteht ein Vorrang in der Unterstützung von bestehenden Forschungsinfrastrukturen gegenüber neuen Gesuchen (minimale Mengenausweitung bei der Unterstützung nach Art. 15 FIFG).
- Der Unterstützung von Forschungsinstitutionen (Kategorie b) wird eine nachgeordnete Priorität beigemessen. Damit verbunden ist die Überprüfung der Subventionen auch bei den erfolgreichen (und vom Bund bereits unterstützten) Forschungsinstitutionen unter dem Gesichtspunkt der Bundesunterstützung nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG).

Das SBFI hat den SWR im Mandat darum gebeten, bei den Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen die in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Prioritäten zu berücksichtigen. Der SWR ist in seinen Empfehlungen diesen Prioritäten aus den folgenden Gründen nicht immer gefolgt:

- Die Forschungseinrichtungen, die im Rahmen von Art. 15 FIFG gefördert werden, zeichnen sich durch eine hohe Heterogenität aus, was aus Sicht des SWR eine differenzierte Betrachtungsweise erfordert. Deshalb hat der SWR bei seinen Begutachtungen den Inhalt, die Qualität und das Potenzial der Mehrjahresplanung in den Mittelpunkt gestellt und eine Perspektive eingenommen, die versucht, der jeweiligen wissenschaftlichen Ausrichtung einer Forschungseinrichtung gerecht zu werden. Aus Sicht des SWR ergänzt eine solche inhaltliche und Institutionen-zentrierte Betrachtungsweise die Priorisierungen in der BFI-Botschaft, die an der Finanzierung des gesamten BFI-Systems und an systemweiten Schwerpunktthemen ausgerichtet sind.
- Der SWR erachtet es als wichtig, dass auch weiterhin neue Gesuche in der Kategorie b (Forschungsinstitutionen) gefördert werden können (siehe Kapitel 2.2 für eine ausführliche Begründung). Diese Position hatte der SWR bereits anlässlich seiner Begutachtung der Gesuche, die eine Förderung gemäss Art. 15 FIFG für den Zeitraum 2017–2020 beantragt hatten, vertreten.<sup>2</sup>
- Eine rein kategoriale Sicht und Priorisierung von Forschungseinrichtungen kann problematisch sein, wie das Beispiel des *Institute for Molecular and Clinical Ophthalmology Basel* (IOB) zeigt. Das IOB hat sein Gesuch zwar in der Kategorie b (Forschungsinstitution) eingereicht, es weist aber auch viele Eigenschaften der Kategorie c (Technologiekompetenzzentrum) auf. Wenn man den Prioritäten in der BFI-Botschaft 2021–2024 folgen würde, müsste das Gesuch des IOB abgelehnt werden. Damit würde aber eine Forschungseinrichtung nicht gefördert werden, die aus Sicht des SWR ein

<sup>2</sup> Schweizerischer Wissenschaftsrat (2016), *Appréciation des requêtes 2017–2020 au titre de l'art. 15 LERI. Rapport du Conseil suisse de la science et de l'innovation à l'attention du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation*, Bern: SWR.

grosses Potenzial aufweist und die auch Aufgaben eines Technologiekompetenzzentrums übernimmt – und Technologiekompetenzzentren werden in der BFI-Botschaft 2021–2024 eine hohe Priorität zugemessen.

In Kapitel 2 finden sich weitere Überlegungen des SWR zu den in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Prioritäten zur Förderung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung.

Obwohl der SWR in seinen Begutachtungen den in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Prioritäten nicht immer gefolgt ist und eine inhaltliche, Institutionen-zentrierte Perspektive eingenommen hat, überschreitet das vom SWR insgesamt empfohlene Fördervolumen (CHF 416,5 Mio.) den Zahlungsrahmen, der in der BFI-Botschaft 2021–2024 für die Kategorien a, b und c vorgesehen ist (CHF 380,7 Mio.), nur um 9 % (CHF 35,8 Mio.). Wie die Tabelle unten zeigt, ergibt sich bezüglich der Gesamtfördersumme für Forschungsinstitutionen eine wesentliche Differenz zwischen der BFI-Botschaft und den Empfehlungen des SWR, während die Differenz in Bezug auf Forschungsinfrastrukturen vergleichsweise tief ausfällt und die Gesamtfördersummen für Technologiekompetenzzentren praktisch identisch sind.

Kategorie	BFI-Botschaft 2021–2024	Empfehlung SWR 2021–2024 <sup>1</sup>
Forschungsinfrastrukturen (Kat. a)	130,1	145,2
Forschungsinstitutionen (Kat. b)	57,2	81,3
Technologiekompetenzzentren (Kat. c)	193,4	190,0
Total	380,7	416,5

Anmerkungen: <sup>1</sup> Der SWR hat im vorliegenden Bericht für 35 Forschungseinrichtungen eine konkrete finanzielle Empfehlung abgegeben und bei drei Forschungseinrichtungen einen Finanzrahmen umrissen. Zur Berechnung dieser Tabelle wurde für das Fördervolumen der drei Forschungseinrichtungen eine konkrete Annahme getroffen.

## 2 Überlegungen des SWR zu Art. 15 FIFG als Förderinstrument und zu den in der BFI-Botschaft 2021–2024 definierten Förderprioritäten für Art. 15 FIFG

### 2.1 Art. 15 FIFG als technologiepolitisches Instrument

Wissenschaftsbasierte Innovation und Wissenstransfers von der Wissenschaft in die Wirtschaft sind seit langem Schwerpunktthemen des BFI-Bereichs.<sup>3</sup> In den letzten Jahren wurden diese Themen vom Bundesrat besonders hervorgehoben:

«Interaktionen zwischen Wirtschaft, Forschung und Verwaltung werden immer wichtiger für den Innovationserfolg. Dabei geht es um den Austausch von Informationen, Kompetenzen sowie Forschungs- und Entwicklungsergebnissen und um deren Überführung in am Markt umsetzbare Anwendungen.» (BFI-Botschaft 2021–2024, BBI 2020 3681, S. 3712)

Entsprechend wurden Technologiekompetenzzentren in den BFI-Botschaften 2017–2020 und 2021–2024 die höchste Priorität für eine Finanzierung nach Art. 15 FIFG zugewiesen. Gemäss der BFI-Botschaft 2021–2024 sollen 46 % der Fördermittel nach Art. 15 FIFG auf Technologiekompetenzzentren entfallen, 40 % auf Forschungsinfrastrukturen und 14 % auf Forschungsinstitutionen.

Grundsätzlich unterstützt der SWR die Priorisierung von Innovation und Technologie durch den Bund, zumal der technologische Wandel rasant und disruptiv verläuft<sup>4</sup>, die Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – hinsichtlich Kosten und Innovation starkem internationalem Wettbewerb ausgesetzt sind und die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten (F&E) ausserhalb des öffentlichen Sektors abnehmen<sup>5</sup>. Dennoch stellt der SWR diese Priorisierung im Hinblick auf Art. 15 FIFG teilweise infrage, denn Art. 15 FIFG wandelt sich immer mehr zu einem Förderinstrument mit einer starken Ausrichtung auf Technologie bzw. Technologiekompetenzzentren, was zulasten von Forschungsinfrastrukturen und Forschungsinstitutionen geht. Angesichts dessen, dass Technologiekompetenzzentren erst seit 2014 in Art. 15 FIFG definiert sind, zeigt der Technologie-Schwerpunkt von Art. 15 FIFG einerseits die Flexibilität des Förderinstruments. Andererseits weist die immer stärkere Ausrichtung von Art. 15 FIFG auf die Technologieförderung darauf hin, dass andere Förderinstrumente, politische Massnahmen und finanzielle Ressourcen des Bundes zur Technologieförderung an ihre Grenzen stossen.<sup>6</sup>

In Anbetracht der zunehmenden Bedeutung von Technologie und Innovation regt der SWR an, dass der Bund seine Massnahmen und Strategien in Bezug auf die Technologieförderung im Rahmen von Art. 15 FIFG – und darüber hinaus – überprüft und weiterentwickelt. Der SWR macht insbesondere folgende Empfehlungen:

- Die Rolle und der Status des *Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique* (CSEM) im BFI-System sind zu überdenken. Das CSEM ist für das Innovationsökosystem der Schweiz äusserst wichtig und verfügt international über einen hervorragenden Ruf. Es führt Forschungs- und Innovationsprojekte in der vorwettbewerblichen Phase zum Nutzen von Unternehmen durch, die sich sonst keine F&E von Technologien mit einem tiefen Reifegrad leisten können. Deshalb wird das CSEM seit Langem mit bedeutenden Beiträgen auf der Grundlage von Art. 15 FIFG unterstützt.<sup>7</sup> Obwohl das CSEM eine ähnliche Funktion erfüllt wie Forschungs- und Technologieorganisationen in anderen europäischen Ländern, z.B. das finnische VTT oder die deutsche Fraunhofer-Gesellschaft, wird es nicht als eine derartige Organisation finanziert und verfügt nicht über genügend Handlungsspielraum, beispielsweise im Hinblick auf die Patentierung. Aus Sicht des SWR ist daher zu prüfen, ob

<sup>3</sup> Schweizerischer Wissenschaftsrat (2019), Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschaftsrates SWR für die BFI-Botschaft 2021–2024. Analyse Zielkörper und Handlungsempfehlungen zuhanden des Bundes, Empfehlungen des SWR 1/2019, Bern: SWR.

<sup>4</sup> Schweizerischer Wissenschaftsrat (2017), *Notions of disruption. A collection of exploratory studies written and commissioned by the Swiss Science and Innovation Council SSIC*, Explorative Studie des SWR 3/2017, Bern: SWR.

<sup>5</sup> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (2020), *Forschung und Innovation in der Schweiz 2020*, Bern: SBFI.

<sup>6</sup> Auf der Grundlage eines Forschungskonzepts und einer Vorstudie hat der SWR in der Plenarsitzung vom April 2020 der Erarbeitung einer Studie zu den Ursprüngen der Schweizer Technologiepolitik zugestimmt.

<sup>7</sup> In der Förderperiode 2017–2020 erhielt das CSEM CHF 115,1 Millionen. Dies entspricht 27 % des Gesamtbudgets von Art. 15 FIFG in diesem Zeitraum und 62 % aller Mittel, die Technologiekompetenzzentren gewährt wurden.

- für das CSEM eine geeignetere Form der Finanzierung und Organisation geschaffen werden könnte (allenfalls ausserhalb von Art. 15 FIFG).
- Finanzierungslücken sind bei jedem Schritt entlang der Wertschöpfungs- bzw. Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zum marktfähigen Produkt zu ermitteln und nach Möglichkeit zu schliessen. Derzeit fehlt es nach der Finanzierung der Grundlagenforschung oft an Finanzierungsmöglichkeiten von F&E-Tätigkeiten in der Schweiz (sog. «Valley of Death» in der Innovationskette). Insbesondere ist die Entwicklung von Technologien mit einem tiefen Reifegrad kostenintensiv und bedarf der öffentlichen Förderung. Entsprechende Fördergefässe sollten sowohl Forschenden<sup>8</sup> als auch KMUs offenstehen, denn letzteren fehlt es zunehmend an Zeit, finanziellen Ressourcen und qualifizierten Mitarbeitenden zur Durchführung von F&E-Tätigkeiten.
  - Es ist zu prüfen, ob die technologiebezogenen Aktivitäten und Ziele der Innosuisse, des ETH-Bereichs und des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) enger koordiniert und in eine gemeinsame Technologiestrategie eingebettet werden können.

## 2.2 Wichtigkeit von Forschungsinstitutionen

Der Unterstützung von Forschungsinstitutionen nach Art. 15 FIFG wird in den BFI-Botschaften 2017–2020 und 2021–2024 eine tiefe Priorität beigemessen und es ist vorgesehen, die Bundesbeiträge für Forschungsinstitutionen im Rahmen von Art. 15 FIFG zu stabilisieren und mittelfristig zu reduzieren. Insbesondere das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH), *swisspeace*, das *Istituto di ricerca in biomedicine* (IRB), das *Istituto oncologico di ricerca* (IOR) und die Schweizer Paraplegiker-Forschung (SPF) sollen nach 2028 nicht mehr unterstützt werden. Diese geplante Auslauffinanzierung wird in der BFI-Botschaft 2021–2024 mit der Wiederherstellung einer ausreichenden Systemkohärenz bei der Finanzierung von Forschungsinstitutionen begründet. Damit ist gemeint, dass es zunehmend schwieriger geworden ist, klare Abgrenzungen zwischen der Bundesunterstützung nach dem HFKG und nach dem FIFG zu machen. In der BFI-Botschaft 2021–2024 wird argumentiert, dass der Bund über das HFKG mittels Grundbeiträgen und Investitionsbeiträgen auch nach Art. 15 FIFG geförderte Forschungseinrichtungen indirekt unterstütze (diese seien zwar rechtlich verselbstständigte Einheiten, würden aber als «assozierte» Einheiten indirekt zusätzliche Bundesmittel aus den Grundbeiträgen und Investitionsbeiträgen nach HFKG erhalten). Von diesen Erwägungen sind Forschungsinstitutionen nicht betroffen, die auf eine kantonale BFI-Politik abgestützt sind und bei denen keine «indirekten» Bundesbeiträge nach HFKG an die Forschungsinstitutionen erfolgen.

Der SWR anerkennt, dass es zwischen HFKG und FIFG eine Überlappung gibt, ist aber der Meinung, dass im Sinne einer pragmatischen Förderpraxis die Finanzierung von Forschungsinstitutionen von nationaler und internationaler Bedeutung ein höheres Gut darstellen können. Aus Sicht des SWR ist es insbesondere aus folgenden Gründen wichtig, Forschungsinstitutionen im Rahmen von Art. 15 FIFG zu unterstützen:

- Forschungsinstitutionen können eine derart wichtige nationale und internationale Funktion haben, dass sie deshalb unbedingt vom Bund im Rahmen des FIFG unterstützt werden müssen. Das Swiss TPH beispielsweise ist ein weltweit führendes Institut im Bereich «Public Health», das für die Schweiz aufgrund seiner Expertise im Gebiet der Infektionskrankheiten essenziell ist. Zudem werden in anderen Ländern Institute, die mit dem Swiss TPH vergleichbar sind, mit erheblichen Summen durch den Staat gefördert (z.B. das Robert Koch-Institut in Berlin oder das Pariser *Institut Pasteur*). Ein weiteres Beispiel ist die Forschungsinstitution *swisspeace*, die in der Friedensförderung – einem Schwerpunkt der Schweizer Aussenpolitik – tätig ist und Grundlagenforschung mit Beratungspraxis und Dienstleistungen kombiniert.
- Eine Finanzierung auf der Grundlage von Art. 15 FIFG sichert Forschungsinstitutionen den Grad an Autonomie und Unabhängigkeit, den sie für ihren Betrieb und ihre Aktivitäten benötigen. Durch die Integration in die Fächerstruktur einer Universität würde beispielsweise das Swiss TPH Gefahr laufen, seinen interdisziplinären Charakter und einen Teil seines Innovationspotenzials zu verlieren.

---

<sup>8</sup> Forschende werden z.B. durch das BRIDGE-Programm des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und der Innosuisse unterstützt.

- Die Definitionen der drei Förderkategorien in Art. 15 FIFG (Forschungsinfrastrukturen, Forschungsinstitutionen, Technologiekompetenzzentren) sind zwangsläufig vage und manche Forschungseinrichtungen können deshalb mehr als einer Kategorie zugeordnet werden. So hat beispielsweise das IOB sein Beitragsgesuch in der Kategorie «Forschungsinstitutionen» eingereicht, viele seiner Tätigkeiten entsprechen jedoch denjenigen von Technologiekompetenzzentren.
- Art. 15 FIFG ist ein Instrument, dass zur Diversität der Schweizer Forschungslandschaft beitragen sollte. Eine flexible Finanzierung von Forschungsinstitutionen geht oft mit innovativen Forschungsansätzen einher und ermöglicht damit genau diejenigen Forschungsleistungen, die mit Art. 15 FIFG erreicht werden sollen.

Aus diesen Gründen ist es wichtig, dass einerseits Forschungsinstitutionen mit neuen und innovativen Projekten auch künftig im Rahmen von Art. 15 FIFG gefördert werden und dass andererseits genügend finanzielle Mittel für Kategorie b in Art. 15 FIFG zur Verfügung gestellt werden. Der SWR hat die Wichtigkeit der Förderung von Forschungsinstitutionen bereits in seiner letzten Begutachtung der Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung im Jahr 2016 hervorgehoben.<sup>9</sup>

### **2.3 Fördern eines umfassenden Wissenschaftsverständnisses und einer vielfältigen Schweizer Forschungslandschaft**

Der SWR ist der Ansicht, dass ein umfassendes Wissenschaftsverständnis, das die Sozial- und Geisteswissenschaften, die Naturwissenschaften, die Medizin und die technischen Wissenschaften einschliesst, im Hinblick auf die entstehende wissensbasierte, digitale Gesellschaft des 21. Jahrhunderts unabdingbar ist. Diversität ist eine tragende Säule der Schweizer Forschungslandschaft. Folglich ist eine zu starke Fokussierung auf wenige Disziplinen zu vermeiden. Gerade dies geschieht aber im Rahmen von Art. 15 FIFG. So stammen von den 38 Gesuchen nach Art. 15 FIFG, die der SWR beurteilt hat, lediglich neun aus den Sozial- und Geisteswissenschaften, gegenüber 17 aus der Medizin und den *Life Sciences* und 12 aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die neun Forschungseinrichtungen aus den Sozial- und Geisteswissenschaften beantragen nur 9 % der insgesamt im Rahmen von Art. 15 FIFG beantragten Fördergelder.

Der SWR erachtet den Aufbau multidisziplinärer Forschungsgemeinschaften, die Förderung von Gedächtnisinstitutionen als Repositorien für öffentliches Wissen (z.B. Archive, Bibliotheken, Museen) und die Reflexion über verschiedene Arten des Wissens als wesentliche Herausforderungen für die Zukunft. Als Beispiele seien hier einige Forschungseinrichtungen nach Art. 15 FIFG aus den Geistes- und Sozialwissenschaften genannt, die sich diesen Herausforderungen stellen. So plant das SCDH, Innovationen im Gesundheitssystem mit einem inter- und transdisziplinären Ansatz zu erzeugen und patientenzentriert vorzugehen. Das ikg beschäftigt sich mit globalen Fragen wie der Migration, indem es solche Fragen auf lokaler Ebene untersucht. Das ikg beschränkt sich dabei nicht auf die Forschung über Bürgerinnen und Bürger, sondern bezieht diese in Forschungsprojekte mit ein. Gedächtnisinstitutionen wie das Schweizerische Institut für Kunstwissenschaft (SIK), das Schweizerische Sozialarchiv (SSA) oder die Gosteli-Stiftung tragen massgeblich zur Verfügbarkeit, Sichtbarkeit und langfristigen Erhaltung von bedeutenden Sammlungen, Dokumenten und Archivalien bei. Schliesslich verbindet *swisspeace* im Bereich der Friedensförderung die Grundlagenforschung mit der Beratungspraxis und Dienstleistungen.

In einer Gegenwart, die geprägt ist von disruptiven gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Veränderungen – man denke beispielsweise an die enormen Herausforderungen, die durch die Globalisierung und die Migration, den Klimawandel oder die alternde Bevölkerung entstehen –, sind die Sozial- und Geisteswissenschaften als kritisch-reflexive Dialogpartner der anderen Fächer mehr denn je gefragt und gefordert.

<sup>9</sup> Schweizerischer Wissenschaftsrat (2016), *Appréciation des requêtes 2017–2020 au titre de l'art. 15 LERI. Rapport du Conseil suisse de la science et de l'innovation à l'attention du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation*, Bern: SWR.

## 2.4 Notwendigkeit von klareren, umfassenderen und besser koordinierten Aktivitäten in der translationalen Medizin

Die Hälfte der Forschungseinrichtungen, die eine Finanzierung nach Art. 15 FIFG beantragen, beziehen sich in ihren Mehrjahresplänen entweder direkt auf einen translationalen Ansatz oder beschreiben zumindest einige Aktivitäten, die als translational bezeichnet werden können (translationale Forschung bzw. translationale Medizin). Diejenigen Forschungseinrichtungen, die in ihren Mehrjahresplänen einen translationalen Ansatz erwähnen, verwenden unterschiedliche translationale Konzepte und beschreiben ihr translationales Modell häufig nicht klar genug. Zudem machen diese Forschungseinrichtungen keine vollständigen Angaben, wie sie zu den übergeordneten Zielen der translationalen Medizin bzw. Forschung (d.h. Verbesserung von Prävention, Diagnostik, Therapie und Gesundheit) beigetragen haben oder beitragen wollen.

Die Beobachtungen des SWR passen zum kürzlich erschienenen Bericht der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) über die translationale Forschung in der Schweiz.<sup>10</sup> Der Bericht kommt zum Schluss, dass die Forschung für den langwierigen und risikoreichen Translationsprozess oft nicht ausreichend vorbereitet ist.

Der SWR regt deshalb an, dass sich die Antragstellenden aus dem Bereich der translationalen Medizin/Forschung künftig in ihren Mehrjahresplänen klar in einem translationalen Modell verorten, nachweisen, zu welchen translationalen Zielen sie beigetragen haben und klar ausführen, zu welchen sie einen Beitrag planen.

## 2.5 Archive und Repositorien im digitalen Zeitalter

Die Digitalisierung ist in allen Mehrjahresplänen von Forschungseinrichtungen nach Art. 15 FIFG, die Archive oder Datenrepositorien betreiben, ein Thema. Die meisten Einrichtungen scheinen sich dabei aber auf die technischen Aspekte der Digitalisierung zu konzentrieren. Der SWR empfiehlt indessen, dass Archive und Repositorien auch die kulturellen und gesellschaftlichen Aspekte der Digitalisierung mitberücksichtigen, sich mit dem Verhältnis zwischen digitalen und nicht-digitalen Aspekten ihrer Tätigkeiten und jener ihrer (künftigen) Nutzerinnen und Nutzer auseinandersetzen sowie nachhaltige Geschäftsmodelle für das digitale Zeitalter – einschliesslich Bedarfsanalysen und Anwendungsszenarien – entwickeln. Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden, sollten Archive und Repositorien sorgfältig prüfen, ob ihre Tätigkeiten und Aufgaben mit anderen Organisationen in der Schweiz koordiniert werden können.

## 2.6 Monitoring and Wirkungsanalyse

Die Mehrjahrespläne von Forschungseinrichtungen, die eine Förderung nach Art. 15 FIFG beantragen, weisen grosse qualitative und quantitative Unterschiede auf. Zudem ist aus einem Mehrjahresplan häufig nicht klar ersichtlich, ob die im vorangehenden Plan formulierten Ziele und Wirkungen erreicht wurden oder nicht. Im Allgemeinen enthalten die unterbreiteten Mehrjahrespläne zwar nützliche Informationen, um eine Ex-ante-Evaluation durchzuführen, aber wenig relevante Angaben für eine Ex-post-Evaluation.

Das SBFI führt für jede Forschungseinrichtung ein jährliches Reporting/Controlling sowie ein Tätigkeitsmonitoring am Ende einer BFI-Periode durch. Jedoch sind die im Reporting/Controlling enthaltenen Informationen für die Begutachtung des SWR nicht ausreichend und das Tätigkeitsmonitoring liegt zum Zeitpunkt der Begutachtung durch den SWR noch nicht vor.

Der SWR schlägt deshalb vor, die Mehrjahrespläne für Beitragsgesuche nach Art. 15 FIFG stärker zu standardisieren und Angaben zur Erreichung der im vorangehenden Mehrjahresplan formulierten Ziele

<sup>10</sup> Ogier, Knecht und Schwab (2019), *Translating academic discovery to patients' benefit: Is academia ready to assume its key role?*, *Swiss Academies Communications*, 14(1): 1-41.

und Wirkungen zu erheben. Angaben zu Wirkungen und zur Zielerreichung könnten beispielsweise in einem zusätzlichen Kapitel des Mehrjahresplanes integriert werden oder es könnten empirische Studien durchgeführt werden, um Wirkungen und Zielerreichungsgrad zu bestimmen. Damit würde eine umfassendere Beurteilung der Mehrjahrespläne möglich werden.

Da die im Rahmen von Art. 15 FIG geförderten Forschungseinrichtungen sehr heterogen sind, müssen unterschiedliche Arten von Daten gesammelt werden. Der SWR schlägt vor, Leistungsdimensionen und diesbezügliche Indikatoren für jede der drei Förderkategorien nach Art. 15 FIG (Forschungsinfrastrukturen, Forschungsinstitutionen, Technologiekompetenzzentren) zu entwickeln, um zumindest innerhalb der drei Kategorien einen akzeptablen Vergleichbarkeitsgrad zu erreichen.

## **2.7 Ausstiegsstrategien**

Eine der Stärken von Art. 15 FIG ist die Möglichkeit, Forschungseinrichtungen über ganz unterschiedliche Zeiträume zu finanzieren. Grundsätzlich kann eine Einrichtung für lediglich vier Jahre oder nahezu unbefristet unterstützt werden. Damit es leichter wird, in jeder BFI-Periode eine ausreichende Anzahl neuer Beitragsgesuche zu unterstützen, schlägt der SWR vor, in den einzureichenden Mehrjahresplänen einen Abschnitt vorzusehen, in welchem mögliche Ausstiegsstrategien aus Art. 15 FIG und der Lebenszyklus der Forschungseinrichtung beschrieben werden. Die Ausstiegsstrategie und der Lebenszyklus sollten in die Prüfung jedes Beitragsgesuchs nach Art. 15 FIG einfließen.

## 3 Bewertung der Mehrjahrespläne

### 3.1 Forschungsinfrastrukturen

#### Fortsetzungsgesuche

#### 3.1.1 Fondation Jean Monnet pour l'Europe (FJME)

##### Ausgangslage

Die FJME wurde 1978 von Jean Monnet gegründet und hat ihren Sitz auf dem Gelände der Universität Lausanne (UNIL). Ziel der Stiftung ist es, einen Beitrag «aux efforts consacrés à la construction de l'Europe en s'inspirant de la pensée, de la méthode et de l'action de Jean Monnet» zu leisten. Die Stiftung beschäftigt zurzeit neben dem Direktor (Dr. Gilles Grin) vier Personen im Archiv sowie fünf Personen im Bereich «Verwaltung und Veranstaltungen» (insgesamt 8,35 Vollzeitäquivalente, VZÄ). Der Stiftungsrat umfasst 16 Persönlichkeiten aus der Schweiz und Europa und wird von Pat Cox (ehemaliger Präsident des Europäischen Parlaments) präsiert. Neben einem internationalen wissenschaftlichen Beirat (12 Mitglieder) verfügt die FJME auch über einen «Conseil de la Fondation» (565 Mitglieder), durch dessen Mitgliedschaft man seiner Unterstützung der Stiftung und des europäischen Gedankens Ausdruck verleiht und der die Stiftung in strategischen Belangen berät. Die Stiftung wird seit 1986 vom SBFJ und seit 2003 wegen seiner aussenpolitischen Bedeutung auch vom Eidgenössischen Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA) finanziell unterstützt.

Die Aktivitäten der Stiftung lassen sich drei Bereichen zuordnen:

- Archivierung und Dokumentation: Die FJME schafft, pflegt, valorisiert und bietet Zugang zu einem kohärenten Bestand an Archivalien über die Ursprünge und den Ablauf des europäischen Integrationsprozesses sowie über die Beziehung Schweiz-EU. Die Stiftung beherbergt neben dem Archiv zu Jean Monnet zahlreiche weitere Archive und baut ihre Sammlung kontinuierlich aus. Die Bestände erstrecken sich über mehr als 500 Regalmeter und umfassen 15'000 Dokumente, 6000 digitalisierte Fotografien sowie 1500 digitalisierte audiovisuelle Archivalien. Zudem sind über 250 gefilmte Interviews mit Akteuren und Zeugen der europäischen Integration sowie der Beziehung Schweiz-EU vorhanden, die die Stiftung seit der Jahrtausendwende angefertigt hat und kontinuierlich erweitert. Insgesamt sind 51 % der Archivbestände inventarisiert, 90 % komplett auf Mikrofilm übertragen und 69 % komplett digitalisiert. Jährlich nutzen zwischen 30 bis 40 Forschende das Angebot der Stiftung vor Ort in Lausanne. Zudem beantwortet die Stiftung jährlich etwa 60 Dokumentationsanfragen von Externen. Die Stiftung verleiht jedes Jahr drei bis vier Henri-Rieben-Stipendien, damit Doktorierende ein bis zwei Monate an der Stiftung in Lausanne ihrer Forschung nachgehen können.
- Austausch und Reflexion: Die Stiftung organisiert pro Jahr vier bis fünf öffentliche Veranstaltungen, wo führende Persönlichkeiten über aktuelle europäische Themen debattieren. Diese Veranstaltungen werden oft in Zusammenarbeit mit Partnern durchgeführt (z.B. Universität Freiburg UNIFR, *Institut Jacques Delors Paris*, Schweizerische Gesellschaft für Aussenpolitik). Etwa alle drei Jahre wird eine *Médaille d'Or* an eine Person vergeben, die sich besonders für den europäischen Gedanken eingesetzt hat. Seit 2016 begleitet die Stiftung eine Gruppe von Experten, die im Sinne eines Thinktanks jeweils ein Thema von europäischer Tragweite bearbeiten.
- Weitere Aktivitäten: Der Direktor der FJME hält an der UNIL eine Lehrveranstaltung zum Thema «Europäische Integration» im Umfang von 56 Stunden pro Jahr. Die Stiftung gibt zwei Zeitschriften heraus, die *Cahiers rouge* und die *Collection débats et documents*. Jedes Jahr besuchen etwa 50 Gruppen (u.a. Lehrlinge, Gymnasiasten, Studierende) bzw. Persönlichkeiten aus Forschung, Politik, Diplomatie und der Zivilgesellschaft die Stiftung.

In der Schweiz arbeitet die Stiftung auf akademischer Ebene insbesondere mit der UNIL, dem *Graduate Institute of International and Development Studies* (Genf), dem *Global Studies Institute* (Universität Genf UNIGE) und dem Zentrum für Europastudien (UNIFR) zusammen. Internationale Kooperationen bestehen mit der *Association Jean Monnet* (Paris), dem *Institut Jacques Delors* (Paris), der Université de Luxembourg und dem Europäischen Parlament. Weitere internationale Zusammenarbeiten ergeben sich vor allem im Rahmen von gemeinsam organisierten Veranstaltungen.

Die FJME budgetiert für den Zeitraum 2021–2024 einen Gesamtaufwand von CHF 5,875 Mio., der hauptsächlich durch den Kanton Waadt (60 %), das EDA (13 %) und Art. 15 FIFG (12 %) gedeckt werden soll. Weitere Beiträge stammen von der Stadt Lausanne und der UNIL (je 4 %) sowie aus Kapitalerträgen und Zeitschriftenabonnements (6 %). Kompetitiv eingeworbene Drittmittel sind praktisch keine budgetiert (<1 %). Insgesamt beantragt die Stiftung CHF 722'000 im Rahmen von Art. 15 FIFG, was einer Erhöhung von 34 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 540'000) entspricht. Mit dieser Aufstockung möchte die Stiftung einen neuen Informatiker mit einem halben Pensum einstellen, um die Digitalisierung seiner Archive und Infrastruktur weiter voranzutreiben.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 6. November 2019 an der FJME in Lausanne stattfanden. Zudem erhielt der SWR während und nach dem Treffen weitere Unterlagen.

### **Bewertung SWR**

Der Fokus der Stiftung, die europäische Integration und die Beziehungen zwischen der Schweiz und der EU, ist für die Wissenschaft als auch die Zivilgesellschaft von grosser Bedeutung. Einerseits fördert die Stiftung die öffentliche Meinungsbildung, indem sie Veranstaltungen und Debatten zu europäischen Themen organisiert. Andererseits ermöglicht sie Forschenden den Zugang zu Archivalien von hoher Qualität, indem sie Material sorgsam sammelt, erschliesst und digitalisiert. Die Stiftung produziert selber auch wertvolles Quellenmaterial, indem sie Interviews mit zentralen Akteuren und Zeugen der europäischen Integration und der Beziehung Schweiz-EU durchführt und filmt.

Die Stiftung hat sich in den letzten Jahren strategisch neu ausgerichtet und insbesondere in der Digitalisierung und der weiteren Professionalisierung des Archivwesens wesentliche Fortschritte erzielt. Die Umstellungen im Archivteam sowie die Erarbeitung und Implementation einer umfassenden Strategie für das Archiv ermöglichen es der Stiftung nun, ihre Bestände kohärent zu verwalten und den Nutzerinnen und Nutzern verbesserten Zugang zu gewähren. Zudem wurde ein Webinterface entwickelt, das Forschenden ermöglichen wird, sowohl die Inventarliste bzw. den Bibliothekskatalog als auch die digitalisierten Inhalte abzurufen. Mit dieser Schnittstelle, die 2020 online gehen soll, wird angestrebt, die Sichtbarkeit und die Nutzung der Archive sowohl national als auch international signifikant zu erhöhen. Schliesslich konnte die Stiftung die Organisation von Veranstaltungen in den vergangenen Jahren effizienter gestalten, sodass mit den eingesparten Mitteln zusätzliche Veranstaltungen angeboten werden konnten.

Die im Rahmen von Art. 15 FIFG beantragte Erhöhung würde es der Stiftung ermöglichen, die eingeschlagene Digitalisierungsstrategie weiterzuführen und dadurch weiterhin eine Referenzinstitution im Bereich der Europastudien zu bleiben. Deshalb empfiehlt der SWR, die im Rahmen von Art. 15 FIFG beantragte Mittelaufstockung zu gewähren.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten und Kooperationen der Stiftung liegt in der Romandie. Deshalb plant die Stiftung, ihr Netzwerk in der Deutschschweiz auszubauen und insbesondere mit der Universität Bern (UniBE) im Rahmen von Veranstaltungen zusammenzuarbeiten. Der SWR hält diesen Schritt für notwendig und folgerichtig.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die FJME auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 722'000 zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 34 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 540'000).

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Als Forschungsinfrastruktur ist die Stiftung sowohl national als auch international von Bedeutung, weil sie einerseits eine für Europa und die Schweiz wichtige historische Entwicklung, die europäische Integration, dokumentiert und andererseits Quellenmaterial zur Beziehung zwischen der Schweiz und der Europäischen Union sammelt. Die Archive der Stiftung stellen für die Politikwissenschaft im Allgemeinen und für die Europastudien im Speziellen eine wichtige Ressource dar.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Der SWR bewertet die aktuellen Nutzungszahlen als tief, erachtet das Nutzungspotenzial aber als hoch. Der SWR ist der Ansicht, dass die Stiftung das Nutzungspotenzial ihrer Archive mit ihrer neuen Archiv-Strategie und insbesondere der Aufschaltung ihres Webinterfaces realisieren kann (siehe genauere Ausführungen unten).

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Wie oben bereits ausgeführt, spricht sich der SWR für eine Erhöhung der Finanzierung in der BFI-Periode 2021–2024 aus und empfiehlt, die Stiftung weiterhin zu fördern. Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Das SBFJ sieht eine grundsätzliche Überprüfung hinsichtlich eines Auslaufentscheids (phasing out) auf das Ende der neuen Förderperiode (2024) vor. Wie beurteilt der SWR aus übergeordneter Sicht diese Position?*

Wie oben bereits ausgeführt, spricht sich der SWR für eine Erhöhung der Finanzierung in der BFI-Periode 2021–2024 aus und empfiehlt, die Stiftung weiterhin zu fördern.

*Quel est l'avis du CSS quant aux prestations et aux services (p.ex. accessibilité, open data) de la FJME? Ses services répondent-ils aux standards actuels?*

Die Stiftung hat 2018 mit der Ausarbeitung und Implementation einer umfassenden Archiv-Strategie den Schritt ins digitale Zeitalter gemacht. Die Stiftung hat sehr grosse Anstrengungen unternommen, um ein Webinterface zu entwickeln, mit dem man zum einen die Inventarliste bzw. den Bibliothekskatalog der Stiftung durchsuchen kann und zum anderen auf die Inhalte der digitalisierten Dokumente und audiovisuellen Archivalien zugreifen kann. Es ist geplant, das Webinterface 2020 aufzuschalten und damit die digitalisierten Archivbestände weltweit allen Interessierten elektronisch zugänglich zu machen. Aus Sicht des SWR ist die Stiftung auf dem neuesten Stand. Darüber hinaus hat die Stiftung einen grossen Teil ihrer Kommunikationsaktivitäten in den digitalen Raum verlegt, wodurch Kosten gespart und ein breiteres Publikum erreicht werden können. Die für die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit verfolgte Strategie erachtet der SWR als sehr dynamisch und vielversprechend.

*Quel est l'avis du CSS quant au nombre relativement restreint de demandes à distance (60/année) et de visites de chercheurs (30-40/années) au regard du budget de la FJME?*

Diese Nutzerzahlen sind in der Tat als gering zu bezeichnen. Der SWR rechnet jedoch damit, dass sich dank des neuen Webinterfaces und der digitalen Kommunikationsstrategie die Zahlen der externen Nutzerinnen und Nutzer signifikant erhöhen werden. Es ist auch davon auszugehen, dass sich der Nutzerkreis durch die erleichterte Zugänglichkeit erweitern wird und nicht mehr nur Spezialistinnen und Spezialisten, sondern auch Personen aus der breiten Öffentlichkeit die Archive nutzen werden.

### 3.1.2 Fondation Jules Thurmann – Service scientifique auxiliaire en géosciences (SSAG)

#### Ausgangslage

Der SSAG ist Teil der 2012 ins Leben gerufenen *Fondation Jules Thurmann*. Der SSAG ist zuständig für Forschung und Lehre am JURASSICA-Museum in Porrentruy, welches seit 2017 vollständig von der *Fondation Jules Thurmann* verwaltet wird. Zu den Aufgaben des SSAG gehören der Aufbau einer lokalen Expertise im Bereich Erdwissenschaften, die Bewahrung und Aufarbeitung lokaler paläontologischer Funde (insbesondere die Funde, die in den frühen 2000er Jahren beim Bau der Nationalstrasse A16 zutage traten) sowie das Betreiben von international kompetitiver Forschung in den Bereichen Erdwissenschaften und Paläontologie.

Die am SAGG beschäftigten Forscher engagieren sich in akademischen Lehrtätigkeiten in Erdwissenschaften, Paläontologie sowie Museums- und Konservierungswissenschaft. Der SSAG betreut Arbeiten auf Bachelor-, Master- und Doktoratsstufe und empfängt regelmässig wissenschaftliche Gäste und Studierende.<sup>11</sup> Im Moment umfasst der SSAG 6,2 VZÄ. Ein Ausbau auf 7 Vollzeitstellen bis 2021 ist geplant.

Der SSAG hat Kooperationsvereinbarungen mit der UNIFR und der *Haute École Arc* (HE-Arc) in Neuenburg. Daneben bestehen Zusammenarbeiten mit dem *Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences* der Republik Armenien, der Universität Babes-Bolyai in Rumänien, der Universität Nazarbayev in Kasachstan, den Universitäten von Montpellier, Rennes sowie dem *Muséum d'Histoire Naturelle* in Paris. Vor Kurzem wurde eine Zusammenarbeit mit der Universität Peking und dem *National Natural History Museum* in Tokio initiiert (unterstützt durch ein SPARK-Projekt des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung SNF).

Der SSAG erhält seit 2015 Bundesfinanzierung gemäss Art. 15 FIGG. In der Periode 2017–2020 deckten die Bundesbeiträge (CHF 1,9 Mio.) rund 46 % des Gesamtaufwandes des SSAG. Im vorliegenden Gesuch wird eine Erhöhung der Bundesbeiträge um 15,8 % beantragt (auf CHF 2,2 Mio.), was einem Anteil von 37,7 % am budgetierten Gesamtaufwand entspricht. Die Erhöhung der Art. 15 FIGG-Beiträge bei gleichzeitiger Verringerung des Anteils am Gesamtaufwand erklärt sich durch die höheren Gesamtausgaben, welche auf eine Erhöhung der budgetierten Personalkosten zurückzuführen sind. Neben den Beiträgen aus Art. 15 FIGG wird der SSAG zu einem wesentlichen Teil vom Kanton Jura unterstützt. Das Verhältnis von Bundesbeiträgen zu Kantonsbeiträgen beträgt 1 zu 1. Die Gemeinde Porrentruy und die UNIFR leisten kleinere Beiträge. Hinzu kommen Einkünfte aus SNF-Projektbeiträgen.

Der Kanton Jura hat einen Beitrag von CHF 7,5 Mio. für die Erstellung eines neuen Infrastrukturgebäudes in Porrentruy in Aussicht gestellt, das ab 2022 die Büroräumlichkeiten, das Labor und die Sammlungen des SSAG beherbergen soll.<sup>12</sup> Der SSAG begleitet die Erstellung des neuen Forschungszentrums und übernimmt die wissenschaftliche Leitung. Mittelfristig ist die Erstellung einer allgemein zugänglichen elektronischen Datenbank vorgesehen, die Fotosammlungen, Zeichnungen sowie dreidimensionale (3D) Modelle der wichtigsten Ausstellungsstücke enthalten soll.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, ein externes Expertengutachten und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 28. Oktober 2019 in Porrentruy stattfanden.

<sup>11</sup> In den vergangenen vier Jahren haben rund 322 Studierende Kurse des SSAG besucht und über 100 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen waren zu Ausbildungs- oder Forschungszwecken als Gäste am SSAG.

<sup>12</sup> Siehe «Plan Financier et Planification des Investissements pour la Période 2017–2021, Message du Gouvernement au Parlement», September 2016; République et Canton de Jura, Parlement, «Arrêté octroyant un crédit d'engagement au Service des infrastructures pour mener les études relatives à la construction d'un centre de gestion des collections du 23 novembre 2016.»

## **Bewertung SWR**

Der externe Expertenbericht, den der SWR in Auftrag gegeben hat, hebt den hohen Standard der wissenschaftlichen Arbeit des SSAG hervor, sowohl was die Quantität als auch die Qualität der Publikationen betrifft. Während der Periode 2015–2018 hat der SSAG 38 begutachtete Artikel produziert, wovon zwei in der Wissenschaftsberichterstattung der *New York Times* erwähnt wurden.<sup>13</sup> Aus der Liste der Ko-Autoren und -Autorinnen geht hervor, dass es dem SSAG gelungen ist, ein internationales Netzwerk aufzubauen und Forschung im internationalen Verbund zu betreiben. Die wachsende internationale Bedeutung des SSAG zeigt sich ebenfalls an den an verschiedenen Orten betriebenen Feldforschungen sowie den Anfragen für Expertisen in internationalen Projekten.

Der Bericht betont ausserdem die Bedeutung des SSAG in der akademischen Lehre und in der Ausbildung von jungen Forschenden in Gebieten wie Fossilien-Präparation, -Konservierung und -Management. Dies sei eine wichtige Lehraufgabe, die allzu oft vernachlässigt werde. Besonders hervorgehoben werden die Bemühungen des SSAG, eine der weltweit grössten Sammlungen von Dinosaurierspuren nicht nur aufzubewahren und zu sichern, sondern sie für Forschungszwecke nutzbar und einem internationalen Kreis von Forschenden zugänglich zu machen.

Aufgrund seiner Bedeutung für die Region, der kulturellen Bedeutung seiner Sammlungen sowie seines wichtigen Beitrages zur Bildung auf den Gebieten der Paläontologie und der Erdwissenschaften erscheint eine Weiterführung des Bundesbeitrags unter Art. 15 FIGG durchaus gerechtfertigt. Der SSAG befindet sich in einer positiven Entwicklung hin zu einer Forschungsinfrastruktur von nationaler Bedeutung.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, den SSAG auf der Grundlage von Art. 15 FIGG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 1,9 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Weiterfinanzierung auf dem Niveau der Vorperiode.

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die nationale Bedeutung des SSAG lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nur schwer beurteilen, da es sich um eine relativ junge Forschungsinfrastruktur handelt, die immer noch im Aufbau begriffen ist. Es lässt sich allerdings feststellen, dass der SSAG auf einem guten Weg ist. Mit dem Neubau des geplanten Infrastrukturgebäudes wird ein weiterer entscheidender Schritt in der Aufbauphase getan. Mit der Inbetriebnahme des Forschungszentrums (geplant 2022) werden die Voraussetzungen geschaffen, die es dem SSAG ermöglichen, sein Potenzial voll auszuschöpfen und seine nationale Bedeutung zur Geltung zu bringen. Der SWR empfiehlt dem SSAG, einen detaillierten Strategieplan zu entwickeln, der darstellt, welche Dienstleistungen im Rahmen der neuen Infrastruktur angeboten werden sollen und wie diese einer breiten nationalen und internationalen Forschungsgemeinschaft zugänglich gemacht werden können.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Der SWR sieht Potenzial für eine verbesserte Nutzung der Dienstleistungen des SSAG. Der Neubau und die geplanten Erweiterungen der Infrastruktur werden eine bessere Ausschöpfung des Nutzungspotenzials ermöglichen. Es ist wichtig, dass der SSAG seine Sichtbarkeit innerhalb der Schweiz erhöhen kann und vermehrt Kollaborationen mit Schweizer Universitäten und anderen geeigneten Institutionen (z.B. Museen) eingeht.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

<sup>13</sup> <https://www.nytimes.com/2017/02/17/science/turtle-neck-retraction-shells.html>; <https://www.nytimes.com/2019/09/05/science/dinosaur-crushed-sea-turtle.html>.

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom SSAG beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 15,8 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Eine teuerungsbereinigte Weiterfinanzierung auf dem Niveau der Vorperiode erscheint dem SWR als angemessen. Der SWR anerkennt die erfolgreichen Bemühungen der vergangenen Jahre im Einwerben von Drittmitteln, insbesondere von SNF-Projekten. Dies kann als Indiz genommen werden für die Qualität und das wissenschaftliche Potenzial des SSAG. Es ist empfehlenswert, dass der SSAG neben dem SNF weitere Drittmittelquellen in Erwägung zieht (insbesondere z.B. europäische Quellen).

*Selon le CSS, le SSAG a-t-il réussi à s'établir (ou est-il sur le point d'y parvenir) comme une institution d'importance nationale durant la période allant de à 2015 à 2019?*

Die Sammlung der A16-Fossilien ist einmalig in der Schweiz und bietet zahlreiche Möglichkeiten für Forschungsprojekte. Es ist wichtig, dass diese Sammlung einheimischen und internationalen Forschenden zugänglich gemacht wird. Der SSAG ist auf einem guten Weg hin zu einer Forschungsinfrastruktur von nationaler Bedeutung. Die bisher unternommenen Bemühungen des SSAG und die Unterstützung durch den Kanton und die Gemeinde verdienen Anerkennung.

*Quel est l'avis du CSS sur l'engagement financier modeste de l'Université de Fribourg dans les activités du SSAG?*

Seit 2015 besteht eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem SSAG und der UNIFR.<sup>14</sup> Der Beitrag der UNIFR besteht im Wesentlichen in der Unterstützung bei der akademischen Lehre und bei der Entwicklung und Durchführung von Forschungsprojekten (z.B. SNF). Daneben stellt sie dem SSAG Arbeitsplätze, Laborinfrastruktur und Zugang zum universitären Bibliothekssystem zur Verfügung. Der finanzielle Beitrag in Form von Lehrauftragsentschädigungen bewegt sich im tiefen einstelligen Prozentbereich des Gesamtaufwandes des SSAG. Im Gegenzug profitiert die Universität von den durch Drittmittel finanzierten Forschungsprojekten, die der SSAG durchführt, sowie von einem privilegierten Zugang zu den Sammlungen, den Datenbanken und zu den Infrastrukturen des SSAG. Studierende der UNIFR haben privilegierten Zugang zu Praktika am SSAG. Ein stärkeres finanzielles Engagement seitens der UNIFR wäre selbstverständlich begrüssenswert. Für die Entwicklung des SSAG wäre eine intensivere Zusammenarbeit mit weiteren Universitäten innerhalb der Schweiz noch begrüssenswerter.

---

<sup>14</sup> «Convention entre l'UNIFR et la Fondation Jules Thurmann portant sur la mise sur pied d'une cooperation de recherche et de formation dans le domaine des géosciences, en particulier de la paléontologie» vom März 2014.

### 3.1.3 Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL)

#### Ausgangslage

Das IRSOL ist ein Institut, das Grundlagenforschung im Bereich der Sonnenphysik betreibt und sich auf das Gebiet der hochpräzisen Polarimetrie der Sonnenatmosphäre spezialisiert hat. Die Forschungsaktivitäten am Institut umfassen die drei Schwerpunkte «Sonnenbeobachtung und Instrumenten-Entwicklung», «Modellierung» und «Simulation». Das IRSOL wurde als externes Observatorium der Universitäts-Sternwarte Göttingen gegründet und von 1960 bis 1984 als solches betrieben. 1987 wurde es von der *Fondazione Istituto Ricerche Solari Locarno* übernommen, die vom Kanton Tessin und der Gemeinde Locarno gegründet wurde. Von 1993 bis 2007 arbeitete das IRSOL eng mit dem Institut für Astronomie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) zusammen.

Nachdem sich das IRSOL in den Jahren 1995 und 2009 erfolglos um eine Förderung im Rahmen von Art. 15 FIFG beworben hatte, war der Antrag von 2012 erfolgreich. Das Ziel der ersten Förderphase von 2013–2016 war, ein Institut aufzubauen, das international konkurrenzfähige Forschung betreibt und damit für eine Assoziation mit einer Schweizer Universität attraktiv wird. Schliesslich konnte 2015 eine Assoziierungsvereinbarung mit der *Università della Svizzera italiana* (USI) abgeschlossen werden. In der laufenden Förderperiode 2017–2020 konnten weitere zentrale Ziele erreicht werden. Erstens haben alle drei Schwerpunkte des IRSOL (d.h. Sonnenbeobachtung und Instrumenten-Entwicklung, Modellierung, Simulation) ihren vollen operativen Betrieb aufgenommen, und zweitens hat das IRSOL seine Zusammenarbeit mit der USI konsolidiert und weitere Kooperationspartner im Tessin gewinnen können (*Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana*, SUPSI; *Swiss National Supercomputing Center*, CSCS). Auf nationaler Ebene arbeitet das IRSOL mit der *Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud* (HEIG-VD), der *École polytechnique fédérale de Lausanne* (EPFL), der ETHZ sowie der UNIGE zusammen, wenn auch weniger intensiv als mit seinen Partnern aus dem Tessin.

Die Anzahl der Angestellten hat sich seit 2013 von drei auf derzeit 16 Personen erhöht (12,6 VZÄ). Das wissenschaftliche Personal des IRSOL setzt sich aus fünf wissenschaftlichen Mitarbeitern, fünf Postdocs und drei Doktorierenden zusammen. Das technisch-administrative Personal umfasst drei Personen. Das Institut wird von einem dreiköpfigen Direktorium geleitet und verfügt über einen dreiköpfigen wissenschaftlichen Beirat, der international zusammengesetzt ist. Der neunköpfige Stiftungsrat ist mit einer Ausnahme mit Persönlichkeiten aus dem Kanton Tessin besetzt.

Gemäss eigener Deklaration sind 90 % der Tätigkeiten des IRSOL dem Bereich «Forschung und Innovation» zuzuordnen. Trotz dieser Forschungslastigkeit erachtet das Institut die Ausbildung als wichtig und betreut – neben Doktorierenden und Postdocs – auch Bachelor- und Masterarbeiten von Studierenden, die an verschiedenen Schweizer Universitäten immatrikuliert sind. Zudem organisiert das IRSOL Outreach-Aktivitäten in Zusammenarbeit mit dem benachbarten Sonnenobservatorium (*Specola Solare Ticinese*) und bietet Tagespraktika für Mittelschülerinnen und Mittelschüler an.

Das IRSOL hat sich für den Zeitraum 2021–2024 das Ziel gesetzt, die Integration des Instituts in die Schweizer Forschungslandschaft weiter voranzutreiben. Um dieses Ziel zu erreichen, plant das Institut, einerseits seine Forschung auf hohem Niveau weiterzuführen und andererseits ein Netzwerk aufzubauen, das diejenigen Institutionen in der Schweiz vereint, die im Bereich der Sonnenphysik forschen (IRSOL, Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos / World Radiation Center, ETHZ, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, HEIG-VD).

Obwohl das Institut einen hohen Anteil an kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln aufweist, ist es unbedingt auf die Förderung durch Bundesmittel im Rahmen von Art. 15 FIFG angewiesen. Die Förderbeiträge sowohl des Kantons Tessin als auch der Gemeinde Locarno sind an die Zusprache von Bundesmitteln gebunden. Das IRSOL beantragt deshalb Bundesmittel in der Höhe von CHF 1,0 Mio. Das entspricht genau jener Summe, die dem IRSOL seit 2013 im Rahmen von Art. 15 FIFG zugesprochen wird.

## **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 13. November 2019 am IRSOL in Locarno-Monti stattfanden. Zudem erhielt der SWR während dem Treffen weitere Unterlagen.

## **Bewertung SWR**

Das IRSOL hat seine Arbeit in einem Nischenbereich, der solaren Spektropolarimetrie, erfolgreich fortgesetzt und sich ein klares Profil mit drei Schwerpunkten gegeben. Durch seine Qualität und eine geschickte Kooperationsstrategie ist das Institut trotz seiner geringen Grösse in Europa und weltweit sichtbar. Die wissenschaftlichen Aktivitäten am IRSOL und die vom Institut entwickelten und betriebenen Beobachtungsinstrumente sind einzigartig in der Schweiz.

Das IRSOL repräsentiert die Schweiz in der *European Association for Solar Telescopes*, in der 18 Länder vertreten sind und die sich zum Ziel gesetzt hat, ein Sonnenteleskop der nächsten Generation, das *European Solar Telescope (EST)*, auf den Kanarischen Inseln zu bauen. In der «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen im Hinblick auf die BFI-Botschaft 2017–2020» wurde das EST als «Priorität B» («mittlere wissenschaftliche Bedeutung») kategorisiert und dürfte damit voraussichtlich weder direkt Mittel vom Bund noch von den Kantonen erhalten. Auch wenn die Schweiz das EST nicht direkt finanziert, dürfte die Schweiz über das IRSOL Zugang zum EST erhalten, denn das Institut ist bereits – finanziert durch Fördermittel der EU – an der Entwicklung von Instrumenten sowie an Ausbildungs- und Outreach-Aktivitäten im Hinblick auf den geplanten Bau des EST beteiligt.

Das IRSOL hat sich in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Einerseits haben die drei Forschungsschwerpunkte einen hohen Reifegrad erreicht, wodurch das Institut ein breites, stabiles und klares Profil erhalten hat. Andererseits hat sich das Institut durch die Zusammenarbeit mit der SUPSI, dem CSCS und der USI stark in der Region verankern können. Besonders hervorzuheben gilt, dass das IRSOL nach langen Jahren der Suche nach einer institutionellen Anbindung dieses Ziel voraussichtlich am 1. Januar 2021 mit seiner Affiliation an die USI erreichen wird.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das IRSOL auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 1,0 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht dem gleichen Betrag wie in der vorhergehenden Förderperiode.

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die wissenschaftlichen Aktivitäten am IRSOL und die vom Institut entwickelten und betriebenen Beobachtungsinstrumente sind einzigartig in der Schweiz. Die Exzellenz des IRSOL ist international anerkannt und widerspiegelt sich neben der Beteiligung an zahlreichen internationalen Forschungsprojekten auch im sehr hohen Anteil an kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln (rund 40 % des Institutsbudgets, ohne Bundesbeiträge im Rahmen von Art. 15 FIFG).

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Das Institut verfügt über eine ausgezeichnete Expertise in der Entwicklung und im Betrieb von Messinstrumenten (Engineering, Software) und leistet mit diesen Dienstleistungen einen wichtigen Beitrag für die Scientific Community. Das IRSOL ermöglicht es der Schweiz, zu einem internationalen Infrastruktur-Netzwerk im Bereich der Sonnenphysik beizutragen und die in diesem Rahmen erhobenen Daten zu nutzen.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Das IRSOL beantragt keine Mittelaufstockung und der SWR empfiehlt auch keine solche. Damit sind die vom IRSOL beantragten Mittel und die Finanzierungsempfehlung des SWR kompatibel mit den Priorisierungen in der BFI-Botschaft 2021–2024.

### **Spezifische Fragen**

*Selon le CSS, l'association avec l'USI s'est-elle concrétisée de manière convaincante du point de vue scientifique?*

Das IRSOL ist seit 2015 mit der USI assoziiert. Seither wurde die Anbindung an die USI weiter vorangetrieben und das Institut steht kurz vor seiner Affiliation an die USI. Am 18. Februar 2020 billigte der Grosse Rat des Kantons Tessin die Affiliation des IRSOL an die USI. Falls kein Referendum ergriffen wird, wird das IRSOL am 1. Januar 2021 an die *Facoltà die scienze informatiche* der USI angegliedert. Die eingeleitete Angliederung ist für die USI eine sehr positive Entwicklung, da die Universität über keine eigene naturwissenschaftliche Fakultät verfügt und das IRSOL deshalb das Forschungsportfolio der Universität massgeblich erweitern wird. Die Angliederung ist insbesondere für das *Institute of Computational Science* (ICS) der USI von Bedeutung, da das ICS so Zugang zu grossen Datensätzen erhält. Im Gegenzug wird das IRSOL gestärkt, das dadurch auf die Rechenressourcen und die Kompetenzen des ICS zurückgreifen kann. Trotz der bevorstehenden Affiliation wird der Kanton Tessin seine Finanzierung nicht erhöhen. Damit verbleibt der kantonale Beitrag auf gleichem Niveau wie seit 2013, d.h. jährlich CHF 200'000.

*Wie etabliert ist die Zusammenarbeit des IRSOL national und international?*

Aufgrund der zahlreichen Kooperationen mit internationalen Partnern ist die Vernetzung des IRSOL als sehr gut zu bezeichnen. Dank seinem Netzwerk verfügt das IRSOL über diejenigen Kontakte und den Austausch mit einer international organisierten Community, die in diesem spezialisierten Wissenschaftsbereich unabdingbar sind. Das Institut ist auch in der Schweiz gut vernetzt. Durch die Affiliation mit der USI wird die Position des IRSOL in der Schweizer Forschungslandschaft gestärkt. Um das Institut jedoch noch stärker und nachhaltiger auf der nationalen Ebene zu verankern, ist, wie vom IRSOL im Zeitraum 2021–2024 angestrebt, eine Intensivierung der Vernetzung mit denjenigen Institutionen in der Schweiz erforderlich, die im Bereich der Sonnenphysik aktiv sind.

*Ist die kritische Masse bei der Forschung vorhanden, damit das IRSOL die Aufgabe als Institution von nationaler Bedeutung wahrnehmen kann?*

Das IRSOL ist ein kleines, hochspezialisiertes Institut, das sein Forschungsportfolio in der jüngeren Vergangenheit erfolgreich auf insgesamt drei Schwerpunkte erweitert hat (Sonnenbeobachtung und Instrumenten-Entwicklung, Modellierung, Simulation). Durch die regionalen Kooperationen mit der SUPSI (Instrumenten-Entwicklung) und mit dem ISC der USI sowie dem CSCS (Modellierung, Simulation) werden alle drei Schwerpunkte entscheidend gestärkt, sodass das Institut die notwendige kritische Masse erreicht.

### **3.1.4 Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung (SAKK) & Schweizerische Pädiatrische Onkologie Gruppe (SPOG)**

#### **Ausgangslage**

Die SAKK wurde 1965 gegründet und wird seit 1974 vom Bund unterstützt.<sup>15</sup> Die SPOG besteht seit 1976. Im Zentrum der Tätigkeiten der SAKK und der SPOG steht die nicht-gewinnorientierte, translationale klinische Krebsforschung. Dies umfasst im Besonderen die Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Publikation von multizentrischen klinischen Studien mit dem Ziel, die Krebsbehandlung bei Kindern und Erwachsenen zu verbessern. Ergänzt wird das Instrumentarium mit Methoden der nicht-interventionellen klinischen Forschung (Biobanken, Kohorten- und Registerstudien, retrospektive Datenerhebungen). Nebst dem starken Fokus auf die Krebsbehandlung werden auch Themen wie Früherkennung, Diagnostik sowie Nachsorge von Krebserkrankungen bearbeitet. Mit ihren Tätigkeiten sorgen die SAKK und die SPOG dafür, dass sowohl etablierte als auch neue Krebsbehandlungen bezüglich Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmässigkeit weiterentwickelt und optimiert werden.

Die SAKK führt Studien in der Schweiz durch und beteiligt sich mit Partnern an ausländischen Forschungsprojekten. Der Aufgabenbereich der SPOG unterscheidet sich nicht grundsätzlich von jenem der SAKK. Die SPOG betreibt patientenorientierte Krebsforschung mit dem Ziel verbesserter Therapiemöglichkeiten, höherer Lebensqualität und längeren Überlebens für an Krebs erkrankte Kinder und Jugendliche. Die SPOG partizipiert auch an internationalen Therapiestudien und Forschungsprojekten. Die Langzeitfolgen einer Therapie sind bei Kindern von besonders grosser Bedeutung.

Sowohl die SAKK mit ihrem Netzwerk aus 20 Schweizer Spitälern als auch die SPOG mit einem Netzwerk aus 9 Schweizer Spitälern sind in ihrer Form einzigartig in der Schweiz. Die Koordinationszentren der SAKK und der SPOG mit Sitz in Bern stehen in regelmässigem Austausch und arbeiten im Bereich des Qualitätsmanagements eng zusammen.

Rund 27 % des Gesamtaufwands der SAKK stammen aus Bundesbeiträgen. Hinzu kommen 42 % aus Beiträgen der Industrie sowie weitere 31 % aus kompetitiven Forschungsmitteln und privaten Spenden. Die SPOG finanziert sich hauptsächlich durch Drittmittelbeiträge, private Spenden und Bundesmittel, wobei Letztere rund 28 % des Gesamtbudgets ausmachen. Die SPOG erhält keine signifikanten Finanzierungsbeiträge aus der Industrie. In der Finanzierungsperiode 2017–2020 erhielten SAKK und SPOG zusammen Bundesbeiträge nach Art. 15 FIFG im Umfang von CHF 27,2 Mio.

Im vorliegenden gemeinsamen Gesuch wird eine Gesamterhöhung der Art. 15 FIFG-Beiträge um 8,4 % im Vergleich zur Vorperiode beantragt (CHF 29,48 Mio.). Der erhöhte Mittelbedarf wird neben dem qualitativen und quantitativen Ausbau der Forschungstätigkeit auch mit den gestiegenen Kosten für die Durchführung von klinischen Studien begründet. Stetig strengere regulatorische Anforderungen für klinische Studien bezüglich Vertragsmanagement, Versicherungsdeckung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Bewilligungen und Meldepflichten verursachen steigende Kosten in den SAKK- und SPOG-Koordinationszentren.

#### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 28. Oktober 2019 in Bern stattfanden.

#### **Bewertung SWR**

Die SAKK und die SPOG leisten einen wichtigen Beitrag zur Forschung, Koordinierung und Qualitätssicherung in der klinischen Onkologie in der Schweiz. Damit tragen beide Organisationen dazu bei, dass Krebskranke von aktuellen Therapien profitieren, die nach den Grundsätzen einer evidenzbasierten Medizin entwickelt und durchgeführt werden.

---

<sup>15</sup> Botschaft des 11. März 1974 des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in den Jahren 1975–1979, insbesondere über die Neufestsetzung der Beiträge an den SNF.

Zusätzlich zur klinischen Forschung übernimmt die SAKK Dienstleistungsaufgaben für Mitglieder und akademische Forscher und betätigt sich an der Aus-, Weiter- und Fortbildung des medizinischen Nachwuchses und etablierter Onkologen. Die SAKK fördert junge klinische Forscher im Rahmen der *SAKK Young Investigators Initiative* und der *SAKK Young Oncology Academy*. Im Weiteren engagiert sich die SAKK in der Ausarbeitung und Umsetzung der Weiterführung der Nationalen Strategie gegen Krebs 2017–2020 sowie im Wissenstransfer-Management, in regionalen Netzwerken und klinischen Registern.

Der eingereichte Forschungsplan beschreibt zwei Schwerpunktprojekte. Es handelt sich dabei zum einen um das *SAKK Real World Data Project*, welches zum Ziel hat, ein prospektives Datenregister aufzubauen und für die Behandlung verschiedener Tumorarten nutzbar zu machen. Dabei sollen auch Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) und prädiktive Algorithmen eingesetzt werden. Durch die Korrelation von klinischen Daten mit Kostendaten der Krankenversicherer eröffnet das Projekt mittelfristig auch eine pharmaökonomische Perspektive. Zum anderen engagiert sich die SAKK am Aufbau eines Schweizerischen Netzwerks für neue, zellbasierte Immuntherapien, bei welchen gentechnisch veränderte Immunzellen zur Bekämpfung von Tumoren eingesetzt werden (CAR-T-Zellen<sup>16</sup>, Tumor-infiltrierende Lymphocyten etc.). Die Übertragung von Resultaten aus der Grundlagenforschung in klinische Studien spielt insbesondere in der Entwicklung dieser neuartigen Therapieansätze eine zentrale Rolle. Die Forschungsanstrengungen auf diesem relativ jungen Gebiet sind national und international noch wenig koordiniert. Die SAKK setzt sich zum Ziel, auf Basis ihrer Infrastruktur und des etablierten Forschungsnetzwerks aus Spitälern und Forschern eine Plattform zur Koordination von Fertigung/Logistik, Anwendung, Erforschung und Patientenmanagement in geeigneten Studien zu koordinieren und aufzubauen. Derartige Koordinationsanstrengungen sind nötig, wenn die Schweiz ihr grosses Potenzial, ein wichtiger Player in der Erforschung und Weiterentwicklung der Immuntherapie bei Krebs und anderen Krankheiten zu werden, voll ausschöpfen möchte. Die Koordinationsplattform der SAKK ist als Forschungsinfrastruktur für diesen Zweck sehr gut geeignet.

Zusätzlich spielt die SAKK eine wichtige Rolle im Projekt *Swiss Personalized Oncology* innerhalb des SPHN. Ziel der personalisierten Onkologie ist es, für jeden einzelnen Krebspatienten die effektivste Behandlung mit den geringsten Nebenwirkungen zu finden. Eine Voraussetzung für nutzbringende Forschung in der personalisierten Onkologie sind grosse, interoperable Datensätze. Derzeit werden klinische Informationen grösstenteils in spitalinternen Systemen gespeichert und nur selten mit Forschungsdaten verknüpft. Diesem Defizit soll *Swiss Personalized Oncology* durch die Herstellung einer schweizweiten Interoperabilität der klinischen Daten von Krebspatienten Abhilfe schaffen.

Die SPOG ist aktuell an 26 Studien beteiligt. Dabei handelt es sich grösstenteils um internationale Studien, bei denen die SPOG als verantwortliche Institution für die Durchführung in der Schweiz zuständig ist. Vereinzelt führt die SPOG auch eigene nationale Studien durch. Kinder erkranken seltener an Krebs als Erwachsene. Insbesondere erkranken sie nicht an denselben Krebsarten. Zudem ist mit einer längeren Lebenserwartung der Kinder zu rechnen und damit potenziellen Spätfolgen wie z.B. Zweittumoren. Dies führt zu hohen Anforderungen an die medizinische Betreuung dieser Patienten und Patientinnen und das Management von klinischen Studien. Als zentrales Koordinationsorgan wird die SPOG diesen Anforderungen gerecht. Ein wichtiges Ziel der SPOG ist insbesondere der Einschluss möglichst vieler bzw. aller pädiatrischer Patienten und Patientinnen in klinische Studien. Alternativ bleibt lediglich der Off-Label-Use von Therapieprogrammen der Erwachsenen.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die SAKK-SPOG auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 27,2 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Weiterfinanzierung auf dem Niveau der Vorperiode.

---

<sup>16</sup> *Chimeric Antigen Receptor T-Zellen.*

## Antworten auf Fragen des SBFI

### Allgemeine Fragen

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Sowohl die SAKK als auch die SPOG koordinieren in der Schweiz die klinische Krebsforschung mit dem Ziel der qualitativ bestmöglichen Behandlung für Patientinnen und Patienten. Die SAKK hat sich über ihre Forschung hinaus zu einer wichtigen Partnerin bei der Planung und Umsetzung von nationalen Programmen entwickelt. Sie ist sowohl in die nationale Strategie gegen Krebs 2018–2020 sowie Gesundheit 2020 involviert. Auch die SPOG führt im nationalen Verbund und mit international etablierter Vernetzung pädiatrisch-onkologische Forschung durch. Zudem ist die SPOG in das internationale Netzwerk der *European Society for Pediatric Oncology* eingebunden.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Der SWR erkennt das Potenzial der Translation von Erkenntnissen der exzellenten Grundlagenforschung in klinische, qualitativ gut organisierte und kontrollierte Studien. In dieser Hinsicht bestünde die Möglichkeit einer intensiveren Zusammenarbeit zwischen der SAKK und der SCTO (zum Beispiel durch die Gründung einer neuen SCTO-Plattform), um die translationale klinische Forschung in ähnlicher Weise auch in anderen Fächern zu fördern (siehe auch die zweite spezifische Frage nachfolgend). Für einzelne Krankheitsbilder existieren nationale Netzwerke bereits (Autoimmunerkrankungen, TAVI<sup>17</sup> etc.). Es ist zu vermuten, dass sich die langjährigen Erfahrungen der SAKK im Bereich Onkologie auch für andere Gebiete als fruchtbar erweisen könnten. Allerdings bliebe zu klären, ob die SAKK die Koordination einer solchen Plattform übernehmen könnte und ob nicht-onkologische Disziplinen einen Mehrwert darin erkennen und die Plattform entsprechend nutzen würden.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### Spezifische Fragen

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die von SAKK/SPOG beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 8,4 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der BFI-Botschaft 2021–2024 erachtet der SWR eine Weiterfinanzierung der SAKK & SPOG auf dem Niveau der Vorperiode als angemessen.

*Quelles possibilités le CSS voit-il de renforcer la collaboration entre la SCTO et le SAKK (cf. SCTO)?*

La SCTO prévoit de revoir la composition de son Stakeholder Advisory Group. Dans ce cadre, il semblerait logique de faire entrer l'infrastructure de recherche en oncologie SAKK dans ce groupe.

En ce qui concerne les synergies entre la SCTO et le SAKK, des étapes importantes ont été franchies au cours des dernières années: création de plateformes transversales où le SAKK est représenté, jouant notamment un rôle de coordination dans l'une d'entre elles, regroupement géographique des bureaux et échanges réguliers entre les directeurs exécutifs. Ces efforts favorisent l'émergence d'un concept commun de qualité de la recherche clinique. Sur le plan scientifique, le principal atout du SAKK est l'accès aux patients des hôpitaux de petite et moyenne taille. Les hôpitaux universitaires, principaux membres de la SCTO, ne voient passer qu'environ 20 % des patients. Un deuxième avantage est la politique plus libérale d'utilisation des données cliniques à des fins scientifiques dans le cadre des registres oncologiques. Aux yeux du CSS, une fusion entre la SCTO et le SAKK n'est pas à l'ordre du jour

<sup>17</sup> Tavi: Transcatheter aortic valve implantation.

en raison de leurs structures et activités très différentes. En effet, dans un cadre de «maison de la recherche clinique» (comprise comme nouvelle association faitière), les deux réseaux, qui fonctionnent bien, devraient être complètement restructurés sans en tirer d'avantage significatif pour la qualité de la recherche clinique. Un accroissement de la bureaucratie et une perte d'efficacité ne seraient pas à exclure.

### **3.1.5 Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft (SIK-ISEA)**

#### **Ausgangslage**

Seit seiner Gründung im Jahr 1951 erfüllt das SIK-ISEA die Aufgaben eines nationalen Kompetenzzentrums für Kunstwissenschaft und Kunsttechnologie. Zu den Hauptaktivitäten des SIK-ISEA gehören Forschung, Dokumentation, Wissensvermittlung und Dienstleistungen im Bereich der bildenden Künste. Darüber hinaus kuratiert das SIK-ISEA eine einzigartige Sammlung von Dokumenten, Archivmaterial und Fachliteratur zum Schweizerischen Kunstschaffen. Das SIK-ISEA betreibt und redigiert das SIKART Online-Lexikon zur Kunst in der Schweiz sowie zahlreiche weitere Online-Bestände (Werkverzeichnisse einzelner Künstler und Künstlerinnen, Lexika, Briefe, Dokumente). Der Hauptsitz des Instituts befindet sich in Zürich. Daneben bestehen Zweigstellen in Lausanne und Ligornetto.

Im Verlaufe seines 60-jährigen Bestehens hat sich das SIK-ISEA zu einem international anerkannten Zentrum für Kunsttechnologie entwickelt. Das breite Angebot an kunsttechnologischen Dienstleistungen reicht von Konservierung und Restauration über wissenschaftliche Analysen, Expertisen und Schätzungen bis hin zu Fotografie, digitaler Bildbearbeitung, Archivierung und Inventarisierung. Die Dienstleistungen des SIK-ISEA werden von privaten und institutionellen Kunden im In- und Ausland in Anspruch genommen.

Rund 60 % des Gesamtaufwands für den Basisbetrieb des SIK-ISEA stammen aus Förderbeiträgen des Bundes, des Kantons Zürich und der Stadt Zürich. Der Kanton Zürich beteiligt sich im Verhältnis 2 zu 5 zu den Bundessubventionen. In der Förderperiode 2017–2020 betrug der Bundesbeitrag nach Art. 15 FIFG CHF 11,4 Mio. Hinzu kommen Erträge aus Dienstleistungen, Beiträgen des Fördervereins sowie von Stiftungen und Gönnern. Der Forschungsbetrieb des SIK-ISEA wird weitgehend über kompetitiv erworbene Forschungsgelder finanziert (rund 8 % des Gesamtaufwandes). Im vorliegenden Gesuch wird eine Erhöhung des Bundesbeitrags nach Art. 15 FIFG von 12,8 % im Vergleich zur Vorperiode beantragt, was 41 % des budgetierten Gesamtaufwands der kommenden vier Jahre entspricht.

#### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die ausführlichen Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 5. November 2019 in Zürich stattfanden.

#### **Bewertung SWR**

Das SIK-ISEA ist eine Forschungsinfrastruktur von nationaler Bedeutung mit internationaler Ausstrahlung. Das SIK-ISEA leistet einen zentralen Beitrag zur Bewahrung, Dokumentation, Erforschung und Vermittlung des schweizerischen Kunstschaffens auf dem Gebiet der bildenden Künste. Die vom SIK-ISEA angebotenen Dienstleistungen im Bereich Kunsttechnologie können, sowohl was die Breite ihres Spektrums als auch was ihre Qualität betrifft, von keiner anderen Institution innerhalb der Schweiz erbracht werden. Durch die Verbindung von Sammlungen und Dokumentationen auf der einen sowie Forschung und kunsttechnologischen Dienstleistungen auf der anderen Seite produziert das SIK-ISEA Synergien, welche nicht nur für kunstwissenschaftliche Fachkreise (Museen, Hochschulen, Kunsthandel), sondern auch für ein breiteres Publikum einen Mehrwert generieren.

Um seine vielfältigen kunsttechnologischen Dienstleistungen anbieten zu können, unterhält das SIK-ISEA eine aufwendige chemisch-analytische Infrastruktur. Zu den am SIK-ISEA durchführbaren Analysen gehören: Mikro-Röntgenfluoreszenz, Fourier-Transformations-Infrarot-Mikrospektroskopie, Massenspektrometrie, Raman-Spektroskopie, Präparation und lichtmikroskopische Auswertung von Farbschliffen, Polarisationsmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatografie, Computertomografie, Dendrochronologie und <sup>14</sup>C-Radiocarbonanalyse. Hinzu kommt eine umfangreiche Infrastruktur zur digitalen Fotografie und Bildbearbeitung von Gemälden, Grafiken, Skulpturen, Installationen, Kunst am Bau, von Werken der angewandten Kunst und Ausstellungsansichten.

Die strategische Planung des SIK-ISEA für die Finanzierungsperiode 2021–2024 sieht massgebliche Investitionen in drei Bereichen vor (mit absteigender Priorität):

1. Digitale Infrastruktur: Das SIK-ISEA nimmt schon seit Längerem eine Führungsrolle im Bereich der digitalen Kunstgeschichte ein.<sup>18</sup> Die aktuellen Online-Datenbanken des SIK-ISEA basieren auf Technologie aus den frühen 2000er Jahren. Das Ziel der Erneuerung der digitalen Infrastruktur ist die Zusammenführung der einzelnen Datenbanken in ein übergeordnetes Rechercheportal, welches die gleichzeitige Suche in allen Online-Beständen des SIK-ISEA ermöglicht. Gleichzeitig sollen alle SIK-ISEA-Daten in das CIDOC-CRM (*conceptual reference model* des Internationalen Komitees zur Dokumentation) integriert werden. Dabei handelt es sich um eine internationale Norm für den Austausch und die Integration von Informationen im Zusammenhang mit der Dokumentation von kulturellem Erbe.<sup>19</sup> Die sachgerechte Umsetzung einer zeitgemässen digitalen Infrastruktur ist aufwendig und erfordert besonderes interdisziplinäres Fachwissen, das Kenntnisse aus Kunst- und Computerwissenschaft verbindet. Die Aufdatierung der digitalen Infrastruktur hat höchste Priorität für das SIK-ISEA.
2. Erneuerung der technologischen Infrastruktur: Um die vielfältigen kunsttechnologischen Dienstleistungen erbringen zu können, ist das SIK-ISEA auf ein umfassendes Angebot an analytischen Methoden angewiesen. Das SIK-ISEA setzt in diesem Bereich die vorhandenen Mittel effizient ein. Dennoch bedarf die vorhandene Infrastruktur einer periodischen Erneuerung.
3. Konsolidierung der Schweizerischen Beratungsstelle für Künstlernachlässe: Die vom SIK-ISEA geführte Schweizerische Beratungsstelle für Künstlernachlässe bietet kostenlose Beratung und Informationen zum Umgang mit Nachlässen von Schweizer Künstlern und Künstlerinnen an. Damit erfüllt sie eine wichtige Aufgabe im Rahmen der Bewahrung von Schweizer Kulturgütern. Die Beratungsstelle wird von mehreren Stiftungen unterstützt.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das SIK-ISEA auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 12,86 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 12,8 % im Vergleich zur Vorperiode. Die Erhöhung der Beiträge rechtfertigt sich durch den erhöhten Finanzbedarf aufgrund der anstehenden Infrastrukturerneuerungen sowie durch die exzellenten und international anerkannten Leistungen des SIK-ISEA im Bereich der Kunsttechnologie.

### **Antworten auf Fragen des SBFJ**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die nationale Bedeutung des SIK-ISEA ist unbestritten. Sie erwächst einerseits aus dem unersetzlichen Beitrag zur Dokumentation, Erforschung und Vermittlung des Schweizer Kunstschaffens und andererseits aus den angebotenen kunsttechnologischen Dienstleistungen. Das SIK-ISEA ist international gut vernetzt und geniesst als Forschungsinfrastruktur einen ausgezeichneten Ruf über die Landesgrenzen hinaus.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Die Nutzung der digitalen Infrastruktur hat in den letzten Jahren zugenommen. Die Anforderungen an ein zeitgemässes Informationsangebot und das wachsende Bedürfnis der internationalen Forschungsgemeinschaft nach Zugang zu digitalen Daten und Informationen machen eine Erneuerung der digitalen Infrastrukturen notwendig. Das SIK-ISEA verfügt über die nötigen Erfahrungen und Kompetenzen, um eine zeitgemässe digitale Infrastruktur sachgerecht umzusetzen. Die internationale Kompatibilität einzelner Datenbanken wird von der *Association of Research Institutes in the History of Art* stark vorangetrieben. Das SIK-ISEA spielt in diesem Verband eine zentrale Rolle. Der Bereich der kunsttechnologischen Dienstleistungen ist sehr gut ausgelastet.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung*

<sup>18</sup> Siehe hierzu die vom SIK mitverfasste Zürcher Erklärung zur digitalen Kunstgeschichte: <https://www.khist.uzh.ch/chairs/neuzeit/res/conf/zuerich14b/ZuercherErklaerungzurdigitalenKunstgeschichte2014.pdf>.

<sup>19</sup> Siehe: <http://www.cidoc-crm.org/>.

*des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom SIK-ISEA beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 12,8 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Die beantragte Erhöhung der Bundesbeiträge nach Art. 15 FIFG ist gut begründet. Die zusätzlichen Beiträge sollen für Bereiche aufgewendet werden, die für den Basisbetrieb des SIK-ISEA essenziell sind. Die sachgerechte und wissenschaftlich angemessene Umsetzung einer digitalen Infrastruktur erfordert hoch spezialisiertes Fachwissen sowohl in Kunst- als auch in Informationswissenschaft (Programmierung, formal-semantische Datenstrukturierung und Datenbankmodellierung etc.) Dazu sind Investitionen in entsprechend ausgebildete Fachkräfte nötig. Diese Kosten sind, ebenso wie die Erneuerung der technischen Infrastruktur, nur schwer über Drittmittelbeiträge oder private Spenden abzudecken, da es sich nicht um projektgebundene Investitionen handelt, sondern um Investitionen in die Basisinfrastruktur des Institutes.

*Bereits im Vorfeld der letzten Förderperiode hat SIK-ISEA zusätzliche Fördermittel zum Ausbau der Infrastruktur beantragt. Wie schon in der letzten Förderperiode wird das SBFI diesem Anliegen auch im Hinblick auf die BFI-Periode 2021–2024 voraussichtlich nicht entsprechen können. Wie wird sich dieser Umstand nach Einschätzung des SWR mittelfristig auf die Arbeit des SIK-ISEA und dessen Qualität auswirken?*

Die im Rahmen der strategischen Planung vorgesehenen Investitionen in die Aufdatierung der digitalen und technologischen Infrastruktur sind notwendig und sollten nicht länger aufgeschoben werden. Insbesondere was die Erstellung eines zeitgemässen und international kompatiblen Rechercheportals betrifft, besteht die Gefahr, dass das SIK-ISEA den Anschluss an die technologischen Entwicklungen verpassen und seine führende Stellung im Bereich der digitalen Kunstwissenschaften verlieren könnte. Die Erbringung von international nachgefragten und weithin anerkannten kunsttechnologischen Dienstleistungen erfordert ebenfalls eine angemessene instrumentelle Ausstattung.

*Wie beurteilt der SWR den Abstimmungsbedarf sowie die Synergien mit der an der Universität Zürich angesiedelten Swiss Art Research Infrastructure SARI?*

Im Gegensatz zum SIK-ISEA, das einen klaren Fokus auf kunstwissenschaftliche Inhalte und die bildenden Künste hat, generiert SARI selber keine Inhalte, sondern stellt ein übergreifendes methodisches Instrumentarium für die Vernetzung digitaler Bildquellen und Metadaten in unterschiedlichen geisteswissenschaftlichen Disziplinen zur Verfügung (Kunstgeschichte, Architektur, Archäologie, Film-, Geschichts-, Literatur- und Religionswissenschaft). SARI ist daher auf Kooperationen mit kompetenten Partnern aus unterschiedlichen Fachbereichen angewiesen. Das SIK-ISEA und SARI sind in partnerschaftlicher Kooperation verbunden. Das SIK-ISEA bringt seine kunstwissenschaftlichen Kompetenzen ein und profitiert dabei von einer Zusammenarbeit auf der Ebene von methodischen Fragen bezüglich Digitalisierung von kunstwissenschaftlichen Inhalten. Daneben bestehen einzelne projektbezogene Kooperationen (z.B. für historische Lexika). Die Aktivitäten der beiden Infrastrukturen sind gut aufeinander abgestimmt und vorhandene Synergien werden gut genutzt.

### 3.1.6 Schweizerisches Sozialarchiv (SSA)

#### Ausgangslage

Das SSA sammelt, erschliesst und vermittelt Schrift-, Bild- und Tonquellen im Themenbereich des gesellschaftlichen Wandels, der sozialen Frage und der sozialen Bewegungen mit Schwerpunkt Schweiz. Das 1906 gegründete SSA wird von einem Verein getragen; es wird, zuerst als wissenschaftlicher Hilfsdienst, vom Bund seit 1974 unterstützt. Die Forschungsinfrastruktur beinhaltet ein Archiv, eine Spezialbibliothek, eine Dokumentationsstelle und seit 1999 einen Forschungsfonds. Mit dem Ellen Rifkin Hill Fonds verfügt das SSA über die Möglichkeit, wissenschaftliche Projekte zu fördern, die in einem engen Bezug zu den Quellenbeständen und Fragestellungen des SSA stehen.

Das SSA sichert Primärquellen unabhängig davon, ob diese analog oder digital vorliegen. Der Bestand umfasst (Stand Ende 2018) 175'926 Monografien, 66'873 Zeitschriftenbände, 4689 Schachteln mit Jahresberichten, 5576 Schachteln mit Kleinschriften, 6171 Schachteln mit Zeitungsausschnitten, 1427 analoge und 949 digitale laufende Zeitschriftentitel, 45'025 Handschriften, 139'638 Bilddokumente, 3037 audiovisuelle Medien, 3037 Mikroformen, 107'677 digitalisierte Verzeichnungseinheiten mit 424'027 dazugehörigen Datensätzen sowie 93 Websites im Webarchiv Schweiz. Das SSA stellt die Materialien nach gültigen bibliothekarischen, archivarischen und dokumentarischen Standards zur Verfügung. Sie dienen der Forschung und Lehre in verschiedenen geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Disziplinen. Die physische Benutzung der Bestände hat seit Beginn der laufenden Beitragsperiode zugenommen, und auch die Nutzung der Online-Angebote expandiert weiterhin deutlich (2018: 5000 Benutzerinnen und Benutzer, 69'000 Ausleihen und 2 Mio. Page Views).

Das SSA umfasst 14 VZÄ (besetzt von 21 Personen). Durch die Digitalisierung ist das SSA gleich mehrfach gefordert. Neben Online-Katalogen und -Findmitteln sowie der Digitalisierung von bestehenden Beständen (Papier und Audiovisuelles) stehen in den kommenden Jahren insbesondere die Sammlung genuin digitaler Bestände, vor allem grauer Online-Dokumente, und die neue Infrastruktur zur Bewirtschaftung (Übernahme, Speicherung, Bereitstellung) digitaler Archivlieferungen im Zentrum. Allerdings nimmt daneben weiterhin auch der benötigte Magazinraum für analoge Materialien zu; bereits 2015 kündigte das SSA an, die Platzreserven würden 2020 aufgebraucht sein.

Seit April 2020 hat das SSA zusätzlichen Magazinraum angemietet.<sup>20</sup> Dieser Ausbauschritt führte, zusammen mit der bei Antragstellung berücksichtigten Teuerung, dazu, dass das SSA eine Erhöhung der Bundesunterstützung um 12,6 % (2017–2020: CHF 5,1 Mio.; 2021–2024: CHF 5,744 Mio.) beantragt. Das SSA wird zusätzlich zum Bund insbesondere vom Kanton Zürich (CHF 4,253 Mio. budgetiert) und der Stadt Zürich unterstützt, die Beiträge bedingen sich gegenseitig im Verhältnis von 2 zu 1. Der Kanton hat am 10. Dezember 2019<sup>21</sup> die Subvention für das Sozialarchiv für die Jahre 2020 bis 2023 verlängert, bei der Stadt steht der notwendige Parlamentsbeschluss (Corona-bedingt) noch aus.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen sowie Gespräche mit dem SSA im Rahmen einer Site-Visit vom 21. November 2019. Zudem erhielt der SWR nach dem Treffen weitere Auskünfte.

#### Bewertung SWR

Das SSA ist eine wissenschaftliche Forschungsinfrastruktureinrichtung mit einem spezifischen Themenbereich, der von keiner anderen Institution der Schweiz in dieser Dichte und Breite bearbeitet wird. Für Forschende und interessierte Laien, die sich mit der sozialen Frage und den sozialen Bewegungen befassen, ist das SSA zentrale Anlaufstelle. Es leistet einen unverzichtbaren Beitrag zur Entwicklung der geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung in der Schweiz. Mit seinem Fonds fördert das SSA zudem aktiv die wissenschaftliche Auswertung seiner Bestände.

<sup>20</sup> Mündliche Mitteilung von Christian Koller, Direktor SSA, vom 22. April 2020. Die zusätzlichen Kosten betragen demzufolge CHF 35'000 pro Jahr.

<sup>21</sup> RRB-2019-1163.

Das SSA ist formal mit keiner Hochschule assoziiert, aber die Kontakte zur Hochschullandschaft wurden in den vergangenen Jahren intensiviert.<sup>22</sup> Das Sozialarchiv ist auch in die schweizerische Archiv- und Bibliothekslandschaft gut integriert. Es arbeitet zudem eng und fruchtbar mit verwandten Institutionen im In- und Ausland zusammen. Durch gemeinsame Projekte ist die professionelle, erfahrene Institution auch für kleinere oder regionale Organisationen eine wichtige Partnerin.<sup>23</sup>

Die langjährige Sammeltätigkeit führt dazu, dass das SSA einmalige Bestände von nationaler und internationaler Bedeutung besitzt. Die Aktivitäten werden laufend den sich verändernden Anforderungen angepasst. Die drei Abteilungen Archiv, Bibliothek und Dokumentation arbeiten dabei koordiniert zusammen. Der digitale Wandel manifestiert sich vielfältig: Der Online-Zugang für die Nutzerinnen und Nutzer wurde zunehmend verbessert, was sich in den gesteigerten Zugriffszahlen widerspiegelt. Die Retro-Digitalisierung ist weiterhin im Gang, und es wurde eine neue Infrastruktur zur Bewirtschaftung digitaler Archivablieferungen eingeführt. Das SSA hat zudem begonnen, eine Sammlung nur in digitaler Form vorliegender Kleinschriften aufzubauen. Neuere Herausforderungen ergeben sich aus der beschleunigten Entwicklung neuer sozialer Bewegungen, die zunehmend von und in sozialen Medien geprägt werden.

Trotz der Digitalisierung ist das SSA weiterhin auf wachsende Magazinkapazität angewiesen. Die Mietkosten für die notwendigen neuen Räumlichkeiten betragen gemäss den Angaben 2021–2024 CHF 140'000. Der SWR ist der Ansicht, dass dieser Ausbau mit zusätzlichen Bundesmitteln finanziert werden sollte, da er ansonsten zulasten der aktuell erbrachten Dienstleistungen erfolgen würde.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das SSA auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 zu unterstützen. Um den benötigten Magazinraum sicherzustellen, sollte die beantragte Erhöhung von 12,6 % (2021–2024: CHF 5,744 Mio.) im Vergleich zur Vorperiode (CHF 5,1 Mio.) teilweise gewährt werden.

### **Antworten auf Fragen des SBFI**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die gesamtschweizerische Bedeutung des SSA ist unbestritten. Das SSA erfüllt Infrastrukturaufgaben für die geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung, die von keiner anderen Einrichtung wahrgenommen werden. Es erfüllt wichtige Funktionen eines Kollektivgedächtnisses und der Bewahrung von Zeitzeugnissen. Die Alleinstellung des SSA ergibt sich aus seinem spezifischen Profil: Die Bestände des SSA sind einzigartig, auch weil sie über einen längeren Zeitraum systematisch und mit wissenschaftlicher Kompetenz gesammelt worden sind. Das SSA ist national wie auch international mit Hochschulen, Archiven und Bibliotheken gut vernetzt und entfaltet über die Landesgrenzen hinaus eine bemerkenswerte Ausstrahlung.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Das Angebot des SSA wird von Forschenden und Studierenden rege genutzt.<sup>24</sup> Die Zahlen sind beeindruckend und nehmen weiter zu. Bei der elektronischen Archivierung und Präsentation der Bestände ist das SSA auf der Höhe der Zeit. Die Zahl von Publikationen der vergangenen Jahre, die sich auf Quellenbestände des SSA stützen, ist beeindruckend. Gleichzeitig arbeitet das SSA mit verschiedenen Hochschulen zusammen, damit Studierende im Rahmen von Lehrveranstaltungen das Archiv kennenlernen. Vermittlungsaktivitäten für Studierende und interessierte Laien, das Engagement bei Ausstellungen und mit Veranstaltungen, stossen ebenfalls auf gute Resonanz. Es handelt sich um eine niederschwellige, auch für nicht akademische Nutzer leicht zugängliche Einrichtung.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung*

<sup>22</sup> Namentlich besteht mit der Universität Zürich (UZH) seit 2017 ein Entsendeabkommen.

<sup>23</sup> Siehe beispielsweise das Webportal <https://www.arbeiterbewegung.ch/> der 2008 gegründeten «Interessengemeinschaft Geschichte der Schweizerischen ArbeiterInnenbewegung».

<sup>24</sup> Das SSA nutzt dabei nicht nur die digitale Vernetzung; es trat beispielsweise 2017 dem Kurierdienst des Netzwerkes von Bibliotheken und Informationsstellen in der Schweiz (Nebis) bei.

*des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Siehe unten. Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom SSA beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 12,6 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR aus übergeordneter Sicht diese Position?*

Die Weiterentwicklung der Bestände und deren Nutzbarmachung für die Lehre und Forschung sind für das SSA von grosser Bedeutung, ebenso wie die nationale und internationale Vernetzung und die Vermittlungsaktivitäten. Die vielfältigen Dienstleistungen sind Teil des Erfolgs des SSA. Da gleichzeitig weitere Mittel für die Erhöhung der Magazinkapazität eingesetzt werden müssen, ist mit Abstrichen im Dienstleistungsbereich zu rechnen, falls keine zusätzliche Unterstützung erfolgt. Daher empfiehlt der SWR nachdrücklich, eine Erhöhung des Bundesbeitrags zu gewähren.

### 3.1.7 Swiss Centre for Applied Human Toxicology (SCAHT)

#### Contexte

Le SCAHT a été fondé en 2009 sous la forme d'une association entre hautes écoles sur mandat de la Confédération, dans le but d'assurer les conditions nécessaires à une recherche et une formation en toxicologie, indépendamment de l'industrie. Depuis 2014, le centre est constitué en fondation soutenue par l'université de Bâle (UNIBAS), l'UNIGE, l'UNIL et, depuis 2020, l'École des Sciences de la Vie FHNW. Le siège est situé à l'UNIGE, membre fondateur, tandis que le bureau du directeur, le secrétariat et le groupe de toxicologie réglementaire sont établis à Bâle. Le Prof. Martin Wilks dirige le SCAHT depuis sa création. L'ancienne conseillère nationale Kathy Riklin préside le conseil de fondation. Le centre compte 75 collaborateurs répartis dans 14 groupes de recherche, auxquels s'ajoute le groupe «Toxicologie réglementaire». Depuis 2019, ce groupe, dirigé par M. Wilks, est officiellement reconnu par l'UNIBAS comme groupe universitaire. Les *principal investigators* (PI) se réunissent au sein du comité de direction des groupes de recherche. Le président du Conseil consultatif scientifique est le Prof. Angelo Moretto de Milan.

Dans le domaine de la formation supérieure et continue, l'UNIGE et l'UNIL proposent un Master of Advanced Studies en toxicologie et l'UNIBAS un master conjoint avec le domaine de la pharmacologie (MSc Drug Sciences). Le programme de recherche pour les années 2021–2024 a changé de forme avec une structure en matrice. La neurotoxicité, la reproduction mâle et les perturbateurs endocriniens restent prioritaires (avec un rôle croissant de ceux-ci dans la médecine du travail), tandis que certains domaines comme l'hépatotoxicité sont mis de côté. Ceci est dû principalement aux départs en retraite des deux chefs de groupe.

En dehors de la recherche et de l'offre de formation, le SCAHT fournit des conseils aux autorités sur la gestion des risques et la réglementation des substances chimiques ayant un effet sur la santé humaine, et collabore avec d'autres institutions effectuant les mêmes tâches au niveau européen. Au niveau de la Confédération, les offices concernés sont Swissmedic, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), l'Office fédéral de l'agriculture, l'Office fédéral de l'environnement et, en ce qui concerne la santé au travail, le Secrétariat d'État à l'économie.

Depuis sa création, le SCAHT est encouragé par la Confédération en tant qu'infrastructure de recherche d'importance nationale, à hauteur de 50 % de son budget. Les autres 50 % sont des contributions *in kind* des hautes écoles auxquelles sont rattachés les membres du SCAHT. Le budget est resté stable durant de nombreuses années. Pour 2021–2024, le centre demande à la Confédération une contribution de CHF 11 mio, soit une augmentation de 10 % par rapport à la période actuelle.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du SCAHT selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Bâle le 26.11.2019. Des informations complémentaires ont été recueillies. En outre, le CSS s'est renseigné auprès de représentants de la discipline au sujet du développement de la toxicologie et de l'assise et de l'intégration du SCAHT dans le paysage suisse des hautes écoles<sup>25</sup>.

#### Appréciation du CSS

La toxicologie réunit des chercheurs issus de la biologie, de la chimie, de la médecine, de la pharmacologie et des sciences de l'environnement. Actuellement, de nouvelles approches (*computer sciences*, *food sciences*) sont en train de gagner en importance, dans une perspective plus prédictive. Cette discipline hétérogène joue un rôle critique pour assurer la sécurité des travailleurs ou des consommateurs. Les activités de toxicologie appliquée, c'est-à-dire la traduction de résultats de recherche complexes en recommandations, mesures et politiques pratiques, demandent des compétences avérées de transfert

<sup>25</sup> Cette démarche a été initiée suite à la parution de l'édition de décembre 2019 du magazine de communication scientifique *Horizons*, laquelle ne cite pas le SCAHT, ni aucun chercheur affilié, dans son dossier consacré à la toxicologie (*Horizons – Le magazine suisse de la recherche scientifique*, Nr. 123, Éditeurs: Fonds national suisse de la recherche scientifique FNS et Académies, décembre 2019, Berne).

du savoir ainsi qu'une grande rigueur. Ces caractéristiques s'accordent mal avec l'impératif d'accumuler rapidement des publications scientifiques et d'acquérir des crédits de recherche compétitifs. Dans le domaine de la toxicologie appliquée, il n'est presque pas envisageable de décrocher des crédits FNS, car de tels travaux seraient considérés comme spécifiques à une substance particulière. De plus, comme l'industrie pharmaceutique a déplacé une grande partie de ses activités de recherche hors de Suisse, moins d'étudiants voient dans la toxicologie un domaine porteur – alors qu'en réalité, les besoins pour ces compétences restent importants, notamment dans les administrations fédérales et cantonales. Des voies de formation ont disparu, notamment la formation doctorale à Zurich, en collaboration avec Bâle. Le risque subsiste que des chaires professorales soient réorientées, par exemple vers la pharmacologie. On constate une différence de plus en plus grande entre les attentes du public et des autorités et le développement académique de la discipline.

Dans ce contexte, les activités de toxicologie réglementaire du SCAHT sont importantes, et leur qualité est appréciée, tant en Suisse qu'au niveau international. Les membres sont bien connectés, notamment au sein de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et de l'*European Food Safety Authority*, et leurs publications sont reconnues. Il est particulièrement réjouissant de constater que des travaux développés par des groupes de recherches du SCAHT, notamment dans le domaine de la neurotoxicité, ont pu être traduits en *guidelines* pour l'OCDE. Ces collaborations entre recherche et réglementation démontrent que le centre s'est établi comme un lieu de recherche translationnelle. En s'appuyant sur l'expertise accumulée, le centre pourrait encore développer une approche plus proactive et parfois élaborer de sa propre initiative des recommandations aux autorités publiques, sur la base de ses observations du *state of the art* international.

Le programme de recherche 2021–2024 du SCAHT est plus concentré, et sa dimension appliquée est plus affirmée que durant la période actuelle. Le centre a amélioré la transparence du processus de décision menant au choix des priorités et à la sélection des projets. Le Conseil consultatif scientifique joue son rôle pour assurer la qualité et la pertinence de la recherche. Néanmoins, l'absence de *calls* publics pour l'affectation de cette somme (environ CHF 1,5 mio par année) suscite de l'incompréhension auprès des chercheurs non affiliés au SCAHT.

Si la catégorie d'infrastructure de recherche doit être maintenue<sup>26</sup>, le centre devrait offrir des services à tout chercheur travaillant dans ce domaine. Le processus pour d'autres hautes écoles qui seraient intéressées à rejoindre le SCAHT a été clarifié, et la FHNW a été intégrée au réseau. Le CSS juge très positifs ces développements. Au vu de la situation actuelle de la toxicologie en Suisse, le centre devrait endosser un rôle de coordination pour l'ensemble de la discipline (y compris la recherche fondamentale). Ainsi, la période de quatre années à venir devrait être l'occasion pour le SCAHT d'initier une consultation auprès de la communauté des chercheurs au moyen d'une enquête d'opinion sur l'avenir de la discipline. Après 10 années d'existence, le moment est propice pour l'institution afin d'engager une conversation avec les universités, HES et institutions du domaine EPF qui ne sont pas membres institutionnels. Le SCAHT est suffisamment bien connecté pour adresser l'ensemble des chercheurs intéressés, et il représente un champ d'activités complémentaire à celui de la Société Suisse de Toxicologie, par exemple, qui comprend un grand nombre de représentants de l'industrie.

### **Recommandation**

Le CSS recommande de soutenir financièrement le SCAHT au titre de l'art. 15 LERI durant les années 2021–2024, à la hauteur des montants accordés lors de la dernière période FRI (CHF 10 mio).

---

<sup>26</sup> En 2016, le CSS avait recommandé au SEFRI de considérer le SCAHT comme un institut de recherche (type b) plutôt que comme une infrastructure de recherche (type a), dans la mesure où ses principaux services s'adressent aux autorités et non aux scientifiques, alors que les principaux résultats présentés par le SCAHT sont des publications scientifiques.

## Réponses aux questions du SEFRI

### Questions générales

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

L'importance nationale du SCAHT est en partie établie, particulièrement auprès des professionnels et des experts. Sur un plan plus large, l'institution n'est encore pas suffisamment connue – surtout eu égard à l'intérêt des citoyens et représentants politiques pour la thématique – pour être considérée comme un centre de référence dans le domaine de l'évaluation des risques. Dans le paysage des hautes écoles, le SCAHT ne fédère pas l'ensemble des institutions suisses actives en toxicologie. Il reste exposé au risque que les membres institutionnels changent de priorités au grès des nominations de professeurs, réduisant encore l'offre de formation et de recherche dans ce domaine.

Pour augmenter la visibilité de l'institution, sans dilapider le sérieux et l'objectivité indispensables à l'organisation, le CSS suggère que le SCAHT se prononce plus souvent sur des sujets d'actualité au moyen de fiches d'information neutres et circonstanciées, sur l'exemple du document développé en collaboration avec le Centre Ecotox sur le thème du glyphosate<sup>27</sup>. Ces travaux viseraient notamment à sensibiliser les médias et le public à des facteurs critiques comme les effets de seuils et de dose d'exposition, et à souligner clairement la différence entre savoir disponible et questions ouvertes.

Pour améliorer l'intégration au paysage national, mais aussi pour renforcer le développement scientifique du domaine de la toxicologie en Suisse, le CSS suggère que le SCAHT assume des fonctions de coordination au bénéfice de tous les chercheurs. Comme mentionné plus haut, une première étape, réalisable avec peu de moyens, serait de lancer au cours des quatre années qui viennent une enquête auprès de tous les chercheurs actifs dans le champ de recherche, afin de connaître leur profil et leurs perspectives sur l'avenir de la discipline.

*Comment le CSS apprécie-t-il l'utilité, resp. le potentiel d'utilisation, de l'établissement de recherche?*

L'évaluation des risques liés aux nombreuses substances chimiques est un sujet pertinent, qui fait l'objet d'un mandat clair des autorités politiques envers le centre. Créé en 2009, le SCAHT a été évalué en 2011 du point de vue des autorités publiques utilisant ses conseils dans le domaine des sciences réglementaires<sup>28</sup>. L'évaluation a conduit à des changements juridiques et a amélioré la collaboration avec les offices fédéraux. En plus des services fédéraux, les compétences du SCAHT sont mises à profit par les administrations cantonales, notamment les chimistes cantonaux, sous la forme de mandats d'expertises et de formations continues ponctuelles.

Il convient de rappeler que les scientifiques membres du SCAHT ne sont pas les seuls à fournir des conseils aux autorités. Swissmedic, par exemple, a recours à 9 membres ordinaires et 39 membres extraordinaires au sein de son «Human Medicines Expert Committee» (HMEC). Parmi les experts pour les questions précliniques, environ une moitié sont affiliés au SCAHT.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés dépassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande la poursuite du financement fédéral à la même hauteur qu'actuellement.

### Questions spécifiques

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die von SCAHT beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 10 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

<sup>27</sup> Ökotoxzentrum & SCHAT, (Öko)Toxikologische Bewertung von Glyphosat – Debatte um ein Pflanzenschutzmittel. Mars 2017, disponible sur la page internet du SCAHT.

<sup>28</sup> Econcept (2011); External Evaluation of the Swiss Centre for Applied Human Toxicology.

À l'exception des années 2011 et 2012, durant lesquelles le SCAHT a reçu près de CHF 3 mio de contributions fédérales, l'institution a bénéficié d'un financement annuel de CHF 2,5 mio depuis sa création. Bien que les salaires de certains chercheurs aient augmenté, notamment celui des doctorants, le centre reçoit donc le même soutien en 2020 qu'en 2009. En l'absence d'une augmentation modérée, ou d'un développement de financement de tiers, le volume de travail disponible pour les activités de recherche pourrait décroître. Le CSS est sensible à ces arguments. Il estime cependant que le centre devrait s'attacher à devenir une infrastructure apportant des services à tous les chercheurs avant de demander une augmentation de la contribution fédérale. À moyen terme, l'objectif serait une ouverture à toutes les hautes écoles suisses intéressées, à l'image de l'intégration réussie de la FHNW. Cette ouverture nécessiterait des moyens encore plus conséquents que l'augmentation demandée.

*Dans son évaluation sur la requête du SCAHT pour la période 2017–2020, le CSS avait déclaré: «Il faut désormais que les chercheurs de l'institut démontrent qu'ils développent des activités de recherche différentes de celles qu'ils auraient au sein de leurs hautes écoles respectives, notamment pertinentes pour les questions de régulation». Cette recommandation a-t-elle été mise en œuvre au cours de la période actuelle?*

Les contributions des hautes écoles concernent les locaux et les heures de travail, dans le cadre du master et/ou du MAS, pour les activités réglementaires ou la recherche. Le centre est dépendant des stratégies des facultés. Il est certain qu'en l'absence de subvention fédérale, il y aurait encore moins d'activités de recherche et de formation dans ce domaine. La comptabilisation des contributions *in kind*, tout comme celle des fonds de tiers, reste peu claire sur le plan administratif. Cependant, dans la mesure où le nouveau programme de recherche est plus fortement appliqué que par le passé, on peut considérer qu'il est possible de distinguer entre activités des hautes écoles et projets du SCAHT.

### 3.1.8 Swiss 3R Competence Centre (3RCC)

#### Contexte

Le 3RCC résulte d'une initiative conjointe des hautes écoles, de l'industrie pharmaceutique, des régulateurs, du gouvernement et d'associations de défense des animaux. Parmi ses membres figurent onze universités et établissements d'enseignement supérieur suisses, l'association suisse de l'industrie pharmaceutique (Interpharma), l'OSAV et la Société suisse de protection des animaux. Les principes des 3R – *replacement, reduction and refinement* – visent une utilisation éthique de l'expérimentation animale dans la recherche scientifique. Les hautes écoles s'efforcent de les mettre en place au travers du recrutement de nouveau personnel, de l'acquisition de nouveaux équipements et/ou infrastructures et de projets de recherche méthodologiques.

Le 3RCC a été créé en 2018 sous la forme d'une association à but non lucratif encourageant les 3R, dans un contexte d'engagement marqué des milieux politiques et des citoyens suisses en faveur du bien-être animal. Suite à l'acceptation d'une motion parlementaire en ce sens, l'administration fédérale a mandaté swissuniversities pour présenter un concept de nouvelle institution en janvier 2016, concept qui a été évalué par le CSS sur un mode *ex ante* en octobre 2017<sup>29</sup>. Le nouveau centre de compétences remplace la Fondation Recherches 3R, qui avait encouragé 146 projets de recherche pour un financement total de CHF 19,6 mio entre 1987 et 2018.

Le centre encourage des activités de recherche (promotion des méthodes 3R, financement de projets), d'éducation (catalogue des cours offerts en Suisse), de communication (plateforme, conférences) et de monitoring. La priorité est mise sur le financement de projets de recherche (60-70 % des activités). Le 3RCC se distingue des autres organisations européennes par la création d'un réseau de *node coordinators*, employés par les institutions et industries suisses. Ceux-ci assurent le lien entre le 3RCC et les laboratoires. Établie au siège central à Berne, la direction est composée du directeur exécutif (0,9 équivalents plein temps, EPT; poste actuellement vacant), de deux responsables scientifiques (0,6 et 0,8 EPT) et d'une responsable de la communication (0,6 EPT). La présidente du Conseil stratégique est l'ancienne conseillère nationale Kathy Riklin. Le vice-président est le recteur de l'UniBE Christian Leumann.

Le budget total du 3RCC au cours des années 2021–2024 devrait s'élever à CHF 3,58 mio par an<sup>30</sup>. La contribution fédérale demandée au titre de l'art. 15 LERI s'élève à CHF 1,3 mio par an, contre 0,97 mio durant la période actuelle (34 % d'augmentation). Parallèlement, les hautes écoles augmenteraient à CHF 1,4 mio leur contribution *in kind* (contre 1 mio actuellement), tandis que l'OSAV entend maintenir sa contribution actuelle de 0,37 mio par année. En janvier 2020, Interpharma a confirmé son engagement en faveur du 3RCC. Celui-ci s'élèvera, comme précédemment, à CHF 0,5 mio par an pendant 4 ans.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du 3RCC selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Berne le 01.10.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite.

#### Appréciation du CSS

En un peu plus de deux années d'existence, le 3RCC a clarifié sa structure ainsi que la plupart de ses organes, mené une enquête sur l'application des 3R auprès des chercheurs, lancé deux appels à projets et défini les critères de sélection des projets. Un SAB de haute qualité a été mis sur pied.

<sup>29</sup> Appréciation de la «Demande de financement pour la création d'un Centre national de compétences 3R (3RCC)» en vertu de l'art. 15 de la Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI). Rapport et recommandations à l'intention du Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI. Approuvés par le Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI le 3 octobre 2017.

<sup>30</sup> À noter que le budget présenté dans la requête du 30 juin 2019 du 3RCC n'inclut pas la contribution de CHF 2 mio que l'association Interpharma s'est engagée en janvier 2020 à verser au cours des années 2021–2024.

Au niveau des structures, les travaux de mise en place ne sont pas achevés à l'heure actuelle. Il reste notamment à définir le cahier des charges des *nodes coordinators* et à nommer les membres du *Stakeholder Advisory Board*. Lors de son évaluation ex ante de 2017, le CSS avait estimé les structures organisationnelles compliquées. Actuellement, une évaluation externe de la structure, de l'organisation, des processus et de la stratégie est en cours selon la décision commune du SEFRI et du 3RCC de janvier 2020. Le nouveau centre n'a pas arrêté de ligne spécifique sur le plan de la communication, mais préfère en référer à swissuniversities – par exemple s'agissant du sujet des initiatives parlementaire et populaire lancées récemment pour renforcer les mesures de protection des animaux.

Pour un volume financier de CHF 1,2 mio, le centre a permis la réalisation de 6 projets de recherche de haute qualité, qui n'auraient probablement pas pu voir le jour en l'absence de cette source de financement, en raison de leur orientation méthodologique<sup>31</sup>. La procédure de sélection du deuxième *call*, lancé en octobre 2019 et doté d'un financement de CHF 1,4 mio, devrait aboutir en juin 2020. Le 3RCC fait un usage efficient des fonds mis à disposition par la Confédération et par les autres partenaires. Au cours du premier appel à projets, seules 13 % des requêtes ont pu bénéficier d'un encouragement, alors que 70 % avaient été jugées de haute qualité selon les avis du SAB. Pour réduire l'investissement en temps des requérants, l'institution a adopté une procédure de soumission en deux temps à l'occasion du deuxième appel à projets.

Aux yeux du CSS, l'importance principale du 3RCC ne réside pas tant dans ses activités de financement de projets de recherche, mais dans sa capacité à mobiliser les chercheurs, les enseignants et les partenaires autour de la question d'une utilisation éthique des animaux dans la recherche, et à donner de la visibilité aux chercheurs: que cela passe par l'attribution d'un prix «3R», l'organisation de journées nationales ou la mise en place d'un monitoring.

### **Recommandation**

Le CSS recommande de soutenir financièrement le 3RCC au titre de l'art. 15 LERI durant les années 2021–2024, à la hauteur des montants accordés lors de la dernière période (CHF 4 mio).

### **Réponses aux questions du SEFRI**

#### **Questions générales**

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

Le 3RCC est la seule infrastructure publique coordonnant la recherche et la formation scientifiques dans le domaine des 3R<sup>32</sup>. Son large réseau ainsi que l'engagement des hautes écoles (qui ont engagé de réels moyens supplémentaires à travers les contributions *in kind*) lui apportent une légitimité au plan national et scientifique. La mission du centre est importante pour la qualité de la recherche biomédicale et la translation des résultats entre études précliniques et cliniques, sur le plan éthique ainsi que pour son impact social. Des retombées économiques d'éventuelles applications ne sont pas à exclure, même si elles ne sont pas au premier plan des activités de l'institution.

*Comment le CSS apprécie-t-il l'utilité, resp. le potentiel d'utilisation, de l'établissement de recherche?*

La participation aux appels à projets ainsi que les réponses de l'enquête auprès de la communauté scientifique (176 répondants sur 183 groupes contactés) ont démontré un intérêt substantiel pour la thématique auprès des chercheurs. La première journée thématique (Swiss 3Rs Day) a réuni 186 personnes à Berne en septembre 2019. La présence de *node coordinators* au sein de chaque haute école permet de faire circuler l'information de manière plus ciblée auprès de chercheurs qui n'auraient pas encore connaissance de l'existence ou de la mission du centre. Le potentiel d'utilisation des services du 3RCC pourrait être encouragé par la création d'une plateforme permettant d'informer sur les résultats négatifs des expériences, afin d'éviter de répéter des expériences inutiles. Cette option pourrait être mise en place en partenariat avec d'autres organisations.

<sup>31</sup> Parmi les 6 projets encouragés lors du premier appel à projets: un guide de bonnes pratiques pour les opérations chirurgicales sur des rongeurs (*refine*), un logiciel de gestion de la reproduction des rongeurs génétiquement modifiés et une étude comparative des séquences génétiques régulatrices conservées lors de l'embryogénèse (*reduce*), deux projets de culture in vitro et un modèle de cœur fabriqué par imprimante 3D pour la formation en chirurgie (*replace*).

<sup>32</sup> Des organisations financées par des dons privés existent pour soutenir uniquement le premier «R» (*replace*), tandis que le FNS soutient des projets qui sont conforme aux 3R, et dont certains peuvent favoriser le développement de nouvelles méthodes, mais sans mettre l'aspect méthodologique au premier plan.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande la poursuite du financement fédéral à la même hauteur qu'actuellement.

### **Questions spécifiques**

*Comment le CSS évalue-t-il le travail accompli par le 3RCC durant les deux premières années d'activité? Est-ce que les buts sont atteints (cf. convention de prestations 2018–2020)?*

La convention de prestations du 21 septembre 2018 fixe des objectifs ambitieux, dont les plus importants ont été atteints. En particulier, le 3RCC a permis le renforcement de la coopération entre les hautes écoles et les autres acteurs, le financement de projets de recherche compétitifs, le développement de critères d'évaluation, la mise en place d'un point de contact professionnel et la mise en réseau internationale. Certains domaines de performance mentionnés dans la convention de prestations peuvent encore être améliorés<sup>33</sup>. Le développement d'outils d'évaluation et d'indicateurs pour mesurer les progrès en matière de formation et de recherche est une tâche importante, déjà entamée, pour laquelle la jeune institution devra disposer de plus de temps.

*Dans le contexte de l'initiative populaire «Oui à l'interdiction de l'expérimentation animale et humaine – Oui aux approches de recherche qui favorisent la sécurité et le progrès», le SEFRI va examiner si une augmentation des moyens accordés au 3RCC (voir message FRI 2021–2024) est pertinente. Quel est l'avis du CSS sur ce point?*

D'une part, une augmentation modeste de la contribution fédérale, bien que tout à fait souhaitable, ne permettrait qu'une amélioration marginale du taux de succès des requêtes soumises au 3RCC lors des appels à projets. D'autre part, à ce stade, l'organisation est encore récente, doit encore mettre en place l'ensemble de ses structures – notamment le *Stakeholder Advisory Board* – de même qu'une nouvelle direction, et fait l'objet d'une évaluation par un consultant externe. Compte tenu de ces différents éléments, le CSS recommande en premier lieu de stabiliser le financement de l'institution à court terme.

---

<sup>33</sup> La convention de prestations mentionne notamment la conception d'une stratégie de recherche et d'une stratégie d'éducation et formation continue. Le document «Swiss 3RCC Application Guidelines for Open Call Project Grants» d'octobre 2019 donne un aperçu de la philosophie générale d'encouragement de la recherche des critères d'évaluation. Les «3RCC Recommendations for an Educational Program at Bachelor Level on 3Rs principle» de mai 2019 forment une base pour une stratégie plus large en matière de formation et formation continue.

### 3.1.9 Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO)

#### Contexte

Le réseau des Clinical Trial Units (CTU) propose un soutien aux chercheurs dans la planification, la mise en œuvre, la conduite et l'évaluation d'études cliniques. L'association SCTO a été créée en 2009 par le FNS et l'ASSM pour servir d'organisation faîtière coordonnant la collaboration entre les centres. Les membres de l'association sont les directions des hôpitaux abritant une CTU (les hôpitaux universitaires de Bâle, Berne, Zurich, Lausanne et Genève ainsi que l'Hôpital cantonal de Saint-Gall), ainsi que l'ASSM et le Collège des Doyens des Facultés de Médecine suisses. Le *Schweizer Paraplegiker-Zentrum* de Nottwil est membre associé tandis que l'*Ente Ospedaliero Cantonale* (EOC) au Tessin a acquis le statut de membre ordinaire au début 2020.

Encouragée depuis 2017 au titre de l'art. 15 LERI, la SCTO a mis sur pied huit équipes d'experts intitulées «plateformes». Par ailleurs, la SCTO représente la Suisse au sein du consortium européen ECRIN (*European Clinical Research Infrastructures Network*). Elle fournit un soutien administratif à la plateforme *European Patients' Academy on Therapeutic Innovation* (EUPATI Suisse). Surtout, elle assure la mise en réseau avec les partenaires nationaux et internationaux, le développement de *best practices*, des offres de perfectionnement, le travail de lobbying et les prises de position sur les sujets en lien avec la recherche clinique.

L'association SwissPedNet a été créée en 2012 en tant que réseau de centres de recherche pédiatriques (*pediatric hubs*) pour la promotion, la coordination et la mise en œuvre d'études cliniques chez les enfants. Ces centres sont liés aux CTU locales, et le bureau de coordination de SwissPedNet à Berne est hébergé par la SCTO. La requête de SwissPedNet est incluse dans celle de la SCTO. Le réseau compte 11 membres: les 9 principaux hôpitaux et cliniques pédiatriques suisses, le SwissPedRegistry ainsi que l'infrastructure pour la recherche en pharmacologie SwissPedPha<sup>34</sup>.

La SCTO est encouragée par le FNS (CHF 0,8 mio par année, pour le bureau) et, depuis 2017, par la Confédération (CHF 3,5 mio par année). Bien que les CTU ne fassent pas partie de la SCTO au sens strict, leurs budgets cumulés (environ CHF 20 mio par année, y compris 5,6 mio de recettes des CTU) sont considérés comme la contribution cantonale. Le budget annuel 2019 de la SCTO/CTU s'élève ainsi à CHF 25 mio. Le bureau exécutif de la SCTO (6,7 EPT) est financé par le FNS par le biais d'un mandat de prestations. Le réseau des CTU compte environ 150 collaborateurs, dont 12 (2 par CTU) sont financés par l'article 15 LERI et le reste par les cantons, universités et hôpitaux respectifs. SwissPedNet compte 22 EPT, dont 5,5 financés par l'article 15 LERI.

Pour 2021–2024, la SCTO demande CHF 5,3 mio de contributions fédérales annuelles, ce qui correspondrait à une augmentation de 53 % par rapport à la période actuelle. L'augmentation est expliquée par trois principaux objectifs: (i) l'intégration de la CTU de l'EOC en tant que membre à part entière (2 EPT); (ii) la création d'une nouvelle plateforme sur la gouvernance des données; (iii) une augmentation de postes de *pediatric hubs* de 0,5-0,6 à 0,8-1,0 EPT par hub. La requête mentionne également un engagement plus systématique des patients et du public comme objectif supplémentaire.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête de la SCTO selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Berne le 23.10.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite.

#### Appréciation du CSS

Depuis le début de l'encouragement fédéral de la SCTO en 2017, l'organisation a connu un développement favorable. Elle est perçue comme un acteur important et est régulièrement consultée, notamment sur la mise en place des *Investigator Initiated Clinical Trials* par le FNS. Elle participe aux travaux d'analyse des effets de la loi sur la recherche sur l'être humain, entrée en vigueur en 2014, dans le

<sup>34</sup> Basé à l'*Institute of Social and Preventive Medicine* de l'UniBE, SwissPedRegistry soutient la création et le renouvellement des registres pédiatriques. SwissPedPha est basé au *Pediatric Pharmacology and Pharmacometrics Research Center* de l'UNIBAS et fournit une expertise en matière de modélisation et de pharmacométrie.

cadre desquels elle s'efforce de représenter le point de vue des chercheurs<sup>35</sup>. Le lancement des plateformes a nécessité un important travail initial de concertation et de clarification. Récemment, de premiers résultats prometteurs ont été rendus publics. Les plateformes apportent des innovations sur le plan méthodologique, participent à l'amélioration de la qualité de la recherche clinique en général et contribuent, à l'interne, à l'émergence d'une identité et culture communes [voir dernière question].

Plus que sur le nombre d'essais cliniques, c'est sur leur qualité que l'association faïtière, en tant que coordinatrice entre les CTU, exerce un réel impact. La SCTO entretient une «culture de la qualité» à travers: (i) le développement et l'application du cadre qualitatif INQUIRE (*INcreasing Quality In patient-oriented academic clinical Research*), visant à définir des indicateurs de «valeur» ou de performance pour évaluer l'impact d'une infrastructure de recherche telle que la SCTO elle-même; (ii) la mise en place d'une plateforme supplémentaire sur le thème de la «Research on research»; (iii) diverses manifestations publiques visant à développer une réflexion critique sur les suites à donner en Suisse à la publication de la série du *Lancet* «Biomedical research: Increasing value, reducing waste»<sup>36</sup>. Une première tentative de quantification de ces efforts a été publiée en 2018 par des chercheurs de la CTU de Bâle<sup>37</sup>. Dans sa requête, la SCTO annonce une évaluation externe pour l'année 2020.

Les *pediatric hubs* de SwissPedNet sont des plateformes de services pour la recherche clinique impliquant des enfants et adolescents. Ils aident les chercheurs à trouver des collaborateurs, en Suisse et au-delà des frontières. Le site internet de SwissPedNet joue un rôle de coordination important en rassemblant les informations les plus pertinentes (appels à projets, études en cours). Se basant sur le système de gestion de la qualité mis en place par la SCTO, SwissPedNet a développé des documents spécifiques pour les standards en recherche pédiatrique. En 2017, les représentants de SwissPedRegistry ont décroché un projet SPHN visant à poser les bases d'une récolte harmonisée des échantillons et données cliniques de routine. En 2018, près de 200 projets d'études cliniques pédiatriques étaient en cours d'exécution. Par l'intermédiaire de la SCTO, SwissPedNet participe à trois projets d'infrastructure européens: *Pediatric Clinical Research Infrastructure Network* (PedCRIN) et *European Paediatric Translational Research Infrastructure* (EPTRI), financés par Horizon2020, ainsi que *Collaborative Network for European Clinical Trials For Children* (c4c), financé par l'*Innovative Medicines Initiative*.

## Recommandation

Le CSS recommande de soutenir financièrement la SCTO au titre de l'art. 15 LERI à hauteur de CHF 15,6 mio durant les années 2021–2024. Cela correspond à une augmentation de 11 % par rapport à la période de financement actuelle (CHF 14 mio).

## Réponses aux questions du SEFRI

### Questions générales

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

L'importance nationale est clairement mise en évidence par l'établissement de directives nationales au sein des CTU et l'harmonisation avec les normes internationales. La SCTO a publié et met régulièrement à jour ses *Guidelines for Good Operational Practice*, qui sont citées dans les recueils de référence tels que l'«International Compilation of Human Research Standards (2019 Edition)» du *U.S. Department of Health & Human Services*<sup>38</sup>. Au plan européen, la SCTO est un membre actif du consortium ECRIN;

<sup>35</sup> Dans sa prise de position de 2016, la SCTO relevait que la marge de manœuvre laissée par la loi était souvent interprétée en défaveur des chercheurs et demandait une procédure «simplifiée», notamment pour les projets de recherche présentant un risque minimal. Fin 2019, le Conseil fédéral a choisi de lancer une procédure de révision au niveau des ordonnances uniquement. La position de la SCTO ne semble pas reprise dans les premières conclusions de l'évaluation (OFSP [2019], Loi relative à la recherche sur l'être humain: résultats de l'évaluation et prochaines étapes. Rapport du 06.12.2019.)

<sup>36</sup> Malcolm R. Macleod et al., «Biomedical research: Increasing value, reducing waste», *Lancet* 2014 Jan 11;383(9912):101-4.

<sup>37</sup> Belinda Von Niederhausern et al. (2018), «The impact of clinical trial units on the value of clinical research in Switzerland», *Swiss Med Wkly* 2018;148:w14615.

<sup>38</sup> Les critères SCTO sont également cités dans les travaux d'évaluation de la loi sur la recherche sur l'être humain (Thomas Widmer, Daniela Eberli, Kathrin Frey (2019). «Evaluation of the Human Research Act: Analysis of the quality of selected human research projects». Synthesis report. University of Zurich, Department of Political Science & KEK-CDC Consultants, Zurich, 18 December 2019.)

elle a notamment publié début 2020 les résultats d'une enquête sur le degré d'harmonisation des infrastructures pour la recherche clinique dans les 11 pays membres<sup>39</sup>.

La structure nationale soutient la compatibilité avec d'autres pays et entre les CTU, rendant possibles des études multicentriques. Au plan géographique, l'intégration de l'EOC comme membre à part entière contribuera à renforcer l'importance nationale du réseau.

*Comment le CSS apprécie-t-il l'utilité, resp. le potentiel d'utilisation, de l'établissement de recherche?*

La SCTO facilite les essais cliniques, mais son impact se mesure plutôt sur le plan qualitatif qu'au nombre de ces derniers. Chaque chercheur peut décider s'il a recours aux services de la CTU locale. En 2018, 1278 études ont été conduites avec le soutien d'une des 6 CTU, dont 447 études multicentriques (2017: 1243, dont 398 études multicentriques)<sup>40</sup>. Les types de services les plus recherchés étaient la gestion de données, les statistiques et la méthodologie, tandis que les moins utilisés étaient la *pharmacovigilance / safety office* et les audits. À titre de comparaison, on peut noter que 2369 demandes initiales ont été déposées auprès de l'ensemble des commissions d'éthique cantonales durant l'année 2018 (2017: 2301)<sup>41</sup>.

Le développement d'une offre de cours est une autre activité importante. La SCTO rassemble les formations proposées par les différentes CTU. Cette offre se développe en collaboration avec d'autres acteurs suisses et avec le soutien de la plateforme du même nom. En 2018, 4809 personnes ont bénéficié d'une formation initiale ou continue<sup>42</sup>.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande la poursuite du financement fédéral avec une augmentation modérée. Une appréciation détaillée des priorités de la Confédération et du cadre financier global de la planification FRI se trouve dans l'introduction de ce rapport.

### **Questions spécifiques**

*Generelle Bemerkung: Das SBFI sieht für die klinische Forschung eine umfassende Überprüfung der Aktivitäten 2020 vor.*

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsberinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die von SCTO beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 52,8 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Parmi les justifications avancées par la SCTO pour expliquer l'augmentation du budget, le CSS suggère à la Confédération de ne considérer que la première: la cohésion nationale et la collaboration avec les pays voisins justifient un meilleur soutien à la recherche clinique en Suisse italienne. La SCTO redistribue CHF 400 000 par année à chacune des CTU, ce qui correspond à 2 EPT.

En matière de gouvernance des données, les membres de la SCTO sont étroitement impliqués dans les projets SPHN. Le CSS est d'avis qu'il faut d'abord clarifier le futur paysage de la recherche clinique en Suisse, en particulier les suites à donner après 2024 à l'initiative SPHN, avant de créer des structures qui pourraient donner lieu à certains doublons.

<sup>39</sup> Annette Magnin et al. (2020), «European survey on national harmonization in clinical research». *Learn Health Sys.* 2020; 1–9.

<sup>40</sup> SCTO short report 2018 / SCTO short report 2017. Rappelons aussi que la SCTO avait facilité la planification ou la conduite de 280 études multicentriques en 2015, alors qu'elle n'était pas encore encouragée au titre de l'art. 15 LERI.

<sup>41</sup> Rapport annuel de swissethics 2018. À noter que ces deux chiffres ne sont pas directement comparables. La SCTO estime que les chercheurs cliniques font le choix d'avoir recours à leur CTU pour environ une moitié des projets de recherche.

<sup>42</sup> Le rapport 2017 n'indique pas de statistiques pour la formation.

Pour ce qui est du troisième objectif, le CSS recommande plutôt de partager autant de compétences que possible entre les hubs pédiatriques et les CTU locales. Pour des raisons juridiques, les essais pédiatriques doivent se dérouler dans les cliniques pédiatriques. Pour des raisons de masse critique, il faut cependant éviter que chaque grand site hospitalier se retrouve avec trois infrastructures distinctes: une pour la recherche avec des enfants, une autre pour la recherche en oncologie et une troisième pour tout autre sujet médical.

*Quelles possibilités le CSS voit-il de renforcer la collaboration entre la SCTO et le SAKK (cf. SAKK)?*

La SCTO prévoit de revoir la composition de son *Stakeholder Advisory Group*. Dans ce cadre, il semblerait logique de faire entrer l'infrastructure de recherche en oncologie SAKK dans ce groupe.

En ce qui concerne les synergies entre la SCTO et le SAKK, des étapes importantes ont été franchies au cours des dernières années: création de plateformes transversales où le SAKK est représenté, jouant notamment un rôle de coordination dans l'une d'entre elles, regroupement géographique des bureaux et échanges réguliers entre les directeurs exécutifs. Ces efforts favorisent l'émergence d'un concept commun de qualité de la recherche clinique. Sur le plan scientifique, le principal atout du SAKK est l'accès aux patients des hôpitaux de petite et moyenne taille. Les hôpitaux universitaires, principaux membres de la SCTO, ne voient passer qu'environ 20 % des patients. Un deuxième avantage est la politique plus libérale d'utilisation des données cliniques à des fins scientifiques dans le cadre des registres oncologiques.

Aux yeux du CSS, une fusion entre la SCTO et le SAKK n'est pas à l'ordre du jour en raison de leurs structures et activités très différentes<sup>43</sup>. En effet, dans un cadre de «maison de la recherche clinique» (comprise comme nouvelle association faîtière), les deux réseaux, qui fonctionnent bien, devraient être complètement restructurés sans en tirer d'avantage significatif pour la qualité de la recherche clinique. Un accroissement de la bureaucratie et une perte d'efficacité ne seraient pas à exclure.

*Quelle importance les plateformes mises en place ont-elles pour la recherche clinique (utilisation)?*

Les plateformes sont des groupes d'experts réunissant des compétences spécialisées. Actuellement, 10 des 11 pays européens membres d'ECRIN ont mis en place de telles structures transversales<sup>44</sup>. En Suisse, les plateformes sont consacrées aux thèmes suivants: Audits (dirigée par la CTU de Zurich), Gestion de données (Bâle), Formation (bureau SCTO), Monitoring (Genève), Gestion de projets (Saint-Gall), Affaires réglementaires (Lausanne), Sécurité (SAKK), Statistiques et méthodologie (Berne). Des collaborateurs issus de toutes les CTU font partie de chaque plateforme. Début 2020, la SCTO a mis en place une neuvième plateforme consacrée à la recherche méthodologique (*Swiss clinical Trials Empirical Assessment & Methods*) et dirigée par la CTU de Bâle.

À la différence des CTU, les plateformes n'offrent pas de services (même si elles peuvent être consultées par des chercheurs suisses et étrangers), mais développent des instruments et méthodologies variés sur un mode *bottom-up*, pour les mettre à disposition sur le site de la SCTO ou d'autres plateformes en libre accès. Ainsi, la plateforme «Monitoring» a mis en place un «Risk-Based Monitoring Score Calculator», la plateforme «Affaires réglementaires» a lancé une newsletter, et la plateforme «Safety» propose une formation en ligne. À ce stade, l'utilisation de tels instruments, dont la plupart viennent tout juste d'être mis à disposition, est difficile à quantifier. Nombre d'outils sont susceptibles d'être utilisés par des chercheurs suisses mais également internationaux. Il serait intéressant que la SCTO en sélectionne un petit nombre pour récolter des données sur leur utilisation.

<sup>43</sup> Sous réserve des résultats de l'examen complet des activités en recherche clinique annoncés plus haut.

<sup>44</sup> Annette Magnin et al. (2020), «European survey on national harmonization in clinical research». *Learn Health Sys.* 2020; 1–9.

### 3.1.10 Swiss Institute of Bioinformatics (SIB)

#### Contexte

Créé en 1998, le SIB est soutenu par la Confédération depuis 2000 en tant qu'infrastructure de recherche pour la bioinformatique. Il est composé d'un réseau de 77 groupes de recherche affiliés à l'une des 21 institutions partenaires (membres institutionnels<sup>45</sup>) et de 7 groupes directement rattachés au SIB. Sur les 784 membres individuels, 184 sont collaborateurs du SIB contre 600 employés par les institutions partenaires. L'équipe de gestion technique et administrative (25 personnes) ainsi qu'une partie de l'infrastructure informatique se trouvent à Lausanne, l'équipe responsable de Swiss-Prot est basée sur le site du Campus Biotech (FCBG), et d'autres serveurs et équipes techniques sont répartis à Bâle et à Zurich. Le SIB est dirigé par un conseil de fondation présidé par l'ancien conseiller aux États Felix Gutzwiller, et par son *Board of Directors*. Un *Scientific Advisory Board* (SAB) et un conseil des chefs de groupe (*Council of Group Leaders*) soutiennent ces instances.

Les activités du SIB se concentrent principalement sur la recherche et les services, tout en incluant certaines activités de formation. La mission principale est la création, la curation et la diffusion de bases de données, de logiciels et de services de base en bioinformatique pour la communauté scientifique internationale. La seconde mission est de fournir aux chercheurs en sciences de la vie en Suisse l'expertise et le soutien nécessaires en matière de bioinformatique.

En 2016, le SIB a été mandaté par le SEFRI pour mettre en place l'infrastructure en réseau BioMedIT dans le cadre de l'initiative Swiss Personalized Health Network (SPHN). Dans ce but, CHF 18 mio ont été confiés au SIB au cours de la période 2017–2020. (En parallèle, CHF 50 mio ont été alloués à l'Académie suisse des sciences médicales ASSM pour l'encouragement de projets de recherche et de projets d'infrastructures.) Le réseau BioMedIT doit permettre l'échange de données de recherche cliniques grâce à trois nœuds, ou plateformes de compétences en informatique, fournissant un environnement sécurisé pour l'analyse de données sensibles à tous les chercheurs de Suisse. La coordination et les services nécessaires au bon fonctionnement du réseau sont assurés par le Data Coordination Center (DCC), géré par le groupe Personalized Health Informatics du SIB. Les spécialistes du DCC ont également pour mission de développer et mettre en œuvre de normes nationales en matière de sémantique des données et de systèmes d'échange, en coordonnant cinq groupes d'experts<sup>46</sup>.

Pour la période de financement 2021–2024, le SIB demande CHF 50,4 mio (8,4 % de plus que pour la période actuelle) pour ses activités générales et CHF 18,1 mio (sans augmentation) pour BioMedIT<sup>47</sup>. La contribution fédérale demandée représente 20 % du budget général. Les hautes écoles participent au budget à hauteur de 27 %. Vingt-deux pour cent du budget devrait être amené par les crédits de recherche compétitifs et 12 % par les autres contributions de tiers, qui incluent les coopérations avec l'industrie et la contribution des *National Institutes of Health* (NIH)<sup>48</sup>.

Dans le message FRI 2021–2024 de février 2020, le Conseil fédéral fait part de son intention de réorganiser le SIB et d'intégrer une partie de ses activités au sein du domaine des EPF (Écoles polytechniques fédérales) à partir de 2025<sup>49</sup>. En parallèle, le Conseil fédéral prévoit de continuer à encourager l'initiative SPHN pour une deuxième période quadriennale, tout en cherchant un ancrage institutionnel durable pour accueillir l'infrastructure pour les données cliniques après 2024.

<sup>45</sup> Les membres institutionnels comprennent les hautes écoles (universités, EPF, Hautes écoles spécialisées HES) ainsi que des institutions de recherche, notamment encouragées au titre de l'art. 15 LERI, comme l'IOR, l'IRB, le Swiss TPH et le SIAF.

<sup>46</sup> Le financement fédéral du DCC (CHF 1,1 mio en 2019) est attribué à l'ASSM, qui le transmet au SIB.

<sup>47</sup> Dans sa requête, le SIB demande CHF 18,1 mio dans le cadre de SPHN. A noter que 37,3 mio sont prévus pour le SIB dans le cadre de SPHN dans le message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI) pendant les années 2021 à 2024 (p. 3723).

<sup>48</sup> Le subside NIH actuel va jusqu'au 31 mai 2021. Pour la période 2021–2024, le SIB prévoit de recevoir CHF 2,4 mio par année, soit 4 % de son budget total de la part des NIH. La demande sera déposée en septembre 2020.

<sup>49</sup> «[...] le SEFRI a lancé en vue de la période FRI 2021 à 2024, un processus de restructuration qui comprend aussi une clarification des compétences respectives de la Confédération et des cantons (pour les tâches centralisées et décentralisées). Il s'agira de développer des options de restructuration et de les évaluer à la lumière de l'efficacité et des conséquences sur les coûts. Sur cette base, le conseil fédéral respectivement les organes responsables décideront de la suite des opérations. En cas d'aboutissement de cette réforme, les tâches *centralisées* pourraient être financées, dès la période FRI 2025 à 2028, dans le cadre de la contribution fédérale au financement du domaine des EPF, tandis que la subvention fédérale allouée selon l'art. 15 LERI pour les tâches *décentralisées* serait soit supprimée, soit fortement réduite par rapport à la situation actuelle.» (Message FRI 2021–2024 de février 2020, p. 145).

## Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du SIB selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Lausanne le 7.11.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite.

## Appréciation du CSS

L'importance du SIB en tant que figure de proue des sciences de la vie est clairement établie. L'organisation continue de jouir d'une excellente réputation internationale et d'entretenir des liens privilégiés avec les organisations partenaires en Europe et en Amérique du Nord. Les ressources en ligne du SIB (dont la plus importante est la base de données Swiss-Prot) sont largement utilisées par la communauté scientifique. Au niveau national, le SIB a encore élargi son réseau, qui comprend désormais 21 institutions suisses actives dans le domaine de la bioinformatique. Les centres de compétence locaux du SIB soutiennent les chercheurs dans l'analyse des données. Les trois nœuds du réseau BioMedIT (sciCore à Bâle, Core-IT à Lausanne et SIS à Zurich) offrent une expertise et des capacités de calcul pour rendre possible une recherche de pointe en médecine personnalisée.

Si le SIB fournit des prestations d'une grande valeur scientifique, il s'est également développé de manière significative au cours des dernières années. L'institut a quelque peu perdu de vue son objectif initial qui était de fournir des bases de données de haute qualité pour développer des activités supplémentaires, dont certaines, notamment les applications cliniques, pourraient être laissées à des entreprises. En outre, le SIB n'est pas en mesure d'étayer clairement les raisons de sa demande d'augmentation de son financement.

La capacité de la fondation à prendre des décisions stratégiques pourrait être renforcée et la structure de l'institution simplifiée. Dans ce contexte, le SEFRI étudie la possibilité d'intégrer le SIB dans le domaine des EPF à partir de 2025. Le travail de réorganisation est en cours et pourrait être l'occasion de réfléchir à distinguer entre activités principales et secondaires. Pour le CSS, l'identité particulière du champ de la bioinformatique, à l'intersection entre activités de services et de recherche, devra être prise en compte. Si le SIB est intégré au domaine des EPF, un mécanisme devra être mis en place pour garantir que l'importance de la biocuration, qui exige beaucoup de temps et d'efforts et doit rester de la plus haute qualité, ne soit pas éclipsée par les impératifs habituels de la recherche et de la publication dans des revues à fort impact. Le SAB du SIB est particulièrement actif et sensible à la valeur de la biocuration comme moteur pour l'innovation, l'open science et le développement des disciplines scientifiques. Ce groupe devrait être consulté dans le processus de réorganisation en cours.

## Recommandation

Le CSS recommande de soutenir financièrement le SIB au titre de l'art. 15 LERI durant les années 2021–2024, à la hauteur des montants accordés lors de la dernière période FRI (CHF 46 mio) ou à un niveau légèrement réduit.

CHF 18,1 mio pour BioMedIT dans le cadre de SPHN devraient s'ajouter à cette contribution.

## Réponses aux questions du SEFRI

### Questions générales

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

L'importance de l'institution dépasse le cadre national. Le SIB constitue le nœud suisse de l'infrastructure européenne des sciences de la vie pour l'information biologique (ELIXIR). Il fait partie de grands consortiums financés par l'Innovative Medicines Initiative, collabore avec la *Global Alliance for Genomics and Health*, l'EMBL-EBI, les NIH et le groupe de travail *Global Life Sciences Data Resources*, visant à développer un modèle de financement international durable pour les ressources de données.

Parmi les institutions encouragées par la Confédération au titre de l'art. 15 LERI, le SIB se distingue par le fait qu'il reçoit un financement conséquent de la part des NIH, destiné au financement de UniProtKB/Swiss-Prot.

À partir de 2017, le SIB a été chargé de mettre en place la base technologique de l'initiative pour la médecine personnalisée SPHN. S'appuyant sur l'expertise technique et la crédibilité scientifique du SIB, le DCC et le projet BioMedIT ont franchi plusieurs étapes en matière de gestion des données (d'autres étapes sont encore en cours, notamment la mise en place d'un query system pour informer les chercheurs sur les données existantes dans les différents hôpitaux). En 2018, une première *Information Security Policy* a été définie<sup>50</sup>. Le sujet continue d'être approfondi par le nouveau *Data Protection and Security Board*. De son côté, le groupe de travail *Clinical Data Semantic Interoperability* a élaboré un cadre de référence et une stratégie basés sur la distinction entre trois éléments: (i) standards sémantiques basés sur des systèmes déjà établis, (ii) formalisme RDF unique pour l'échange et (iii) modèles de données spécifiques aux contextes d'utilisation. Ces travaux essentiels au fonctionnement de l'initiative SPHN sont portés par de nombreux chercheurs et collaborateurs du SIB et par des experts des cinq hôpitaux universitaires.

Actuellement, de nombreuses ressources du SIB sont utilisées par la communauté scientifique pour comprendre et combattre le SARS-CoV-2 (phylogénie, structures moléculaires, épidémiologie).

*Comment le CSS apprécie-t-il l'utilité, resp. le potentiel d'utilisation, de l'établissement de recherche?*

Les travaux du SIB sont utilisés par les chercheurs dans les hautes écoles et l'industrie, dans le domaine des sciences de la vie, de la médecine, des sciences environnementales et agronomiques. Les centres de compétences locaux du SIB aident les chercheurs des hautes écoles dans l'analyse des données et la conception des *Data Management Plans*. De plus, en 2019, le SIB a organisé 54 cours et workshops et formé 1377 personnes.

Les 160 ressources regroupées sur la plateforme ExPaSy du SIB enregistrent 1 300 000 utilisateurs par mois, dont 15 000 utilisateurs suisses. Les bases de données UniProtKB/Swiss-Prot et STRING figurent parmi les 19 ELIXIR *Core Data Resources* jugées d'une importance cruciale pour les sciences de la vie et la préservation à long terme des données biologiques. Au cours de l'année 2018, ces deux bases de données ont été référencées dans 51 000, resp. 30 000, publications scientifiques.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS ne recommande pas d'augmentation du financement fédéral (voir ci-dessous).

#### **Remarque et question spécifiques**

*Remarque du SEFRI: le SIB sera soumis à une réorganisation qu'il devra entreprendre durant la période 2021–2024 selon le message FRI 2021–2024 (but: intégration au domaine des EPF). Par conséquent, le SIB ne fait pas l'objet d'une évaluation approfondie par le CSS pour la période 2021–2024.*

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom SIB beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 8,4 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Le SIB n'apporte pas d'explication claire quant à l'augmentation demandée. Compte tenu de la croissance des périodes quadriennales précédentes, le CSS estime nécessaire de renforcer les capacités

---

<sup>50</sup> Le SPHN a également mis à disposition des vidéos et un système de certification pour assurer que tous les chercheurs utilisant l'infrastructure BioMedIT ont les connaissances nécessaires pour une gestion sécurisée des données de recherche cliniques.

stratégiques de l'organisation, notamment son aptitude à prioriser, avant de considérer une nouvelle augmentation des contributions fédérales.

### 3.1.11 Vitrocentre Romont (VCR)

#### Ausgangslage

Das Vitrocentre wird von der Stiftung VCR getragen, die 1987 vom Kanton Freiburg, der Gemeinde Romont, dem Schweizerischen Museum für Glasmalerei, der Kommission *Corpus Vitrearum Medii Aevi Helvetiae* der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) und der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege gegründet wurde. Zu den Aufgaben des Vitrocentre gehören die kunsthistorische Forschung auf dem Gebiet der Glasmalerei, Hinterglasmalerei und Glaskunst und die Forschung im Bereich Konservierung und Technologie in diesen Gebieten. Das Vitrocentre bietet zudem verschiedene Dienstleistungen an und betätigt sich in der Lehre und Ausbildung. Das Vitrocentre wird in strategischen Belangen durch einen wissenschaftlichen Beirat unterstützt, dessen fünf Mitglieder aus der Schweiz und Deutschland stammen. Seit 2012 hat das Vitrocentre den Status eines assoziierten Instituts an der UNIFR.

Die Stiftung VCR hat seine Statuten 2018 komplett überarbeitet, um insbesondere die Zusammenarbeit und die Aufgabenteilung mit der Stiftung Vitromusée Romont neu zu regeln. Die zwei Stiftungen sind weiterhin eigenständig, sind aber jeweils durch zwei Personen im Rat der anderen Stiftung vertreten und haben einen gemeinsamen Ausschuss gebildet, der die Koordination der operativen Geschäfte des Vitrocentre und des Vitromusée überwacht. Zudem wurde für das Vitrocentre und das Vitromusée neu eine gemeinsame Leitung und Administration eingerichtet. Vereinfacht gesagt richten sich die Aktivitäten des Vitromusée an ein breites Publikum, während das Vitrocentre Aufgaben für ein Fach- und Wissenschaftspublikum wahrnimmt. Zusammen bilden das Vitrocentre und das Vitromusée in dieser Weise ein nationales Kompetenzzentrum für Glaskunst.

Nach mehr als 30 Jahren trat 2019 Dr. Stefan Trümpler als Direktor des Vitrocentre zurück. Neue Direktorin sowohl des Vitrocentre als auch des Vitromusée ist die Kunsthistorikerin Prof. Dr. Francine Giese. Neben der Direktorin beschäftigt das Vitrocentre weitere neun Mitarbeitende, die sich insgesamt 5,95 VZÄ teilen. Bis Ende 2020 ist eine Erhöhung auf insgesamt 15 Mitarbeitende (7,75 VZÄ) geplant.

Die Aktivitäten des Vitrocentre lassen sich vier Bereichen zuordnen.

- Die «wissenschaftlichen Hilfsdienste» inventarisieren und kontextualisieren Glaskunst im Rahmen des Corpus Vitrearum und stellen diesen Forschenden zur Nutzung zur Verfügung. In den letzten Jahren wurden Inventare für den Kanton Bern (1200 Werke) und den Kanton Genf (1500 Werke) erstellt und das Inventar des Kantons Freiburg überarbeitet (400 Werke). Zurzeit arbeitet das Vitrocentre am Inventar des Kantons Thurgau (400 Werke) sowie an zahlreichen Einzelsammlungen. In den nächsten Jahren sind u.a. Arbeiten in den Kantonen Basel und Schwyz geplant sowie eine internationale Zusammenarbeit mit dem Puschkin-Museum (Moskau). Um die Früchte dieser Arbeiten öffentlich zugänglich zu machen, hat das Vitrocentre 2017 die Online-Plattform «Vitrosearch» geschaffen.
- Das Vitrocentre bietet zahlreiche Dienstleistungen im Bereich «Technologie, Konservierung, Restaurierung» an und berät bzw. unterstützt so Fachstellen für Denkmalpflege, Kirchgemeinden, Architekten, Restauratoren, Sammler und Privatpersonen.
- Das Vitrocentre führt selbst auch Forschungsprojekte durch. Der SNF finanziert zurzeit ein Projekt zum Reise- und Rezeptbuch des Glas- und Hinterglasmalers Ulrich Daniel Metzger (18. Jahrhundert), und das Bundesamt für Kultur (BAK) unterstützt – zusammen mit der Binding Stiftung und der UBS Kulturstiftung – ein Projekt zur Schadensdiagnose, dem Monitoring und der Konservierung von Betonverglasungen aus dem 20. Jahrhundert. Forschungsergebnisse werden über wissenschaftliche Kanäle (z.B. Zeitschriftenartikel, Konferenzbeiträge, Durchführung von Kolloquien und Workshops) verbreitet und in Zusammenarbeit mit dem Vitromusée popularisiert.
- Das Vitrocentre nimmt auch Lehraufgaben wahr und beteiligt sich in der Berufsbildung zum «Glasmaler/-in EFZ», am MAS «Denkmalpflege und Umnutzung» der Berner Fachhochschule (BFH) und dem Masterstudium «Stained Glass Conservation and Heritage Management» der Universität von York (UK). Zudem ist das Vitrocentre in drei laufende Doktorarbeiten involviert. In Zusammenarbeit mit der UNIFR ist ein neues Studienangebot zum Thema «Kunstgeschichte und Geowissenschaften» geplant.

ten» in Vorbereitung. In den nächsten Jahren sind die Hauptziele des Vitrocentre die Weiterentwicklung seiner wissenschaftlichen Hilfsdienste, die weitere Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene und die Steigerung der nationalen und internationalen Sichtbarkeit.

Für den Zeitraum 2021–2024 beantragt das Vitrocentre eine Förderung in der Höhe von CHF 2,26 Mio. im Rahmen von Art. 15 FIFG. Das entspricht einer Erhöhung von 8 % im Vergleich zu den BFI-Perioden 2013–2016 und 2017–2020, in welchen dem Vitrocentre je CHF 2,1 Mio. zugesprochen wurden. Das Vitrocentre würde die zusätzlichen Mittel für die Beschleunigung seiner Digitalisierungsaktivitäten und zur Deckung der Kosten im Bereich der Datenspeicherung einsetzen. Der für den Zeitraum 2021–2024 budgetierte Gesamtaufwand von CHF 6,038 Mio. soll hauptsächlich durch Art. 15 FIFG (37 %), den Kanton Freiburg (22 %) und Drittmittel (22 %) gedeckt werden. Weitere Beiträge sind aus eigenen Mitteln und Schenkungen (9 %), von der Gemeinde Romont (5 %), aus Dienstleistungserträgen (3 %) und von der UNIFR (2 %) budgetiert.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 27. November 2019 am Vitrocentre in Romont stattfanden. Zudem erhielt der SWR während und nach dem Treffen weitere Unterlagen.

### **Bewertung SWR**

Das Vitrocentre wurde im Rahmen von Art. 15 FIFG bis 2016 als Forschungsinstitution gefördert und danach als Forschungsinfrastruktur. Das Vitrocentre hat diese Transformation sehr gut bewerkstelligt und erfüllt mit seinem neu geschaffenen Hauptwerkzeug, Vitrosearch, die Anforderungen an eine Forschungsinfrastruktur (d.h. erheben, kontextualisieren, konservieren und verbreiten von Forschungsdaten). Das interdisziplinäre Team des Vitrocentre leistet angesichts der knappen finanziellen Mittel hervorragende Arbeit.

Das Vitrocentre ist national und international sehr gut vernetzt. Dies zeigt sich sowohl in den zahlreichen Kooperationen mit Hochschulen und Universitäten im In- und Ausland (Bern, Erfurt, Freiburg, Lausanne, Lissabon, Rapperswil, Zürich, York) als auch in der Zusammenarbeit mit Museen und Fachstellen für Denkmalpflege in allen Landesteilen.

Der SWR erachtet das Vitrocentre als sehr wertvoll, da es einen sehr breiten Aktivitätsbereich aufweist (Dienstleistungen als Forschungsinfrastruktur, Forschung, Lehre und Ausbildung, Dienstleistungen für ausserwissenschaftliche Kunden) und zusammen mit dem Vitromusée ein Kompetenzzentrum bildet, das national und international einzigartig ist. Gleichwohl steht das Vitrocentre als Forschungsinfrastruktur vor einer grossen Herausforderung, denn die rein wissenschaftliche Nutzung scheint eher tief zu sein (siehe detailliertere Ausführungen dazu unten). Allerdings ist der Nutzen der wissenschaftlichen Expertise des Vitrocentre für die Praxis bzw. für ausserwissenschaftliche Dienstleistungen als sehr hoch einzuschätzen, wie z.B. das Handbuch «Vitroguide» zeigt. Der Vitroguide ist das Ergebnis transdisziplinärer Forschung und richtet sich an Praktiker, die sich mit der Schadensdiagnose, dem Monitoring und der Konservierung von Glaskunst befassen.

Das Vitrocentre wird voraussichtlich noch wichtiger werden, da die Zahl der Glaskunst-Ateliers in der Schweiz stetig abnimmt und dadurch die Notwendigkeit erwächst, die traditionellen Arbeitstechniken und die Arbeiten bzw. Vorarbeiten in den Ateliers zu dokumentieren, bevor diese verschwinden. Zudem besteht ein Bedarf, dass das Vitrocentre weitere Aufgaben in der Berufsbildung übernimmt.

Sollte es der neuen Direktorin, die sehr dynamisch ist und starke akademische Wurzeln hat, in Zukunft nicht gelingen, das wissenschaftliche Interesse für Glaskunst – und damit die Nutzung des Vitrocentre als Forschungsinfrastruktur – zu intensivieren, könnte das SBFI überprüfen, ob ein Teil der Finanzierung des Vitrocentre vom BAK übernommen werden könnte, da die Glaskunst ein wichtiges und wertvolles Kulturgut für die Schweiz darstellt.

## Empfehlung

Der SWR empfiehlt, das Vitrocentre auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 2,1 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht dem gleichen Betrag wie in der Vorperiode.

## Antworten auf Fragen des SBFI

### Allgemeine Fragen

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das Vitrocentre ist die einzige wissenschaftliche Institution in der Schweiz, die sich mit der Glasmalerei, der Hinterglasmalerei und der Glaskunst – für die Eidgenossenschaft wichtige und traditionsreiche Kulturgüter – beschäftigt. Zudem spielt das Vitrocentre in der globalen Dachorganisation für Glasmalerei, dem *Corpus Vitrearum International*, eine zentrale Rolle und repräsentiert die Schweiz in der *International Association for the History of Glass*. Deshalb kann aus wissenschaftlicher Sicht dem Vitrocentre eine grosse nationale Bedeutung zugeschrieben werden.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial des Vitrocentre für reine Forschungszwecke scheint eher gering zu sein. Dafür können folgende Gründe angeführt werden:

- Die Spezialbibliothek des Vitrocentre wird v.a. von Forschenden genutzt, die mit dem Vitrocentre assoziiert sind oder mit diesem zusammenarbeiten. Externe nutzen die Bibliothek wenig. Dies kann u.a. darauf zurückgeführt werden, dass der Bibliothekskatalog erst ab 2020 über das Internet verfügbar sein wird und dass andere Bibliotheken über ein grosses Angebot verfügen.
- Der wichtigste Teil der Forschungsinfrastruktur des Vitrocentre bildet die Webplattform «Vitrosearch», die monatlich etwa 1100 Zugriffe verzeichnet. Zudem hat das Vitrocentre 2018 etwa 30 Anfragen von externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beantwortet. Diese eher tiefen Nutzerzahlen können u.a. damit erklärt werden, dass der Glaskunst in Studiengängen der Kunstgeschichte eine untergeordnete Rolle eingeräumt wird und es weder in der Schweiz noch im Ausland Lehrstühle gibt, die der Glaskunst gewidmet sind.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Diese Frage wird unten beantwortet (siehe «Spezifische Fragen: Beitragshöhe»). Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### Spezifische Fragen

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom VRC beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 7,6 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Das Vitrocentre beantragt eine minimale Mittelaufstockung (CHF 160'000), um seine Digitalisierungsaktivitäten zu beschleunigen und Ausgaben im Bereich Datenspeicherung zu finanzieren. Aus Sicht des SWR würde eine nur teuerungsbereinigte Mittelerhöhung die Aktivitäten des Vitrocentre nicht gefährden, aber natürlich könnte die angestrebte Beschleunigung der Digitalisierungsaktivitäten nicht realisiert werden. Eine Beschleunigung erscheint aus Sicht des SWR nicht unbedingt notwendig, da die Aktivitäten des Vitrocentre auf einen langfristigen Zeithorizont ausgerichtet sind.

*Est-ce que l'infrastructure répond aux meilleurs standards en matière de technologie de l'information et de mise en ligne des données?*

Das Kernstück der Forschungsinfrastruktur bildet die wissenschaftliche Datenbank Vitrosearch, die in Zusammenarbeit mit dem *Data and Service Center for the Humanities* (Basel) entwickelt und Ende 2017 aufgeschaltet wurde. Über Vitrosearch sind mehr als 4000 Werke über eine Suchmaske online abrufbar. Zudem sind die Bestände der Datenbank im Web als *Linked Open Data* abrufbar und verknüpfbar.

Vitrosearch ist bereits in weitere Netzwerke in der Schweiz eingebunden (z.B. SIKART) und wird sowohl inhaltlich als auch funktional ständig erweitert. Um die Interoperabilität auch international zu steigern, hat das Vitrocentre ein Pilotprojekt zusammen mit Partnern aus Deutschland und Österreich initiiert. Damit nimmt das Vitrocentre international eine Vorreiterrolle in der Digitalisierung der Forschung zur Glaskunst ein. Aus Sicht des SWR belegen diese Leistungen und Bestrebungen, dass das Vitrocentre auf dem neuesten Stand in Bezug auf Informationstechnologie und Datenverfügbarkeit ist. Zudem setzt das Vitrocentre die Open-Access-Richtlinien des SNF um.

*Quel est l'avis du CSS sur l'engagement financier modeste de l'Université de Fribourg dans les activités du VCR?*

Offenbar fällt der ursprünglich budgetierte Beitrag der UNIFR (CHF 30'000/jährlich) weg, der als Entschädigung für vom Vitrocentre durchgeführte Kurse intendiert war. Das Vitrocentre hatte in der Vergangenheit Kurse in Zusammenarbeit mit der UNIFR angeboten, die aber wegen zu tiefer Teilnehmerzahlen nicht durchgeführt wurden. Jedoch wird die UNIFR die Kosten für die Summer School übernehmen. Insgesamt scheint die UNIFR aber weder Mittel noch Interesse zu haben, das Vitrocentre substantziell zu unterstützen.

## Erstgesuche

### 3.1.12 Bibliothek Werner Oechslin (BWOe)

#### Ausgangslage

Die BWOe ist eine Forschungsbibliothek, die rund 51'000 Bände zu Architektur und damit zusammenhängenden geistes- und technikwissenschaftlichen Disziplinen umfasst. Die Bestände bestehen zu einem wesentlichen Teil aus alten Drucken und Quellen, die aus sieben Jahrhunderten stammen (15. bis 21. Jahrhundert). Die Stiftung Bibliothek Werner Oechslin wurde 1998 von Werner Oechslin und Anja Buschow Oechslin, dem Kanton Schwyz, dem Bezirk Einsiedeln und der Avina Stiftung gegründet. Sie ist Eigentümerin des von Mario Botta entworfenen Bibliotheksgebäudes und eines Teils der darin enthaltenen Bücher und bezweckt den Betrieb der BWOe sowie Aktivitäten für Lehre und Forschung unter Beibehaltung des dauerhaften Standorts in Einsiedeln. Die Mehrzahl der Bücher befindet sich noch im Besitz der Familie Oechslin, steht aber der Stiftung bzw. der BWOe im Nutzungsrecht zur Verfügung.

Der Stiftungsrat besteht aus 16 Mitgliedern und wird von Gerhard Schmitt (Professur für Informationsarchitektur, ETHZ) präsiert.<sup>51</sup> Der Stiftungsrat ernennt die Mitglieder des Kuratoriums sowie dessen Präsidenten auf eine Dauer von jeweils zwei Jahren. Das Kuratorium ist zuständig für die Organisation und den Betrieb der Bibliothek und umfasste zum Zeitpunkt der Site-Visit fünf Mitglieder (Gerhard Schmitt, Werner Oechslin, Anja Buschow Oechslin, Laurent Stalder, Andreas Kuriger). Der internationale wissenschaftliche Beirat besteht aus 37 Personen und unterteilt sich in einen Ausschuss (17 Personen) sowie weitere Mitglieder (20 Personen). Präsiert wird der Beirat von Werner Oechslin. Aktuell sind in der Bibliothek fünf Personen (3,7 VZÄ) angestellt. Seit seiner Emeritierung (2010) steht Werner Oechslin der Bibliothek unentgeltlich als wissenschaftlicher Leiter zur Verfügung.

Zur Haupttätigkeit der BWOe gehören eine Reihe wissenschaftlicher Infrastrukturdienstleistungen wie die Erschliessung und bibliografische Erfassung der Werke im Nebis-Verbundkatalog sowie die Beratung der Nutzerinnen und Nutzer, welche die Bücher vor Ort konsultieren können. Daneben betreibt die BWOe Forschung am Buch und beteiligt sich durch die Organisation und Durchführung von Doktorandenkolloquien, Tagungen und Sommerkursen an der akademischen Nachwuchsförderung. Die klassische Öffentlichkeitsarbeit spricht mit Führungen und Vorträgen vor Ort sowie mit Ausstellungen im In- und Ausland ein breiteres Publikum an.

Die ETHZ finanziert die BWOe mit jährlich CHF 1,0 Mio., wovon 60 % dem Bibliotheksbetrieb zugeordnet sind und 40 % für Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit dem Departement Architektur der ETHZ verwendet werden müssen. Der ETHZ und insbesondere dem Departement Architektur steht die Bibliothek unentgeltlich zur Benutzung zur Verfügung. Die Betriebs- und Forschungsaufwendungen der BWOe werden im Zeitraum 2017–2020 praktisch ausschliesslich durch die ETHZ finanziert. Die restlichen Betriebs- und Forschungsausgaben werden mit Beiträgen der SAGW und des SNF, mit Spenden, mit Einkünften aus Führungen sowie mit Bücherverkäufen gedeckt.

Für den Zeitraum 2021–2024 beantragt die BWOe im Rahmen von Art. 15 FIFG Bundesmittel in der Höhe von CHF 3,792 Mio. Mit diesen Mitteln sollen einerseits die bisherigen Tätigkeiten intensiviert werden (d.h. Kooperationen, Tagungen, Kurse, Ausstellungen, Öffentlichkeitsarbeit, Forschungs- und Publikationstätigkeit) und andererseits die folgenden Projekte vorangetrieben werden: 1) Katalogisierung und Digitalisierung der Bibliotheksbestände<sup>52</sup>, 2) Schaffung eines Portals, das Forschungsergebnisse sowie Vernetzungen in und mit den Beständen abbildet (digitaler Zwilling der Bibliothek), 3) Einrichtung eines *Center for Advanced Studies* in Kooperation mit der ETHZ, das massgeblich mit Sponsoring-Beiträgen finanziert werden soll. Die BWOe plant, ihren Personalbestand auf 14,6 VZÄ zu erhöhen und insbesondere Bibliothekare (4,4 VZÄ), Dokumentalisten bzw. Postdocs (3 VZÄ), Personen im IT-Support und technisch-wissenschaftliche Dienstleister (2,0 VZÄ) sowie einen wissenschaftlichen Leiter (1,0 VZÄ) neu einzustellen.

<sup>51</sup> Werner Oechslin hat dem SWR am 22. Juni 2020 mitgeteilt, dass Gerhard Schmitt am 14. Juni 2020 als Stiftungspräsident zurückgetreten sei und dass Werner Oechslin als Vizepräsident die Leitung der Stiftung nun interimistisch übernehme.

<sup>52</sup> Es bestehen keine Pläne für eine Massendigitalisierung aller Bestände.

Die BWOe hatte bereits für die BFI-Periode 2017–2020 ein Fördergesuch im Rahmen von Art. 15 FIG eingereicht, das der SWR zwar positiv bewertet und zur Förderung empfohlen hatte, das aber schliesslich nicht finanziert wurde.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 13. November 2019 an der BWOe in Einsiedeln stattfanden. Zudem erhielt der SWR während und nach dem Treffen weitere Unterlagen.

### **Bewertung SWR**

An der Bewertung des SWR hat sich seit der Erstbegutachtung in den Jahren 2015/2016 nichts geändert, weshalb sie hier nochmals wiedergegeben sei: «Die BWOe ist eine einzigartige Sammlung wertvoller und wissenschaftlich bedeutsamer Werke. Diese begründen in seltener Dichte einen disziplinenübergreifenden Forschungszusammenhang, der die Rekonstruktion kultureller und technischer Entwicklungen des Bauens über Primär- und Sekundärquellen ermöglicht. Die nationale und internationale Bedeutung der BWOe kann speziell für die Architektur- und Kunstgeschichte nicht hoch genug eingeschätzt werden. Für die Schweiz und weltweit ist die Bibliothek Werner Oechslin eine einmalige Ressource.»

Die BWOe beantragt eine Förderung im Rahmen von Art. 15 FIG, um u.a. alle Bibliotheksbestände nach den Standards für *Rare Books* zu katalogisieren, um eine erste Version eines digitalen Zwillings der Bibliothek zu erstellen und einen neuen wissenschaftlichen Leiter der Bibliothek einzustellen. Der SWR erachtet diese Schritte als unerlässlich, um die BWOe als Forschungsbibliothek weiterzuführen.

Der Gründer und aktuelle wissenschaftliche Leiter der Bibliothek, Werner Oechslin, hat bisher unentgeltlich gearbeitet und wird sich als Leiter zurückziehen, sobald die Mittel zur Finanzierung dieser Stelle zur Verfügung stehen. Der SWR erachtet die Finanzierung im Rahmen von Art. 15 FIG als notwendige Anschubfinanzierung für einen neuen wissenschaftlichen Leiter, der danach Drittmittel bei nationalen und internationalen Forschungsförderern einwerben muss.

Der SWR spricht nachdrücklich eine Förderempfehlung aus, da die Bibliothek als Ensemble von unschätzbarem Wert ist und die Büchersammlung als Ganzes zusammengehalten werden muss. Jedoch bestehen gravierende Probleme in Bezug auf die Eigentumsrechte der Bücher sowie die Tilgung der Hypothekarschulden. Der SWR empfiehlt deshalb, die Bibliothek nur dann zu fördern, wenn diese beiden Punkte geklärt sind (siehe dazu die detaillierten Ausführungen unten).

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die BWOe auf der Grundlage von Art. 15 FIG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 3,792 Mio. zu unterstützen.

Der SWR empfiehlt, die BWOe aber nur dann zu fördern, wenn die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind: Erstens müssen die Eigentumsrechte der Bücher entweder an die Stiftung BWOe oder an die ETHZ übertragen worden sein. Zweitens müssen mit allen Partnern die Verträge zur Schuldentilgung unterzeichnet worden sein – oder es muss zumindest klar sein, wer die Hypothekarschuld begleichen wird und in welchem Zeitrahmen.

### **Antworten auf Fragen des SBFI**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die hohe nationale Bedeutung der Forschungsbibliothek steht ausser Frage und wurde vom SWR bereits in seiner ersten Begutachtung der BWOe in den Jahren 2015/2016 hervorgehoben. Die Bibliothek verfügt über eine einzigartige Sammlung wertvoller und wissenschaftlich bedeutender Werke zu Architektur und verwandten Gebieten aus mehreren Jahrhunderten und ist damit eine unschätzbare Ressource für die Forschung über Kunst und Architektur.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Die BWOe hat einen breiten Nutzerkreis und ihre Dienstleistungen werden häufig in Anspruch genommen, wie die Nutzungsstatistik für 2018 zeigt (600 aktive Bibliotheksbenutzerinnen und -benutzer, 240 Teilnehmende von Lehrveranstaltungen, 540 Tagungsteilnehmende, 110 Ausstellungsbesucherinnen und -besucher, 450 Teilnehmende an öffentlichen Veranstaltungen, monatlich 1500 Besuche der Website). Jedes Jahr verleiht die Bibliothek zahlreiche Bücher an auswärtige Ausstellungen und stellt bis zu 300 Reproduktionen aus ihren Büchern auswärtigen Forschenden zur Verfügung. Zudem sind die digitalisierten Vitruv-Editionen der BWOe neu auch via e-rara.ch abrufbar und wurden bisher mehr als 10'000 Mal aufgerufen.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Wie oben bereits ausgeführt, spricht sich der SWR dafür aus, die Bibliothek von 2021 bis 2024 im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern, falls die zwei genannten Bedingungen erfüllt sind. Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Nouvelle demande : Nous prions le CSS de procéder à un examen approfondi de l'importance nationale de la BWOe et la pertinence pour la Confédération de s'impliquer au travers de l'article 15 alors que l'ETHZ contribue déjà de manière substantielle.*

Wie oben bereits ausgeführt, hält der SWR die BWOe für eine Forschungsinfrastruktur von nationaler Bedeutung. Aus Sicht des SWR spricht nichts dagegen, dass die ETHZ die BWOe substanzuell unterstützt, solange sich diese Unterstützung im gesetzlich vorgeschriebenen Rahmen (Art. 15 Abs. 5 FIFG) bewegt.

*Comment le CSS évalue-t-il la nouvelle situation financière de la BWOe? Cette situation est-elle suffisamment assainie pour assurer la stabilité financière de la BWOe?*

Der SWR empfiehlt, die BWOe im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern, aber nur wenn zwei Bedingungen erfüllt sind. Erstens müssen die Eigentumsrechte der Bücher entweder an die Stiftung BWOe oder an die ETHZ übertragen worden sein. Zweitens müssen mit allen Partnern die Verträge zur Schuldentilgung unterzeichnet worden sein – oder es muss zumindest klar sein, wer die Hypothekarschuld begleichen wird und in welchem Zeitrahmen.

Sowohl der Rat der Eigenössischen Technischen Hochschulen (ETH) als auch die Schulleitung der ETHZ bekundeten 2019 schriftlich ihre Absicht, der Stiftung BWOe die Mittel, die für den Ankauf der Bücher der Familie Oechslin notwendig sind, bereitzustellen (insgesamt CHF 11,5 Mio.). Der Regierungsrat des Kantons Schwyz hat im Juni 2019 entschieden, den für die Schuldentilgung des Bibliotheksgebäudes notwendigen Betrag (CHF 2,5 Mio.) beizusteuern, dies aber an die Bedingung geknüpft, dass die noch im Besitz der Familie Oechslin befindlichen Bücher an die Stiftung BWOe übertragen werden müssen.

Im Rahmen der Site-Visit (13. November 2019) wurde dem SWR mitgeteilt, dass die für den Bücherkauf notwendigen Verträge bis Ende Januar 2020 unterzeichnet sein würden. Bis zum 11. Mai 2020 ist jedoch noch kein Vertrag für den Bücherkauf unterzeichnet worden. Deshalb hat der Kanton Schwyz noch nicht mit der Schuldentilgung begonnen.

Der Präsident der Stiftung BWOe hat dem SWR am 11. Mai 2020 mitgeteilt, dass sowohl die ETHZ als auch die Familie Oechslin nun bereit seien, die entsprechenden Verträge zu unterzeichnen. Es sei damit zu rechnen, dass bis Mitte/Ende Juni 2020 ein *Letter of Intent* der ETHZ zum Bücherkauf vorliegen werde.

Der SWR hat sowohl dem Präsidenten der Stiftung BWOe als auch dem wissenschaftlichen Leiter der BWOe am 13. Mai 2020 mitgeteilt, allfällige neue Dokumente und Verträge auch ans SBFI zu schicken, da der SWR sein Begutachtungsverfahren Ende Juni 2020 abschliessen wird.

Werner Oechslin hat dem SWR am 22. Juni 2020 mitgeteilt, dass die Bemühungen der BWOe gescheitert sind, dem SWR zeitgerecht die Bestätigung erfolgter Schuldentilgung und Überführung der Bücher in Stiftungsbesitz mitteilen zu können.

*Comment le CSS évalue-t-il la gouvernance de la BWOe?*

Zurzeit ist die Familie Oechslin auf allen Organisationsebenen massgeblich involviert. Jedoch setzten sich sowohl die Stiftung BWOe als auch die Familie Oechslin selbst für eine Lösung der Governance-Fragen ein und haben bereits erste Schritte eingeleitet (Entwurf von Governance-Richtlinien; Plan der Familie Oechslin, sich bis Ende 2021 aus dem Tagesgeschäft in der Bibliothek zurückzuziehen). Darüber hinaus ist geplant, in der Bibliothek einen neuen wissenschaftlichen Leiter einzusetzen. Sowohl die ETHZ als auch der ETH-Rat knüpfen ihr Engagement an die Ausarbeitung und Umsetzung von Good-Governance-Richtlinien. Der SWR geht deshalb davon aus, dass die entsprechenden Richtlinien und Umsetzungspläne in naher Zukunft erarbeitet und die Governance-Fragen damit geklärt werden.

*Quel est l'avis du CSS quant à un financement de la digitalisation du fonds de la bibliothèque au travers de l'article 10 (Mesures de sauvegarde du patrimoine culturel) de la Loi sur l'encouragement de la culture?*

Aus Sicht des SWR ist die BWOe ohne Zweifel eine Forschungsbibliothek und fällt damit nicht in den Zuständigkeitsbereich des Kulturförderungsgesetzes.

### 3.1.13 Common Data Center Infrastructure (CDCI)

#### Ausgangslage

Bereits seit 1995 wird an der UNIGE ein Datenzentrum im Bereich der Astronomie betrieben, das *INTEGRAL Science Data Centre* (ISDC), das einen wesentlichen Teil der Bodensegment-Aktivitäten ausführt, die für den Betrieb des *International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory* (INTEGRAL) der Europäischen Weltraumorganisation (*European Space Agency* ESA) notwendig sind. Das ISDC war, bzw. ist seither an zahlreichen weiteren ESA-Missionen (z.B. Planck, Gaia, Euclid, CHEOPS) sowie an Missionen anderer Raumfahrtbehörden (z.B. Hitomi, Japan; POLAR, China) beteiligt. Basierend auf den Erfahrungen, die im Rahmen dieser Missionen gesammelt wurden, setzte sich an der UNIGE die Erkenntnis durch, dass es neben den missionspezifischen Aufgaben auch solche gibt, die missionsübergreifend sind und die ein grosses Synergiepotenzial aufweisen. Deshalb hat die UNIGE 2017 das CDCI gegründet, mit dem Ziel, ein Datenzentrum aufzubauen, das Dienstleistungen für weltraum- und bodengestützte Forschung im Bereich der Astrophysik (inkl. Kosmologie und Astroteilchen) anbietet.

Das CDCI beschäftigt gegenwärtig zehn Personen (6,4 VZÄ) und verfügt im Zeitraum von 2017 bis 2020 über ein Budget von CHF 3,9 Mio. Die UNIGE bestreitet etwas mehr als die Hälfte dieses Budgets (CHF 2,1 Mio.), während die Abteilung Raumfahrt des SBFI rund CHF 1,8 Mio. beisteuert, vor allem um die Gaia-Mission zu unterstützen. Nach 2020 wird die Abteilung Raumfahrt die Zahlungen ans CDCI einstellen.

Das CDCI plant für 2021 eine Neuausrichtung und strebt an, einerseits seine Dienstleistungen auf nationaler Ebene anzubieten und gleichzeitig sein Angebot über die Astronomie hinaus auf die Bereiche *Earth Observations* und *Earth Spatial Environment Monitoring* auszuweiten. Das CDCI hat sich insbesondere zum Ziel gesetzt, Schweizer Projekte in den vorgenannten Bereichen während des ganzen *data life cycle* zu unterstützen, d.h. von der Vorbereitung einer Mission über die Datensammlung und -aufbereitung bis hin zur langfristigen Datensicherung und -aufbewahrung. Die Kerndienstleistungen, die angeboten werden sollen, umfassen die Bereiche Projekt-Vorbereitung bzw. -entwicklung, *Mission Operation*, *Data Science* und Software-Entwicklung, Bereitstellung von IT-Infrastruktur sowie langfristiges Speichern und Nutzbarmachen von Daten und Auswertungstools. Diese Dienstleistungen sollen so zugeschnitten werden, dass sie die Aktivitäten eines PI, der für ein Projekt verantwortlich ist und sein eigenes Projektteam an einer Schweizer Hochschule leitet, nach dem jeweiligen individuellen Bedarf unterstützen und ergänzen. Zusätzlich zu diesen Dienstleistungen plant das CDCI, sich auch an der Ausbildung von Doktoranden zu betätigen, den Übertritt von Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern von der akademischen Welt in die lokale Industrie zu fördern und Outreach-Aktivitäten zu organisieren.

Zur Umsetzung dieser Dienstleistungen und Aktivitäten benötigt das CDCI rund 13,2 VZÄ sowie ein Budget von insgesamt CHF 10,82 Mio. im Zeitraum von 2021–2024. Gemäss Antrag werden die UNIGE sowie die UZH insgesamt CHF 5,17 Mio. beisteuern. Zudem werden Einkünfte aus Dienstleistungen in der Höhe von CHF 320'000 budgetiert. Der restliche Betrag von CHF 5,33 Mio. soll durch den Bund im Rahmen von Art. 15 FIFG finanziert werden.

Das CDCI soll Ende 2020 die Rechtsform einer Stiftung erhalten, die ihren Sitz in Genf hat und voraussichtlich von einem vierköpfigen Stiftungsrat geleitet wird, in welchem die UNIGE, die UZH, eine Vertreterin der Industrie sowie voraussichtlich ein ehemaliger ESA-Funktionär Einsitz haben werden. Die Leitung des CDCI besteht aus einem Direktor (Prof. Stéphane Paltani, Professor für Astronomie an der UNIGE) sowie einem Projektchef und einem Administrator. Das CDCI soll zudem einen *conseil scientifique* erhalten, in welchem neben dem Direktor des CDCI Wissenschaftler der Träger- und Partnerinstitutionen vertreten sind und der die strategischen Ziele des CDCI definiert und genehmigt. Darüber hinaus ist ein wissenschaftlicher Beirat (*commission consultative*) mit neun internationalen Experten vorgesehen. Der grösste Teil der Dienstleistungen des CDCI wird von Genf aus erbracht werden. In Zürich werden voraussichtlich zwei Personen (1,5 VZÄ) beschäftigt und ein High-Performance-Computer betrieben, um Simulationen durchzuführen.

## Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 30. Oktober 2019 am CDCI in Genf stattfanden. Zudem erhielt der SWR während dem Treffen weitere Unterlagen und hat bei Repräsentanten der Schweizer Astrophysik und Astronomie Erkundigungen eingezogen.<sup>53</sup>

## Bewertung SWR

Das CDCI bzw. sein Vorläufer, das ISDC, betreiben seit mehr als 20 Jahren Data Management und Data Science im Bereich der Astrophysik auf höchstem Niveau. Dies zeigt sich in den zahlreichen erfolgreichen Weltraum-Missionen mit Schweizer bzw. Genfer Beteiligung, die das CDCI betreut hat oder immer noch betreut. Jüngstes Beispiel ist die 2019 gestartete CHEOPS-Mission unter der Leitung der UniBE, für die das CDCI die Entwicklung aller Bodensegment-Aktivitäten koordiniert hat und das *Science Operations Center* leitet. Es ist selbstredend, dass das CDCI durch seine Tätigkeit international sehr gut vernetzt ist und über eine exzellente Reputation verfügt. Auf nationaler Ebene kooperiert das CDCI hauptsächlich mit seinen beiden Trägerinstitutionen, der UNIGE und der UZH, und in eingeschränktem Masse mit dem ETH-Bereich (Paul Scherrer Institut PSI, EPFL, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL), der FHNW sowie mit der UniBE im Rahmen von CHEOPS.

Der SWR anerkennt und würdigt die exzellente Expertise und Reputation, die sich das CDCI bzw. das ISDC seit 1995 im Bereich *Data Management* und *Data Science* im Feld der Astrophysik aufgebaut hat. Dennoch empfiehlt der SWR aus folgenden Gründen, das CDCI nicht im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern. Der SWR hat keine Anhaltspunkte, dass die vom CDCI vorgeschlagenen Dienstleistungen auch tatsächlich schweizweit genutzt werden würden bzw. dass für diese Dienstleistungen ein schweizweiter Bedarf besteht. Zudem ist unklar, ob das CDCI über die notwendigen Kompetenzen verfügt, um den Bedürfnissen in den Bereichen *Earth Observations* und *Earth Spatial Environment Monitoring*, auf welche das CDCI seine Dienstleistungen ausweiten will, gerecht zu werden.

## Empfehlung

Der SWR empfiehlt, das CDCI von 2021 bis 2024 nicht im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern.

## Antworten auf Fragen des SBFJ

### Allgemeine Fragen

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Durch die erfolgreiche Betreuung von Weltraum-Missionen im Bereich der Astrophysik hat sich das CDCI bzw. das ISDC international eine exzellente Reputation erarbeitet. Insofern hat das CDCI zweifellos zur Profilierung der Schweiz als Forschungsstandort beigetragen. Da bei Forschungsinfrastrukturen jedoch die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial auf nationaler Ebene im Vordergrund steht und da das CDCI bisher hauptsächlich Missionen mit Genfer Beteiligung unterstützt hat, kann der SWR in der bisherigen Tätigkeit des CDCI keine nationale Bedeutung erkennen.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Der SWR hat keine Anhaltspunkte, dass die vom CDCI vorgeschlagenen Dienstleistungen in Zukunft auch tatsächlich schweizweit genutzt werden würden bzw. dass für diese Dienstleistungen ein schweizweiter Bedarf besteht. Vielmehr geht der SWR davon aus, dass vor allem die UNIGE und in eingeschränktem Masse neu auch die UZH von den Dienstleistungen des CDCI profitieren würden. Der SWR stützt diese Einschätzung auf folgende Punkte ab.

- Ausser der UNIGE und der UZH haben keine weiteren Institutionen oder potenziellen Kunden ein Unterstützungsschreiben bzw. eine Interessenbekundung vorgelegt.
- Die vom CDCI für den Zeitraum 2021–2024 geplanten Projekte weisen alle eine wesentliche Beteiligung der UNIGE resp. der UZH auf. Die wenigen externen Projekte mit möglicher CDCI-Beteiligung befinden sich in einer frühen Absichts- bzw. Planungsphase und ihre Umsetzung ist unklar.

<sup>53</sup> Der SWR hat institutionelle Mitglieder der Schweizerischen Gesellschaft für Astrophysik und Astronomie zum Bedarf eines nationalen Datenzentrums befragt.

- Da das CDCI keine Bedarfsanalyse vorgelegt hat, hat der SWR Erkundigungen bei potenziellen Nutzern eingezogen und keinen klaren Bedarf nach den Dienstleistungen des CDCI eruieren können. Zwar scheint es insbesondere für die langfristige Speicherung von Daten und Software eine Nachfrage zu geben; diese kann aber offenbar auch durch andere Anbieter oder eine eigene Lösung des *Principal Investigator* befriedigt werden. Zudem scheinen die Forschenden in der Analysephase eine direkte Kontrolle über die eigenen Daten zu bevorzugen, da ihnen dies einerseits einen Wettbewerbsvorteil verschafft und andererseits mehr Flexibilität ermöglicht. Zudem scheint es für die PI offenbar effizienter zu sein, die erforderlichen Experten im eigenen Haus anzustellen, anstatt sie in einem nationalen Zentrum unterzubringen.
- Die Abstimmung und Koordination mit potenziellen Nutzern, wie z.B. dem *Swiss Data Cube* oder dem *Data Analysis Center for Exoplanets*, das wie das CDCI dem Astronomie-Departement der UNIGE angegliedert ist, scheinen – wenn überhaupt – wenig fortgeschritten zu sein.
- Zudem erwarten sowohl die *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) als auch die ESA, dass die Daten, die im Rahmen der von ihnen betreuten Missionen gewonnen werden, bei der NASA bzw. ESA abgelegt werden, damit die Daten öffentlich und langfristig zugänglich sind. Es könnte also zu einer Duplikation der Infrastruktur zur langfristigen Speicherung von Missionsdaten kommen.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Da der SWR nicht empfiehlt, das CDCI im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern, erübrigt sich die Beantwortung dieser Frage.

### **Spezifische Fragen**

*Nouvelle demande: Selon le rapport « Feuille de route 2019 » une analyse de l'importance nationale du CDCI a été faite. Vorgesehen ist ein Ausbau und eine Weiterentwicklung der Serviceleistungen von CDCI, mit dem Ziel, dass die ESA CDCI als nationales Referenzzentrum anerkennt. Damit verbunden ist ein erheblicher Mehrwert für die Schweizer Forschungsgemeinschaft und den F&I-Standort. Wie beurteilt der SWR die Bedeutung des Gesuchs aus übergeordneter Sicht?*

In der «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen im Hinblick auf die BFI-Botschaft 2017–2020» wurde das «Common Data Center Infrastructure for Astronomy, Astroparticle and Cosmology» vom SNF als «Priorität A» («hohe wissenschaftliche Bedeutung») kategorisiert und zur Förderung im Rahmen von Art. 59 HFKG (Projektgebundene Beiträge; PgB) empfohlen. Es wurden aber keine PgB-Beiträge gesprochen. In der «Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2019» wird das CDCI im Anhang aufgelistet. Der SWR kann in der «Roadmap 2019» (Version 17. April 2019) nicht erkennen, dass vorgesehen wäre, das CDCI als nationales Referenzzentrum der ESA aufzubauen. Der SWR kann nicht beurteilen, ob und wie das CDCI zu einem nationalen Referenzzentrum, das von der ESA anerkannt wird, ausgebaut und weiterentwickelt werden könnte. Der SWR empfiehlt, zur Beantwortung dieser Frage die Abteilung Raumfahrt des SBFI zu konsultieren.

### 3.1.14 EuroTube Foundation (TUBE)

#### Ausgangslage

Seit Elon Musk die technische Machbarkeit eines ultraschnellen Zuges unter Verwendung von linearen Induktionsmotoren im Vakuum demonstrieren konnte, haben mehrere Organisationen im Westen Forschung und Entwicklung (F&E) und Tests beschleunigt, zum Teil mit grossen finanziellen Budgets.<sup>54</sup> In Europa könnte die Vakuumtransporttechnologie dafür geeignet sein, transkontinentale Flüge und Hochgeschwindigkeitszüge zu ersetzen, aber wahrscheinlich nicht die lokalen und regionalen Transportsysteme.

Die im März 2017 gegründete EuroTube-Stiftung hat Verbindungen zu ETHZ und EPFL – einschliesslich zum Erbe von Swissmetro aus den 70er Jahren –, zum Paul Scherrer Institut (PSI), zu den Technischen Universitäten (TU) München und Delft, zur Universität Aachen und zu den Schweizer Fachhochschulen Ostschweiz (FHO), Nordwestschweiz (FHNW) und Westschweiz (HES-SO). Darüber hinaus wird jedes Forschungs- und Entwicklungsprojekt in Zusammenarbeit mit Industriepartnern wie Creabéton Matériaux, Vigier, VAT, MAN oder inspire AG durchgeführt, die ebenfalls finanzielle Mittel beisteuern. EuroTube verfügt auf der strategischen Ebenen über ein *Board of Trustees* mit dazugehörigen Wissenschafts- und Technologierat und strategischem Rat. Das Projekt wird auf der operativen Ebene von einer Geschäftsleitung mit den drei Abteilungen «R&D», «Mission Assurance» und «Operations» geleitet.<sup>55, 56</sup>

Gegenwärtig präsentiert sich EuroTube als gemeinnütziges Forschungs-, Inkubations- und Transferzentrum, dessen Ziel es ist, technische Standards zu setzen und die Zertifizierung neuer Vakuumtransporttechnologie zu ermöglichen. Zu den Forschungsschwerpunkten der Stiftung gehören: die Röhren und die Teilschienen, Linearmotoren und Magnetbahnsysteme, Vakuumventile, Steuerung und Automatisierung, Pumpsystem und nachhaltige Integration. Die Stiftung konzentriert sich auf den Aufbau der «Infrastruktur», die in der Terminologie von EuroTube eine doppelte Bedeutung hat: a) die Infrastruktur, auf der später die Pods laufen werden, ähnlich dem Begriff, den die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) für ihr Schienennetz verwenden, b) die Infrastruktur, die für die Durchführung von Forschung und Entwicklung sowie für die Machbarkeitsnachweise für alle Elemente des Vakuumtransports (Infrastruktur und Pods) notwendig ist.

Ziel der Teststrecke, des AlphaTubes, ist es, bis 2022 transsonische Geschwindigkeit zu erreichen, um Vakuumtransportkapseln zu testen und gleichzeitig eine Plattform für die Entwicklung aller Elemente dieser Technologie zu werden, die für den Betrieb eines solchen Transportsystems in der Zukunft erforderlich sind.<sup>57</sup> Obwohl weltweit weitere Teststrecken geplant oder in Entwicklung sind, behauptet EuroTube, dass der AlphaTube die fortschrittlichste frei zugängliche Teststrecke für Vakuumtransporte in Europa<sup>58, 59</sup> und weltweit sein wird.

Die Stiftung EuroTube plant ausserdem, Ausbildungskurse und die Betreuung von Masterarbeiten anzubieten. Zu ihren Dienstleistungen gehören: Forschung und Tests für und mit Universitätsgruppen, Bereitstellung von Fachwissen und Dienstleistungen für die Industrie, Datenerfassung und Grundlagen für wissenschaftliche Gemeinschaften und Regierungsbehörden.

Für den Zeitraum 2021–2024 beläuft sich das Gesamtbudget auf CHF 29,5 Mio. Die staatlichen Beiträge würden vom SBFJ (21 %) und vom Bundesamt für Energie (10 %) kommen; die Industrie und Private

<sup>54</sup> China investiert seit 2008, noch vor anderen Ländern; TU München (€ 50 Mio., Bayser), TU Delft (€ 6 Mio., EIT InnoEnergy), SAU: KAUST (>\$ 100 Mio., Virgin), MSIP: sieben Koreanische Institute (\$ 20,4 Mio.), UPenn (\$ 2 Mio., Philly - Pittsburgh).

<sup>55</sup> Zum Zeitpunkt der Site-Visit gab es Doppelbesetzungen durch einzelne Personen auf der strategischen wie auch auf der operativen Ebene.

<sup>56</sup> Zum Zeitpunkt der Abgabe dieses Berichts arbeitet EuroTube an einer klareren Abgrenzung der zwei organisationalen Ebenen und sucht nach passenden Stiftungsräten. Der Rat macht dies zu einer Bedingung für die Förderung (siehe Empfehlung).

<sup>57</sup> Bestehende Teststrecken: Los Angeles/USA (SpaceX, 1,6 km), Nevada/USA (Virgin Hyperloop One, 500 m), Delft/NL (Hardt-Hyperloop 30 m), Frankreich (Hyperloop Transportation Technologies, 320 m).

<sup>58</sup> Hardt Hyperloop, ein Privatunternehmen, plant eine 3 km-Strecke.

<sup>59</sup> Im Januar 2020 lancierte die EU in Vorbereitung von Horizon Europe, einen Call for Proposals ([https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/jtis/h2020-wp20-shift2rail\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/jtis/h2020-wp20-shift2rail_en.pdf)) für Vakuumtransport- und Hyperloop-Konzepte.

werden 20 % beitragen, der Kanton Wallis 19 %, die Gemeinde Collombey-Muraz 10 %, die Hochschulen 8 %, die Stiftung EuroTube 5 %, kompetitive Forschungsmittel 5 % und Dienstleistungen 1 %.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen der Stiftung EuroTube und auf die Gespräche, die während der Site-Visit mit der Geschäftsleitung von EuroTube, mit einer Vertreterin von SBB Infrastrukturen und mit Mitgliedern des SWR am 19. Dezember 2019 in Bern stattfanden. Es folgte ein E-Mail-Austausch über zusätzliche Fragen des SWR an EuroTube. Darüber hinaus beauftragte der SWR BAK economic intelligence<sup>60</sup> mit einem *technology outlook* zur Vakuumtransporttechnologie einschliesslich deren Vor- und Nachteile, einer Liste der auf diesem Gebiet tätigen Top-Unternehmen und Universitäten, einer Patentanalyse, einer LinkAlong Media-Analyse und Experteninterviews.

### **Beurteilung**

Obwohl dieses Projekt riskant und herausfordernd ist, sollte der Bund erwägen, den Vorschlag mit dem beantragten Betrag von CHF 6,08 Mio. zu unterstützen. Es ist nicht klar, ob es EuroTube gelingen wird, die besten Forschungsgruppen international sowie Schweizer Firmen und Start-ups für ihr Projekt anzuziehen, aber es stellt eine einmalige Gelegenheit dar. Teil der internationalen F&E zu sein und diese Technologien in der Schweiz zu testen und zu bauen, könnte Schweizer Firmen in eine gute Position im weltweiten Wettbewerb um die Lieferung von fortschrittlicher Ausrüstung, Technologie und Software bringen, die für eine Vakuumtransport-Infrastruktur notwendig sein werden.

EuroTube wird es auch Studierenden des ETH-Bereichs, der Universitäten und der Fachhochschulen ermöglichen, Projekte zu entwickeln und eine Ausbildung in diesen neuen Technologien zu erhalten – ein wichtiges Plus, um der Industrie qualifiziertes Personal zur Verfügung stellen zu können. Eine Herausforderung für EuroTube wird es sein, genügend Dynamik und eine kritische Masse von interessierten Forschungspartnern und Unternehmen aufzubauen, sobald der AlphaTube gebaut ist.

Der SWR bringt ausserdem zwei Empfehlungen zur Verbesserung der Mehrjahresplanung an:

- EuroTube sollte seinen Schwerpunkt auf den Aufbau der Infrastruktur und das Angebot von zusätzlichen Dienstleistungen für Forschungsgruppen, Studenten, Unternehmen und die Initiierung von Wettbewerben legen, anstatt eine Struktur für die Bewertung und Finanzierung von eigenen Calls einzurichten.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die EuroTube Foundation auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 mit CHF 6,08 Mio. zu unterstützen. Die Förderung soll an die Bedingung geknüpft werden, dass EuroTube eine klare Führungsstruktur nach den Prinzipien der Good Governance mit einer Aufteilung in strategische und operative Ebenen einrichtet.

### **Antworten auf Fragen des SBFI**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Bevor wir uns mit der nationalen Bedeutung des EuroTube-Projekts befassen, möchten wir betonen, dass es sich hierbei um ein Vorhaben mit hohem Risiko bzw. hoher Belohnung im Hinblick auf ein zukünftig wichtiges Element der weltweiten Mobilität handelt. Daher muss die nationale Bedeutung dieses Projekts auf einer technologischen Einschätzung des Potenzials des Vakuumtransports im Allgemeinen sowie im Speziellen auf einer Einschätzung des internationalen Wettbewerbs in Forschung und Entwicklung in diesem Bereich beruhen. Aus diesem Grund betrachten wir hier erstens die Vor- und Nachteile des Vakuumtransports und zweitens die Ergebnisse einer Patent- und einer LinkAlong Media-Analyse, bevor wir drittens eine Einschätzung der nationalen Bedeutung des EuroTube-Projekts abgeben.

---

<sup>60</sup> BAK economic intelligence (2020), Hyperloop: a breakthrough for vacuum transportation? Technology analysis and evaluation of commercial prospects, Basel.

Erstens, es gibt mehrere *Vor- und Nachteile* dieser Technologie. Die Vorteile sind:

- Die Vakuumtransport-Technologie erzeugt weniger Lärm als Flugzeuge, Züge und Autos, da die Pods nicht mit der Röhre in Kontakt sind, der Luftdruck niedrig ist und die Röhre ein geschlossenes System darstellt.
- Da die Reibung zwischen Pod und Rohr sehr gering ist, wird es kaum Materialabrieb geben. Dies dürfte die Wartungskosten im Vergleich zu anderen Transportmitteln senken.

Die Nachteile sind:

- Die meisten Konstruktionen erfordern relativ kleine Pods, in denen sich die Menschen aufgrund der hohen Beschleunigung und Geschwindigkeit während der Fahrt wahrscheinlich nicht bewegen können. Daher ist es wahrscheinlich, dass der Komfort für den Kunden im Vergleich zu traditionellen Transportmitteln geringer sein wird. Einige Konstruktionen sind jedoch näher an U-Bahn-Waggons, in denen sich die Menschen bewegen können. Es ist also noch ungewiss, wie das endgültige Design der Pods am Ende aussehen wird.
- Für die Magnete und Batterien, die für die Pods und Röhren benötigt werden, wird eine grosse Menge an Materialien mit Seltenen Erden erforderlich sein. Dies könnte zu einer Abhängigkeit von China führen, da die meisten Seltenen Erden in China abgebaut werden.
- Die Vakuumtransporttechnologie ist ein völlig neues System. Sie kann sich nicht auf bestehende Eisenbahnen oder Strassen stützen, wohingegen andere Verkehrsinnovationen wie Hochgeschwindigkeitszüge oder Elektroautos dies zum grössten Teil können.<sup>61</sup>

Zweitens, für die *Patent- und LinkAlong Media-Analysen* zitieren wir direkt aus dem Bericht von BAK economic intelligence:

- «Die Ergebnisse der Patentanalyse zeigen, dass China und die USA beim Schutz der geistigen Eigentumsrechte in Vactrain-/Hyperloop-Technologien<sup>62</sup> an der Spitze stehen. China hält bei Weitem die meisten Patente sowohl in einer weiten Definition der Technologie (d.h. Technologien, die sich auf Hyperloop/Vactrain beziehen, wie z.B. die Magnetschwebbahn) als auch in einer engen Definition der Technologie (d.h. nur Patente, die speziell Hyperloop/Vactrain abdecken). Chinesische Universitäten wie die chinesische Südwest-Jiaotong-Universität und staatlich geführte Unternehmen wie China Railway Construction und die chinesische Railway Rolling Stock Corporation-Gruppe verfügen über grosse Patentportfolios in diesen Bereichen. Die durchschnittliche Bewertungsnote dieser chinesischen Patente ist jedoch niedriger als die in den USA oder Europa. Daher liegen die USA in Bezug auf den Patent Asset Index (der der Anzahl der Patente multipliziert mit der durchschnittlichen Patentpunktzahl entspricht) dicht hinter China.

Nach einer weit gefassten Definition sind die USA und die europäischen Länder in Bezug auf Patentzahlen und Patentpunktzahlen relativ gleichgestellt. Es gibt auch viele Patente aus Japan und Südkorea, aber dort ist die durchschnittliche Patentpunktzahl deutlich niedriger als in Europa oder in den USA. Industrieunternehmen wie Rockwell Automation, Siemens oder ABB halten viele Patente. ABB verfügt über 19 Patente in Hyperloop-bezogenen Technologien, wie z.B. eine Methode zum Betrieb eines Langstator-Linearmotors, und ist daher in einer guten Position, um schliesslich ein Technologielieferant für Hyperloop zu werden.

In einer engeren Definition ist die Anzahl der Patente noch relativ gering, was darauf hindeutet, dass sich Hyperloop/Vactrain noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. China und die USA haben den höchsten Patent Asset Index, gefolgt von Deutschland, Japan und Südkorea. Auf der Ebene der Patentinhaber nimmt Virgin Hyperloop One beim Patent Asset Index den Spitzenplatz ein. Hyperloop Transportation Technologies (HTT) ist ebenfalls unter den Top 25 Patentinhabern, während es auf dieser Top-Liste noch keine Schweizer Unternehmen gibt.»

Wie eine LinkAlong-Analyse von BAK economic intelligence zeigt, sind die Schweizer Universitäten gut positioniert, um an diesem Wettlauf teilzunehmen: «Die meisten Universitäten, die in den Medien mit Hyperloop in Verbindung gebracht wurden, waren 2018 und 2019 Teilnehmer an den Hyperloop-Pod-Wettbewerben. Das indische IIT Madras, die Technische Universität Delft und die

<sup>61</sup> BAK economic intelligence (2020), Hyperloop: a breakthrough for vacuum transportation? Technology analysis and evaluation of commercial prospects, Basel.

<sup>62</sup> Der SWR verwendet den wertneutraleren Begriff der Vakuumtransporttechnologie, BAK economic intelligence verwendet andere Begriffe wie «Hyperloop» (eigentlich ein Elon Musk-Markenname) oder «Vactrain», die beide in Nuancen andere Bedeutungen haben.

Technische Universität München belegen die ersten drei Plätze, die Schweizer EPFL liegt knapp dahinter auf dem vierten Platz. Sowohl die EPFL als auch die ETHZ haben in den bisherigen Hyperloop-Pod-Wettbewerben sehr gute Resultate erzielt. Dies zeigt, dass die Schweiz bei der universitären Forschung im Hyperloop zu den Spitzenreitern gehört.»

Drittens, abgesehen von den Ergebnissen der Patent- und LinkAlong Media-Analyse wird die nationale Bedeutung durch die *Wahl der Strategie* von EuroTube weiter untermauert:

- Ziel der Stiftung ist der Bau und Betrieb eines Testgeländes sowohl für Schweizer als auch für internationale Parteien und die Entwicklung vor allem der Infrastruktur<sup>63</sup> dieses neuen Transportsystems, nicht der Pods. Damit konzentriert sich die Forschung und Entwicklung von EuroTube auf einen Bereich mit weniger Wettbewerb, der von den Erfahrungen der SBB profitieren kann. BAK economic intelligence kam hinsichtlich der Bedeutung des Projekts zu einem ähnlichen Schluss wie der SWR: «Angesichts der ausgezeichneten Forschungskapazitäten der Schweizer Universitäten im Bereich der Vakuumtransporttechnologien und der zahlreichen Unternehmen, die bereits in verwandten Technologien aktiv sind, befindet sich EuroTube in einer guten Ausgangslage. Es ist jedoch nicht garantiert, dass EuroTube mit den zahlreichen Konkurrenten aus den USA, Asien und Europa mithalten kann. Darüber hinaus bleibt abzuwarten, ob die verbleibenden technologischen Hürden für die Kommerzialisierung von Hyperloop überwunden werden können und die Baukosten schliesslich gesenkt werden können. Alles in allem ist das EuroTube-Forschungsprojekt daher ein risikoreiches, aber ein sich lohnendes Projekt. Angesichts der relativ überschaubaren Menge an öffentlichen Mitteln, die für die Initiierung des Baus der ersten Teststrecke benötigt werden, halten wir es für die richtige Entscheidung, EuroTube jetzt zu finanzieren, um die Chancen zu erhöhen, die Erprobung und Weiterentwicklung von Hyperloop/Vactrains in die Schweiz zu bringen. Es wird jedoch wichtig sein, den technologischen Fortschritt von EuroTube im Vergleich zu seinen Konkurrenten in den kommenden Jahren genau zu beobachten.»

#### *Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Gemäss dem EuroTube-Team hat es mit folgenden Universitäten und Forschungsorganisationen in der Schweiz Austausch und erste Projekte gegeben: Die Fachhochschulen Hochschule Luzern, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschule für Technik Rapperswil, FHNW und HES-SO sowie ETHZ, EPFL und die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), PSI und die European Organization for Nuclear Research (CERN). Kontakte gab es auch mit Organisationen in Italien, Frankreich, Österreich, Deutschland und Japan.<sup>64</sup> Zu den ursprünglichen Schlüsselpartnern von EuroTube gehören die TU München und Delft.

EuroTube plant den Bau eines Forschungszentrums und einer drei Kilometer langen Testanlage mit dem Namen AlphaTube, das eine nicht-kommerzielle Strecke sein soll. Die Forschungs- und Testergebnisse werden offen zugänglich sein und nationalen und internationalen Partnern, die das AlphaTube nutzen, zugutekommen. Im Vergleich dazu: Es gibt eine Reihe von kommerziellen Unternehmen wie Virgin Hyperloop One, Hyperloop Transportation Technologies, SpaceX, Transpod, Hardt Hyperloop, DGW Hyperloop, Zeros oder Hyper Poland. Und es gibt Universitäten, die Forschung und Entwicklung betreiben, wie die TU München, die TU Delft, ETHZ (Swissloop), EPFL (EPFLoop), Washington Hyperloop, MIT Hyperloop, IIT Madras.

Wie bereits erwähnt, zielt der AlphaTube darauf ab, bis 2022 transsonische Geschwindigkeit zu erreichen, um Vakuumtransportkapseln zu testen und gleichzeitig eine Plattform für die Entwicklung aller Elemente der Technologie anzubieten, die für den Betrieb eines solchen Transportsystems in der Zukunft erforderlich sind. Obwohl weitere Röhren geplant oder in der Entwicklung sind, behauptet EuroTube, dass der AlphaTube die fortschrittlichste frei zugängliche Teststrecke für Vakuumtransporte in Europa und weltweit sein wird. Wenn es EuroTube gelingt, den AlphaTube rechtzeitig zu bauen, und wenn es gelingt, bei internationalen Universitäten und Schweizer Unternehmen Dynamik zu erzeugen, könnte die Region tatsächlich zu einem Technologie-Cluster werden. Allerdings wird es in den kommenden Jahren einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Forschungsstandorten geben.

<sup>63</sup> Z.B. Textilbeton- anstatt Stahlrohre.

<sup>64</sup> E-Mail-Austausch mit EuroTube, 10. Januar 2020.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR unter Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die beantragten Mittel gemäss der aktuellen BFI-Planung die tatsächlich verfügbaren Mittel um rund 35 Prozent übersteigen, geben?*

Verglichen mit dem potenziellen Ertrag für die Industrie aus der Lieferung von Spitzentechnologie an die aufstrebenden Märkte in Asien, Indien und den USA, aufgrund der ausgebildeten Arbeitskräfte, die in der Lage sind, dieses neu entstehende Verkehrssystem zu bedienen, aufgrund von Vernetzungseffekten, Ausgliederungen und Neugründungen stellen CHF 6,08 Mio. ein geringes Risiko für den Bund dar. Auch die SBB werden begünstigt, da sie ein Proof-of-Concept erhalten und an den auf EU-Ebene stattfindenden Regulierungsprozessen teilnehmen können. (Details sind – was den finanziellen Gesamtrahmen der BFI-Planung anbetrifft – in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Le développement du transport dans des tubes partiellement évacués est assurément un problème supranational. Dans ce contexte, le CSS est prié de prendre position sur la pertinence d'un financement au travers de l'article 15 de la LERI.*

Da Artikel 15 die Möglichkeit bietet, die Finanzierung auf einen bestimmten Zeitraum zu beschränken («Anschubfinanzierung»), handelt es sich um ein geeignetes Finanzierungsinstrument. Darüber hinaus dient es der vorwettbewerblichen Forschung und Technologieentwicklung und – basierend darauf – dem Technologietransfer an die Industrie und andere Partner. Auch wenn die Entwicklung der Vakuumtransporttechnologie ein supranationales Grossprojekt ist, treiben immer spezifische einzelne Technologie-Hot-Spots – oft in Verbindung mit regionalen Ökosystemen – Innovationen an. Es ist eine gute Idee, ein bestehendes Cluster in der Schweiz zu stärken.

Die Schweiz wird höchstwahrscheinlich keine Vorreiterin im Bereich des Vakuumtransports sein, mit weiter fortgeschrittenen Projekten in China, Indien, den USA oder Arabien. Die SBB sind jedoch möglicherweise daran interessiert, durch Vakuumtransporte zur Verbindung der Nord-Süd- und der Ost-West-Achse Europas beizutragen.<sup>65</sup> Auch wenn Schweizer Unternehmen derzeit nur wenige spezifische Patente<sup>66</sup> besitzen, ist die Schweiz gut positioniert, um ein wichtiger Technologielieferant für Entwicklungen im Bereich des Vakuumtransports in anderen Ländern wie Indien und Saudi-Arabien zu werden.

Man könnte auch über die geopolitische Dimension des Vakuumtransports nachdenken: Er steht ganz oben auf der Agenda der chinesischen Regierung und der chinesischen Industrie, die durch die «Belt and Road»-Initiative in Richtung Europa expandieren könnte.

---

<sup>65</sup> Die EU richtete eine Normungskommission ein und forderte europäische Unternehmen (gemeinnützige Stiftungen einschliesslich EuroTube) auf, Normen zu entwickeln.

<sup>66</sup> Siehe Auszug aus dem BAK economic intelligence Bericht.

### 3.1.15 Gosteli-Stiftung – Archiv zur Geschichte der schweizerischen Frauenbewegung (Gosteli)

#### Ausgangslage

Gosteli betreut ein Archiv zur Geschichte der schweizerischen Frauenbewegung, eine Fachbibliothek sowie eine dokumentarische Sammlung. Die Frauenrechtlerin Marthe Gosteli, die in den 1960er Jahren zu den Vorkämpferinnen des Frauenstimmrechts gehörte, gründete die Stiftung 1982.<sup>67</sup> Sie bezweckte, die Archivalien von Pionierinnen der Frauenbewegung und grossen Frauenverbänden, die seit Ende des 19. Jahrhunderts entstanden sind, mittels einer unabhängigen Trägerschaft zu sammeln und zu sichern. Nach dem Tod von Marthe Gosteli 2017 erfuhr der Stiftungsrat eine Erneuerung. Die Beziehung zur Politik, zu einer der zentralen bestandliefernden Organisationen und zur Wissenschaft wurden mit den neuen Stiftungsrätinnen Kathrin Bertschy (Nationalrätin und Co-Präsidentin alliance F) und Prof. Patricia Purtschert (Professorin für Geschlechterforschung an der UniBE und Co-Leiterin des Interdisziplinären Zentrums für Geschlechterforschung) gestärkt.

Das Archiv in den Gebäuden in Worblaufen umfasst gemäss Antrag 251 Bestände von Frauenorganisationen und -verbänden und 195 Nachlässe. Die Bibliothek, die gemäss Stiftungsreglement Bestandteil des Archivgutes ist,<sup>68</sup> enthält neben Monografien und Periodika auch graue Literatur und Hochschulschriften. Die Sammlung der biografischen Notizen umfasst ungefähr 10'000 Dossiers (Zeitungsartikel, Lebensläufe, Nachrufe und Broschüren); sie wurde seit 1924 ununterbrochen gepflegt. Neben schriftlichen Dokumenten betreut Gosteli auch Fotografien, Plakate, Filme und Tonträger sowie zunehmend genuin digitale Unterlagen. Die Materialien werden nach gültigen bibliothekarischen, archivarischen und dokumentarischen Standards zur Verfügung gestellt. 2018 wurde das Archiv von 103 Personen besucht und genutzt (180 Benutzungstage), und es wurden 320 schriftliche Anfragen beantwortet. Zudem entstanden in den vergangenen drei Jahren nach Konsultationen des Archivs mindestens 30 wissenschaftliche Arbeiten und Publikationen. Gosteli ist derzeit insbesondere mit der UniBE sowie der UNIFR vernetzt, gemäss Antrag haben Forschende von mehreren schweizerischen Universitäten Interesse an einer Zusammenarbeit bestätigt.<sup>69</sup> Gosteli plant weitere Kooperationen, beispielsweise sei es als kleine Institution nicht sinnvoll, eine eigene Infrastruktur für die Archivierung digitaler Unterlagen aufzubauen und zu betreiben, heisst es weiter.

Der Betrieb von Gosteli wird derzeit mit 1,5 VZÄ (3 Mitarbeitende) gewährleistet. 2021–2024 soll das Team mit Fachkräften aus Informatik und Geschichtswissenschaft ergänzt werden; Gosteli will zu einem Kompetenzzentrum mit nationaler und internationaler Ausstrahlung werden. Die Hauptziele sind:

- Transformation zu einer hybriden Gedächtnisinstitution (u.a. Aufbau eines Meta-Katalogs zu Quellen der Schweizer Frauengeschichte, Retro-Digitalisierung, Entwicklung von Lösungen für die Bewirtschaftung von genuin digitalen Beständen und grauen Online-Dokumenten),
- Intensivierung von Forschungsdienstleistungen (Gründung eines wissenschaftlichen Beirats, Durchführung eines jährlichen Symposiums zu aktuellen Forschungsfragen, Forschungsstipendien für Nachwuchs- sowie für arrivierte Forschende in Worblaufen, Entwicklung einer Schriftenreihe),
- Ausbau der wissenschaftlichen Vermittlung (öffentliche Veranstaltungen und weitere Vermittlungsaktivitäten für Schulen und die interessierte Öffentlichkeit).

Der Betrieb von Gosteli kann mit dem verfügbaren Stiftungsvermögen noch bis ins Jahr 2021 gewährleistet werden, das jährliche Defizit beträgt ca. CHF 120'000.<sup>70</sup> Für 2021–2024 beantragt Gosteli eine Bundesunterstützung gemäss Art. 15 FIFG von CHF 2,288 Mio. Dieser Betrag entspricht 50 % der Einnahmen und somit dem möglichen Maximum. Gemäss Antrag ist eine Mitfinanzierung des Kantons

<sup>67</sup> Die Gosteli-Stiftung beantragte 1990 im Hinblick auf die Finanzperiode 1992–1995 Bundesbeiträge auf der Grundlage des Forschungsgesetzes. Der Antrag wurde mit der Begründung abgelehnt, dass andere öffentliche Mittel fehlten. Der SWR hatte damals eine Unterstützung empfohlen und gleichzeitig betont, Gosteli solle administrativ dem Schweizerischen Sozialarchiv angegliedert werden, was die nötige Beratung und Aufsicht garantieren werde.

<sup>68</sup> Die Bibliothek darf gemäss Reglement der Gosteli-Stiftung vom 2. August 2006, Art. 2 Abs. 2 «unter keinen Umständen» vom Archivgut getrennt werden.

<sup>69</sup> Zudem wurde dem SWR am 29.05.2020 die Petition «Das Gosteli-Archiv zur Geschichte der schweizerischen Frauenbewegung muss weiterbestehen!» überreicht. Sie wurde von über 11'000 Personen unterzeichnet.

<sup>70</sup> Der überwiegende Teil des von Marthe Gosteli hinterlassenen Vermögens ist zweckgebunden und für den Unterhalt der Liegenschaft bestimmt.

Bern von CHF 1,576 Mio. vorgesehen.<sup>71</sup> Die eigenen Mittel sind mit CHF 592'000, Beiträge Dritter mit CHF 80'000 angegeben.

### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen, ein Treffen mit Gosteli im Rahmen einer Site-Visit vom 25. Oktober 2019 sowie weitere Gespräche mit Fachleuten. Der Besuch in Worblaufen ermöglichte auch eine kurze Besichtigung des Archivs. Zudem erhielt der SWR nach dem Treffen weitere Auskünfte.

### Bewertung SWR

In seinen Antworten auf parlamentarische Vorstösse<sup>72</sup> der vergangenen Jahre hat der Bundesrat den Wert von Gosteli stets anerkannt. Der SWR stimmt dieser Würdigung vollumfänglich zu. Der Fokus von Gosteli auf die Geschichte der Schweizer Frauen mit der sorgfältig und langjährig gepflegten Kombination von Archiv, Fachbibliothek und Dokumentation ist einzigartig. Die Materialien beleuchten Bereiche der Schweizer Geschichte, die lange von anderen Archiven vernachlässigt wurden.

Der SWR anerkennt weiter, dass nach dem Tod der Stifterin die Anstrengungen hin zu einer weiteren Professionalisierung und breiteren Abstützung rasch intensiviert wurden. Die Archivführung und die archivarische und bibliothekarische Vernetzung entsprechen in jeder Hinsicht den heutigen Standards. In Anbetracht der kleinen Anzahl an Mitarbeitenden sind die Nutzungszahlen und die Aktivitäten beeindruckend. Der überwiegende Teil des Stiftungsvermögens ist zweckgebunden und für den Unterhalt der Liegenschaft bestimmt; die notwendigen Sanierungen wurden an die Hand genommen.

In Anbetracht des im Antrag vorgelegten Finanzrahmens bleibt die Etablierung eines Kompetenzzentrums jedoch ein ehrgeiziges Ziel. Noch lässt sich nicht abschätzen, ob und unter welchen Bedingungen Gosteli als eigenständige Institution ihr Ziel erreichen kann. Dazu muss aus der Sicht des SWR eine Strategie erarbeitet werden, welche die mittelfristige Perspektive des Archivs konkretisiert. Im Zentrum dabei sollte insbesondere die Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern stehen, um durch eine Bündelung der Kompetenzen eine nachhaltige Finanzierung zu ermöglichen und die Visibilität weiter zu erhöhen:

- Archiv-Kooperationen, vor allem mit dem Schweizerischen Sozialarchiv (SSA): Welche Dienstleistungen, Prozesse und Projekte können, anstatt sie in Eigenregie aufzubauen, gemeinsam mit anderen Institutionen angeboten werden (beispielsweise die Entwicklung von Lösungen für die Bewirtschaftung von genuin digitalen Beständen, Meta-Kataloge, IT-Lösungen oder Administration)?
- Kooperationen mit Forschenden und Hochschulzentren: Mit welchen Massnahmen lässt sich die schweizweite Einbettung in wissenschaftliche Aktivitäten steigern (das Forschungsprojekt von Patricia Purtschert<sup>73</sup> könnte da Ansätze bieten)?
- Kooperationen zur Stärkung der wissenschaftlichen Vermittlung: Zu welchen von Dritten finanzierten Gender-bezogenen Projekten mit Schulen oder der Zivilgesellschaft kann Gosteli einen Beitrag leisten?

Der SWR ist der Ansicht, dass der Stiftung die Möglichkeit gewährt werden sollte, in den kommenden vier Jahren eine Strategie zu erarbeiten und die Umsetzung zu starten. Dabei wird auch klar werden, ob sich die in jüngster Zeit breit geäusserte Unterstützung von Forschenden in die Praxis umsetzen lässt. Für diesen Prozess ist der Bundesbeitrag unerlässlich. Der SWR empfiehlt daher, dass der Bund den beantragten Betrag 2021–2024 gewährt unter den Bedingungen, dass die Stiftung erstens im Jahr 2023 darlegt, wie eine nachhaltige Entwicklung von Gosteli insbesondere durch eine Bündelung der Kompetenzen erreicht werden kann. Dazu sollte ein Aktionsplan gehören, wie die Kooperationen (SSA,

<sup>71</sup> Der im Antrag erwähnte Regierungsratsbeschluss ist nicht öffentlich zugänglich. Im Januar 2020 erklärte der Regierungsrat, dass der Kanton Bern einen möglichen finanziellen Beitrag an das Gosteli-Archiv von einer Beitragsgewährung des Bundes abhängig macht ([https://www.rr.be.ch/etc/designs/gr/media.cdwsbinary.RRDOKUMENTE.acq/b92004a81ab04f0d82bacc4d25ab277f-332/24/PDF/2019\\_STA.1271-Beilage-D-199020.pdf](https://www.rr.be.ch/etc/designs/gr/media.cdwsbinary.RRDOKUMENTE.acq/b92004a81ab04f0d82bacc4d25ab277f-332/24/PDF/2019_STA.1271-Beilage-D-199020.pdf)).

<sup>72</sup> Siehe beispielsweise Postulate 17.3329, 17.3330, 17.3336. Auf die Frage 17.6163 erklärte der Bundesrat, es bestehe «kein Zweifel, dass dieses Archiv eine wichtige Dokumentation zu einem der bedeutendsten Aspekte der politischen und sozialen Geschichte der Schweiz seit dem frühen 20. Jahrhundert darstellt».

<sup>73</sup> Siehe <http://p3.snf.ch/project-188897#>.

Hochschulen und weitere Partner) umgesetzt werden sollen. Zweitens sollte bereits zu Beginn der Förderperiode ein wissenschaftlicher Beirat etabliert werden, um diesen Prozess zu unterstützen.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, Gosteli auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 wie beantragt mit CHF 2,288 Mio. zu unterstützen. Die Förderung soll an die Bedingungen geknüpft werden, dass Gosteli erstens 2023 eine Strategie vorlegt, welche die mittelfristige Perspektive des Archivs insbesondere durch eine Bündelung der Kompetenzen mit verschiedenen Partnern konkretisiert. Zweitens sollte bereits zu Beginn der Förderperiode ein wissenschaftlicher Beirat etabliert werden, um diesen Prozess zu unterstützen.

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Es ist unbestritten, dass Gosteli für die geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung von gesamtschweizerischer Bedeutung ist: Die Bestände, die Archiv, Bibliothek und Dokumentation vereinen, sind einzigartig. Mit ihrem spezifischen Profil erfüllt Gosteli wichtige (und lange vernachlässigte) Funktionen eines Kollektivgedächtnisses und der Bewahrung von Zeitzeugnissen. Die mit 1,5 VZÄ dotierte kleine Infrastruktur weist beeindruckende Nutzungszahlen und Aktivitäten auf.

*Wie beurteilt der SWR die Nutzung bzw. das Nutzungspotenzial der Forschungseinrichtung?*

Das Angebot von Gosteli ist bei Forschenden und Studierenden bekannt und geschätzt.<sup>74</sup> Die Online-Präsentation der Bestände ist auf der Höhe der Zeit. Gosteli führt regelmässig Vermittlungsaktivitäten für Studierende und interessierte Laien durch. Die Visibilität liesse sich mit einer explizit gesamtschweizerischen Perspektive, mehr Aktivitäten zugunsten der Wissenschaftscommunity und mehr gemeinsamen Projekten<sup>75</sup> mit anderen Institutionen deutlich steigern. Aus finanziellen Gründen schöpft Gosteli dieses Potenzial nicht aus. Inwiefern sich das im Antrag geäusserte Kooperationsinteresse von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Schweizer Universitäten künftig in der Praxis manifestiert, ist nicht abzuschätzen.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

In Anbetracht der gesamtschweizerischen Bedeutung empfiehlt der SWR, die beantragte Unterstützung zu gewähren. Der Beitrag ist unerlässlich, um der Stiftung zu ermöglichen, eine Strategie zu erarbeiten, wie eine nachhaltige Entwicklung von Gosteli insbesondere durch eine Bündelung der Kompetenzen erreicht werden kann. Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen / Question spécifique / Specific questions**

*Quelle est la pertinence de soutenir une infrastructure dans le domaine des sciences humaines et sociales ayant un thème spécifique alors que la Confédération soutient déjà les Archives sociales suisses couvrant également le domaine des mouvements des femmes ainsi qu'un palette bien plus large d'autres thèmes?*

Die Gosteli-Stiftung ist fokussiert auf die Geschichte der schweizerischen Frauenbewegung, das SSA auf den Themenbereich des gesellschaftlichen Wandels, der sozialen Frage und der sozialen Bewegungen. Die beiden Archive weisen Teilmengen auf. Je geprägt von ihren weitgehend privaten Beständen stellen sie jedoch mit ihrer Geschichte und ihrer Identität als unabhängige Institutionen unterschiedliche Gedächtnisorte dar. Sie geben Akteurinnen und Akteuren eine Stimme und machen es möglich, Organisationsarchive und Personennachlässe aus ihrer eigenen Perspektive zu verstehen. Der Gesamtbestand in seiner Integrität ist dadurch Teil des wertetransportierenden Kontextes. Der SWR ist

<sup>74</sup> Beispielsweise besteht eine Praktikumsvereinbarung mit der UNIFR (Departement Zeitgeschichte).

<sup>75</sup> Geplant ist beispielsweise die Gründung einer Interessengemeinschaft Frauen(bewegungs)geschichte unter der Federführung des Gosteli-Archivs. Ausbaufähig ist auch die Zusammenarbeit mit thematisch verwandten regionalen Institutionen.

überzeugt, dass diese Inwertsetzung durch ein Archiv als Gedächtnisort gerade heute von grosser Bedeutung ist, wo Findmittel online abrufbar und viele Quellen digitalisiert weltweit verfügbar sind.

*Collaboration avec les Archives sociales suisses : Selon le CSS quelles seraient les conséquences d'une étroite collaboration avec les Archives sociales suisse ou même d'une intégration de la Fondation Gosteli aux Archives sociales suisses (visibilité, utilisation)?*

Die beiden Forschungsinfrastrukturen verfügen über thematische Teilmengen und ähnliche archivari-sche Herausforderungen beispielsweise im Umgang mit genuin digitalen Archivalien. Zudem eint sie das Bestreben, einen Beitrag zur jeweiligen Wissenschaftscommunity zu leisten, und der eigene Anspruch, an wissenschaftlicher Vermittlung mitzuwirken. Der SWR sieht durchaus ein Kooperationspotenzial, das besser ausgeschöpft werden könnte. Daher schlägt er vor, wie oben erläutert, dass Gosteli die eigenen Aktivitäten und Prozesse dahingehend überprüft, ob sie gemeinsam mit einer anderen Institution, insbesondere dem SSA, zielgerichteter und effizienter umgesetzt werden können. Gleichzeitig gibt es für den SWR verschiedene Wege, um die Nutzung und die Visibilität zu erhöhen. Deshalb empfiehlt er, dass die Stiftung 2023 eine Strategie vorlegt, welche die mittelfristige Perspektive des Archivs insbesondere durch eine Bündelung der Kompetenzen mit Partnern (inkl. eines Aktionsplans, siehe oben) konkretisiert.

*Quel est l'avis du CSS sur le point de vue du Conseil-exécutif du canton de Berne concernant l'unité et l'emplacement des archives de la Fondation Gosteli (voir réponse au point 2 de l'intervention N° 079–2017, affaire N° 2017.RRGR.198) pour la valorisation de l'importance nationale?*

Der SWR hat seine Überlegungen zur Bewahrung des Gedächtnisorts oben dargelegt. Diese lassen sich sehr unterschiedlich umsetzen. Der SWR möchte hier dem Ergebnis der Überlegungen der Gosteli-Stiftung, das gemäss der Empfehlung 2023 vorgelegt werden sollte, nicht vorgreifen.

*Nous notons que la Fondation Gosteli ne reçoit aucun financement de la part des hautes écoles. Dans ce contexte, quel est le potentiel scientifique des fonds d'archives de la Fondation Gosteli?*

Für den SWR ist zentral, dass die Dienstleistungen der Forschungsinfrastruktur den Bedürfnissen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entsprechen und dass Gosteli generell sein Potenzial für die schweizerische geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung möglichst ausschöpfen kann. Dabei sind neben der Zusammenarbeit in Forschungsprojekten verschiedene Kooperationsformen denkbar (beispielsweise durch die von Gosteli angestrebten Forschungsstipendien oder gemeinsamen Symposien).<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup> In diesem Zusammenhang sei auf das SSA mit seinen vielfältigen erfolgreichen Kooperationen mit Hochschulen in Lehre und Forschung verwiesen, das ebenfalls keine Grundfinanzierung durch Hochschulen aufweist.

### 3.1.16 Swiss Polar Institute (SPI)

#### Contexte

Le SPI a été fondé en 2016 par l'EPFL, l'ETHZ, l'UniBE, le WSL et les Éditions Paulsen. L'UNIL les a rejoints en qualité de nouveau membre au début 2020. Le SPI soutient la recherche dans les régions polaires et de très haute altitude en climatologie, géosciences, glaciologie, écologie et autres disciplines.

À l'hiver 2016–2017, le SPI a organisé l'*Antarctic Circumnavigation Expedition (ACE)*, sa première expédition autour du pôle Sud. Jusqu'ici, 33 publications scientifiques et 50 ensembles de données ont été publiés suite à cette expédition. À l'été 2019, la *GreenLAND Circumnavigation Expedition* a dû être reportée, en l'absence d'autorisation de la part du Danemark, probablement en 2022. Le SPI participe actuellement à l'expédition internationale MOSAIC (*Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate*) qui se déroule de l'automne 2019 à l'automne 2020. Deux groupes financés par le SPI font partie de cette expédition. En plus de l'organisation ou co-organisation d'expéditions polaires, les principaux services proposés par le SPI sont l'attribution de subventions pour l'accès au terrain ou aux infrastructures, la logistique et la technologie ainsi que l'organisation de formations, conférences et ateliers.

Aujourd'hui rattachée à l'EPFL, l'organisation est en train de se transformer en fondation indépendante. Les travaux juridiques devraient être achevés d'ici juillet 2020. Au cours du premier semestre 2021, le SPI prévoit de quitter les locaux de l'EPFL à Lausanne pour s'installer au Campus Energypolis de Sion au sein du Centre de recherche sur l'environnement alpin et polaire (ALPOLE), qui accueille huit chaires de recherche sur les environnements extrêmes. Un *Science and Technology Advisory Board (STAB)* soutient le conseil d'administration pour la mise en place de programmes, les stratégies de collaboration et les processus d'évaluations scientifiques. Le STAB s'est réuni à quatre reprises en 2019. Le secrétariat occupe 4 EPT. Il est prévu d'augmenter ce chiffre à 5,5 EPT dès 2021.

Le SPI dispose actuellement d'un budget annuel d'environ CHF 0,8 mio mis à disposition par ses membres. Les activités extraordinaires telles que les expéditions sont financées par des fondations privées. Pour la période 2021–2024, le SPI demande CHF 5,73 mio au titre de l'art. 15 LERI. Par ailleurs, il prévoit de recevoir CHF 6,4 mio de donations privées, 2 mio des institutions du domaine EPF et 0,8 mio des universités cantonales membres de la fondation. Le Canton du Valais mettra à disposition les locaux, d'une valeur de CHF 0,53 mio.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du SPI selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Lausanne le 25.11.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite. Pour explorer le potentiel scientifique et le rayonnement international de l'institution, une expertise externe a été réalisée par le Dr Fausto Ferraccioli (*British Antarctic Survey*) le 11.01.2020. Les représentants du SPI ont pris position sur l'expertise le 16.01.2020.

#### Appréciation du CSS

La recherche en milieu polaire est complexe, nécessite des équipements lourds, de multiples autorisations gouvernementales et des investissements sur le long terme<sup>77</sup>; elle est aussi essentielle pour comprendre les changements environnementaux à l'échelle du globe. Comme le confirme l'expertise externe, la communauté scientifique suisse est en pleine croissance, reconnue sur le plan international, et apporte des contributions de premier plan dans les domaines de la glaciologie, de la géologie, de la reconstruction paléoclimatique et d'autres domaines apparentés. Les services offerts par le SPI seront très utiles à la communauté polaire suisse, notamment en améliorant l'accès aux grandes infrastructures logistiques et scientifiques internationales.

<sup>77</sup> Les défis affrontés par l'expédition internationale MOSAIC, suite notamment à l'épidémie de Covid-19, n'en sont que l'illustration la plus récente (Voir par exemple: Kai Strittmatter [2020], Das wilde Treiben am Nordpol, Basler Zeitung am 25.05.2020.)

En collaboration avec le *Swiss Committee on Polar and High Altitude Research* des académies, le SPI joue un rôle de coordination et de structuration de la recherche, en rassemblant et en gérant des données de recherche, en organisant des conférences telles que le Swiss Polar Day, et en consultant la communauté sur les priorités de recherche. Ce processus, commencé en 2017 et poursuivi en 2018, a donné naissance à un document d'intention<sup>78</sup>. 45 chercheurs ont notamment participé au *Call for Ideas* initial, et 22 ont adressé 130 commentaires sur l'ébauche de document programmatique qui allait devenir le SPI Science Plan. Ces chiffres donnent une indication du haut degré d'engagement de la communauté des chercheurs et de leurs attentes vis-à-vis du SPI. Le principal bailleur de fonds privé, actuellement membre du conseil d'administration et dès 2021 observateur au sein du conseil de fondation, a joué un rôle moteur dans la conception de la première expédition scientifique du SPI (ACE, 2016–2017). À l'avenir, il sera important que les priorités exprimées par la communauté scientifique puissent se traduire en initiatives de grande ampleur sur un mode *bottom-up*.

Le soutien fédéral est nécessaire à l'heure actuelle, mais peut-être pas sur le long terme. La reconnaissance en tant qu'infrastructure de recherche d'importance nationale peut aider le SPI à attirer d'autres membres institutionnels suisses<sup>79</sup>. Avant la fin d'une deuxième période de 4 ans de soutien fédéral, le CSS recommande une évaluation des performances et des perspectives d'avenir de l'institut, en tenant compte de l'évolution du paysage national, notamment celle des institutions du domaine des EPF, et des besoins des universités cantonales et des HES.

### **Recommandation**

Le CSS recommande de soutenir le SPI au titre de l'art. 15 LERI à hauteur de CHF 5,73 mio durant les années 2021–2024.

### **Réponses aux questions du SEFRI**

#### **Questions générales**

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

La Suisse dispose d'un important pôle d'excellence sur la recherche en haute montagne, notamment dans les Alpes, et d'une riche tradition de chercheurs suisses aux pôles. Les spécificités de la recherche en altitude sont proches de celles de la recherche polaire, même si on ne peut pas à l'heure actuelle parler d'une seule communauté scientifique. La légitimité du SPI est bien établie, grâce à son ouverture à tous les chercheurs, quelle que soit leur affiliation, et à toutes les disciplines, y compris les sciences sociales, les sciences humaines et les arts. Les liens avec le *Swiss Committee on Polar and High Altitude Research* des académies sont étroits, et les profils complémentaires. Cependant, l'institut devra encore développer les synergies entre les chercheurs: les experts en très haute altitude devraient être pleinement intégrés et avoir accès à des services qui répondent à leurs besoins spécifiques. Le nouvel ancrage dans le canton du Valais pourrait contribuer à renforcer les liens<sup>80</sup>.

La reconnaissance en tant qu'infrastructure de recherche d'importance nationale est nécessaire pour donner une masse critique à la nouvelle institution et lui conférer une crédibilité dans ses relations avec les autorités gouvernementales et acteurs intergouvernementaux. La Suisse n'a aucune revendication territoriale aux pôles. Grâce à son expertise scientifique et diplomatique, elle pourrait jouer un rôle constructif dans les organes scientifiques et politiques tels que le Conseil de l'Arctique.

<sup>78</sup> SPI (2019). Polar Science in Switzerland – Proposed priorities for the Swiss Polar Institute SPI up to 2025 and beyond.

<sup>79</sup> Dans une lettre de soutien en date de juin 2019, le vice-président pour la recherche indique que l'UZH envisage de rejoindre le SPI en tant que nouveau membre. Un tel développement serait très positif, en raison du nombre de chercheurs de l'UZH actifs dans les domaines scientifiques concernés.

<sup>80</sup> Il est prévu que les chaires du campus Energypolis de Sion couvrent les domaines scientifiques suivants: Extreme Environments Research Laboratory, Computational Environmental Science and Engineering, Catchment Science and Engineering, Environmental Adaption, Stream Biofilms and Ecosystems.

*Comment le CSS apprécie-t-il l'utilité, resp. le potentiel d'utilisation, de l'établissement de recherche?*  
Depuis sa création, le SPI a lancé 7 *calls*, permis à 77 chercheurs d'accéder au terrain, formé 45 personnes dans le domaine de la santé et de la sécurité, et distribué CHF 2,2 mio de subsides à 32 bénéficiaires, dont plus de 40 % étaient affiliés à des institutions ne faisant pas partie du SPI<sup>81</sup>. Les subsides sont conçus pour compléter les instruments de financement du FNS et sont attribués sur un mode compétitif et transparent. Les chercheurs susceptibles d'en profiter sont reconnus sur le plan international, comme le souligne l'expertise externe, et leur principal besoin se situe dans l'accès aux initiatives, infrastructures et plateformes de recherche internationales, par le biais d'accords et de financements spécifiques.

Pour la période 2021–2024, le SPI a défini des Key Performance Indicators pertinents. Il serait intéressant de livrer un éclairage sur l'orientation géographique des recherches (Arctique, Antarctique, Alpes, Andes, Himalaya, etc.) rendues possibles par le SPI, et combien de bénéficiaires se rendent régulièrement dans plusieurs terrains de recherche.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés dépassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande un financement fédéral à la hauteur demandée. Ce montant sera démultiplié grâce aux donations privées et à la participation des hautes écoles. Le projet présente aussi un potentiel en matière de transfert de technologies utilisées dans des environnements extrêmes. (Une appréciation détaillée des priorités de la Confédération et du cadre financier global de la planification FRI se trouve dans l'introduction de ce rapport).

### **Question spécifique**

*Dans la mesure où le SPI se trouve à l'EPFL et en tenant compte qu'il est fortement lié aux établissements du domaine des EPF et aux universités, le CSS est prié de prendre position sur la pertinence d'un financement au travers de l'article 15 de la LERI.*

Sur le plan formel, les travaux pour rendre le SPI indépendant de l'EPFL sont en cours, et la fondation devrait être constituée avant la fin 2020. La distinction entre les activités des hautes écoles membres institutionnels et les activités de l'institut est claire, notamment en ce qui concerne les relations entre membres du SPI et chaires EPFL sur le campus de Sion. Sur le plan scientifique, une institution nationale est nécessaire pour assurer la stabilité et réunir les acteurs concernés au-delà des structures disciplinaires et institutionnelles. Cette dynamique a déjà commencé, d'abord avec l'UNIL, et maintenant avec l'UZH, qui pourrait rejoindre la fondation en tant que nouveau membre. Enfin, le SPI ne relève pas directement du champ d'application du projet d'Institut de recherches du Domaine des EPF sur l'environnement et la durabilité, qui prévoit de se pencher sur les conséquences des changements climatiques pressants au niveau suisse, et dont la mise en œuvre a été interrompue en mai 2020<sup>82</sup>.

---

<sup>81</sup> Chiffres de novembre 2019.

<sup>82</sup> Conseil des EPF (2020), *Le Conseil des EPF fait élaborer d'autres propositions pour le recentrage stratégique sur l'environnement et la durabilité*. Communiqué de presse du 15 mai 2020.

## 3.2 Forschungsinstitutionen

### Fortsetzungsgesuche

#### 3.2.1 Biotechnologie-Institut Thurgau (BITg)

##### Ausgangslage

Das BITg ist ein Forschungsinstitut des Kantons Thurgau, das 1999 durch die Thurgauische Stiftung für Wissenschaft und Forschung (TSWF) zusammen mit der Universität Konstanz gegründet wurde. Es hat seinen Sitz in Kreuzlingen und betreibt in erster Linie anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf den Gebieten der Immunologie, der Zellbiologie und der molekularen Krebsforschung. Das BITg ist als An-Institut der Universität Konstanz angeschlossen und dem Fachbereich Biologie angegliedert. Die Institutsleitung setzt sich aus einem Vorsitzenden (Prof. Marcus Groettrup, Professor für Immunologie an der Universität Konstanz, Privatdozent an der ETHZ), einem operativen Leiter (Prof. Daniel Legler, ausserplanmässiger Professor für Immunologie und Zellbiologie an der Universität Konstanz) sowie einem Vertreter der TSWF (Dr. Christian Taverna, Kantonsspital Münsterlingen) zusammen. Das Institut ist gegenüber der TSWF rechenschaftspflichtig und verfügt über einen siebenköpfigen wissenschaftlichen Beirat. Seit 2004 wird das BITg im Rahmen von Art. 15 FIG vom Bund unterstützt.

Die Anzahl der Mitarbeitenden ist seit 2011 stabil und beträgt zurzeit 33 Personen (30,3 VZÄ), wovon neun Studierende sind, die ihre Master- und Bachelorarbeiten verfassen. Das BITg führt aktuell drei Forschungsgruppen: Die Gruppe unter Prof. Marcus Groettrup untersucht die Rolle von Immunoproteasomen in der Autoimmunität sowie die FAT10-Biologie und -Expression in Karzinomen. Die Gruppe unter Prof. Daniel Legler erforscht die Struktur, Signaltransduktion und intrazelluläre Wanderung von Chemokinrezeptoren in Immunzellen und Krebszellen. Die Nachwuchsgruppe wurde 2011 etabliert und von Dr. Hesso Farhan geleitet, der 2016 das BITg verliess, da er als Professor an die Universität Oslo berufen wurde. Als neuer Leiter der Nachwuchsgruppe wurde 2017 Dr. Jérémie Rossy rekrutiert, der mit hochauflösender Mikroskopie die T-Zellaktivierung in der Immunantwort analysiert.

Die Zusammenarbeit mit der Universität Konstanz ist sehr eng, funktioniert seit Langem reibungslos und ist entsprechend erfolgreich: Das BITg hat uneingeschränkten Zugang zu allen Forschungsplattformen der Universität, beteiligt sich in geringem Umfang an der Lehre in Konstanz, ermöglicht Studierenden, in Kreuzlingen Bachelor- und Masterarbeiten durchzuführen, und ist in Forschungsverbände und Graduiertenprogramme der Universität eingebunden. Zudem ist das BITg Gründungsmitglied des seit 2008 bestehenden Netzwerks «Biolago», das Innovation im Bereich der Biotechnologie und Biomedizin in der Vierländerregion Bodensee fördert. Neben diesen grenzüberschreitenden Aktivitäten engagiert sich das Institut auch in der Schweiz. Die Wissenschaftler des BITg halten Vorlesungen in Zürich und Bern, beteiligen sich an einer interfakultären Graduiertenschule der UniBE, beraten Pharmafirmen und kooperieren im Rahmen eines Sinergia-Projekts des SNF mit der ETHZ sowie dem *Istituto di ricerca in biomedicine* in Bellinzona. Zudem übernehmen Wissenschaftler des BITg Ämter in der akademischen Selbstverwaltung in der Schweiz.

Das BITg strebt im Zeitraum 2021–2024 eine Erweiterung seiner Aktivitäten an. Insbesondere plant das Institut den Aufbau einer zweiten Nachwuchsgruppe, um dadurch beim Weggang des jeweiligen Gruppenleiters einen geringeren Rückschlag zu erfahren. Des Weiteren soll die Nachwuchsförderung durch Lehrtätigkeit und Mitarbeit in Graduiertenschulen in der Schweiz ausgebaut werden.

Das Jahresbudget bewegt sich seit 2011 in der gleichen Grössenordnung und wird hauptsächlich vom Kanton Thurgau (ca. 40 %), dem Bund (ca. 30 %) und mit kompetitiven Drittmitteln (ca. 30 %) bestritten. Zudem steuert die Universität Konstanz jährlich Sachleistungen im Gegenwert von nominell EUR 170'000 bei. Die Beiträge von Privaten und der Wirtschaft sind sehr bescheiden. Im Rahmen von Art. 15 FIG wird das BITg im Zeitraum 2017–2020 mit insgesamt CHF 2,9 Mio. unterstützt. Für den Zeitraum 2021–2024 beantragt das Institut CHF 3,135 Mio., was einer Steigerung von 8,1 % gegenüber der

Vorperiode entspricht. Das BITg würde die zusätzlichen Mittel einerseits für den Teuerungsausgleich und andererseits für den Aufbau einer zweiten Nachwuchsgruppe einsetzen. Da eine zweite Nachwuchsgruppe weiterer Mittel bedarf, hat das Institut zusammen mit der TSWF ein Fundraising bei privaten Geldgebern aus dem Kanton Thurgau gestartet. Bisher liegen aber noch keine Zusagen von Sponsoren vor.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFi weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 14. November 2019 am BITg in Kreuzlingen stattfanden. Zudem erhielt der SWR während und nach dem Treffen weitere Unterlagen.

### **Bewertung SWR**

Das BITg betreibt exzellente Forschung auf den Gebieten der Immunologie, Zellbiologie und molekularen Tumorbologie. Dies zeigt sich in den zahlreichen Publikationen, die in renommierten Fachzeitschriften erschienen sind, der hohen Zitierhäufigkeit der Publikationen sowie dem sehr hohen Anteil an kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln (rund 30 % des Institutsbudgets, ohne Bundesbeiträge gemäss Art. 15 FIFG). Die Forschungsstärke des BITg lässt sich auch daran ablesen, dass einige am Markt erhältliche Medikamente auf den am Institut gewonnenen Erkenntnissen beruhen und dass Wissenschaftler des BITg regelmässig Pharmafirmen in der Schweiz beraten. Darüber hinaus ist das Institut in der Lehre und Nachwuchsförderung erfolgreich. So wurde der ehemalige Leiter der Nachwuchsgruppe auf eine Professur nach Norwegen berufen, und das BITg konnte einen neuen Gruppenleiter mit grossem Potenzial aus dem Ausland rekrutieren. Das BITg ist auch für Studierende attraktiv. Es bewerben sich stets mehr Studierende auf der Bachelor-, Master- und Doktoranden-Stufe, als das Institut aufnehmen kann. Die Zusammenarbeit zwischen dem BITg und der Universität Konstanz, die als Exzellenzuniversität seit Bestehen der deutschen Exzellenzinitiative gefördert wird, ist bestens eingespielt und für beide Seiten von hohem Nutzen. Insgesamt zeigt sich dem SWR das Bild eines Instituts, das in allen relevanten Bereichen erfolgreich ist – und das sich seit seiner Gründungszeit, in welcher der SWR Fördergesuche nach Art. 15 FIFG abgelehnt hatte, national und international profiliert hat.

Das Institut bekundete in der Vergangenheit Probleme mit einer Reglementsänderung des SNF, die eine Immatrikulation und Promotion von SNF-finanzierten Doktoranden an ausländischen Universitäten verunmöglichte. Das Institut hat dieses Problem gelöst, indem nun zwei Forschungsgruppenleitende in der Graduiertenausbildung an der UniBE aktiv und die Doktorierenden ebenda eingeschrieben sind.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das BITg auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 3,135 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 8,1 % gegenüber der vorhergehenden Förderperiode (CHF 2,9 Mio.).

### **Antworten auf Fragen des SBFi**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das BITg ist das einzige Forschungsinstitut in der Schweiz, welches exzellente Forschung zu biomedizinisch bedeutsamen Themen wie der Therapie von Autoimmunität, Krebs und Transplantatabstossung durch Inhibitoren des Immunoproteasoms sowie in der Forschung zu FAT10 in der Krebsentstehung betreibt. Darüber hinaus nimmt das BITg eine regionalpolitisch wichtige Funktion ein, denn es ermöglicht dem Kanton Thurgau, universitäre Lehre und Forschung zu betreiben – und vom dadurch gewonnenen Renommée zu profitieren –, obwohl der Kanton über keine eigene Universität verfügt. Durch die enge Kooperation mit der Universität Konstanz und die Mitgliedschaft im Netzwerk Biologo übt das Institut zudem eine wichtige grenzüberschreitende Funktion aus, indem es den Kanton Thurgau, und damit die Schweiz, mit der Vierländerregion Bodensee verknüpft.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Das BITg trägt mit seiner exzellenten Forschungsleistung zur Profilierung der Schweiz als Forschungsstandort bei. Zudem stärkt das Institut durch die Beratung von pharmazeutischen Unternehmen die Schweiz als Innovationsstandort.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Diese Frage wird unten beantwortet (siehe «Spezifische Fragen: Beitragshöhe»). Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 8,1 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Das Institut benötigt für sein Weiterbestehen im Prinzip keine Beitragserhöhung, die über eine Teuerungsbereinigung hinausgeht, aber da das BITg nur über *eine* Nachwuchsforschungsgruppe verfügt, erleidet das Institut während der Neubesetzung der Leitung dieser Gruppe alle 5 bis 6 Jahre einen Einbruch in den Bereichen Drittmittel, Personal und Forschungsoutput. Um diese negativen Effekte zu mildern, plant das Institut den Aufbau einer zweiten Nachwuchsgruppe, dessen Leiter zeitversetzt zur ersten Nachwuchsgruppe eingesetzt werden soll. Zur Finanzierung dieser zweiten Gruppe hat das BITg zusammen mit der TSWF ein Fundraising bei Privatpersonen und Unternehmen aus dem Kanton Thurgau gestartet. Zusätzlich beantragt das BITg eine Erhöhung der Bundesbeiträge als Anschubfinanzierung für die zweite Nachwuchsgruppe. Der SWR unterstützt diesen Antrag, da es sich nur um eine sehr geringe Erhöhung handelt (insgesamt CHF 235'000), die aber erhebliche Auswirkungen auf das Institut haben würde (vier statt drei Forschungsgruppen). Zudem verfügt das BITg über die notwendigen Raumreserven, um eine vierte Gruppe zu beherbergen. Aus Sicht des SWR würde eine Erhöhung der Bundesmittel auch eine Erhöhung der kantonalen Mittel erleichtern.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Vernetzung des BITg?*

Das Institut ist in Anbetracht seiner relativ geringen Grösse national sehr gut vernetzt. Zum einen halten Wissenschaftler des BITg Vorlesungen an der UniBE, der UZH und der ETHZ. Zum anderen engagieren sie sich auch in der Graduiertenausbildung an der UniBE. Zudem bekleiden Wissenschaftler des BITg Ämter in der akademischen Selbstverwaltung in der Schweiz. Insbesondere Prof. Daniel Legler ist dadurch national sehr gut vernetzt. So ist er etwa Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Immunologie und Allergologie und vertritt die Schweiz sowohl in der *Federation of European Biochemical Societies* als auch in der *International Union of Biochemistry and Molecular Biology*. In der Forschung ist das BITg eng mit der Universität Konstanz verbunden. Wissenschaftlicher Austausch findet national unter Forschern projektbezogen statt. Das Institut ist mit der hiesigen Pharmabranche sehr gut vernetzt, indem Wissenschaftler des BITg regelmässig Pharmafirmen unterschiedlicher Grösse beraten.

*Welche Bedeutung und Originalität haben die Forschungsschwerpunkte des BITg für die nachhaltige Weiterentwicklung als profilierte Forschungsinstitution (mit Nischenfunktion)?*

Die Gruppen unter Prof. Marcus Groettrup und Prof. Daniel Legler haben sich mit ihren Forschungsschwerpunkten sowohl in der Schweiz als auch international etabliert und bewiesen, dass sie Grundlagenforschung auf höchstem Niveau betreiben und dass ihre Forschungsergebnisse praxisrelevant sind. Einige am Markt erhältliche Medikamente beruhen auf den Forschungsergebnissen des BITg. Der SWR erachtet die Forschungsschwerpunkte der beiden Gruppen als klinisch relevant und die gewählten For-

schungsansätze, wie zu erkennen ist, als fruchtbar. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Forschungsschwerpunkte der beiden Gruppen auch in Zukunft innovativ und produktiv sein werden. Der neue Leiter der Nachwuchsgruppe, Dr. Jérémie Rossy, bringt neueste Mikroskopie-Techniken nach Kreuzlingen, von denen nicht nur seine, sondern auch die zwei etablierten Gruppen profitieren werden. Insgesamt sind die Schwerpunkte der drei Forschungsgruppen unterschiedlich, ergänzen sich aber und können so technisch und inhaltlich voneinander profitieren. Aus Sicht des SWR ermöglicht diese Ausrichtung, dass das BITg seinen bisher erfolgreichen Weg fortsetzt und sich weiter profiliert.

### 3.2.2 Institut de recherche Idiap (Idiap)

#### Contexte

L'Idiap est un institut indépendant, fondé en 1991 avec le soutien de la Fondation Dalle Molle, par la Ville de Martigny, l'État du Valais, l'EPFL, l'UNIGE et Swisscom. Depuis 1996, sa gestion est confiée à la Fondation de l'Institut de Recherche Idiap. Depuis 1996 également, son directeur est Hervé Bourlard (lequel prendra sa retraite durant la période 2021–2024) et l'institut est devenu un centre de compétence reconnu de la recherche et du développement (R&D) dans différents domaines appliqués de l'intelligence artificielle (IA).

L'Idiap est spécialisé dans la gestion de l'information multimédia, les interactions homme-machine multimodales et l'IA. Il a pour objectif de mener des recherches fondamentales et appliquées dans le domaine de l'informatique de pointe et de contribuer à la formation et au transfert de technologies. Les activités de l'Idiap relèvent d'une variété de domaines d'application: *signal processing, machine learning, neural networks, applied statistics and mathematics, uncertainty quantification and optimal design, applied to multilingual speech processing, natural language understanding, social computing, human perception and activity modeling, robot learning and interaction, biometrics security and privacy* ou encore *computational bioimaging*. Il s'est encore diversifié, au travers des deux nouveaux domaines que sont le *biosignal processing* et l'*energy informatics*. Basé à Martigny, l'Idiap est impliqué dans des projets tant au niveau régional, national, qu'international. Il a une alliance stratégique avec le domaine des EPF, se traduisant dans un «Joint Development Plan» avec l'EPFL<sup>83</sup>.

Au 31 décembre 2018, l'Idiap comptait 106,6 EPT. Par rapport à la subvention fédérale 2017–2020, la requête au titre de l'art. 15 LERI pour la période 2021–2024 représente une augmentation de 59 % (CHF 15,43 mio). Un financement supplémentaire sera encore accordé par l'État du Valais et la Ville de Martigny (*matching funds*). En outre, le plan financier inclut des fonds de tiers compétitifs de CHF 25,11 mio (surtout de la part de l'UE, du FNS, d'Innosuisse et de fondations privées). L'Idiap prévoit une croissance substantielle, avec la création de nouveaux groupes de recherche (recherche fondamentale et appliquée). L'institut devrait compter 170 EPT d'ici à 2024.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête de l'Idiap selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Martigny, dans les locaux de l'Idiap, le 28.11.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite.

#### Appréciation du CSS

L'analyse de la requête ainsi que l'expertise sur place ont démontré que l'Idiap poursuit ses activités avec succès. Le nombre de projets en cours – qui s'élève pour l'année 2019 à 53, dont bon nombre sont financés par le FNS ainsi que par des programmes tels qu'Horizon 2020 – atteste de l'excellente qualité de la recherche que mène l'Idiap. De même, les nombreux partenariats avec l'industrie démontrent l'expertise de l'Idiap dans le domaine du transfert technologique.

Afin de maintenir son positionnement stratégique dans un domaine technologique en pleine expansion, l'Idiap prévoit une réorganisation de sa structure tout en maintenant la qualité de sa gestion. La direction vise une expansion à 170 EPT d'ici à 2024. Cette taille devra lui permettre d'avoir un nombre suffisamment conséquent de chercheurs et de groupes de recherche sans préjudice sa structure flexible et son ancrage local.

Pour ce faire, l'Idiap va mettre en place les «Cross Research Groups» (CRG), qui permettront de créer le lien entre les différents groupes de recherche existant tout en ayant les compétences nécessaires pour travailler avec des groupes externes (clients et/ou partenaires). En effet, les demandes de l'industrie requièrent des compétences différentes que celles disponibles dans un groupe de recherche «classique», notamment en matière de management et de leadership. La mise en place des CRG permettra

<sup>83</sup> Selon la convention actuelle, le Idiap – EPFL Joint Development Plan 2017–2020 du 30 avril 2017 devrait être renouvelé pour la période financière 2021–2024.

donc à l'Idiap de maintenir sa compétitivité et de rester le centre national de compétence en matière d'IA appliquée.

Il est important de souligner une nette amélioration des coopérations entre l'EPFL et l'Idiap. Des discussions actives ont lieu pour résoudre la question de la reconnaissance des titres universitaires, ainsi que la compensation des charges de cours dispensés par l'Idiap. Les échanges lors de la *site visit* ont démontré une réelle ambition pour construire un partenariat solide pour les prochaines années. La question du départ à la retraite du directeur et sa succession a aussi été abordée lors de l'entretien. Le conseil de fondation souhaite que le futur directeur soit un professeur de l'EPFL, afin de continuer à encourager l'alliance stratégique.

L'Idiap fournit un effort considérable en matière de formation. Outre la supervision d'environ 35-40 doctorants par année, l'Idiap donne 9 cours à l'EPFL, 3 au niveau bachelor/master et 6 au niveau doctoral. Depuis février 2019, en collaboration avec Unidistance et l'État du Valais, l'Idiap a mis en place un master en intelligence artificielle<sup>84</sup>. Enfin, l'Idiap poursuit activement d'autres coopérations: avec l'UNIGE, notamment dans le domaine de la numérisation; avec l'UniBE en matière d'IA; ainsi qu'avec la HES-SO Valais pour les projets en lien avec la santé et l'énergie.

L'offre mise en place par l'Idiap est complémentaire à celles offertes par les EPF ou les universités. En effet, l'Idiap offre des possibilités de carrière dans la recherche fondamentale hors du contexte académique, ce qui est un atout pour la région, mais aussi pour la Suisse de manière générale.

Au vu de ce qui précède, le CSS est d'avis que le positionnement et le développement stratégique de l'Idiap tant au niveau suisse qu'au niveau régional sont pertinents pour le maintien qualitatif de la recherche. Il estime la demande d'augmentation cohérente avec ce positionnement stratégique.

### **Recommandation**

Le CSS recommande de soutenir l'Idiap au titre de l'art. 15 LERI à hauteur de CHF 15,43 mio durant les années 2021–2024. Cela correspond à une augmentation de 59 % par rapport à la période actuelle (CHF 9,7 mio).

### **Réponses aux questions du SEFRI**

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

L'Idiap est un centre national de compétence en matière d'IA. Il est multidisciplinaire et affiche un esprit entrepreneurial. Son offre est complémentaire à celles des hautes écoles avec lesquelles il collabore étroitement. Il conduit des recherches fondamentales et appliquées, contribue considérablement à la formation de la relève et offre aux jeunes talents la possibilité de faire progresser leur carrière dans un environnement extraordinaire. L'institut est à la fois ancré localement et performant sur le plan international. Les nombreux partenariats avec l'industrie – des petites et moyennes entreprises, y compris les spin-off de l'Idiap, ainsi que des multinationales – démontrent également l'expertise de l'Idiap dans le domaine du transfert technologique. La restructuration prévue et la mise en place des CRG permettraient à l'Idiap de réaliser un saut qualitatif pour rester compétitif et pousser ses recherches de pointe de manière plus ciblée vers l'innovation. Une orientation accrue vers la R&D pourrait offrir de nouvelles opportunités aux entreprises suisses innovantes de différents domaines.

*Comment le CSS évalue-t-il la contribution de l'institution de recherche au positionnement de la Suisse en tant que lieu de recherche et d'innovation?*

L'Idiap réussit très bien à mobiliser des fonds compétitifs internationaux, en particulier de l'UE, mais aussi des États-Unis (DARPA et IARPA). L'institut, avec son orientation en matière d'IA appliquée, est unique en Suisse. Il est à la fois bien interconnecté au niveau international et entretient une étroite collaboration avec les hautes écoles et l'industrie suisses. Il contribue ainsi à renforcer le positionnement scientifique de la Suisse. En outre, l'Idiap continue de fournir un effort considérable dans la formation de jeunes talents et dans le transfert de savoir et de technologies dans des domaines particulièrement porteurs.

---

<sup>84</sup> <https://master-ai.ch/>.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS soutient la demande financière de l'Idiap dans la limite mentionnée ci-dessus. Une appréciation détaillée des priorités de la Confédération et du cadre financier global de la planification FRI se trouve dans l'introduction de ce rapport.

### **Questions spécifiques**

*Afin de répondre aux besoins de l'industrie en matière de recherche, l'Idiap prévoit une nouvelle organisation, par la création des «Cross Research Groups». Ce changement s'accompagne d'une augmentation importante du budget total de l'Idiap ainsi que de la somme requise selon l'article 15 de la LERI (plus 59 %). Étant donné que les moyens actuels de la Confédération ne permettent pas une telle augmentation, quel est l'avis du CSS quant à une continuation de la subvention actuelle (compensation du renchérissement)?*

Sans augmentation de la subvention fédérale, l'Idiap ne pourra pas mettre en œuvre sa nouvelle organisation dans les meilleures conditions. Il faut souligner que le domaine d'expertise est extrêmement concurrentiel et que des entreprises innovantes ont besoin de la collaboration avec l'Idiap pour se développer. Au cours des dernières décennies, l'institut a démontré sa capacité de renouvellement tout en gardant un lien étroit avec l'industrie. Pour le CSS, l'expansion prévue est équilibrée; elle constituerait une base durable et ouvrirait de nouveaux débouchés. Il partage l'analyse de l'Idiap concernant la masse critique qui devrait être garantie par cette croissance.

*Welche Bedeutung haben die Forschungsschwerpunkte von Idiap für die nachhaltige Weiterentwicklung als profilierte Forschungsinstitution (mit Nischenfunktion)?*

La structure organisationnelle de l'Idiap est conçue de sorte à soutenir sa double mission de développement technique et économique. La croissance et l'étendue de ses activités au cours des deux dernières décennies offrent l'occasion d'adapter la structure actuelle pour dresser les bases d'une croissance continue et durable à l'avenir.

Dans le domaine du développement durable, l'Idiap est en constante évolution et cherche des niches prometteuses. À travers plusieurs projets de recherche, l'Idiap promeut des thèmes importants pour le domaine de l'énergie et de l'environnement tels que, par exemple, la gestion intelligente de l'énergie dans les villes (Smart Cities) ou l'optimisation des systèmes énergétiques urbains durables. Ces domaines sont complémentaires aux activités de l'antenne valaisanne de l'EPFL.

### 3.2.3 Institut für Kulturforschung Graubünden (ikg)

#### Ausgangslage

Das ikg ist eine unabhängige Forschungseinrichtung mit Hauptsitz in Chur und einer Zweigstelle in Sils im Engadin. In Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungsinstitutionen in der Schweiz und im benachbarten Ausland betreibt und fördert es Forschung in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften mit allgemeinem Bezug zum Alpenraum und mit einem besonderen Fokus auf Graubünden und seine Nachbarregionen.

Das Institut ging im Jahr 1990 aus der Geschäfts- und Forschungsstelle des Vereins für Bündner Kulturforschung hervor. Getragen wird das ikg heute durch die 2007 errichtete Stiftung für Kulturforschung Graubünden. Es ist durch Beiträge der öffentlichen Hand, durch Beiträge Dritter sowie durch Mittel der Trägerschaft finanziert. Das Tätigkeitsfeld des ikg umfasst Forschung in Disziplinen wie Geschichte, Volkskunde, Sprachwissenschaft, Kunstgeschichte, Archäologie oder Musikethnologie. Zu den Hauptaktivitäten des ikg gehören die Durchführung sowie die Begleitung disziplinärer und interdisziplinärer Forschungsprojekte, die Publikation wissenschaftlicher Schriften sowie die Ausrichtung wissenschaftlicher Veranstaltungen. Aktuell laufen 26 Projekte, die durch Einzelpersonen oder Universitäten-übergreifend durchgeführt werden. Wissenschaftliche Evaluation und Qualitätskontrolle erfolgen durch einen aus universitären Dozenten zusammengesetzten Forschungsrat.

Der dem Institut angegliederte Verein für Kulturforschung umfasst 650 Mitglieder. Pro Jahr finden im ganzen Kanton rund 30 Veranstaltungen für die Öffentlichkeit statt. Wobei die Zusammenarbeit zwischen dem ikg und dem Verein für Kulturforschung keine Einbahnstrasse darstellt, auf der im Institut entwickeltes Wissen an die Öffentlichkeit vermittelt wird. Viel eher könnte man die Beziehung zwischen den beiden Organisationen als Citizen Science bezeichnen, weil das Wissen der Vereinsmitglieder auch in Forschungsfragen und -projekte einfließt. Neben der Forschungsarbeit wird in naher Zukunft die 500-Jahrfeier des Kantons Graubünden stattfinden, in die das ikg stark eingebunden ist.

Die Forschungsschwerpunkte für die kommende BFI-Periode sind:

- Transnationalität, Netzwerke und Wissenstransfer
- Sprachräume
- Kulturerbe Graubünden
- Gesellschaftlicher Wandel vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart
- Wirtschaftsgeschichte.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands wird an erster Stelle durch die Beiträge des Kantons Graubünden (41 %) sowie durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIG (39 %) getragen. Für die kommende Periode wird mit kompetitiv eingeworbenen Forschungsmitteln (8 %) gerechnet. In der aktuellen BFI-Periode hat die Stiftung für Kulturforschung Graubünden ein Legat erhalten,<sup>85</sup> ein Teil davon (5 %) wurde im Budget für die kommende Periode 2021–2024 eingestellt. Das ikg beantragt keine Erhöhung des Bundesbeitrags nach Art. 15 FIG.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit unter Anwesenheit von Vertretern und Vertreterinnen des ikg und des SWR am 8. Oktober 2019 in Chur stattfanden. Zudem hat der SWR eine Kurzexpertise bei Annika Lems, Leiterin der Forschungsgruppe «Alpine Geschichte des globalen Wandels» am Max Planck Institut für ethnologische Forschung Halle in Auftrag gegeben. Diese Kurzexpertise wiederum wurde vom ikg kommentiert.

---

<sup>85</sup> CHF 676'000.

## **Bewertung SWR**

Das ikg betreibt «eine Forschungsinstitution nicht nur *über*, sondern *in* den Alpen». <sup>86</sup> Diese Aussage soll hier als Prämisse für die Beurteilung des SWR dienen, um den Unterschied zwischen universitärer Forschung und der regional verankerten, sowohl wissenschaftlichen wie publikumsorientierten Arbeit des ikg zu unterstreichen. Das Forschungsinstitut untersucht die Komplexität der Traditions- und Identitätsprozesse in Graubünden und orientiert sich dabei nicht an einer romantisch verklärten Sicht der Alpenregion, sondern an Themen wie Wandel, Mobilität und dynamischer Veränderung. <sup>87</sup>

Mit den aktuell 26 laufenden und geplanten Projekten wirkt das aktuelle Forschungsspektrum breit und das -programm heterogen. Dieses Forschungsprogramm ist Ausdruck eines vielschichtigen internen und externen Aushandlungsprozesses des ikg. <sup>88</sup> Damit ist es zwar breit abgestützt. Aber man könnte sich auch fragen, ob das ikg die Themenvielfalt nicht stärker durch thematische Setzungen so ordnen sollte, dass sie der interdisziplinär zusammengesetzten Gruppe von Forschenden als Bezugsrahmen dienen. Damit könnte Heterogenität «geglättet» und allenfalls auch «hierarchisiert» werden, damit die einzelnen Projekte zu einer gemeinsamen Forschungsstrategie beitragen. Ein solches Programm wäre auch nach aussen hin lesbarer.

Eine andere Strategie bestünde darin, mehr «Leuchtturmprojekte» mit einem hohen Kommunikations- und Transferpotenzial über Graubünden hinaus durchzuführen. Das ikg könnte prüfen, ob die Forschungsschwerpunkte 2021–2024 auch stärker als Strategie mit Ausstrahlung strukturiert werden könnten, um das Interesse von nationalen wie internationalen Forschungsakteuren an gemeinsamen Drittmittelprojekten weiter zu mobilisieren. Die Forschungsaktivitäten des ikg sollten ausserdem auf eine verstärkte Einwerbung von Drittmitteln abzielen, um am nationalen und internationalen Wettbewerb zu wachsen und dem Ruch der «Selbstgenügsamkeit» und der «Kleinräumigkeit» zu entgehen.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das Institut für Kulturforschung Graubünden auf der Grundlage von Art. 15 FIGG für die Jahre 2021–2024 mit CHF 2,2 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Weiterfinanzierung auf dem Niveau der Vorperiode.

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Dem ikg ist bewusst, dass seine Forschungsaktivitäten von den Entwicklungen im akademischen Bereich, in denen mehr und mehr globale bzw. transnationale Perspektiven vorherrschen, divergieren. Regionale Dimensionen werden im nationalen und internationalen Vergleich oft marginalisiert, beim ikg aber bewusst gepflegt, um so ein Gegengewicht zum Mainstream zu schaffen. Gerade die Geisteswissenschaften bedürfen nach Meinung des Rates einer solchen Erdung.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Die Gutachterin Annika Lems, Leiterin der Forschungsgruppe «Alpine Geschichte des globalen Wandels» am Max Planck Institut für ethnologische Forschung Halle.

Die Gutachterin Annika Lems dazu: «Obwohl die Alpen ein zentrales identitätsstiftendes Element der Schweiz darstellen, mangelt es an Forschungsinitiativen und -projekten, die einen offenen und kritischen Blick auf den Alpenraum wagen. Das ikg stellt einen wichtigen Versuch dar, diese Forschungslücke zu schliessen und der Unsichtbarkeit von Alpenregionen (und damit auch des ländlichen Raumes) in den Geistes- und Sozialwissenschaften durch unabhängige Forschung etwas entgegenzusetzen.»

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung*

<sup>86</sup> Gutachten von Dr. Annika Lems, Leiterin der Forschungsgruppe «Alpine Geschichte des globalen Wandels» am Max Planck Institut für ethnologische Forschung Halle.

<sup>87</sup> Die auch eine Relevanz über die Region hinaus haben.

<sup>88</sup> Gespräche werden mit dem Forschungsrat, dem Stiftungsrat, Vertretern des Regionalrats, der Forschungseinrichtungen des Kantons, des Staatsarchivs Graubünden, der Kantonsbibliothek etc. geführt.

*des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Der SWR empfiehlt, das ikg mit dem beantragten Beitrag zu unterstützen. Das Institut verlangt keine Erhöhung der Beiträge im Vergleich zur Vorperiode. (Weitere Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Wie beurteilt der SWR den Umstand, dass das ikg nur einen relativ kleinen Teil an kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln ausweist? Welche Entwicklungsmöglichkeiten sieht der SWR diesbezüglich?*

Für die kommende BFI-Periode 2021–2024 sind CHF 450'000 an Drittmitteln eingeplant. Leider wurde ein im Finanzplan budgetiertes Projekt kurz vor der Site-Visit vom SNF abgelehnt. Der SNF habe das Gesuch aber als exzellent und als von herausragender Bedeutsamkeit gewürdigt und dem Projekt nach einer Überarbeitung gute Chancen für eine Annahme bescheinigt.<sup>89</sup> Das Projekt soll im März 2020 erneut eingereicht werden; es würde vier Doktorandenstellen schaffen. Die neue Regel des SNF (nur noch zwei Projekteingaben pro Professor) mache es aber auch schwieriger, Professoren für eine Eingabe im Zusammenhang mit dem ikg zu motivieren. Das ikg hat ausserdem begonnen, sich nach andern Finanzierungsmodi und Forschungsgefässen umzusehen, und hat die Möglichkeit von Interreg-Projekten mit anderen Kantonen und mit Nachbarländern (bspw. zum Thema Bauernkriege u.a. mit Innsbruck) ausgelotet. Für das Projekt «Bildungschancen» ist man mit dem BAK im Kontakt oder auch mit der kantonalen Migrationsfachstelle. Denkbar wären auch Projekte bei InnoTour (dem Innovationsgefäss im Bereich Tourismus) oder mit der Innosuisse.

*Wie beurteilt der SWR die Aktualität und die Originalität der vom ikg behandelten Forschungsfragen?*

Das Gutachten von Frau Lems bescheinigt der Forschung des ikg, dass die Fragestellungen des Instituts «äusserst zeitgemäss» und «innovativ» sind und dass das Programm den Anspruch umsetzt, die Alpentäler als Schmelztiegel verschiedener sozialer, wirtschaftlicher, historischer und kultureller Einflüsse und Interdependenzen zu erforschen. Der SWR stimmt dieser Einschätzung zu, empfiehlt dem ikg jedoch, wie oben bereits dargelegt, diesen Anspruch sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene noch stärker zu vermitteln.

*Wie beurteilt der SWR den Verzicht auf eine formelle Assoziierung mit einer Hochschule?*

Kooperationsverträge mit einzelnen Universitäten abzuschliessen, sei schwierig, weil diese nicht die Breite und Vielfalt der Forschungsgebiete des ikg in einem Institut vereinen, die für die aktuelle Arbeit des ikg charakteristisch sind. Es strebt aber «strategische Partnerschaften» wie beispielsweise jene mit der UZH (für das SNF-Projekt) an. Das Forschungsinstitut möchte auch administrativ schlank bleiben und seine Unabhängigkeit bewahren. Die neue Institutsleiterin vereint in ihrer Person zwei Funktionen: Verwaltung und Forschung. Mit Universitäten wie Basel pflegt man einen Austausch von unterschiedlicher Intensität, etwa durch die gemeinsame Nachwuchsförderung.

*Welche Bedeutung haben die vom ikg verfolgten thematischen Schwerpunkte für die nachhaltige Weiterentwicklung des ikg als profilierte Forschungsinstitution (mit Nischenfunktion)?*

Auch dazu Annika Lems: «Mit der aktuellen Zunahme des politischen Gefälles zwischen Stadt und Land, die sich quer durch Europa zieht, zeigt sich ein steigendes Interesse, Versäumtes nachzuholen und soziale, wirtschaftliche und historische Prozesse in abgelegenen und ländlichen Gegenden besser zu verstehen. Während die Geistes- und Sozialwissenschaften in den letzten Jahrzehnten verstärkt Prozesse der Globalisierung und Transnationalität erforscht haben, blieb die Erforschung dieser Prozesse oft auf den urbanen Raum beschränkt. In den vergangenen Jahren wurden daher Rufe nach einem «rural turn» laut – eine Aufforderung an Wissenschaftler/innen, die Auswirkungen globaler Transformationen auf ländliche und entlegene Regionen ernst zu nehmen und zu erforschen.» In diesem Sinn hat das ikg nicht nur nationale, sondern auch internationale Bedeutung.

---

<sup>89</sup> Es handelt sich um das Projekt: «Ein Erfahrungsraum – drei Literaturen. Lektüren des Umbruchs in Graubünden nach 1945» des ikg und der UZH.

### 3.2.4 Istituto di ricerca in biomedicine (IRB)

#### Ausgangslage

Das von einer gleichnamigen Stiftung getragene IRB wurde im Jahr 2000 gegründet. IRB-Direktor Prof. Antonio Lanzavecchia entwickelte damit seine humane immunologische Forschung nach der Schliessung des Basler Instituts für Immunologie durch Roche in Bellinzona weiter. Das IRB wurde von Beginn an durch den Bund unterstützt. Das Institut ist wissenschaftlich auf höchstem Niveau wettbewerbsfähig. Es konnte seit seinem Bestehen fünf *Grants* des *European Research Council* (ERC) einwerben und erhielt viele Auszeichnungen.

Nun steht das IRB vor grossen Veränderungen: Im Sommer 2020 übergibt Lanzavecchia den Stab an den designierten neuen Direktor Prof. Davide Robbiani, derzeit assoziierter Professor an der Rockefeller Universität, New York. Zudem werden 2021 die heute in verschiedenen Örtlichkeiten tätigen Mitarbeitenden des Instituts gemeinsam in ein neues Gebäude umziehen. Dieses ist im Bau und wird unter anderem auch das *Istituto oncologico di ricerca* (IOR) beherbergen, das zweite biomedizinische Institut im Tessin, das vom Bund als Forschungseinrichtung von nationaler Bedeutung (gemäss Art. 15 FIFG) gefördert wird. Es ist vorgesehen, dass die beiden viele Einrichtungen gemeinsam nutzen werden.

Das IRB ist in den vergangenen Jahren gewachsen, es umfasst (Stand Juni 2019) 13 Forschungsgruppen und insgesamt 124 Mitarbeitende, davon 32 Doktorandinnen und Doktoranden. Vier Gruppenleitende übernahmen ihre Funktion in der Finanzierungsperiode 2017–2020. Seit 2008 ist das IRB über eine strategische Allianz mit der ETHZ verbunden, die Allianz äussert sich insbesondere in einer von der Helmut Horten Stiftung geförderten ETH-Professur.<sup>90</sup> Das IRB ist zudem eng mit der USI vernetzt: Seit 2009 ein affiliertes Institut der USI, ist es heute Teil der neuen biomedizinischen Fakultät. Prof. Federica Sallusto ist seit 2017 (als Nachfolgerin von Antonio Lanzavecchia in Zürich) ordentliche Professorin der ETHZ wie auch der USI. Lanzavecchia und weitere Gruppenleitende sind Professoren und Professorinnen der USI.

Die Untersuchung von Abwehrmechanismen auf zellulärer, molekularer und genetischer Ebene soll in der kommenden Finanzierungsperiode weiterhin den wissenschaftlichen Schwerpunkt des IRB bilden. Zusätzlich zu den Erläuterungen der Pläne der aktuellen Forschungsgruppen weist das IRB im Antrag darauf hin, dass das Dokument im Sommer 2020 aktualisiert werden wird, um auch die Vision des neuen Direktors einzubeziehen. Bei den Hauptzielen für 2021–2024 steht die Etablierung der Forschungsgruppe von Direktor Robbiani zuoberst (zusammen mit der Beschaffung der neuen Ausrüstung).<sup>91</sup>

Für die Finanzierungsperiode 2021–2024 beantragt das IRB eine Unterstützung des Bundes auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von CHF 8 Mio., was dem Betrag entspricht, der dem Institut 2017–2020 zugesprochen wurde.<sup>92</sup> Es ist vorgesehen, dass der Kanton Tessin und die USI (via HFKG) 2021–2024 je in der gleichen Grössenordnung zum IRB beitragen. Gemäss Angaben des IRB betragen bisher (im Durchschnitt für die Jahre 2000–2018) die Einnahmen aus kompetitiven Drittmitteln über 40 % (insbesondere SNF, EU/ERC, NIH, Bill & Melinda Gates Foundation). Auch für 2021–2024 sieht das IRB rund einen Drittel der Einnahmen aus kompetitiven Mitteln vor. Einen namhaften Beitrag erhält das IRB zudem von der Helmut Horten Stiftung. Gemäss Finanzplan sieht das IRB für die Finanzierungsperiode überdies einen Fehlbetrag von CHF 6 Mio. vor.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen sowie Gespräche insbesondere mit dem IRB im Rahmen einer Site-Visit vom 4. Dezember 2019 und mit dem Rektor der USI. Der Besuch beim IRB in Bellinzona ermöglichte es

<sup>90</sup> Lange besetzt von IRB-Direktor Antonio Lanzavecchia.

<sup>91</sup> Als weitere Punkte erwähnt sind «to continue supporting the Center of Medical Immunology at IRB and ETHZ research activities in the context of the Personalized Medicine initiative, to contribute to the new Faculty of Biomedical Sciences at USI, to encourage and support partnership with national and international research centers, as well as clinical centers, for the study of human inflammatory and infectious diseases».

<sup>92</sup> Gleichzeitig verlangte die damalige Verfügung die Vorbereitung einer umfassenden Evaluation des IRB zur Überprüfung der mittel- und langfristigen Strategie im Kontext der institutionellen Veränderung im Tessin, namentlich der Schaffung der biomedizinischen Fakultät des USI.

auch, einen Blick auf das neue Gebäude zu werfen. Zudem erhielt der SWR nach dem Treffen weitere klärende Unterlagen.

### **Bewertung SWR**

Das IRB konnte sich in den zwei Jahrzehnten seines Bestehens stets weiterentwickeln. Die Forschung ist international wettbewerbsfähig; davon zeugen die erfolgreiche Einwerbung von kompetitiven Drittmitteln wie auch die beeindruckende Publikationsliste und die internationale Vernetzung. Das IRB trägt somit namhaft zur Reputation des Schweizer BFI-Systems bei. Das Wachstum und die neuen Forschungsgruppen belegen die Attraktivität des IRB für junge Talente. Das IRB trägt substantiell zur Qualität und zur kritischen Masse der biomedizinischen Forschung im Tessin sowie zur Ausbildung von Nachwuchskräften bei. Zu erwähnen ist weiter der enge Austausch mit Schweizer Hochschulen ausserhalb des Tessins, namentlich der ETHZ. Das IRB strebt an, insbesondere darüber die Verbindung mit dem SPHN zu stärken.

Mit dem Ausscheiden des Gründers und dem Start eines neuen Direktors tritt das IRB in eine neue Phase. Um das erfolgreiche Institut in der anstehenden Übergangszeit zu unterstützen, ist der Beitrag des Bundes 2021–2024 von zentraler Bedeutung. Das IRB muss seine innovative Forschung weiter vorantreiben. Gleichzeitig wird es unter der neuen Leitung die mittel- und längerfristige Ausrichtung überdenken müssen, damit die Veränderungen einen möglichst grossen Nutzen bringen. Das betrifft die Orientierung der Forschung ebenso wie organisationale und institutionelle Aspekte sowie Partnerschaften. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass das IRB für die kommende Finanzperiode einen Fehlbetrag vorsieht.

Ohne dieser Reflexion vorgreifen zu wollen, könnte sich der SWR durchaus vorstellen, dass sich in den kommenden Jahren unter IRB-Direktor Robbiani, einem Immunologen, der sich auch mit Lymphomen beschäftigt, das IRB und das IOR nicht nur räumlich, sondern auch thematisch und organisational näherkommen. Ein Zusammenschluss von IRB und IOR könnte möglicherweise eine Option werden. Zusammen mit der sich entwickelnden biomedizinischen Fakultät der USI (die mit dem Ceneri-Basistunnel ebenfalls näher rückt) könnte eine neue Dynamik der biomedizinischen Forschung im Tessin entstehen.

### **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das IRB auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 wie beantragt mit CHF 8 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht dem Beitrag der Vorperiode. Die Förderung soll an die Bedingung geknüpft werden, dass das IRB bis Mitte 2023 eine umfassende Evaluation durchführt.

### **Antworten auf Fragen des SBFI**

#### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das IRB ist aufgrund der Qualität seiner Forschung zweifellos von gesamtschweizerischer Bedeutung. Die Forschungsgruppen arbeiten mit verschiedenen Hochschulen erfolgreich zusammen und ergänzen deren Leistungen. Die Forschungsaktivitäten des IRB sind für die kritische Masse der biomedizinischen Forschung im Tessin von zentraler Bedeutung. Das IRB zieht Nachwuchskräfte auf Spitzenniveau an und bietet jungen Talenten die Möglichkeit, ihre Forschungskarriere auf hohem Niveau voranzutreiben. Das IRB trägt damit in grossem Mass zur Nachwuchsförderung der Schweiz und des Tessins bei.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Die internationale Vernetzung ist ein guter Indikator für den Beitrag zur Profilierung; sie zeigt sich in gemeinsamen Publikationen mit ausländischen Forschungsinstitutionen wie auch in der Einwerbung von wettbewerblichen Projektmitteln aus dem Ausland. Die Forschungsaktivitäten des IRB tragen zur hervorragenden Position der Schweizer Forschung im Bereich Immunologie bei.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Das IRB hat in den vergangenen Jahren stets belegt, dass es die finanzielle Unterstützung in Spitzenforschung umsetzen und sich weiterentwickeln kann. Nun steht das Institut vor den grössten Veränderungen seit seiner Gründung. Es beantragt einen Bundesbeitrag im selben Umfang wie in der bisherigen Förderperiode und sieht gleichzeitig einen Fehlbetrag für 2021–2024 vor. Der SWR empfiehlt, die Unterstützung zu gewähren, da das erfolgreiche Institut für die weitere Entwicklung der biomedizinischen Forschung im Tessin unabdingbar ist und mit seiner Spitzenforschung auch namhaft zur Profilierung der Schweiz beiträgt.

### **Spezifische Fragen**

*Mit Blick auf die Prioritätenordnung und die Systemkohärenz (s. BFI-Botschaft) sieht das SBFI für IRB in der kommenden Förderperiode maximal eine Unterstützung auf dem bestehenden Niveau sowie für die Förderperiode 2025–2028 eine Auslauffinanzierung vor (phasing out). Wie beurteilt der SWR die Integration in die USI mit Übergang in die ordentliche Hochschulförderung nach HFKG?*

Der SWR will der Selbstevaluation des IRB nicht vorgreifen. Er geht jedoch davon aus, dass das IRB gemeinsam unter dem gleichen Dach mit dem IOR mittelfristig von der zunehmenden Unterstützung der USI sollte profitieren können und die kritische Masse gewährleistet sein wird. Gleichzeitig sollte die in der heutigen Form fruchtbare Beziehung zur ETHZ weiter gepflegt werden. Die in dieser Phase notwendigen zusätzlichen Mittel und insbesondere die längerfristige Entwicklung hängen auch davon ab, wie erfolgreich sich die USI etablieren wird.

### 3.2.5 Istituto oncologico di ricerca (IOR)

#### Ausgangslage

Das IOR wird von der gleichnamigen Stiftung getragen (bis 2017 *Fondazione per la Ricerca e la Cura dei Linfomi nel Ticino*). Seine Geschichte ist Teil der Entwicklung der klinischen Onkologie im Kanton Tessin: 2000 wurde im EOC die Struktur des *Istituto Oncologico della Svizzera italiana* (IOSI) geschaffen. Die Forschungsaktivitäten des IOSI wurden 2011 institutionell abgetrennt, und das dabei geschaffene IOR reichte im Juni 2011 ein erstes Gesuch um eine Bundesunterstützung nach Art. 15 FIFG ein. Bis 2017 war das IOR zwar nicht administrativ, aber doch funktionell Teil der Forschungsabteilung des IOSI. Im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten zum Start der *Master Medical School* an der USI wurde die klinische Forschung ganz in die Abteilung der medizinischen Onkologie des IOSI integriert. Das IOR konzentriert sich heute darauf, Laborforschungsprojekte auf der Ebene der Grundlagen- und translationalen Forschung (weiterhin in engem Zusammenhang mit den Forschungsprioritäten des IOSI) zu entwickeln und durchzuführen.

Im IOR arbeiten rund 70 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in sechs Forschungsgruppen. Zwei weitere Forschungsgruppen sind in Planung; diese Pläne stehen im Zusammenhang mit den neuen Räumlichkeiten, die dem IOR ab 2021 zur Verfügung stehen werden. Das IOR wird ins gleiche neue Gebäude umziehen wie das *Istituto di ricerca in biomedicine* (IRB), das zweite biomedizinische Institut im Tessin, das vom Bund als Forschungseinrichtung von nationaler Bedeutung (gemäss Art. 15 FIFG) gefördert wird. Es ist vorgesehen, dass die beiden viele Einrichtungen gemeinsam nutzen werden.

2010–2017 war das IOR ein affiliertes Institut der *Faculté de biologie et de médecine* der UNIL. 2015 stimmten die USI und 2016 das Tessiner Parlament zu, dass das IOR ein affiliertes Institut der neu geschaffenen biomedizinischen Fakultät der USI wird. Durch diese Affiliierung wurde das Doktoratsprogramm des IOR im Herbst 2017 integraler Teil des wissenschaftlichen Programms der biomedizinischen Fakultät. Vier Gruppenleitende des IOR sind USI-Professoren. Das IOR ist in verschiedenen Bereichen mitbeteiligt an der Entwicklung der biomedizinischen Fakultät – insbesondere auch am Masterstudiengang Medizin, der im Herbst 2020 startet. Als weitere Veränderung sei schliesslich auf den Ceneri-Basistunnel verwiesen, durch den Bellinzona (Standort IOR) und Lugano (biomedizinische Fakultät) näher rücken werden.

Das IOR beantragt für 2021–2024 eine Unterstützung des Bundes auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von CH 3,7 Mio.<sup>93</sup> Zum Vergleich: Gemäss der Verfügung (mit *phasing out*) erhielt das IOR 2017–2020 insgesamt CHF 2,4 Mio. Das IOR begründet die Erhöhung im Antrag mit der bedeutsamen und raschen Entwicklungsphase, in der sich das Institut befindet. Die zwei geplanten Forschungsgruppen würden bedeutsame Synergien mit den aktuellen ermöglichen, sodass die Forschungskapazität, sowohl im hemo-onkologischen Bereich wie auch im Programm der soliden Tumoren, deutlich verstärkt und abgerundet werde.

Gemäss den Angaben von IOR betrug der Anteil der wettbewerblichen Drittmittel in den Jahren 2012–2018 über 50 % der Einkünfte des Instituts. Für 2021–2024 ist vorgesehen, dass rund ein Drittel der gesamten Einnahmen aus kompetitiven Mitteln stammt. Seit 2017 erhält das IOR einen jährlich ansteigenden Beitrag von der USI auf der Grundlage des HFKG. Namhafte Beiträge stammen weiter von privaten Stiftungen sowie aus der Organisation der alle zwei Jahre stattfindenden *International Conference on Malignant Lymphoma*.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen sowie Gespräche insbesondere mit dem IOR im Rahmen einer Site-Visit vom 4. Dezember 2019 und mit dem Rektor der USI. Der Besuch in Bellinzona ermöglichte es auch, einen Blick auf das neue Gebäude zu werfen. Zudem erhielt der SWR nach dem Treffen weitere klärende Unterlagen.

<sup>93</sup> Die vorgesehene Unterstützung des Kantons Tessin beträgt CHF 4 Mio.

## Bewertung SWR

Für den SWR war und ist die Kooperation von Labor und Klinik in der Lymphom-Forschung im Tessin überzeugend. Die enge Zusammenarbeit des IOR mit dem IOSI ist essenziell und sehr erfolgreich. Die Fokussierung könnte gemeinsam mit der neuen IOSI-Direktorin Prof. Silke Gillessen insbesondere in der Prostatakrebs-Forschung noch gestärkt werden. Gleichzeitig ist das IOR national und international sehr gut vernetzt. Es strebt zudem, im Kontext mit der zunehmenden Personalisierung der Medizin, eine Stärkung von *dry research* basierend auf Bioinformatik und Datenanalysen an.<sup>94</sup>

Die Entwicklung der biomedizinischen Bildung und Forschung im Tessin ist sehr dynamisch. Das IOR ist in den neuen Masterstudiengang Medizin der USI involviert. Die Einwerbung kompetitiver Drittmittel ist sehr beeindruckend und ein Beleg für die Qualität der Forschungsaktivitäten des IOR. Das Institut leistet damit einen substanziellen Beitrag zur biomedizinischen Forschung in der Schweiz wie auch zur Förderung von jungen Forschenden. Gleichzeitig leidet es bis heute an fehlender kritischer Masse – ein Problem, das sich mit dem Umzug in die neuen Räumlichkeiten entschärfen könnte: IOR wird 2021 unter dem gleichen Dach wie das IRB arbeiten, und die beiden Institute werden viele Einrichtungen gemeinsam nutzen. Mit dem neuen IRB-Direktor, der im Sommer 2020 seine Tätigkeit aufnimmt, könnte daraus nicht nur eine räumliche Annäherung entstehen, sondern auch eine organisationale Annäherung, da sie thematisch gemeinsame Interessen entwickeln.

Das IOR ist zwischen 2015 und 2019 von 50 auf 70 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler angewachsen. Das Wachstum zeugt von guter Nachwuchsförderung und wissenschaftlichem Erfolg. Zusätzlich zu den wettbewerblichen Mitteln wird das IOR auch namhaft von privaten Stiftungen und Spendern unterstützt. Die oben erwähnte Affiliierung an die USI hat ebenfalls zum Ausbau beigetragen, seit 2017 erhält das IOR von der USI auf der Grundlage des HFKG jährlich wachsende Beiträge.<sup>95</sup>

Das IOR ist eng mit der biomedizinischen Fakultät der USI verbunden, und die Bindung dürfte sich noch verstärken. Der SWR ist der Ansicht, dass eine solche enge Beziehung mit der USI sowie die entsprechende Finanzierung ausreichen sollten, um eine nachhaltige Entwicklung der innovativen Forschung des IOR zu gewährleisten. Dies insbesondere, weil gleichzeitig der Umzug in ein gemeinsames Gebäude mit dem IRB die Grundinfrastruktur verbessern und die gemeinsam genutzten Einrichtungen die Effizienz der Forschung des IOR stärken werden. Eine Beendigung der Bundesfinanzierung auf der Grundlage von Art. 15 FIFG würde somit die Forschungsaktivitäten nicht gefährden.

Der SWR stellt jedoch auch fest, dass ein eher kleiner Beitrag von CHF 500'000 pro Jahr zugunsten des IOR einen grossen Ertrag generiert. Daher empfiehlt der SWR, dass der Bund das IOR 2021 und 2022 weiter unterstützt. In diesen Übergangsjahren sollte sich die mittel- bis längerfristige Zusammenarbeit nicht nur mit der biomedizinischen Fakultät der USI, sondern, im Zuge der personellen Veränderungen an der Spitze dieser Institutionen, auch mit dem IOSI und dem IRB klären. Diese Zeit ist notwendig, da der SWR keine Entwicklung ausschliessen möchte, um einen grösstmöglichen Nutzen aus der dynamischen Veränderung der biomedizinischen Forschung im Tessin zu ziehen. Durch die Annäherung von IRB und IOR könnte auch ein Zusammenschluss der beiden Institute möglicherweise eine Option werden.

Der befristete Bundesbeitrag soll mithelfen, dass die innovative Forschung des IOR auch in der Transitionphase fortgesetzt werden kann. Denn die Forschungsaktivitäten des IOR sind für die Entwicklung der Biomedizin im Tessin wie auch der gesamten Schweiz von Bedeutung.

---

<sup>94</sup> Das SAB des IOR äusserte sich dazu in seinem Bericht auf der Grundlage des Besuchs im November 2019: «Along with its success, the IOR faces some challenges for future development, including further expansion and the move to a new building. It is recommended that in planning stages of the new site and in recruitment programs, adequate flexibility is allowed to follow the rapidly evolving nature of biomedical research, which is changing from predominantly lab based (wet research) to an increasing role of (dry research) based on bioinformatics, systems biology and big science data.»

<sup>95</sup> Gemäss den Angaben des IOR betrug der Beitrag 2017 CHF 394'022 und 2018 CHF 789'223.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das IOR auf der Grundlage von Art. 15 FIG in den Jahren 2021 und 2022 in der gleichen Höhe wie 2020 (ca. CHF 500'000 pro Jahr) zu unterstützen und anschliessend die Beitragszahlungen zu beenden.

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das IOR bereichert die schweizerische Krebsforschung mit seiner eigenständigen Lymphom- und Prostatakrebs-Forschung. Die Kooperation von Labor und Klinik ist beispielhaft. Gleichzeitig ist das Institut national wie international sehr gut vernetzt, internationale *Study Groups* werden dank der Zusammenarbeit von IOR und IOSI aus Bellinzona organisiert und koordiniert. Das erfolgreiche Wachstum des IOR belegt die Attraktivität des Instituts für junge Talente. Das IOR trägt auch zur Nachwuchsförderung in einem wichtigen Forschungsbereich bei. Die aktuellen Veränderungen sind als Chance für die Biomedizin im Tessin zu betrachten: Falls sich die verschiedenen Akteure – wie auch ihre Kooperation – erfolgreich entwickeln, kann die Bedeutung der Forschung noch gestärkt werden.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Die Einwerbung von kompetitiven Drittmitteln und die internationale Vernetzung des IOR sind beeindruckend. Der Forschungsstandort Tessin trägt insgesamt zur Profilierung der biomedizinischen Forschung der Schweiz bei. Die Forschungsaktivitäten des IOR sind ein wichtiger Teil, um die kritische Masse in der Region zu gewährleisten. Die alle zwei Jahre in Lugano stattfindende internationale Lymphom-Konferenz belegt ebenfalls die Attraktivität des Forschungsplatzes Schweiz.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Eine engere Zusammenarbeit des IOR sowohl mit dem IRB als auch mit der biomedizinischen Fakultät wird allen einen Nutzen bringen. Die Mittel lassen sich zielgerichteter verwenden und gleichzeitig werden die Forschungsaktivitäten des IOR gestärkt. Daher empfiehlt der SWR, dass der Bund das IOR in einer Übergangsphase in den Jahren 2021 sowie 2022 unterstützt und anschliessend die Bundesfinanzierung auf der Grundlage von Art. 15 FIG beendet.

### **Spezifische Fragen**

*Mit Blick auf die Prioritätenordnung und die Systemkohärenz (s. BFI-Botschaft) sieht das SBFI für IOR in der kommenden Förderperiode maximal eine Unterstützung auf dem bestehenden Niveau vor. Pour IOR, un financement dégressif (phasing out) était déjà prévu par la décision de 2016 (Umsetzung bis 2020). L'IOR a de nouveau déposée une demande avec une augmentation substantielle de 54,2 %. In Berücksichtigung des verspäteten Starts der Medizinischen Fakultät sieht das SBFI für IOR eine Verlängerung der Auslauffinanzierung bis Ende 2024 vor. Wie beurteilt der SWR die Integration des IOR in die USI und damit in die ordentliche Hochschulförderung nach HFKG?*

In der aktuellen Finanzierungsperiode hat das IOR auf der Grundlage des HFKG einen jährlich ansteigenden Beitrag der USI erhalten. Für 2021–2024 sieht das IOR insgesamt eine Unterstützung der USI von CHF 4,754 Mio. vor. Der SWR empfiehlt, dass der Bund das IOR in einer Übergangsphase in den Jahren 2021 und 2022 unterstützt und anschliessend die Bundesfinanzierung auf der Grundlage von Art. 15 FIG beendet. Der SWR ist der Ansicht, dass die Beziehung mit der USI und die entsprechende Finanzierung wie auch die engere Zusammenarbeit mit dem IRB, um die Infrastruktur des Forschungsinstituts abzudecken, ausreichen sollte, um die Forschungsaktivitäten des IOR nachhaltig zu sichern.

### 3.2.6 Schweizer Paraplegiker-Forschung (SPF)

#### Ausgangslage

Die SPF ist eine Tochtergesellschaft der Schweizer Paraplegiker-Stiftung. Sie hat ihren Sitz in Nottwil, in unmittelbarer Nähe des Schweizer Paraplegiker-Zentrums. Die SPF ist eine Aktiengesellschaft, ein allfälliger erwirtschafteter Gewinn bleibt zweckgebunden bei der SPF. Ihre Mission ist es, durch ganzheitliche, klinische und Community-orientierte Funktionsfähigkeits- und Rehabilitationsforschung zu einer langfristigen und nachhaltigen Verbesserung der Gesundheit, sozialen Integration, Chancengleichheit, Selbstbestimmung und Lebensqualität querschnittgelähmter Menschen beizutragen. Die SPF wurde 2000 geschaffen, seit 2008 wird sie auf der Grundlage von Art. 15 FIGG vom Bund unterstützt.

Zu den geplanten Tätigkeiten der SPF 2021–2024 gehört das Betreiben von Kohortenstudien, national der Forschungsplattform *Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study* (SwiSCI) und international dem *International Spinal Cord Injury Survey* (ein zweiter Survey ist 2022/2023 vorgesehen).<sup>96</sup> Die SwiSCI hat für die SPF auch Modellcharakter für chronische Krankheiten und das Altern.<sup>97</sup> Beide Plattformen unterstützen zudem das internationale Learning Health System for Spinal Cord Injury. Am von der Universität Luzern (UniLu) koordinierten *Swiss Learning Health System* (SLHS) ist die SPF ebenfalls namhaft mitbeteiligt.<sup>98</sup>

Die Aktivitäten der SPF sind nicht nur für Schweizer Hochschulen, sondern auch für Kliniken von Bedeutung. Dazu gehören insbesondere das Schweizer Paraplegiker-Zentrum und die anderen auf Paraplegie spezialisierten Kliniken (Uniklinik Balgrist, Rehab Basel und die Rehakliniken der SUVA), Neurorehabilitationszentren oder, im Rahmen der vertieften regionalen Zusammenarbeit, das Luzerner Kantonsspital.

Die SPF beschäftigt 70 akademische Mitarbeitende,<sup>99</sup> darunter 16 Postdocs und 17 Doktorierende. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der SPF sind akademisch an der UniLu verankert. Die Anbindung ist sehr eng, sie umfasst drei Brückenprofessuren (50 % SPF, 50 % UniLu), ein *Young Investigator*- und Doktoratsprogramm (mit den oben aufgeführten Doktorierenden und Postdocs) sowie ein Masterprogramm mit Masterinternships. Seit die UniLu 2019 ein neues Departement für Gesundheitswissenschaften und Medizin<sup>100</sup> geschaffen hat, ist die SPF Partnerin des Fachbereichs Rehabilitation.

Die SPF wird grossmehrheitlich (2021–2024: CHF 36,22 Mio.) durch die Schweizer Paraplegiker-Stiftung auf der Basis einer Leistungsvereinbarung finanziert. Die beantragte Bundesunterstützung für die Jahre 2021–2024 ist tiefer als der Betrag, den die SPF 2017–2020 erhielt. Die beantragten CHF 2,2 Mio. (2017–2020: CHF 2,4 Mio.) sind in der gleichen Grössenordnung wie der Kantonsbeitrag und die vorgesehenen kompetitiven Drittmittel.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen sowie Gespräche mit der SPF, die im Rahmen einer Site-Visit vom 16. Dezember 2019 stattfanden, und mit dem Rektor der UniLu. Zudem erhielt der SWR nach den Treffen weitere klärende Unterlagen.

<sup>96</sup> Als weitere Schwerpunkte verweist die SPF auf: Evidenz zu «Policy» und Ressourcenallokation, systematische Weiterentwicklung der Forschungsprogramme, wissenschaftliche Nachwuchsförderung.

<sup>97</sup> Siehe in diesem Zusammenhang beispielsweise die Initiative der Weltgesundheitsorganisation, [https://www.who.int/health-topics/rehabilitation#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/rehabilitation#tab=tab_2).

<sup>98</sup> Das SLHS wurde von insgesamt zehn Instituten an sieben schweizerischen Universitäten und Fachhochschulen initiiert. Es wird vom Bund 2017–2020 via projektgebundene Beiträge (PgB) unterstützt, siehe <https://www.slhs.ch/de/?layout=post>. Gerold Stucki ist Leiter des Strategierats des SLHS. Das Projekt soll 2021–2024 unter der Leitung der UniLu weitergeführt werden; der definitive Entscheid über die PgB-Finanzierung fällt im November 2020.

<sup>99</sup> Die 70 Mitarbeitenden entsprechen 55,3 VZÄ.

<sup>100</sup> Prof. Gerold Stucki, Direktor der SPF, ist Vorsteher des Departements und Leiter des Fachbereichs Rehabilitation.

## **Bewertung SWR**

Mit ihrer ganzheitlichen Funktionsfähigkeits- und Rehabilitationsforschung besetzt die SPF eine Forschungsnische von grosser gesellschaftlicher Bedeutung. Als wichtige Ergänzung der Aktivitäten an den Schweizer Hochschulen und Kliniken trägt die SPF namhaft zur hohen Reputation der Schweiz in diesem Forschungsbereich bei. Die SPF ist in der Schweiz hochgradig vernetzt, als Beispiel sei auf ihre Rolle im SLHS verwiesen. Ihre wissenschaftliche Arbeit ist im In- wie im Ausland anerkannt. Das von Prof. Gerold Stucki (Direktor SPF) und Prof. Jerome Bickenbach (Co-Gruppenleiter SPF) geleitete *Center for Rehabilitation in Global Health Systems* der UniLu ist ein offizielles *Collaborating Center* der Weltgesundheitsorganisation. Die SPF trägt durch ihren Ansatz und ihre Kooperation mit der UniLu zudem bei zur Ausbildung und Nachwuchsförderung von interdisziplinär orientierten Gesundheitswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern.

Der Beitrag des Bundes auf der Grundlage von Art. 15 FIFG macht nur einen kleinen Teil des Finanzplans der SPF aus.<sup>101</sup> Die Unterstützung von Bund und Kanton sind jedoch wichtige Elemente für die SPF als erfolgreiche Public-Private-Partnership-Institution. Der Bundesbeitrag hat finanzstabilisierende Wirkung und trägt gleichzeitig zu einer glaubwürdigen und unabhängigen Positionierung der SPF bei. Diese Positionierung ist insbesondere für die Rolle der SPF in der SwiSCI und im SLHS von grosser Bedeutung.

Die Kooperation zwischen SPF und UniLu ist, vor allem seit der Schaffung des neuen Departements und des Fachbereichs Rehabilitation, sehr eng und für beide Seiten fruchtbar. Die Gesundheitswissenschaften und Medizin an der UniLu entwickeln sich zudem bereits bald weiter: Auf Herbst 2021 ist der Start eines Bachelor-Studiengangs in Health Sciences (zusätzlich zu den bereits angebotenen Master- und Doktoratsausbildungen) geplant.

Die Stärke der SPF ist die Fokussierung auf qualitativ hochstehende Forschung zum Nutzen von querschnittgelähmten Menschen. Dieser Ansatz und die Forschungsaktivitäten sind einzigartig und nur möglich mit einerseits der grossen Unterstützung durch die Paraplegiker-Stiftung und andererseits der Unabhängigkeit der SPF, in Wert gesetzt durch die verschiedenen Verbindungen zur öffentlichen Hand (Zusammenarbeit mit der UniLu und Mitfinanzierung durch Bund und Kanton). Falls das Departement für Gesundheitswissenschaften und Medizin der UniLu seine Pläne erfolgreich umsetzt und sich etabliert, kann sich der SWR durchaus eine weitere Vertiefung der Beziehung zwischen der SPF und der UniLu vorstellen. Entsprechende Schritte müssen jedoch sorgfältig geplant werden. Denn die Finanzierung der SPF basiert auf dem Vertrauen der Gönnerinnen und Spender. Veränderungen sind nur zielführend, wenn sie Forschungsqualität, Lehre sowie in- und ausländische Vernetzung stärken und eine stabile Governance bieten. Eine erste umfassende Auslegeordnung in diesem Sinn könnte vermutlich nach 2024 angestrebt werden.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die SPF auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 2,2 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einem Rückgang von 8 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 2,4 Mio.).

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die SPF ist im Schweizer BFI-Bereich einzigartig und sehr erfolgreich. Sie ergänzt mit ihrer interdisziplinären Forschungsausrichtung die schweizerischen Hochschulen und Kliniken und ist ihnen eine wichtige Partnerin. Die entstandenen Forschungsnetzwerke reichen von biomedizinischen bis zu gesellschaftlichen Fragen. Durch die Zusammenarbeit im SLHS fliessen die Erkenntnisse aus der ganzheitlichen Rehabilitationsforschung der SPF auch in weitere Bereiche des Gesundheitssystems. Die SPF trägt durch ihre Kooperationen und insbesondere durch die enge Verbindung mit der UniLu auch namhaft zur Ausbildung von interdisziplinär orientierten Gesundheitswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern und zur Nachwuchsförderung bei.

<sup>101</sup> Die Maxima gemäss Art. 15 Abs. 5 FIFG werden mit 5,4 % bei Weitem nicht ausgeschöpft.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Als wichtige Ergänzung der Aktivitäten an den Schweizer Hochschulen und Kliniken trägt die SPF in grossem Mass zur hohen Reputation der Schweiz in diesem Forschungsbereich bei. Die wissenschaftliche Arbeit der SPF ist im In- wie im Ausland anerkannt.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Der beantragte Bundesbeitrag von CHF 2,2 Mio. entspricht einem Rückgang um 8 % im Vergleich zum gewährten Beitrag 2017–2020 (CHF 2,4 Mio.). Der SWR empfiehlt, dass der Bund die SPF gemäss Antrag unterstützt, denn der Bundesbeitrag hat finanzstabilisierende Wirkung, er ist insbesondere für den Betrieb der Forschungsplattform SwiSCI von Bedeutung. Gleichzeitig trägt er zu einer glaubwürdigen und unabhängigen Positionierung der SPF bei, welche sich ihrerseits positiv auf die Forschungsaktivitäten auswirkt.

### **Spezifische Fragen**

*Mit Blick auf die Prioritätenordnung und die Systemkohärenz (s. BFI-Botschaft) sieht das SBFI bei SPF eine Auslauffinanzierung ab 2025 vor (Umsetzung bis Ende 2028). Wie beurteilt der SWR die Integration in die Universität Luzern mit Übergang in die ordentliche Hochschulförderung nach HFKG?*

Die SPF ist eine erfolgreiche Public-Private-Partnership, die grösstenteils durch die Schweizer Paraplegiker-Stiftung finanziert wird. Durch die bereits sehr enge Verbindung von SPF und UniLu ist eine weitere Vertiefung der Beziehung für den SWR denkbar. Allerdings empfiehlt der Rat einerseits, der UniLu und dem neu geschaffenen Departement nun die Zeit zu geben sich zu etablieren, und andererseits, allfällige Veränderungen sorgfältig zu planen. Solche sind nur zielführend, wenn sie die Forschungsqualität, die Lehre sowie die in- und ausländische Vernetzung der SPF stärken. Gleichzeitig ist eine stabile Governance zentral, um das Vertrauen von Gönnerinnen und Spendern nicht zu gefährden. Der SWR plädiert dafür, die entsprechenden Überlegungen zu beginnen und eine erste umfassende Auslegeordnung nach 2024 anzustreben. Der Prozess soll ergebnisoffen geführt werden.

*Quel est l'avis du CSS sur le peu de financements compétitifs obtenus par SPF en tant qu'institution de recherche?*

Die SPF führt in ihrem Antrag aus, aufgrund welcher Prioritäten und mit welchen Massnahmen sie die Einwerbung kompetitiver Mittel stärken will. Der SWR begrüsst dieses Vorgehen. Er erachtet es insbesondere von Bedeutung, die Einreichung von SwiSCI *nested projects* in Kooperation mit Partnern aus schweizerischen Forschungsinstitutionen auszubauen. Auch sind die Chancen für Forschungs Kooperationen zu nutzen, die sich mit dem neu geschaffenen Fachbereich Rehabilitation an der UniLu eröffnen. Gleichzeitig ist dem SWR bewusst, dass es mit der Forschungsausrichtung der SPF nicht so einfach ist, kompetitive Mittel einzuwerben, wie in biomedizinischen Bereichen.

### 3.2.7 Schweizerische Friedensstiftung (swisspeace)

#### Ausgangslage

Swisspeace besteht seit 1988 und wird seit den 90er Jahren vom Bund im Rahmen von Art. 15 (früher: 16) FIFG unterstützt. Die Stiftung verfügt über einen wissenschaftlichen Beirat, der klein genug ist, um effizient zu sein. Er vereinigt internationale Spezialisten in Friedensforschung, menschlicher Sicherheit und internationalen Studien.<sup>102</sup> Im Jahr 2018 feierte das Forschungsinstitut sein 30-jähriges Bestehen. Ende 2018 unterzeichneten swisspeace und der Kanton Basel-Stadt einen Subventionsvertrag, und die Friedensstiftung verlegte daraufhin 2019 ihren Sitz nach Basel. Dies war ein strategischer Schritt: Die Finanzierung durch das Präsidiatdepartement des Kantons Basel-Stadt löste eine mehrjährige Übergangsphase ab, in der swisspeace durch den Lotteriefonds gefördert worden war. Die aktuelle Finanzierung beinhaltet hingegen ein längerfristiges Engagement des Präsidiatdepartements und ist im Grossen Rat einstimmig angenommen worden. Basierend auf diesen neuen Rahmenbedingungen will swisspeace die Beziehungen zur UNIBAS in den Bereichen Forschung und Lehre stärken.

Das Institut verfügt über eine Anbindung an die Philosophisch-Historische Fakultät der UNIBAS. Diese stellt im Rahmen ihrer «Strategischen Entwicklungsplanung» vom September 2019 in Aussicht: «Im Bereich der Friedens- und Konfliktforschung soll die Zusammenarbeit mit swisspeace als assoziiertem Institut weiter verstärkt werden. Der Umzug des Instituts nach Basel eröffnet die Möglichkeit, auch jenseits der bestehenden Forschungsk Kooperationen vor allem in der Lehre und in der Öffentlichkeitsarbeit die Kooperation auszubauen.» Die Fakultät finanziert die Direktion von swisspeace mit einer 75 %-Professur in Politikwissenschaft, zusammen mit einer Assistenzstelle und Räumen für die Durchführung von Forschungsprojekten, die in Kooperation zwischen dem Institut und der Universität eingeworben werden. Dies entspricht einer finanziellen Beteiligung der UNIBAS von 7 % am Gesamtbudget der Schweizerischen Friedensstiftung.

Im Mai 2019 beschäftigte das Institut 56 Mitarbeiter (45 VZÄ). Darüber hinaus gab es zehn weitere assoziierte Mitarbeiter mit anderen Arbeitsverträgen. Zwölf Mitarbeiter – darunter vier Postdocs und der Direktor – sowie fünf promovierte Mitarbeiter sind Teil des Forschungspersonals. Die Aktivitäten von swisspeace umfassen denn auch Forschung, Beratung, Training, Konferenzen und akademische Lehre. Swisspeace arbeitet in thematischen Gruppen; es gibt also keine eigentliche Forschungsabteilung, sondern die Forschenden sind spezifischen Themen und Projekten zugeordnet. Sowohl Doktoranden wie Postdocs arbeiten neben ihrer akademischen Arbeit zu rund 20 % in den Praxisprojekten. In der Lehre trägt swisspeace zum neuen MA «Changing societies: Migration, Conflicts and Resources» bei. Auch auf Ebene Graduiertenausbildung macht swisspeace Angebote.

Für die kommende Periode 2021–2024 wurden folgende neue Forschungsfelder definiert:

- Digitalisierung
- Stadtforschung
- Friedensfinanzierung.

Das Institut finanziert sich durch Beiträge des SBFI (9 %) und des EDA (10 %), durch kompetitiv erworbene Forschungsmittel (17 %), durch nicht-kompetitive Beiträge Dritter (10 %), durch Ausbildungsprogramme und Dienstleistungen (40 %), durch Subventionen des Kantons Basel-Stadt (5 %) sowie durch eigene Mittel und Schenkungen (1 %). Die SBFI-Grundbeiträge dienen der Anschubfinanzierung von Forschungsprojekten am Institut, die EDA-Beiträge der kurzfristigen Entwicklung von Beratungs- und anderen Dienstleistungen. Der Kanton Basel-Stadt beteiligt sich, wie oben beschrieben, mit einer mehrjährigen Subventionsvereinbarung mit einem Beitrag von 1,6 Mio. für die Jahre 2021–2024 und Sachleistungen von CHF 150'000, was einem prozentualen Anteil von 5 % des Gesamtbudgets entspricht. Dieser Beitrag dient der Weiterentwicklung des Swiss Peace Forums<sup>103</sup>.

Swisspeace strebt für die kommenden Jahre einen ähnlichen Vertrag mit dem Kanton Basel-Landschaft an. Ein Kontakt diesbezüglich wurde in Absprache mit dem Kanton Basel-Stadt bereits hergestellt,

<sup>102</sup> Einschätzung aus vormaliger Begutachtungsperiode.

<sup>103</sup> Im Swiss Peace Forum treffen sich bis zu 300 Personen pro Veranstaltung, um sich über die Zukunft der Friedensförderung auszutauschen. Es kommen Personen aus der Praxis und aus der Akademie zusammen, um über Innovationen nachzudenken, und so entstehen hybride Projekte mit Partnerinstitutionen und es gibt Impulse für die eigene Forschung.

musste aber wegen den Folgen von Corona verschoben werden. Nun findet ein erstes Treffen mit Regierungsrätin Kathrin Schweizer und ihrem Generalsekretär Stephan Mathis am 6. Juli 2020, nach Abgabe dieses Berichts statt.

### **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit unter Anwesenheit des Vizerektors der UNIBAS am 29. Oktober 2019 in den Räumlichkeiten der UNIBAS stattfanden. Zudem fand ein telefonischer Austausch zwischen dem zuständigen Ratsmitglied und der Rektorin statt.

### **Bewertung SWR**

Swisspeace sieht sich als «seriöses, unabhängiges und innovatives Institut». <sup>104</sup> Das wohl wichtigste Ziel von swisspeace besteht darin, exzellente Forschung zu betreiben, die auf praxisrelevanten Fragen aufbaut und die Erkenntnisse hervorbringt, deren Anwendung wiederum für die Praxis relevant sind.

Um den oben erwähnten Zielen gerecht zu werden, ist das gesamte Forschungspersonal auch in praktische Projekte involviert. Mit dieser Synthese aus Forschung und Praxis unterscheidet sich die Schweizerische Friedensstiftung von traditionellen Universitätsinstituten und -fakultäten mit ihren festen Rollen, Hierarchien und Karrierepfaden für Doktoranden und Postdocs. Nur rund ein Viertel der Aktivitäten von swisspeace ist reine Forschung, zumeist besteht ein Praxisbezug. Dadurch, dass Doktoranden in Praxisprojekten mitarbeiten, können sie Kontakte knüpfen und Netzwerke für die Zeit nach der Dissertation aufbauen. Es gibt denn auch viele swisspeace-Absolventen und -Absolventinnen, die nicht ausschliesslich universitäre Karrierepfade beschreiten, sondern zwischen Akademie und Praxis pendeln.

Die volle Integration von swisspeace in die Philosophisch-Historische Fakultät würde die Kernkompetenz – Interdisziplinarität und Verbindung von Forschung und Praxis – dieses Instituts schwächen. Künftige Finanzierungsformen und Organisationszugehörigkeiten müssten auf Szenarien basieren, die es swisspeace ermöglichen, seine einzigartige Position und Balance zwischen Praxis und Forschung zu erhalten und gleichzeitig eine solide und nachhaltige Form der Finanzierung zu sichern.

Ausserdem ist es swisspeace gelungen, sowohl die Beziehung zum Kanton Basel-Stadt wie zur UNIBAS vertraglich zu regeln bzw. durch eine Absichtserklärung zu verstetigen. Verhandlungen mit dem Kanton Basel-Landschaft will man demnächst angehen.

Swisspeace ersucht um eine 20 %-Erhöhung des Bundesbeitrags, um damit «stagnierende Leistungen im Forschungsbereich» zu kompensieren. Man möchte damit vor allem weitere Postdocs finanzieren, für die es durch die «neuen Regeln des SNF» <sup>105</sup> keine Finanzierung gibt.

### **Empfehlung**

Der SSC empfiehlt, die Schweizerische Friedensstiftung auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 3 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 20 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 2,5 Mio.).

---

<sup>104</sup> Swisspeace (2019), Jahresbericht 2018. Räume für erfolgreiche Friedensförderung schaffen, Bern.

<sup>105</sup> Gemeint ist die zwei-Projekte-pro-Professor-Regel.

## Antworten auf Fragen des SBFI

### Allgemeine Fragen

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die Schweiz verfügt über eine jahrzehntelange humanitäre und diplomatische Tradition, für die sie international bekannt ist. Swisspeace baut darauf auf und arbeitet an der Weiterführung dieser Tradition in der Gegenwart und für die Zukunft. Die Schweizerische Friedensstiftung erfüllt ausserdem eine einzigartige Aufgabe für das nationale BFI-System, indem sie verschiedene Forschungsstränge der Friedensforschung bündelt und in die Praxis übersetzt. So hat swisspeace etwa zusammen mit dem Schweizerischen Tropen- und Public Health Institut (Swiss TPH) und der UniBE das Konzept für den PGB *The swissuniversities Development and Cooperation Network* massgeblich mitgestaltet. Swisspeace ist auch gut vernetzt mit Zürich und Genf. In diesem Zusammenhang ist speziell hervorzuheben, dass einer der «Empfänger» von forschungsbasierter Beratung und Dienstleistung das EDA ist, das diese Beratung wiederum in seine diplomatischen Aufgaben übersetzt. Mit dem EDA funktioniert die Zusammenarbeit gut, und die Finanzierung ist sogar leicht gestiegen.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Dass gerade ein neutrales Land wie die Schweiz an friedenserhaltenden Aktivitäten ein besonderes Interesse haben sollte, versteht sich von selbst. Ausserdem will swisspeace international mehr an Konfliktorten präsent sein und dort mit jeweiligen Partnern wie beispielsweise der Elfenbeinküste zusammenarbeiten. Das Swiss Peace Forum in Basel versteht sich ausserdem ausdrücklich als eine Veranstaltung, um transdisziplinäre und innovative Formen der Konfliktlösung und Friedensförderung zu entwickeln.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Im Unterschied zur Priorisierung des Bundes unterstützt der SWR den Antrag von swisspeace auf zusätzliche Mittel: Diese sollen zur Deckung der Kosten der Forschungsprojekte und zum Ausbau der Forschungsaktivitäten durch die Einstellung zusätzlicher Postdocs verwendet werden. Swisspeace betreibt als einziges Institut explizit Friedensforschung in der Schweiz. Diese hat sich in den letzten 20 Jahren stark differenziert, was einen Mehraufwand an Forschung mit sich bringt. Der Rat wünscht sich, dass ab 2022 eine verstärkte Anbindung an die UNIBAS über mindestens eine zusätzliche Professur erfolgt. Der SWR empfiehlt eine Affilierung als Institut mit einem Leistungsauftrag der UNIBAS, damit es seine einzigartige Kultur und die Verbindung von Forschung und Praxis bewahren kann. Dieses Szenario sollte in den Struktur- und Entwicklungsplan 2022–2027 der UNIBAS Eingang finden.

Folgender Passus wurde nach der Site-Visit in den oben genannten Plan aufgenommen: «Die Universitätsleitung unterstützt das Vorhaben des Dekanats und des Fachbereichs Politikwissenschaft, die Friedens- und Konfliktforschung an der Philosophisch-Historischen Fakultät auf Ebene der strukturellen Professuren zu verankern. Die Umsetzung wird im Rahmen der Möglichkeiten erfolgen, die die nächsten Universitätsbudgets bieten werden.» Diese Formulierung wird, nach Aussage von swisspeace, vom Dekanat der Philosophisch-Historischen Fakultät geteilt und basiert auf einem entsprechenden Antrag des Fachbereichs Politikwissenschaft, mindestens eine strukturelle Professur diesem Themenbereich zuzuordnen. Dabei würde es sich um eine weitere Professur handeln, weil der aktuelle Direktor von swisspeace auf eine Stelle des Europainstituts an die UNIBAS berufen worden und seit einigen Jahren dem Departement Gesellschaftswissenschaften *ad personam* angegliedert ist.<sup>106</sup> (Weitere Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind unten und in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

<sup>106</sup> E-Mail von swisspeace vom 29. April 2020.

### **Spezifische Fragen**

*Mit Blick auf die Prioritätenordnung und auf die Systemkohärenz sieht das SBFI für swisspeace in der kommenden Förderperiode maximal eine Unterstützung auf dem bestehenden Niveau sowie für die Förderperiode 2025–2028 eine Auslauffinanzierung vor (phasing out). Wie beurteilt der SWR die Integration von swisspeace in die Universität Basel mit Übergang in die ordentliche Hochschulförderung nach HFKG?*

Damit swisspeace sein bisheriges Niveau in den Bereichen von Forschung und Ausbildung von Forschenden aufrechterhalten kann, ist die Unterstützung mit 20 % mehr Mitteln für die Jahre 2021–2024 gerechtfertigt. Der SWR empfiehlt jedoch, dass die UNIBAS mit ihrem Entwicklungs- und Strukturplan 2022–2027 die nötigen Schritte für eine Anbindung von swisspeace durch einen Leistungsvertrag mit mindestens einer zusätzlichen durch die Universität finanzierten Professur und einer Vollfinanzierung für die Professur Goetschel plant und zur gegebenen Zeit unternimmt (siehe auch oben).

*In seinem letzten Bericht hat der SWR 2016 festgestellt, dass swisspeace transparenter und nachvollziehbarer aufzeigen soll, wie die Subventionen nach Art. 15 FIFG für die wissenschaftliche Forschung verwendet werden. Wie beurteilt der SWR diesen Aspekt aus heutiger Sicht?*

Swisspeace weist in seiner Kostenübersicht klar aus, dass die SBFI-Beiträge in die Vorbereitung und die Akquisition neuer Forschungsprojekte einfließen, also im eigentlichen Sinne als Grundfinanzierung für die Forschung zu verstehen sind. Darüber hinaus führt swisspeace seine Buchhaltung nach dem für Stiftungen in der Schweiz üblichen Swiss GAAP FER<sup>107</sup> Rechnungslegungsstandard. Die Bücher werden durch PricewaterhouseCoopers revidiert. Der SWR war mit der Darstellung und der Einsicht in die Nutzung der Subventionen nach Art. 15 FIFG zufrieden.

---

<sup>107</sup> General Accepted Accounting Principles und Fachempfehlungen zur Rechnungslegung.

### 3.2.8 Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF)

#### Ausgangslage

Das SIAF wurde 1988 von der Stiftung Schweizerisches Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima und Medizin Davos<sup>108</sup> gegründet und wird seit 1989 von der Eidgenossenschaft unterstützt. Die Geschichte des SIAF geht zurück auf das 1905 geschaffene Tuberkulose-Forschungsinstitut. Seit 1996 ist das SIAF der UZH angegliedert und seit 2009 Mitglied der *Life Science Zurich Graduate School* der UZH und der ETHZ. Die Forschung am SIAF konzentriert sich auf die patientenrelevante translationale Forschung und Untersuchung der immunologischen Grundlagen allergischer und asthmatischer Erkrankungen, die Ansatzpunkte für neue präventive und kurative Behandlungen schafft. Im Sommer 2019 hat das SIAF seine neuen Räumlichkeiten im Campus für Allergie- und Asthmaforschung in Davos Wolfgang bezogen. Sie bieten Platz für 75 Mitarbeitende und liegen in unmittelbarer Nähe der neuen Hochgebirgsklinik. Der Campus wird ergänzt durch das *Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education* (CK-CARE), ein privat finanziertes Allergieforschungs- und Ausbildungsprojekt.

Für die Periode 2021–2024 beantragt das SIAF eine Unterstützung des Bundes auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von CHF 5,24 Mio., was einer Zunahme von 54 % entspricht. Seit 2018 haben die Gemeinde Davos und der Kanton Graubünden ihre Unterstützung für das SIAF deutlich erhöht; gemäss dem SIAF-Finanzplan betragen diese Subventionen für 2021–2024 insgesamt CHF 4,28 Mio. Namhaft tragen zudem die nicht-kompetitiven Drittmittel (22 %, darunter ein bedeutender Beitrag von CK-CARE) und die kompetitiven Drittmittel (14 %, insbesondere SNF) zu den geplanten Einnahmen bei.

Stand Juni 2019 beschäftigt das SIAF rund 40 Mitarbeitende. Es umfasst fünf Forschungsgruppen (Immunologie, Immunmetabolismus, Molekulare Allergologie, Immunodermatologie, Impfstoffentwicklung). Mit den neuen Räumlichkeiten verfügt das Institut nun über mehr Labor- und Büroräume sowie modernste Infrastruktur. Damit verbunden ist eine Wachstumsstrategie. Weitere Forschungsgruppen sind in Planung.

Das SIAF verfügt über eine etablierte Zusammenarbeit mit dem *Functional Genomics Center Zurich* der UZH und der ETHZ sowie mit der Universität Stanford (*Sean Parker Asthma and Allergy Center*). Als weitere nationale Kooperationspartner sind unter anderen UniBE/Inselspital zu nennen. Die wissenschaftliche Qualität ist durch die Publikationen und die verschiedenen internationalen Kooperationen belegt. Zur Stärkung des internationalen Netzwerks tragen auch der jährliche Kongress *World Immune Regulation Meeting*, der in Davos stattfindet, und die Redaktion des Journals der Europäischen Akademie für Allergie und klinische Immunologie bei.

Als zukunftsweisend sieht das SIAF die Entwicklung personalisierter Medizin. Als Schwerpunkte für 2021–2024 führt das Institut auf:

- Molekulare Allergologie, Diagnostik und Allergen-spezifische Immunantwort
- Personalisierte Medizin sowie Biomarker-Identifikation und Humanimmunologie
- Omics-Technologien und Bioinformatik.

Weiter plant das SIAF zusammen mit der Sportmedizinischen Abteilung des Spitals Davos ein neues Zentrum für Allergie, Asthma, Immunologie, Stoffwechsel und Sportmedizin. Angestrebt werden Kooperationen beispielsweise mit in Davos trainierenden Spitzensportlerinnen und Spitzensportlern (Höhentraining).

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, öffentlich zugängliche Informationen und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 3. Oktober 2019 stattfanden. Der Besuch in Davos ermöglichte auch eine kurze Besichtigung der neuen Räume und Infrastruktur. Zudem erhielt der SWR nach dem Treffen zusätzliche Unterlagen.

<sup>108</sup> Die Stiftung (<http://sfi-davos.ch/>) betreibt neben dem SIAF auch das Physikalisch-Meteorologische Observatorium und Weltstrahlungszentrum.

## **Bewertung SWR**

Allergien wie auch Asthma sind rasch wachsende globale Gesundheitsprobleme. Die Forschungsaktivitäten des SIAF bewegen sich in einem Bereich, der auch für die Schweiz von zunehmender Bedeutung ist. Das SIAF besetzt seine Forschungsnische mit grossem Erfolg. Es gehört zu den international führenden Forschungsinstitutionen in diesem Gebiet, die Publikationsliste zeugt von hoher wissenschaftlicher Qualität.

Die Hochgebirgsklinik in Davos Wolfgang mit ihren Allergie- und Asthmapatienten ermöglicht eine herausragende patientenzentrierte Zusammenarbeit. Forschung (SIAF), Lehre (auch CK-CARE) und Klinik bilden ein Kompetenzzentrum, um Ergebnisse der Präzisionsmedizin zu den betroffenen Personen zu bringen. Die SIAF/CK-CARE-Biobank ist ebenfalls Teil dieses Campus. Überdies ist das SIAF in der Ausbildung von Studierenden sowie im Nachdiplomstudium engagiert. Die Zusammenarbeit mit der UZH ist etabliert und bringt beiden Seiten einen Nutzen. Das SIAF arbeitet auch mit weiteren Forschungsgruppen an Schweizer Hochschulen und Kliniken zusammen. International ist das SIAF umfassend vernetzt.

Das SIAF kann mit seiner Forschungsausrichtung und Arbeitsweise erfolgreich talentierte junge Forschende anziehen. Das belegt auch die grosse Nachfrage von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern. Die Entwicklung von personalisierten Ansätzen ist in diesem Gebiet der Medizin von grossem Interesse, da allergische Erkrankungen sehr individuell verlaufen. Die geplanten Forschungsprioritäten erscheinen dem SWR sinnvoll. Das angestrebte Wachstum ist somit folgerichtig und sollte unterstützt werden. Denn nur eine Erhöhung der Grundfinanzierung ermöglicht dem SIAF, mehr Drittmittel einzuwerben und damit zu wachsen sowie seine internationale Position weiter zu stärken.

In der BFI-Botschaft 2021–2024 bewertet der Bundesrat das SIAF als «hoch kompetitiv aufgestellt, national wie international hervorragend vernetzt», zudem verfüge es «über einen ausgezeichneten wissenschaftlichen Leistungsausweis». Der SWR teilt diese Beurteilung vollumfänglich.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das SIAF auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 zu unterstützen. Die beantragte Erhöhung von 54 % (2021–2024: CHF 5,24 Mio.) im Vergleich zur Vorperiode (CHF 3,4 Mio.) sollte zumindest teilweise gewährt werden.

## **Antworten auf Fragen des SBF**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die nationale Bedeutung des SIAF ist für den SWR umfassend gegeben. Die Forschungsausrichtung ist einmalig, und das SIAF füllt seine Nische erfolgreich aus. Es ergänzt die Forschung an den schweizerischen Hochschulen und ist ihnen ein wichtiger Partner. Die Fachleute des SIAF sind international in ihrem Fachgebiet führend mit dabei, was sich auch an den Vertretungen in internationalen Gremien und Gesellschaften zeigt. Der neue Campus in Davos hat ein grosses Potenzial. Er ermöglicht eine Grundlagen- und translationale Forschung, die im dauernden Austausch mit der Klinik steht und sich an den Betroffenen orientiert.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Mit seinen erfolgreichen Publikationen positioniert sich das SIAF sehr gut in der internationalen Community seines Forschungsbereichs. Die Forschenden des SIAF arbeiten mit renommierten Zentren zusammen, insbesondere dem *Sean Parker Asthma and Allergy Center*. Die Etablierung des neuen Campus gibt Impulse für translationale Forschung; als Beispiel sei hier etwa auf die Erforschung von Biomarkern hingewiesen, dabei sind molekulare Allergiediagnose wie auch klinische Beobachtungen von Bedeutung. Das Wachstum des Instituts ist somit als Chance zu betrachten, um das translationale Potenzial auszuschöpfen. Das SIAF trägt auch namhaft dazu bei, dass die wissenschaftlichen Kenntnisse über Asthma und Allergien in Studium und Nachdiplom-Studium in der Schweiz ihren Stellenwert erhalten. Das jährlich in Davos stattfindende *World Immune Regulation Meeting* wirkt ebenfalls mit zur Profilierung der Schweiz.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Der SWR ist überzeugt, dass die Chance des neuen Campus genutzt und dem SIAF die beantragte Erhöhung der Unterstützung zumindest teilweise gewährt werden sollte. Bereits vor vier Jahren unterstrich eine vom SWR beauftragte externe Expertise das translationale Potenzial der am SIAF durchgeführten Forschung.<sup>109</sup>

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFJ vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die vom SIAF beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 54,1 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR aus übergeordneter Sicht diese Position?*

Für den SWR bietet der neue Campus eine Chance, die genutzt werden sollte. Eine Erhöhung der Grundfinanzierung ermöglicht dem SIAF, mehr Drittmittel einzuwerben und damit zu wachsen sowie seine internationale Position in einem sehr nachgefragten Forschungsbereich weiter zu stärken. Der SWR empfiehlt, dass dem SIAF die beantragte Erhöhung der Unterstützung zumindest teilweise gewährt werden sollte.

*Welche Bedeutung haben die Forschungsschwerpunkte des SIAF für die nachhaltige Weiterentwicklung dieser Forschungsinstitution (mit Nischenfunktion)?*

Allergien äussern sich in sehr verschiedenen Ausprägungen. Für die Betroffenen ist die Erforschung der Grundlagen, die zu präziseren Diagnosen und personalisierten Behandlungen führen, zentral. Die geplanten Forschungsprioritäten und der geplante Ausbau erscheinen dem SWR daher sinnvoll. Zudem hat das SIAF bereits verschiedentlich gezeigt, dass es sich stetig weiterentwickelt und erfolgreich talentierte junge Forschende anziehen und integrieren kann. So ist das SIAF beispielsweise seit 2018 institutionelles Mitglied beim Schweizerischen Institut für Bioinformatik (SIB), Gruppenleiterin Katja Bärenfaller ist SIB-Gruppenleiterin.

Das angestrebte neue Zentrum für Allergie, Asthma, Immunologie, Stoffwechsel und Sportmedizin hat das Potenzial, neue Synergien zu schaffen. Daraus könnten sich weitere Vorteile des Standorts Davos entwickeln.

---

<sup>109</sup> [https://www.wissenschaftsrat.ch/images/stories/pdf/fr/2016\\_11\\_15\\_Rapport\\_CSSI\\_Art\\_15\\_LERI\\_publ\\_def\\_CORR.pdf](https://www.wissenschaftsrat.ch/images/stories/pdf/fr/2016_11_15_Rapport_CSSI_Art_15_LERI_publ_def_CORR.pdf).

### 3.2.9 Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut (Swiss TPH)

#### Ausgangslage

Das Swiss TPH mit Sitz in Basel wurde 1943 gegründet und gehört heute zu den führenden Public Health-Instituten weltweit. Mit über 850 Mitarbeitenden aus mehr als 80 Nationen übernimmt das Swiss TPH wichtige Dienstleistungen im nationalen und internationalen Gesundheitswesen. Daneben betreibt das Swiss TPH interdisziplinäre Forschung und Lehre in Gebieten wie Epidemiologie, Parasitologie, Infektionskrankheiten, Tropenmedizin und anderen. Es bringt rund 500 begutachtete Publikationen pro Jahr hervor.<sup>110</sup>

Das Swiss TPH ist eine bikantonale, öffentlich-rechtliche Institution mit eigener Rechtspersönlichkeit. Als assoziiertes Institut verantwortet das Swiss TPH wichtige Curricula auf Bachelor-, Master- und Doktoratsstufe an der UNIBAS. Darüber hinaus hat das Swiss TPH in Zusammenarbeit mit der UNIBAS das Mandat des SBFi als *Leading House* für Afrika übernommen.<sup>111</sup> Die Leistungsvereinbarung mit dem SBFi beinhaltet eine vertiefte Forschungszusammenarbeit mit dem *Ifakara Health Institute* in Tansania und dem *Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire*. Mit beiden Forschungseinrichtungen bestehen wissenschaftliche Partnerschaften, die in den 1950er Jahren etabliert und in den vergangenen 60 Jahren intensiv gepflegt wurden. Daneben bestehen Partnerschaften mit zahlreichen Universitäten und Forschungseinrichtungen im In- und Ausland, unter anderem auch eine strategische Allianz mit der EPFL.<sup>112</sup>

Das Swiss TPH ist strukturiert in zwei Forschungsdepartemente (*Epidemiology and Public Health* und *Medical Parasitology and Infection Biology*); zwei Dienstleistungszentren (*Department of Medicine* und *Swiss Centre for International Health*); ein Departement für Lehre und Ausbildung (*Education and Training*) sowie ein Stabsdepartement Administration.

Seit Januar 2017 ist ein Staatsvertrag zwischen den beiden Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft in Kraft, der die gemeinsame Trägerschaft des Instituts regelt.<sup>113</sup> In der Beitragsperiode 2017–2020 leisteten die beiden Kantone einen jährlichen Beitrag von rund CHF 7,26 Mio. Daneben erhält das Swiss TPH rund CHF 6,04 Mio. für Lehrleistungen von der UNIBAS. Die Art. 15 FIFG-Beiträge in der Periode 2017–2020 belaufen sich auf rund CHF 6,25 Mio. pro Jahr. Zusammen decken diese Beiträge ca. 23 % des jährlichen Gesamtbudgets ab (2018: CHF 86,6 Mio.). Der Rest des Finanzbedarfs wird über Dienstleistung und kompetitiv erworbene Drittmittel abgedeckt. Der Finanzplan 2021–2024 sieht vor, die Beiträge der beiden Kantone sowie der UNIBAS auf je CHF 8 Mio. pro Jahr zu erhöhen. Entsprechend beantragt das Swiss TPH eine Erhöhung der Art. 15 FIFG-Beiträge um 28 % gegenüber der Vorperiode. Mit diesen Erhöhungen soll die Kernfinanzierung des Instituts auf einem Niveau von ca. 25 % des Gesamtbudgets sichergestellt werden.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFi weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 31. Oktober 2019 am Swiss TPH in Basel stattfanden. Die SWR-Geschäftsstelle hat am 13. Januar 2020 ein Telefongespräch mit der Referentin für Haushalts- und Beschaffungsangelegenheit des Robert Koch Instituts in Berlin geführt. Ein zusätzliches kurzes Telefongespräch mit dem Direktor des Swiss TPH fand am 13. März 2020 statt.

<sup>110</sup> Die Publikationsliste des Swiss TPH im Jahr 2018 umfasst 559 Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften mit einem oder mehreren Erst- oder Co-Autoren / -Autorinnen des Swiss TPH und 17 Bücher, Buchkapitel oder Berichte (2017: 542 Artikel und 29 Bücher, Buchkapitel oder Berichte).

<sup>111</sup> Siehe <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/forschung-und-innovation/internationale-f-und-i-zusammenarbeit/bilaterale-programme.html>.

<sup>112</sup> Siehe <https://www.swisstph.ch/en/about/partners/> für eine Liste von Kunden und Forschungspartnern des Swiss TPH.

<sup>113</sup> Siehe 447.650 Vertrag zwischen den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt über die gemeinsame Trägerschaft des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts vom 10. November 2015 (Stand 1. Januar 2017), [https://www.gesetzsammlung.bs.ch/app/de/texts\\_of\\_law/447.650](https://www.gesetzsammlung.bs.ch/app/de/texts_of_law/447.650).

## **Bewertung SWR**

Das Swiss TPH gehört unbestritten zu den international führenden Public Health-Instituten. Die Kombination von Grundlagenforschung, Lehre und Ausbildung, internationaler Zusammenarbeit und vielfältigen Dienstleistungen auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheit verleiht dem Institut ein einzigartiges Profil. Die grössten Stärken des Swiss TPH liegen in der Breite und der Interdisziplinarität der Forschung sowie in der starken Ausrichtung auf die Public Health-Praxis. Dadurch gelingt es dem Swiss TPH, die ganze Innovationskette von wissenschaftlicher Grundlagenforschung über die Validierung neuer Instrumente und Strategien in realen Umgebungen bis hin zur praktischen Implementierung von Public Health-Massnahmen und -Systemen abzudecken. Die langjährigen Erfahrungen und das institutionelle Gedächtnis im Bereich der internationalen Zusammenarbeit, das sich das Swiss TPH in den letzten Jahrzehnten hat aneignen können, tragen darüber hinaus zur Einzigartigkeit des Instituts bei.

Seit der Gründung ist das Swiss TPH mit der UNIBAS assoziiert. Die Rechte und Pflichten sind in einem entsprechenden Assoziationsvertrag geregelt. Die letzte Erneuerung dieses Vertrags erfolgte 2010. Die Leistungsvereinbarung mit der UNIBAS soll per Anfang 2020 neu verhandelt werden.

Die 2016 eingeleitete Umstrukturierung des *Department of Medicine* konnte erfolgreich abgeschlossen werden, bedurfte allerdings eines höheren finanziellen Aufwands. Im Juni 2019 wurde der Spatenstich für den Neubau Belo Horizonte in Allschwil wie geplant durchgeführt. Der Neubau wird ab Ende 2021 als Kernstruktur des Swiss TPH dienen.

Der vorliegende Antrag formuliert drei strategische Ziele für die Finanzierungsperiode 2021–2024: 1) Exzellenz in der Forschung mit dem Ziel, zu den fünf führenden Global Health-Instituten zu gehören. 2) Resultate aus der Forschung in die Praxis zu übertragen mit dem Ziel, zu den führenden Dienstleistern für Public Health in Europa zu gehören und das führende Institut für Reise- und Tropenmedizin in der Schweiz zu sein. 3) Weitergabe von Wissen und Expertise mit dem Ziel, nachhaltige Entwicklung zu fördern. Daneben strebt das Swiss TPH eine kontinuierliche Verbesserung in den Bereichen Reporting, Governance, Datenhandhabung und internes Audit an. Der SWR beurteilt den Strategieplan als sehr ausgereift und schätzt die Chancen zur Erreichung der Ziele als hoch ein. Er begrüsst insbesondere die Bestrebungen, im Bereich des internen Audits Verbesserungen zu erzielen und den steigenden Anforderungen der Gouvernance gerecht zu werden.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das Swiss TPH auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 32 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 28 % im Vergleich zur Vorperiode. Zukünftige Entscheidungen betreffend eine allfällige Auslauffinanzierung in der Förderperiode 2025–2028 sollten im Zuge einer strategischen Planung überdacht werden. An dieser Planung sollte das Swiss TPH, die UNIBAS sowie die Trägerkantone beteiligt werden. Allenfalls könnten auch relevante Bundesstellen wie beispielsweise das Bundesamt für Gesundheit oder der ETH-Rat in diese Planung miteinbezogen werden.

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Zur nationalen Bedeutung des Swiss TPH tragen seine lange Geschichte, die exzellente Forschung auf einem breiten Feld von Disziplinen, die zahlreichen Aufgaben und Dienstleistungen sowie die Rolle als *Leading House* für Afrika. Die nationale Bedeutung des Swiss TPH steht damit ausser Frage.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Durch die Breite seiner Aktivitäten – von kompetitiver Grundlagenforschung in zahlreichen medizinischen Gebieten über Lehre und Ausbildung und die Entwicklung von Medikamenten und Impfungen bis hin zu reisemedizinischen Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger – leistet das Swiss TPH einen wichtigen Beitrag zur Forschung und Innovation in der Schweiz. Daneben spielt das Swiss TPH eine

wichtige Rolle in der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschungs- und Entwicklungsförderung.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*Mit Blick auf die Prioritätenordnung und auf die Systemkohärenz (s. BFI-Botschaft) sieht das SBFI für SwissTPH in der kommenden Förderperiode maximal eine Unterstützung auf dem bestehenden Niveau sowie für die Förderperiode 2025–2028 eine Auslauffinanzierung vor (phasing out). Wie beurteilt der SWR die Integration des Swiss TPH in die Universität Basel mit Übergang in die ordentliche Hochschulförderung nach HFKG?*

Die beantragte Erhöhung ist im Hinblick auf die erhöhten Beiträge seitens der Trägerkantone und der UNIBAS und den konzisen Strategieplan gerechtfertigt. Dies würde dem Swiss TPH eine Grundfinanzierung in Höhe von 25 % des Gesamtaufwandes garantieren. Selbst auf diesem Niveau wäre diese immer noch sehr tief im Vergleich mit ähnlichen Instituten im Ausland.<sup>114</sup>

Der SWR steht einer Integration des Swiss TPH in die UNIBAS skeptisch gegenüber. Zum einen bestünde die Gefahr, dass einzelne Teile des Instituts in unterschiedliche Bereiche der Universität integriert würden, was die Identität und Einzigartigkeit des Instituts gefährden könnte. Interdisziplinarität und eine ganzheitliche Perspektive auf Krankheiten (z.B. im Fall von Epidemien) würden verloren gehen. Zum anderen könnte durch eine Integration in die Universität ein grosser Teil der Eigenständigkeit, der Agilität und damit auch des Innovationspotenzials des Swiss TPH verloren gehen. Eine Institution von nationaler Bedeutung mit einer langen Tradition und einem exzellenten Leistungsausweis wie das Swiss TPH verdient eine substantielle finanzielle Unterstützung seitens des Bundes. Falls diese Unterstützung aufgrund der Prioritätenordnung mittelfristig nicht länger über Art. 15 FIFG geleistet werden kann, sind Alternativen in Erwägung zu ziehen. Diese Alternativen bedürfen der Prüfung und der strategischen Planung unter Einbezug des Swiss TPH.

---

<sup>114</sup> Als Beispiel: Das deutsche Robert Koch Institut verfügt über eine Kernfinanzierung durch Steuergelder des Bundes weit über 50 % des Gesamtbudgets (gemäss mündlicher Auskunft der Referentin für Haushalts- und Beschaffungsangelegenheit des Robert Koch Instituts im Telefonat vom 13. Januar 2020).

## Erstgesuche

### 3.2.10 Institute for Molecular and Clinical Ophthalmology Basel (IOB)

#### Ausgangslage

Das IOB ist ein translationales Forschungsinstitut, das im Dezember 2017 von der UNIBAS, dem Universitätsspital Basel und Novartis als Stiftung gegründet wurde. Es ist sowohl an die Medizinische Fakultät als auch an die Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der UNIBAS angegliedert. Das IOB hat sich zum Ziel gesetzt, die Struktur, Funktion und molekulare Zusammensetzung der Zelltypen des menschlichen Auges zu verstehen, um neue Therapien zur Behandlung von Augenkrankheiten, Sehbehinderungen und Blindheit zu entwickeln. Die Institutsleitung besteht aus zwei Co-Direktoren, Prof. Botond Roska (Professor an der Medizinischen Fakultät der UNIBAS) und Prof. Hendrik Scholl (Professor und Leiter des Departements für Augenheilkunde der UNIBAS) sowie einem Geschäftsführer. Das Institut ist gegenüber dem Stiftungsrat rechenschaftspflichtig, in welchem die drei Gründungsinstitutionen Einsitz haben. Zudem steht dem IOB ein sechsköpfiger, international zusammengesetzter wissenschaftlicher Beirat zur Seite.

Der translationale Charakter des IOB zeigt sich in seiner dualen Forschungsinfrastruktur, die Grundlagenforschung im *Molecular Research Center* (Leitung: Prof. Botond Roska) mit klinischer Forschung im *Clinical Research Center* (Leitung: Prof. Hendrik Scholl) verbindet. Den Kern des Instituts bilden mehrere Technologieplattformen, in denen z.B. Organoide entwickelt werden, mit denen Augenerkrankungen in vitro experimentell untersucht werden können oder virale Vektoren für Gentherapien hergestellt werden, um gezielt erkrankte Zelltypen behandeln zu können. Die Dienstleistungen und Produkte der Plattformen stehen für Forschende aus dem In- und Ausland offen. Zudem plant das IOB, Schulungen anzubieten, in welchen Studierende, Forschende und Firmen die in den Plattformen entwickelten und eingesetzten Technologien erlernen können.

Zum Zeitpunkt der Site-Visit beschäftigte das IOB rund 80 Personen (inkl. sechs Professoren). Das Institut plant, bis 2025 die Anzahl der Mitarbeitenden auf 150 zu erhöhen sowie weitere Professoren zu beschäftigen, die vom IOB finanziert und von der UNIBAS berufen werden. In der Schweiz kooperiert das IOB bereits mit dem Departement für Biomedizin und dem Biozentrum der UNIBAS, dem Friedrich Miescher Institut für Biomedizinische Forschung, den *Novartis Institutes for Biomedical Research*, dem Departement *Biosystems Science and Engineering* der ETHZ sowie der *School of Life Sciences* der FHNW. Das IOB hat starke internationale Kooperationspartner, wie z.B. die Harvard Medical School, die Stanford University, das Salk Institute, das Institute de la Vision Paris oder die LMU München.

Da sich das IOB noch in der Aufbauphase befindet, werden die Aktivitäten, Infrastrukturen und das Personal in den nächsten Jahren in allen Bereich ausgebaut.<sup>115</sup> Um diesen Aufbau zu finanzieren, soll das Budget, das im ersten Geschäftsjahr etwa CHF 10 Mio. betrug, sukzessive erhöht werden und im Jahr 2024 CHF 31,7 Mio. erreichen. In der Mehrjahresplanung 2021–2024 beziffert das IOB seinen Gesamtaufwand in diesem Zeitraum mit CHF 118,6 Mio., der hauptsächlich von Novartis (31 %), kantonalen Geldgebern (30 %; Kanton Basel-Stadt, Universitätsspital Basel, UNIBAS) und dem Bund im Rahmen von Art. 15 FIFG (21 %) gedeckt werden soll. Der Rest soll mit kompetitiven Drittmitteln (14 %) und Schenkungen (3 %) bestritten werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das IOB zum grössten Teil ein universitäres Forschungsinstitut ist, das mit beträchtlichen privaten und kantonalen Mitteln finanziert wird.

Mit den beantragten Bundesmitteln würde das IOB hauptsächlich seine Technologieplattformen betreiben und weiterentwickeln. Insbesondere ist geplant, die Technologien, die bisher in kleinem Massstab erfolgreich erprobt wurden, zu automatisieren und zu skalieren. Zudem würde das IOB mit den Bundesmitteln seine Kooperationen auf nationaler Ebene intensivieren.

<sup>115</sup> Das IOB wird in der BFI-Planungsperiode 2021–2024 voraussichtlich keine eigenen Gebäude errichten, da die gemieteten Räume für das vorgesehene Wachstum ausreichen dürften.

## **Vorgehen**

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 7. November 2019 am IOB in Basel stattfanden. Zudem erhielt der SWR während des Treffens weitere Unterlagen.

## **Bewertung SWR**

Die Häufigkeit von Augenerkrankungen, Sehbehinderungen und Blindheit nimmt weltweit zu, aber die Ophthalmologie hat in der Entwicklung neuer Medikamente und Behandlungsmöglichkeiten mit diesem Trend nicht Schritt halten können. Dies ist weitgehend auf eine geringe Innovationskraft in der Grundlagenforschung und translationalen Forschung sowie auf eine mangelnde Zusammenarbeit zwischen Grundlagenforschung, klinischer Forschung und klinischer Praxis im Bereich der Ophthalmologie zurückzuführen. Aus Sicht des SWR ist das IOB bestens aufgestellt, um Innovationen im Bereich der Ophthalmologie voranzutreiben, da das Institut konsequent einen translationalen Ansatz verfolgt und umsetzt. Dies zeigt sich u.a. im bereits beachtlichen Leistungsausweis, den das Institut nach nur zwei Betriebsjahren vorweisen kann. So hat das IOB Büros und Labore eingerichtet, über 80 Mitarbeitende (darunter sechs Professoren) eingestellt, mehr als CHF 8 Mio. bei Forschungsförderern wie z.B. dem ERC, dem Wellcome Trust und dem SNF eingeworben und in den renommiertesten Zeitschriften (Nature, Science) publiziert. Darüber hinaus hat das IOB vier translationale Projekte (einschliesslich klinischer Studien) gestartet und Kooperationen in der Schweiz sowie mit starken Partnern im Ausland aufgebaut. Zudem bietet das IOB in Basel Ausbildungskurse für die Life-Science-Industrie an und ermöglicht es Fachärzten der Augenheilkunde des Universitätsspitals Basel, ihr Fremdjahr am IOB zu verbringen, um ihre Forschungs Kompetenzen zu vertiefen.

Trotz dieses Erfolgsausweises muss angemerkt werden, dass das Institut bisher noch keine Resultate vorzuweisen hat, die das Niveau seiner sehr ambitionierten Ziele erreichen. Nichtsdestotrotz hat das IOB aus drei Gründen ausgezeichnete Erfolgsaussichten: Erstens verfügt das IOB über eine äusserst engagierte Institutsleitung, die einen klaren und ehrgeizigen wissenschaftlichen Plan hat. Zweitens hat das IOB Mitarbeitende rekrutiert, die auf höchstem Niveau forschen, und drittens erprobt das IOB bereits Therapien am Menschen, die an anderen Instituten nur an Mäusen untersucht werden.

Das IOB beantragt im Rahmen von Art. 15 FIG insgesamt CHF 24,924 Mio., hauptsächlich um seine Technologieplattformen betreiben und weiterentwickeln zu können. Der SWR empfiehlt, dem Institut nur CHF 10 Mio. zuzusprechen, da das IOB noch zu zeigen hat, dass es als eigenständiges Institut tatsächlich die Fähigkeit besitzt, seine hochgesteckten Ziele zu erreichen. Der Betrag sollte über vier Jahre wie folgt gestaffelt werden: In 2021 und 2022 sollen insgesamt CHF 3 Mio. ausbezahlt werden. Danach sollte eine Evaluation durchgeführt werden, um zu entscheiden, ob die restlichen CHF 7 Mio. in den Jahren 2023 und 2024 ausbezahlt werden sollen.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das IOB auf der Grundlage von Art. 15 FIG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 10,0 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Reduktion von 60 % gegenüber der beantragten Fördersumme von CHF 24,924 Mio.

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das IOB ist einzigartig in der Schweiz und eines der wenigen Institute weltweit, das die Expertise von Grundlagenforschern und Medizinern tatsächlich vereint, um Augenerkrankungen zu erforschen und neue Therapien zu entwickeln.

*Wie schätzt der SWR den Beitrag der Forschungseinrichtung zur Profilierung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz ein?*

Wissenschaftlich ist das IOB bereits sehr erfolgreich, was sich an den Publikationen in den renommiertesten Zeitschriften (Nature, Science), in der Einwerbung von ERC-Förderbeiträgen und an hochkarätigen Kooperationen (Harvard, Stanford) ablesen lässt. Zudem ist davon auszugehen, dass das IOB mit seinem Wissen und Innovationspotenzial den Life-Sciences-Cluster Basel in den nächsten Jahren erheblich stärken wird. In der pharmazeutischen Industrie scheinen Absichten zu bestehen, Start-up-Unternehmen um das IOB herum anzusiedeln.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Diese Frage wird unten beantwortet (siehe erste «spezifische Frage»). Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

### **Spezifische Fragen**

*La priorisation quant au financement des institutions de l'article 15 établie lors du message 2017–2021 et poursuivie avec le message 2021–2024 précise que les nouvelles demandes sous la catégorie b (institutions de recherche) seront en principe rejetées. Quel est l'avis du CSS sur ce point dans le cas de l'IOB?*

Im Fall des IOB zeigt sich, dass eine rein kategoriale Sicht und Priorisierung problematisch sein kann, denn das IOB hat sein Gesuch zwar in der Kategorie b (Forschungsinstitution) eingereicht, es weist aber auch über viele Eigenschaften eines Technologiekompetenzzentrums (Kategorie c) auf. In der BFI-Botschaft 2021–2024 wird der Förderung von Technologiekompetenzzentren eine hohe Priorität zugemessen. Weitere Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

*L'approche est-elle innovante ou unique?*

Die enge Verzahnung von Grundlagenforschung, Technologie-Entwicklung, klinischer Forschung und klinischer Praxis ist weltweit einzigartig. Zudem bewegt sich insbesondere die Grundlagenforschung des IOB auf dem höchsten Niveau, und am Institut werden bereits Therapieansätze im Menschen erforscht, während die Konkurrenz noch im Maus-Modell arbeitet.

*Quel est l'avis du CSS sur le risque qu'implique le soutien privé par un seul acteur (Novartis)?*

Da Novartis zurzeit der mit Abstand grösste Geldgeber ist, besteht ein Risiko, dass die Aktivitäten des Instituts erheblich beeinträchtigt werden könnten, falls Novartis sein Engagement massgeblich reduzieren oder beenden würde. Allerdings hat sich die Firma verpflichtet, das Institut während 10 Jahren zu unterstützen. Um die Finanzierung des IOB breiter abzustützen, erachtet der SWR es als sinnvoll, dass der Bund das IOB im Rahmen von Art. 15 FIFG fördert.

### 3.3 Technologiekompetenzzentren

#### Fortsetzungsgesuche

#### 3.3.1 Balgrist Campus AG

##### Ausgangslage

Die Balgrist Campus AG wurde 2010 von der ResOrtho Stiftung und dem Schweizerischen Verein Balgrist gegründet mit dem Ziel, ein Forschungsinfrastruktur- und Entwicklungszentrum für die Erforschung von medizinischen Problemen des menschlichen Bewegungsapparates aufzubauen und zu betreiben. Im November 2015 wurde das Labor- und Bürogebäude des Balgrist Campus in der Nähe des Universitätsspitals Balgrist in Zürich eröffnet, in dem Forschungsgruppen und Industriepartnern Labor- und Arbeitsplätze zur Miete zur Verfügung gestellt werden. Zum Zeitpunkt der Antragstellung waren Forschungsgruppen des Universitätsspitals Balgrist, der ETHZ, des Universitätsspitals Zürich sowie mehrere Industriepartner am Balgrist Campus eingemietet.

Seit 2018 betreibt der Balgrist Campus drei Forschungsplattformen:

- Das *Swiss Center for Musculoskeletal Biobanking* dient als Referenzzentrum für die Gewinnung, Analyse und Lagerung von Gewebe- und Blutproben von Patienten mit muskuloskeletalen Krankheitsbildern.
- Das *Swiss Center for Musculoskeletal Imaging* stellt eine Plattform für die Erforschung und Weiterentwicklung der diagnostischen Bildgebung des Bewegungsapparates zur Verfügung, wobei die Schwerpunkte auf quantitativer, funktioneller und hochauflösender Bildgebung liegen. Bis 2024 ist die Anschaffung eines Photonenzähler-Computertomografen vorgesehen. Diese neue Technologie bringt erhebliche Verbesserungen gegenüber herkömmlichen Computertomografie-Technologien sowie das Potenzial neuer Anwendungen mit sich.<sup>116</sup>
- Das *Swiss Center for Clinical Movement Analysis* stellt die technische Infrastruktur für klinische Bewegungsanalyse zur Verfügung, unter anderem ein Marker-basiertes System für 3D-Bewegungsanalyse, eine Kraftmessplatte für kinetische Analysen oder elektromyografische Systeme zur Erhebung der Muskelaktivität.

Der Aufbau dieser drei Plattformen wurde vom Bund in der BFI-Periode 2017–2020 im Rahmen von knapp 50 % des Gesamtaufwandes für vier Jahre unterstützt (CHF 15,7 Mio.). Ein Grossteil der restlichen Finanzierung stammt von Hochschulen (rund CHF 11,8 Mio. in Form von direkten Zahlungen und ca. CHF 1,2 Mio. in Form von monetarisierten Sachleistungen). Für die Periode 2021–2024 beantragt die Balgrist Campus AG eine Erhöhung der Art. 15 FIGG-Beiträge um 3,7 % (auf insgesamt CHF 16,3 Mio.). Die Gelder sollen in erster Linie für den Betrieb der drei Plattformen sowie die Amortisation von Investitionen eingesetzt werden. Bis 2027 sollen im Rahmen des «Forschungszentrums Lengg» der UZH in unmittelbarer Nähe zum Balgrist Campus weitere 6000 m<sup>2</sup> Forschungsflächen entstehen. Zusätzliche 30'000 m<sup>2</sup> sind bis 2040 vorgesehen.<sup>117</sup>

##### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und die Gespräche, die im Rahmen einer Site-Visit vom 29. Oktober 2019 in Zürich stattfanden. Daneben lag dem SWR ein Strategie- und Entwicklungsplan 2017–2024 des Balgrist Campus vor.

<sup>116</sup> Siehe z.B. Flohr, T., Ulzheimer, S., Petersilka, M. *et al.* Basic principles and clinical potential of photon-counting detector CT. *Chinese Journal of Academic Radiology* 3, 19–34 (2020).

<sup>117</sup> Siehe [https://are.zh.ch/dam/audirektion/are/raumplanung/gebietsplanungen/lengg/170920\\_Entwicklungsstrategie\\_FZ\\_Lengg\\_Schlussbericht.pdf.spooler.download.1543337162326.pdf/170920\\_Entwicklungsstrategie\\_FZ\\_Lengg\\_Schlussbericht.pdf](https://are.zh.ch/dam/audirektion/are/raumplanung/gebietsplanungen/lengg/170920_Entwicklungsstrategie_FZ_Lengg_Schlussbericht.pdf.spooler.download.1543337162326.pdf/170920_Entwicklungsstrategie_FZ_Lengg_Schlussbericht.pdf).

## **Bewertung SWR**

Der Balgrist Campus hat in den letzten Jahren eine erfreuliche Entwicklung durchlaufen. Der Balgrist Campus ist hervorragend eingebettet in den lokalen Forschungskontext und verfügt über ein Leitungsteam mit einer klaren Vision für die kommenden Jahre. Die Aufbauphase mit dem Bau des neuen Labor- und Bürogebäudes und der Inbetriebnahme der drei Forschungsplattformen konnte erfolgreich abgeschlossen werden.

Als Forschungsinfrastruktur bietet der Balgrist Campus Zugang zu *state-of-the-art* Technologie für Forscherinnen und Forscher aus unterschiedlichen Disziplinen. Alle am Balgrist Campus angesiedelten Forschungsprojekte haben einen klaren Fokus auf muskuloskeletaler Forschung mit dem Ziel, neue und bessere Therapien für Erkrankungen des Bewegungsapparates zu entwickeln. Es ist begrüssenswert, dass neben plattformspezifischen Projekten einzelner Forschungsgruppen auch Plattform-übergreifende Pilotprojekte angestrebt werden, wie zum Beispiel ein Projekt im Bereich der funktionalen Proteomik in Zusammenarbeit mit der *Chan Zuckerberg Initiative* oder das SURGENT Projekt, ein Konsortium von Forschern an der UZH, der ETHZ und dem Universitätsspital Zürich mit dem Ziel, neue Präzisionstechnologien in den Bereichen Wirbelsäulen- und Neurochirurgie zu entwickeln und klinisch zu testen. Daneben hat der Balgrist Campus ein *Guest Sabbatical Program* etabliert, das es internationalen Gastprofessoren ermöglicht, für eine bestimmte Zeit die Infrastruktur des Campus für Forschungszwecke zu nutzen.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, den Balgrist Campus auf der Grundlage von Art. 15 FIFG in den Jahren 2021–2024 mit CHF 15,7 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Weiterfinanzierung auf dem Niveau der Vorperiode. Darüberhinaus empfiehlt der SWR, die Unterstützung durch Art. 15 FIFG auf 2024 zu beenden.

## **Antworten auf Fragen des SBF**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Der Balgrist Campus hat sich in den letzten Jahren zu einem führenden Zentrum für muskuloskeletale Forschung in der Schweiz entwickelt. Der Campus ist allerdings stark auf den Forschungskontext am Standort Zürich ausgerichtet. Die meisten Mietverträge mit Forschungsgruppen stammen entweder von der ETHZ oder der UZH (inklusive Kinderspital Zürich und Universitätsklinik Balgrist).<sup>118</sup> Eine signifikante Zusammenarbeit mit Forschungsgruppen an anderen Schweizer Universitäten ist nicht erkennbar.

*Wie schätzt der SWR das Potential der Forschungseinrichtung für den Wissens- und Technologietransfer ein?*

Gemäss den Angaben in den Antragsunterlagen ist der Balgrist Campus seit Januar 2019 voll belegt. Der SWR erkennt jedoch Potenzial für eine intensivere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur durch industrielle Partner. Zum Zeitpunkt der Antragstellung (Juni 2019) bestanden neben den oben erwähnten Mietverträgen mit universitären Forschungsgruppen Mietvereinbarungen mit fünf Firmen. Einige dieser Firmen weisen teilweise starke Bezüge zum Balgrist Campus auf.<sup>119</sup> Der SWR hat in seiner Empfehlung von 2016 gefordert, dass der Kreis der Benutzer der Infrastruktur ausgeweitet wird. Bis im Juni 2019 scheint in dieser Hinsicht keine signifikante Ausweitung stattgefunden zu haben.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.

<sup>118</sup> Siehe <https://www.balgristcampus.ch/forschung/forschung/forschergruppen/>.

<sup>119</sup> Eine Mehrzahl dieser Firmen werden von Personen verwaltet oder geleitet, die ebenfalls im Verwaltungsrat oder der Geschäftsleitung des Balgrist Campus einsitzen.

### **Spezifische Fragen**

*Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI- Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend könnte aus aktueller Sicht auf die beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 3,7 Prozent in der neuen Periode nicht eingetreten werden. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Gemäss dem internen Strategie- und Entwicklungsplan 2017–2024 erwartet der Balgrist Campus ab 2021 aufgrund des Infrastrukturangebots höhere Nutzerbeiträge und Beiträge aus dem Betrieb des Campus. Für die Erneuerung der Infrastruktur sollen private Spendengelder akquiriert werden. Die beantragte Unterstützung durch Art. 15 FIFG 2021–2024 soll in erster Linie für die Amortisation der bestehenden Infrastruktur aufgewendet werden. Vor diesem Hintergrund erachtet der SWR eine Auslauffinanzierung bis 2024 auf dem Niveau der Vorperiode als angemessen.

*Wie beurteilt der SWR das Gesuch im Hinblick auf die verlangte finanzielle Unabhängigkeit des Betriebes der technologischen Plattformen ab dem Jahr 2025 (Bundesfinanzierung bis höchstens Ende 2024)?*

Laut eigenen Angaben sollen die Betriebskosten des Balgrist Campus ab 2025 weitgehend durch Nutzergebühren, Projektbudgets und Mieteinnahmen gedeckt werden. Aufgrund der gesichteten Unterlagen erachtet der SWR diese Prognose als realistisch. Einer Beendigung der Bundesfinanzierung nach 2024 steht somit nichts entgegen.

### 3.3.2 Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM)

#### Ausgangslage

Das CSEM, 1984 gegründet, konzentrierte sich ursprünglich auf die angewandte Forschung und Entwicklung im Bereich der Mikrotechnologie (vorab in der Uhrenindustrie). Heute deckt das CSEM eine wesentlich breitere Palette an Bereichen ab. Für den Zeitraum 2021–2024 hat das CSEM folgende Forschungsschwerpunkte formuliert:

- Präzisionsfertigung: additive Fertigung, Photonik, wissenschaftliche Instrumente, funktionelle Oberflächen, *Micro-Electro-Mechanical Systems* (MEMS) und Verpackung oder Werkzeuge für die Biowissenschaften;
- Digitalisierung: Quantentechnologien, Industrie 4.0, *internet of things*, Daten und KI, Kantenverarbeitung, digitale Gesundheit;
- Nachhaltige Energie: mobile Erntemaschinen, digitale Netze, Speicher, Photovoltaik und Solargebäude.

Das CSEM entwickelt «Deep-Tech»-Lösungen im vorwettbewerblichen Bereich. Zukunftstechnologien werden zu proprietären Lösungen weiterentwickelt, die später von verschiedenen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt werden können. Diese vorwettbewerbliche F&E steht im Zusammenhang mit dem Kernauftrag des CSEM: dem Wissens- und Technologietransfer (WTT) basierend auf der Zusammenarbeit mit Hochschulen, insbesondere mit der EFPL, ETHZ, PSI, EMPA oder verschiedenen Fachhochschulen und der Schweizer Industrie mit CSEM als Technologiepartner. Das Personal ist «zweisprachig» aufgestellt, es spricht die Sprache der akademischen Welt wie auch der Industrie.

Andere WTT-Instrumente des CSEM sind Innovationsprojekte (BRIDGE, Innosuisse, EU), Mandate und Dienstleistungen (z.B. Kleinserienfertigung) für Einzelunternehmen oder die Gründung von Spin-off-Unternehmen,<sup>120</sup> wenn die Industriepartner nicht an der Kommerzialisierung einer neu entwickelten Applikation interessiert sind. Das CSEM behält in diesen Fällen in der Regel eine Minderheitsbeteiligung am Spin-off im Tausch gegen die Patente. Die strategischen Ziele für die Jahre 2021–2024 umfassen:

- Die Aufrechterhaltung eines Programms zur technologischen Forschung auf dem Gebiet von Spitzentechnologien, die für die Schweizer Industrie von Bedeutung sind;
- die Suche nach neuen Formen der Zusammenarbeit mit den ETH, die den WTT fördern;
- Aufrechterhaltung einer avantgardistischen Human-Resources-Strategie;
- Intensivierung der Unterstützung der Industrie im Bereich der Digitalisierung;
- die Stärkung der Motivation von Schweizer KMU für Investitionen in technologische Innovationen.

Im Jahr 2018 beschäftigte das CSEM 470 Mitarbeitende (420 VZÄ) in Neuenburg (Hauptsitz), Zürich, Alpnach, Landquart und Muttenz.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode an erster Stelle durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIFG (34 %) getragen werden. An zweiter Stelle stehen Mittel aus Mandaten und Dienstleistungen für Firmen (31 %),<sup>121</sup> gefolgt von kompetitiven Mitteln aus der EU, des SNF oder der Innosuisse (25 %) und Beiträgen der Kantone (9 %).<sup>122</sup> Das CSEM beantragt eine Erhöhung des Bundesbeitrags nach Art. 15 FIFG von 11,8 Prozent für die kommende BFI-Periode.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit mit dem Chief Executive Officer (CEO) des CSEM und Mitgliedern des SWR am 7. Oktober 2019 in Neuenburg stattfanden, und auf Antworten des CSEM auf Rückfragen des SWR via E-Mail.

<sup>120</sup> Zwei Spin-offs, Aktia und Biospectral, nahmen im Jahr 2018 an internationalen Wettbewerben teil.

<sup>121</sup> Im Jahr 2018 hatte das CSEM mit 27,4 Mio. aus der Industrie und 27,7 Mio. aus staatlichen Mitteln einen nahezu ausgeglichenen Haushalt von privaten und öffentlichen Mitteln.

<sup>122</sup> Neuenburg (CHF 3 Mio. p.a.), Basel-Landschaft (CHF 2 Mio. p.a.), Graubünden (CHF 2 Mio. p.a.), Zentralschweiz (CHF 1,65 Mio. p.a.).

## Bewertung SWR

Neues Datenmaterial zeigt, dass die Technologiekompetenzzentren positive Auswirkungen auf die Innovationsleistung von KMU haben.<sup>123</sup> Obwohl diese Daten auf aggregierter Ebene (d.h. für die gesamte Population der Technologiekompetenzzentren) relevant sind, ist klar, dass das CSEM zu diesen positiven Effekten beiträgt, indem es einzigartige Wege der Technologieentwicklung und des WTT beschreibt. Dies ist wichtig, da weitere Daten und Expertenmeinungen darauf hindeuten, dass die KMU die Digitalisierung eher als Bedrohung denn als Chance wahrnehmen und dass die allgemeine Bereitschaft, in Forschung und Entwicklung zu investieren, in den letzten Jahren abgenommen hat.<sup>124</sup>

Das CSEM unterscheidet sich von anderen Zentren durch sein internes Forschungsprogramm, das Wissen aus der Grundlagenwissenschaft in konkrete Technologielösungen überführt, die von KMU umgesetzt und kommerzialisiert werden können. Durch diesen Ansatz trägt das CSEM einen Teil des Gewichts der Technologieentwicklung, die sonst aufgrund der mangelnden Finanzierung im *Valley of Death* nicht stattfinden könnte.

Das CSEM stellt auch spezialisierte Infrastrukturen zur Verfügung, die verschiedene technologische Bereiche abdecken. Diese Bereiche wurden auf der Grundlage der Empfehlungen des wissenschaftlichen Beirats, der Prognosen über die für die Zukunft der Schweizer Unternehmen wichtigen Technologien mit einem Zeithorizont von 3-5 Jahren erstellt, in die oben genannten Forschungsschwerpunkte gegliedert. Im Bereich des Advanced Manufacturing (AM) ergänzt das CSEM, das sich auf AM im Reinraum spezialisiert hat, die inspire AG.<sup>125</sup>

## Empfehlung

Der SWR empfiehlt, das CSEM auf der Grundlage von Art. 15 FIGG von 2021 bis 2024 mit CHF 128,7 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 11,8 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 115,1 Mio.).

## Antworten auf Fragen des SBF

### Allgemeine Fragen

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Das CSEM hat bei der Unterstützung von Schweizer KMU eine ausgezeichnete Bilanz vorzuweisen. In einer Zeit des beschleunigten Wandels und der Transformation ist es unerlässlich, dass das CSEM und andere ähnliche Technologiekompetenzzentren die KMU bei der Bewältigung der Auswirkungen der Digitalisierung unterstützen, indem sie sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen auf der Basis neuer Technologien einführen.

*Wie schätzt der SWR das Potential der Forschungseinrichtung für den Wissens- und Technologietransfer ein?*

Das WTT-Potenzial des CSEM ist gross und wird nur durch die Fähigkeit der Programmmanager des CSEM begrenzt, die neue technologische Lösungen für KMU aktiv an KMU herantragen und Innovationsprojekte mit KMU vorantreiben.<sup>126</sup> Sie fördern die Absorption relevanter technologischer Lösungen im Hinblick auf den spezifischen Bedarf des einzelnen Unternehmens. Diese Tätigkeit nimmt 15–20 % der Zeit der Programmmanager in Anspruch. Das CSEM hat ausserdem Programme wie «digital journey» ins Leben gerufen, um KMU für Digitalisierungsprojekte zu motivieren; die Gewinner erhalten eine Arbeitsleistung des CSEM im Wert von CHF 100'000.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung*

<sup>123</sup> Foray and Wörter (2019), The formation of Coasean Institutions to provide University Knowledge for Innovation – a case study and econometric evidence in Switzerland, Draft.

<sup>124</sup> KOF Konjunkturforschungsstelle im Auftrag des SBF (2018). Innovation in der Schweizer Privatwirtschaft. «Ergebnisse der Innovationserhebung 2016». KOF Studien, Nr. 120.

<sup>125</sup> Für CSEMs Engagement in der AM-TTC Alliance, siehe auch die Empfehlung zum M2C.

<sup>126</sup> Im Jahr 2018 beauftragte das CSEM die schottische Beratungsfirma Biggar mit einer Wirkungsanalyse. Kurz zusammengefasst: Das CSEM erwirtschaftet mit einem Budget von CHF 38,8 Mrd. aus öffentlichen Mitteln und 440 Mitarbeitern 0,6 Mrd. Bruttowertschöpfung und 4500 Arbeitsplätze in der Schweiz und 1,2 Mrd. Bruttowertschöpfung und 9700 Arbeitsplätze auf internationaler Ebene. Sowohl das CSEM wie der SWR stehen den Resultaten dieser Studie jedoch skeptisch gegenüber.

des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?

Der SWR empfiehlt, das CSEM im oben genannten Umfang zu unterstützen. (Details dazu sind in den spezifischen Fragen und – was die Priorisierung und den finanziellen Gesamtrahmen der BFI-Planung anbetrifft – in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### Spezifische Fragen

*Höhe des Beitrags: Unter Berücksichtigung der begrenzten finanziellen Perspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 plant das SBFI, beim Departement nur einen (inflationbereinigten) Bundesbeitrag für Fortsetzungsgesuche zu beantragen. Entsprechend seinen Prioritäten kann es eine begründete Erhöhung der Kategorie c beantragen. Der Bundesrat kann auch beim Eidgenössischen Finanzdepartement eine Erhöhung des Bundesbeitrags beantragen. Wie beurteilt der SWR die beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags um 11,8 % insgesamt?*

Als Hauptgrund für die jährliche Erhöhung seiner Bundesbeiträge um rund 4 % führt das CSEM den dringenden Bedarf der Schweizer Industrie nach Unterstützung im Bereich der Digitalisierung an. Die beiden ETH betreiben auf diesem Gebiet zwar hervorragende Forschung, aber Technologiekompetenzzentren wie das CSEM können diese Ergebnisse effizienter an die Industrie und vor allem an die Schweizer KMU herantragen.<sup>127</sup>

Wegen des Fokus auf (kostspieliger) vorwettbewerblicher F&E des CSEM und der eher lockeren Zusammenarbeit mit der EPFL muss jedoch die Frage gestellt werden, wie wirtschaftlich das Geschäftsmodell des CSEM langfristig ist. Die in der BFI-Botschaft 2021–2024 vorgesehene Erhöhung der Overheadbeiträge von 15 auf 25 % ist ein Schritt in die richtige Richtung und lindert das Problem, dass die Stundensätze von Innosuisse nicht die Vollkosten des CSEM decken. Allerdings wird die Erhöhung der Overheadbeiträge vermutlich nicht ausreichen. Die finanzielle wie auch organisatorische Situation des CSEM würde sich verbessern, wenn die EPFL dem CSEM die Beziehung zu praxisnahen Professoren (oder zu «Praxislehrstühlen») zur Verfügung stellen könnte; Letztere sollten sich sowohl im akademischen wie auch im unternehmerischen Umfeld wohl fühlen. Angesichts der aktuellen Situation ist die Erhöhung der staatlichen Finanzierung um 11,8 % gerechtfertigt.

*Das CSEM gliedert seine Förderschwerpunkte neu in drei Bereiche: Präzisionsfertigung, Digitalisierung und nachhaltige Energie, wobei die zusätzlichen Mittel vor allem für die Digitalisierung eingesetzt werden. Wie beurteilt der SWR diese strategische Ausrichtung?*

Das CSEM führt jährlich eine Bewertung und Priorisierung der internen Forschungsprogramme mit den Programm- und Aktivitätsmanagern wie auch dem wissenschaftlichen Beirat durch. In der unten aufgeführten Tabelle ist beispielsweise die Bewertung von 2018 aufgeführt, wobei Noten von 5 bis 0 mit 5 als Maximum vergeben werden.

	MEMS	Surface Engineering	Systems	Ultra-low Power	Photovoltaik & Energy
Wissenschaftl. Beirat (Externe Evaluation)	4.30	3.96	4.60	4.25	4.44
Programmmanager (Interne Evaluation)	4.00	4.25	4.50	4.00	4.50

*Das CSEM hat zusammen mit der EPFL, der Fachhochschule HE-Arc und der Universität Neuenburg das M2C (Micro manufacturing Science and Engineering Center) gegründet. Ziel dieser Gesellschaft ist es, sich als wissenschaftliches und technologisches Herzstück der Neuenburger Antenne des Innovationsparks zu positionieren. Darüber hinaus ist M2C eine Anwendung für das AM-TTC. Wie beurteilt der SWR dieses Netz (Zusammenarbeit, Leitung)?*

Die Beurteilung des *Micromanufacturing Science and Engineering Center* (M2C) durch den SWR findet sich am Ende dieses Berichts (siehe Abschnitt «Die AM-TTC-Initiative»). Hier sei deshalb nur etwas über die Entstehungsgeschichte gesagt: Das M2C ist eine Zusammenarbeit zwischen CSEM und EPFL,

<sup>127</sup> Nach Aussagen des CEO El-Khoury ist es für das CSEM ausserdem schwierig, mit den Löhnen für die notwendigen Fachkräfte konkurrenzfähig zu sein.

die von der EPFL initiiert wurde. Beide Organisationen haben im Rahmen des M2C Investitionen in die Ausrüstung getätigt. Die EPFL und das CSEM setzen den Aufbau der Aktivitäten trotz Ablehnung durch die AM-TTC Alliance fort. Während die EPFL jedoch auf Mittel aus den *strategic focus areas* und andere Mittel des ETH-Bereichs zurückgreifen kann, muss das CSEM andere Mittel dafür einsetzen, beispielsweise Subventionen der Kantone.

*Das CSEM hat seinen Sitz in Neuchâtel. Es ist auch im Technopark in Zürich vertreten (ca. 15 Forscher) und in drei regionalen Zentren (Obwalden, Muttenz, Landquart). Die regionalen Standorte werden von den Kantonen gefördert (inkl. Bundesmittel im Rahmen der Regionalpolitik/NRP), um die Innovationsfähigkeit in den Kantonen/Regionen zu erhöhen und Unternehmen anzuziehen. Wie beurteilt der SWR die Doppelrolle des CSEM (présence nationale et contribution aux stratégies régionales)?*

Die geografische Verteilung der CSEM-Standorte in der Schweiz führen zwar zu mehr organisationaler Komplexität, aber aus Sicht des CSEM überwiegen die Vor- die Nachteile. Auch wenn durch diese Struktur organisatorische «Silos» entstehen (können) – dies auch bedingt durch die unterschiedlichen Spezialisierungen an den verschiedenen Standorten, so ist z.B. Muttenz stark in der Photonik, Alpnach in der KI und in mikrofluidischen Systemen –, würde die Zentralisierung die Autonomie der einzelnen Standorte beschneiden. Durch die Präsenz in den Regionen profitiert das CSEM von der geografischen und sprachlichen Nähe zu bestimmten Populationen von Firmen. Ausserdem fliessen Zuschüsse aus kantonalen Mitteln an das CSEM, welche wiederum zur Finanzierung der regionalen F&E beitragen.<sup>128</sup>

---

<sup>128</sup> Anlässlich der Site-Visit wird das Beispiel des finnischen RTO VTT erwähnt, die sich neu gruppiert und als Matrixorganisation organisiert hat, dadurch aber einen grossen Teil seiner Industriebeziehungen verlor.

### 3.3.3 Foundation Campus Biotech Geneva (FCBG)

#### Contexte

Le Campus Biotech est un centre de recherche et de développement technologiques axé sur les neurosciences ainsi que la santé numérique et globale. La FCBG a été créée à Genève en décembre 2013 par l'UNIGE, l'EPFL et le Canton de Genève. Avec le soutien de plusieurs donateurs privés, propriétaires du site et des bâtiments, la fondation a établi un lien étroit avec le Wyss Institute (dont elle héberge le *Center for Bio- and Neuroengineering*), de nombreuses start-up et les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG). Une antenne de la Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de la HES-SO participe au projet avec deux groupes de recherche.

Le champ de recherche prioritaire est la neurologie et/ou neuro-ingénierie. Le Campus Biotech réunit notamment le *Human Brain Project*, le *Blue Brain Project* et le Centre des Neuroprothèses de l'EPFL, le Centre Interfacultaire des Sciences Affectives<sup>129</sup> de l'UNIGE, l'Institut d'imagerie moléculaire et translationnelle, le *National Centre of Competence in Research (NCCR) «Synapsy»* et d'autres structures. Les deux autres champs de recherche sont l'informatique médicale et la santé globale, avec l'antenne genevoise du SIB (y compris l'équipe responsable de Swiss-Prot, le groupe de bioinformatique clinique et le centre de compétences Vital-IT), le Global Health Institute de l'EPFL, l'Institut de Santé Globale de l'UNIGE et le service des sciences de l'information médicale des HUG. Le Campus Biotech a établi cinq plateformes dédiées aux thèmes: Neurosciences humaines, Neurosciences précliniques, Intégration des systèmes, Microsystèmes neuronaux et Génomique. Une plateforme de thérapie génique est également prévue mais pas encore mise en place. Ces installations et infrastructures de recherche sont à la disposition de tous les chercheurs, affiliés ou non à la FCBG, et leur taux d'utilisation est élevé (proche de 50 % pour la plupart).

Le président de l'EPFL et le recteur de l'UNIGE assument la présidence du conseil de fondation à tour de rôle. Le centre héberge 42 groupes de recherches issus de ces institutions. La FCBG emploie 40 collaborateurs. Au total, 1200 personnes travaillent sur le campus, et de nombreuses autres ont accès aux bâtiments. Les espaces à disposition seront bientôt insuffisants, et la FCBG a déjà prévu un projet d'extension pour 2021, avec un nouveau bâtiment de 9000 m<sup>2</sup>. Le conseil de fondation est appuyé par un comité de pilotage opérationnel, plusieurs groupes de travail et le PI Meeting. La FCBG n'a pas encore arrêté de décision définitive quant à la création d'un *Scientific Advisory Committee*.

La Confédération encourage la FCBG depuis 2014 en tant que centre de compétences technologiques d'importance nationale par le biais d'une subvention annuelle de CHF 3,5 mio. La requête sous revue porte sur une demande de CHF 16 mio (4 mio par année), soit une augmentation de 14 %. Il est prévu que le canton augmente sa contribution de CHF 12 mio actuellement à 22 mio en 2021–2024<sup>130</sup>. La contribution fédérale au titre de l'art. 15 LERI représente une proportion modeste (2,3 %) du budget annuel de CHF 172 mio. L'essentiel des revenus est assuré par les contributions des hautes écoles (60 % du budget pour 2021–2024, contre 46 % durant la période actuelle<sup>131</sup>), les crédits compétitifs de recherche (27 % planifiés, contre 23 % actuellement) et les donations (10 % planifiés, contre 17 % actuellement).

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête de la FCBG selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Genève le 14.11.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite.

<sup>129</sup> Le CISA de l'UNIGE est la structure établie par le NCCR «Affective Sciences» (2005–2017).

<sup>130</sup> À noter cependant qu'en juin 2020, le Canton de Genève n'a pas encore fait part de ses engagements pour la subvention à titre de participation aux frais de location pour les années 2021–2024 (en plus de la contribution de l'UNIGE).

<sup>131</sup> Avec un total de CHF 409,9 mio, la contribution des hautes écoles augmente fortement par rapport à la période 2017–2020. Il faut cependant relever que, dans la planification 2017–2020, les hautes écoles contribuaient par des versements de CHF 40 mio contre 219 mio *in kind* (total: CHF 259 mio). Dans la planification 2021–2024, les contributions en espèces diminuent de 23 % (CHF 32,5 mio) alors que les contributions *in kind* augmentent de 73 % (CHF 377,4 mio).

## Appréciation du CSS

Le Campus Biotech a accompli des progrès remarquables et s'est rapidement établi comme un acteur de la recherche et de l'innovation sur le plan national et international. L'équipe de direction a une bonne compréhension de la mission, de la vision et des activités en cours. La fondation a réussi à attirer d'excellents chercheurs des deux principales institutions tout en restant ouverte aux chercheurs et aux entreprises extérieurs. Le campus est maintenant entièrement occupé, et d'autres expansions sont prévues. Une telle concentration d'acteurs de haut niveau scientifique, dans un projet interinstitutionnel cohérent, est unique en Suisse.

Malgré sa croissance, la FCBG a su continuer de se concentrer sur des priorités de recherche bien définies. Ces priorités incluent le domaine des neurosciences, pour lequel l'industrie pharmaceutique, après des échecs répétés, ne se risque presque plus à investir. Les besoins des patients et les retombées potentielles de nouvelles thérapies en sont d'autant plus élevés. À cause de la complexité de l'objet de recherche, il pourrait arriver que des résultats tangibles ne puissent pas toujours être atteints. Cependant, les infrastructures, la masse critique, la dynamique entrepreneuriale et la diversité des talents et des synergies justifient l'investissement dans ce projet.

Le Campus Biotech bénéficie du soutien substantiel de plusieurs fondations privées, propriétaires des bâtiments. En mai 2017, la Fondation Bertarelli a créé un fonds «Catalyst» de CHF 5 mio à destination des chercheurs du Campus Biotech pour encourager la recherche en neurologie. Les fondations donatrices financent également la construction de nouveaux bâtiments. Le soutien de la Confédération est un signal important de qualité et d'engagement public pour les bailleurs de fonds privés.

## Recommandation

Le CSS recommande de soutenir financièrement la FCBG au titre de l'art. 15 LERI durant les années 2021–2024, à la hauteur des montants accordés lors de la dernière période FRI (CHF 14 mio).

## Réponses aux questions du SEFRI

### Questions générales

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

Il n'existe que peu d'exemples comparables au Campus Biotech au niveau international, comme le Francis Crick Institute de Londres. Au niveau suisse, la FCBG est une nouvelle entité d'organisation de la recherche et de l'innovation. Le projet est renforcé par la mixité des acteurs et des partenaires. En outre, le caractère inédit du partenariat et le concept organisationnel à l'œuvre dans le Campus Biotech ouvrent de nouvelles possibilités de coordination, resp. de collaboration, interinstitutionnelles et interdisciplinaires.

*Comment le CSS apprécie-t-il le potentiel de transfert de savoir et technologie (TST)?*

Le potentiel est tout à fait substantiel. La FCBG encourage les synergies entre laboratoire, clinique et industrie, et poursuit une stratégie translationnelle prononcée. Des entreprises encore nouvelles mais déjà performantes, comme Addex Therapeutics et Sophia Genetics, sont présentes sur le campus. Le campus abrite également 36 start-up et entités de support et de services au sein du *Campus Biotech Innovation Park*, une surface de 2000 m<sup>2</sup> offrant un appui logistique aux entrepreneurs. Le Centre Wyss investit près de CHF 10 mio par année pour développer des projets appliqués à hauts risques. Le fonds «Catalyst» de la Fondation Bertarelli est également destiné à des projets appliqués. Enfin, le Campus Biotech est l'antenne genevoise du Switzerland Innovation Park Network West EPFL.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande la poursuite du financement fédéral à la même hauteur qu'actuellement (voir ci-dessous).

### **Question spécifique**

*Beitragshöhe: Die vom Bundesrat und Departement seinerzeit beschlossene Unterstützung zu Gunsten der FCBG beschränkte sich explizit auf eine Beteiligung an den Mietkosten paritätisch zum Kanton Genf. Aus grundsätzlichen Überlegungen sowie unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement dieselbe Bundesunterstützung wie 2017–2020 (Zweckbindung, maximal 3.5 Mio./Jahr, paritätisch zum Kanton Genf) zu beantragen. Wie beurteilt der SWR diese Position aus übergeordneter Sicht?*

Le CSS est d'accord avec cette position, compte tenu du fait que les fondations privées et les hautes écoles participantes n'ont pas augmenté leurs versements en faveur de la FCBG, mais uniquement leurs contributions *in kind*. De son côté, en juin 2020, le Canton de Genève n'a pas encore confirmé l'augmentation prévue de sa subvention affectée aux frais de location.

### 3.3.4 Inspire AG (inspire)

#### Ausgangslage

Die inspire AG ist eine universitäre WTT-Plattform mit Sitz in Zürich, die die Schweizer Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (MEM) im Bereich der Produktionstechnik unterstützt. Sie ist als private, gemeinnützige Gesellschaft organisiert, und Firmen des Industrieverbandes Swissmem stellen ein Aktienkapital von CHF 1 Mio. zur Verfügung. Die AG verfügt über 67,6 VZÄ (Stand Januar 2019) und möchte bis 2024 auf 85 VZÄ wachsen.

Basierend auf einer strategischen Allianz von inspire mit der ETHZ führen sechs Leitprofessoren der EMPA und des Departements Maschinenbau und Verfahrenstechnik im Rahmen der inspire AG Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch. Sie betreuen auch ETH-Doktorierende und Postdocs, die bei der inspire angestellt sind, und unterstützen deren Forschungsgruppenleiter. Die WTT-Plattform hat Zugang zu Forschungsinfrastrukturen, Räumlichkeiten zu Spezialkonditionen und zu weiteren zentralen Dienstleistungen der ETHZ. Im Gegenzug bringen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von inspire ihre wissenschaftlichen Leistungen in das Forschungs- und Lehrangebot der ETHZ ein. Durch die Doktorierenden und deren Einbindung in Praxisprojekte leistet die inspire auch einen direkten Beitrag zur wissenschaftlichen und technischen Qualifikation von industrienahen Fachleuten.

Inspire AG führte im Jahr 2018 rund 80 WTT-Projekte zu einer breiten Palette von produktionstechnisch relevanten Themen durch. Neben dem WTT an MEM-Firmen und der Nachwuchsförderung (siehe oben) nimmt die inspire auch Aufgaben in den Bereichen Weiterbildung und Gründung von Spin-offs wahr. Die inspire Academy bietet erfolgreich Fortbildungskurse für Industriemanager an und konnte 2018 einen Gewinn von CHF 450'000 erzielen. Im vergangenen Jahr wurden zwei Spin-offs gegründet.

In den vergangenen Jahren hat inspire in eine Zusammenarbeit mit einer Fachhochschule, der SUPSI in Manno<sup>132</sup> und damit auch in Erweiterung in Richtung einer anderssprachigen Region<sup>133</sup> investiert. Man erhofft sich von deren Know-how im KI und AM zu profitieren. Inspire ist ausserdem eines der 24 Gründungsmitglieder der AM-TTC Alliance, einer Initiative des ETH-Rates, die operativ durch die EMPA umgesetzt wird. Man steht in engem Kontakt zu dieser Initiative und ist mittelfristig interessiert daran, mit den entstehenden AM-Infrastrukturen Innosuisse oder ähnlich geförderte Projekte mit ihren Industriepartnern durchzuführen.<sup>134</sup>

Für die Periode 2021–2024 beantragt die inspire AG Fördermittel des Bundes im Umfang von insgesamt CHF 18 Mio., was einer Erhöhung um 54,6 % gegenüber der aktuellen Förderperiode mit 11,64 Mio. entspricht. Das Budget setzt sich wie folgt zusammen: Einnahmen aus Bundesmitteln (33 %), aus Sachleistungen der Hochschulen, die für die kommende Förderperiode zugenommen haben (6 %), aus Kooperationen mit der Wirtschaft (27 %), aus Drittmitteln aus Innosuisse und EU-Projekten (27 %) und aus Aufträgen und Dienstleistungen (6 %).

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen, die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit mit der Geschäftsleitung der inspire AG, mit zwei Leitprofessoren, einem KMU-Vertreter und Mitgliedern des SWR am 1. November 2019 in Zürich stattfanden. Ausserdem fand am gleichen Tag ein Austausch mit dem Vize-Präsidenten Forschung der ETHZ statt.

<sup>132</sup> Mit dem Dipartimento tecnologie innovative.

<sup>133</sup> Es bestehen Pläne, auch in die Romandie zu expandieren.

<sup>134</sup> Bei inspire ist man nicht völlig überzeugt davon, dass es seitens der Wirtschaft ein Bedürfnis nach den Angeboten der AM-TTC gibt. Im Allgemeinen seien KMU nicht interessiert daran, in vorwettbewerbliche F&E zu investieren.

## **Bewertung SWR**

Neue Daten zeigen, dass die Technologiekompetenzzentren positive Auswirkungen auf die Innovationsleistung der KMU haben.<sup>135</sup> Zudem führte die inspire im Jahr 2018 rund 80 WTT-Projekte zu einer breiten Palette von produktionstechnisch relevanten Themen durch.

Die Forschungsgruppen, die von neu angestellten Leitprofessoren geleitet werden, müssen drei Jahre vor der Pensionierung der derzeit angestellten Professoren<sup>136</sup> starten, um Lücken in der Projektakquisition und in der Drittmittelfinanzierung zu vermeiden. Darüber hinaus muss die Zahl der zukünftigen Leitprofessoren aufgrund der stärkeren Spezialisierung und Komplexität im Bereich der fortgeschrittenen Fertigung, zu der auch das Additive Manufacturing sowie die Industrie 4.0 auf der Basis von KI und Machine Learning gehören, erhöht werden. Die Schulleitung der ETHZ<sup>137</sup> sicherte ihr Engagement zu, neue Professoren mit einem doppelten Kompetenzprofil aus akademischer Exzellenz sowie Industrienerfahrung zu rekrutieren. Diese Situation hat finanzielle Auswirkungen und ist die Hauptursache für die beträchtliche Erhöhung des Budgets. Der SWR befürwortet sowohl die strategischen Ziele 2021–2024 von inspire wie auch die Finanzplanung.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, die inspire AG auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 mit CHF 18 Mio. zu unterstützen. Dies entspricht einer Erhöhung von 54,6 % im Vergleich zur Vorperiode (CHF 11,64 Mio.).

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Die MEM-Industrie ist sowohl wegen ihres Warenexports, ihrer Wertschöpfung als auch als Arbeitgeberin von hoher wirtschaftlicher Bedeutung für die Schweiz. Die Herausforderungen der Digitalisierung und deren oft auch disruptive Qualität stellen die MEM-Industrie vor besondere Probleme. Seit Mitte des letzten Jahrzehnts zeichnet sich eine beschleunigte Änderung der Produktionstechnik ab. Um der Industrie die jeweils neuesten Technologien vermitteln zu können, ist ein intensivierter WTT notwendig. KMU sind in Bezug auf diese Veränderungen im Rückstand.

Mit einer im Jahr 2019 durchgeführten Wirkungsanalyse hat inspire folgende Parameter untersucht: die Nachfrage seitens der Industrie, die Effizienz der Nutzung der finanziellen Mittel des Bundes, die Wirkung des WTT auf die Industriepartner, deren Kundenzufriedenheit und die Beiträge von inspire zur angewandten Forschung. Es wurden 45 Projekte, die in den vergangenen Jahren durchgeführt worden sind, zufällig ausgewählt und befragt. Die Umfrage kam zum Schluss, dass inspire ein kundengerechtes Angebot an die MEM-Industrie macht, welches sich einer grossen Nachfrage erfreut. Die Mittel des Bundes werden effizient im Hinblick auf die Stiftung von messbarem Nutzen bei den entsprechenden Firmen ausgegeben. Der Grossteil der Industriepartner ist mit der Leistung der Mitarbeiter von inspire zufrieden, und Letztere haben in rund 100 Publikationen (2018) mitgearbeitet. Damit leistet inspire einen erheblichen Beitrag zur angewandten Forschung im Bereich Produktionstechnologien. Die inspire Academy erreicht rund 120 Personen pro Jahr.

*Wie schätzt der SWR das Potenzial der Forschungseinrichtung für den Wissens- und Technologietransfer ein?*

Inspire überbrückt das «Valley of Death», die Lücke von der Grundlagenforschung bis zum WTT innovativer Technologien zu den Unternehmen. Den KMU in der Schweizer Fertigungsindustrie fehlen jedoch die Ressourcen für F&E. Inspire setzt nach der anwendungsorientierten Forschung und nach der Technologieentwicklung an und unterstützt die Unternehmen von der angewandten Forschung bis hin

<sup>135</sup> Foray and Wörter (2019). The formation of Coasean Institutions to provide University Knowledge for Innovation – a case study and econometric evidence in Switzerland, draft.

<sup>136</sup> Professorinnen und Professoren, die in den Ruhestand treten, dürfen sich drei Jahre vor ihrer Pensionierung nicht mehr um die Finanzierung durch öffentliche Fördermittel bewerben.

<sup>137</sup> Repräsentiert durch Detlef Günther, Vize-Präsident Forschung.

zur Produkt- und Prozessentwicklung durch Bridge- oder Innosuisse-Projekte. Für Doktoranden ist dies interessant, weil sie sich zwischen der Grundlagenforschung ihrer Professoren an der ETH und den zunehmend angewandten Formen der Forschung bei inspire bewegen können. Im Unterschied zum CSEM betreibt inspire keine vorwettbewerbliche Forschung und reagiert in der Regel auf den *Pull* (den Bedarf) aus der Industrie, anstatt sich in *Push*-Aktivitäten zu engagieren.

Inspire bildet also ein aktives Interface zwischen der Grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung von ETH-Professoren und den Bedürfnissen der MEM-Branche nach angewandter Forschung und Entwicklung im Hinblick auf innovative Produktionsprozesse, Produkte und Dienstleistungen. Das Hauptgefäss für den WTT sind Dienstleistungs- sowie Innosuisse-Projekte mit der Wirtschaft. Ein anderes WTT-Instrument ist die Versorgung der MEM-Branche mit sowohl wissenschaftlich wie technologisch gut ausgebildetem Nachwuchs. Oft werden Doktoranden und Postdocs von jenen Firmen angestellt, mit denen sie zuvor im Rahmen von inspire-Projekten tätig waren.

Um das WTT-Potenzial zu erhöhen, hat inspire auch die Zusammenarbeit mit Fachhochschulen gesucht und eine permanente Zusammenarbeit mit der oben genannten Forschungsgruppe der SUPSI im Bereich intelligenter Produktionsprozesse aufgebaut; die WTT-Plattform kooperiert ausserdem mit RhySearch in Buchs im Bereich der Ultra-Präzisionsproduktion oder mit weiteren Fachhochschulen auf Projektbasis.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Der SWR empfiehlt, inspire AG im oben genannten Umfang zu unterstützen. (Details dazu sind in den spezifischen Fragen und – was die Priorisierung und den finanziellen Gesamtrahmen der BFI-Planung anbetrifft – in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Beitragshöhe: Unter Berücksichtigung der beschränkten Finanzperspektiven gemäss BFI-Botschaft 2021–2024 sieht das SBFI vor, dem Departement für Fortsetzungsgesuche im Grundsatz nur einen (teuerungsbereinigten) Bundesbeitrag zu beantragen. Entsprechend seiner Prioritäten kann er bei der Kategorie c eine begründete Erhöhung beantragen. Wie beurteilt der SWR die beantragte Erhöhung des Bundesbeitrags von inspire um 54,6 Prozent aus übergeordneter Sicht?*

Für den SWR sind die Begründungen für das Begehren nach einer – zugegebenermassen – grossen Erhöhung nachvollziehbar und berechtigt. Dies umso mehr, als es inspire in den letzten Jahren gelungen ist, einen hohen Selbstfinanzierungsgrad zu erreichen. Die Gesamterträge im WTT wurden innerhalb von 6 Jahren – bei nahezu gleichbleibenden Bundesbeiträgen – verdoppelt. Zudem konnte der Eigenfinanzierungsgrad von 63 % (2013) auf 78 % (2018) erhöht werden. Inspire hat auch gute Gründe für sein Begehren (siehe unten) angegeben.

*Wie beurteilt der SWR die strategische Neuausrichtung der inspire?*

Die Ziele der kommenden Periode 2021–2024 sind für den Rat verständlich. In der kommenden ERI-Periode muss inspire «zur Sicherung des notwendigen Schlüsselwissens» drei Leitungsprofessoren, die in den Ruhestand treten, durch vier bis fünf neue Professoren und Forschungsgruppen ersetzen. Um eine Lücke bei der Generierung von Forschungsprojekten zu vermeiden, muss inspire neue Gruppen aufbauen, während die alten auslaufen. Ausserdem will inspire:

- die Leistungsbereiche, in denen sie tätig ist, erweitern: Machine Learning, Daten-Analyse und KI; Informatik; Sensorik, Aktorik und Robotik; Materialwissenschaften und neue Werkstoffe;
- in die Infrastruktur investieren, die Zahl der Mitarbeitenden (u.a. im Management) erhöhen und in den Innovationspark in Dübendorf umziehen.

Die Ziele folgen einem nachvollziehbaren Entwicklungs- und Wachstumsprozess und setzen u.a. an der Personalpolitik an. Das Erfolgskonzept von inspire liegt in seiner organisatorischen Struktur, die sich in

den kommenden Jahren wandelt: Leitprofessoren mit Kompetenzen in Forschung und Technologieentwicklung unterstützen Forschungsgruppenleiter mit Industrieerfahrung bei Kooperationsprojekten mit Unternehmen und unter Beteiligung von Doktoranden.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Schulleitung der ETHZ sich aktiv darum bemüht, die Nachfolge der Professoren, die in den kommenden drei Jahren in Pension gehen, mit Personen zu sichern, die sowohl akademisch wie von ihrer Industrieerfahrung her überzeugen.<sup>138</sup> Die ETH plant weitere «professorships in practice» oder Professoren nach dem «Fraunhofer-Modell» anzustellen, die unkompliziert und nach leicht angepassten Kriterien für die Dauer von 6 Jahren angestellt werden können.

---

<sup>138</sup> Eine Nachfolge konnte bereits mit Professor Markus Bambach von der Universität Aachen besetzt werden.

### 3.3.5 Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine (Sitem)

#### Ausgangslage

Das Sitem ist ein nicht-gewinnorientiertes Public-Private-Partnership, das 2014 als Aktiengesellschaft gegründet wurde. Es verfügt über ein Aktienkapital von CHF 12 Mio. und plant eine Erhöhung auf CHF 18 Mio. Die drei grössten Aktionäre halten zusammen 79 % des Aktienkapitals (Chefärzteverband Inselspital, Inselspital-Stiftung, *Diabetes Center Berne Foundation*). Die Beteiligungen verschiedener privatwirtschaftlicher Unternehmen belaufen sich auf insgesamt 5 %. Der zwölfköpfige Aufsichtsrat weist eine gute Mischung aus Repräsentanten der Privatwirtschaft, des Inselspitals und der öffentlichen Verwaltung aus der Region Bern auf. Der wissenschaftliche Beirat besteht aus 12 Mitgliedern, die mit einer Ausnahme entweder Klinikdirektoren am Inselspital und/oder Professoren an der UniBE sind.

Die übergeordneten Ziele des Sitem sind, 1) die Rahmenbedingungen für den Translationsprozess im Medizinbereich gesamtschweizerisch zu verbessern, 2) zusätzliche Innovationen und Wertschöpfung zu generieren und dadurch 3) die Wettbewerbsfähigkeit des Medizinstandorts Schweiz zu stärken.

Nach zweieinhalb Jahren Bauzeit hat das Sitem den Betrieb im Mai 2019 in seinem Neubau auf dem Areal des Inselspitals aufgenommen, der sich über sieben Stockwerke und eine Geschossfläche von mehr als 20'000 m<sup>2</sup> erstreckt. Der Innenausbau inkl. der Einrichtung der sog. «Plattformen» ist weitgehend abgeschlossen. Die Finanzierung des Gebäudes ist über den Kapitalmarkt gesichert worden. Im Vollbetrieb wird das Sitem über Personalressourcen im Umfang von 17,4 VZÄ verfügen. Zurzeit sind noch nicht alle Stellen besetzt, so auch eine der fünf Geschäftsleitungspositionen. Das Sitem ist in fünf Geschäftsbereiche gegliedert, die bereits alle ihren Betrieb aufgenommen haben. Während die Geschäftsbereiche *Network & Communication* sowie die *Centralized Services* eine unterstützende Funktion ausüben, bilden die folgenden drei Bereiche den operativen Kern des Sitem. Die *Enabling Facilities* stellen die Infrastruktur für Translationsprojekte bereit und fördern die Kooperation zwischen Hochschulen, Spitälern, der Industrie und Start-up-Unternehmen. Die *Promoting Services* optimieren administrativ-regulatorische Prozesse im Bereich der Translation und die *School* bietet Aus- und Weiterbildungsstudiengänge an.

Neben dem Neubau und der Inbetriebnahme aller fünf Geschäftsbereiche kann das Sitem weitere Erfolge vorweisen. Bereits sind 95 % der von Dritten nutzbaren Flächen im Neubau vermietet oder reserviert. Im Studiengang «MAS/DAS/CAS in Translational Medicine and Biomedical Entrepreneurship» sind bereits drei Kohorten gestartet (2017, 2018, 2019), allerdings nur mit etwa 10 Studierenden pro Jahrgang statt der vom Sitem ursprünglich veranschlagten 20. Hingegen haben sich bereits 13 Studierende im 2019 neu geschaffenen Studiengang «CAS in Artificial Intelligence in Medical Imaging» eingeschrieben. Zudem hat das Sitem begonnen, sich mit lokalen, nationalen und internationalen Partnern aus dem privaten und öffentlichen Sektor zu vernetzen.

Von 2017 bis 2020 unterstützt der Bund den Aufbau des Sitem im Rahmen von Art. 15 FIGG mit insgesamt CHF 25 Mio. Die danach beginnende Betriebsphase ist mit finanziellen Risiken der einzelnen Geschäftsbereiche behaftet. Um diesen Risiken zu begegnen, ergänzende Geschäftsmodelle zur Erreichung der finanziellen Selbstständigkeit zu entwickeln sowie die Amortisation spezifischer Einrichtungen vorzunehmen, ist das Sitem auf die Weiterführung der staatlichen Anschubfinanzierung in den Jahren 2021–2024 angewiesen und beantragt deshalb eine weitere Unterstützung im Rahmen von Art. 15 FIGG in der Höhe von insgesamt CHF 5,567 Mio. Das Sitem plant, bis 2025 selbsttragend zu werden und sich durch die Vermietung von Räumen bzw. Plattformen (66 % der Einnahmen), Studiengebühren (16 %), den Betrieb eigener Plattformen (10 %) und Matchmaking- bzw. Business-Development-Aktivitäten (6 %) selbst zu finanzieren.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen sowie die Gespräche, die im Rahmen der Site-Visit vom 30. Oktober 2019 am Sitem in Bern stattfanden. Zudem erhielt der SWR während und nach dem Treffen weitere Unterlagen.

## **Bewertung SWR**

Sitem hat auf dem Kapitalmarkt die Mittel für den Bau seines Gebäudes beschafft und dieses im veranschlagten Zeit- und Kostenrahmen fertiggestellt, was eine sehr beeindruckende Leistung darstellt. Das Gebäude, dessen Innenausbau und die Plattformen sind von sehr hoher Qualität und ein Vorzeigebjekt sowohl für das Inselspital als auch für den Kanton Bern. Zudem sind alle drei zentralen Geschäftsbereiche voll funktionsfähig (die *School* und die *Promoting Services* seit 2017, die *Enabling Facilities* seit 2019). Das Sitem hat also in sehr kurzer Zeit sehr viel erreicht.

Der SWR konnte jedoch nicht erkennen, dass das Sitem bisher einen Beitrag zu seinen drei übergeordneten Zielen geleistet hat (Rahmenbedingungen für die Translation gesamtschweizerisch verbessern, zusätzliche Innovationen und Wertschöpfung generieren, Wettbewerbsfähigkeit des Medizinstandorts Schweiz stärken). Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass das Sitem erst seit Kurzem voll betriebsfähig ist. Darüber hinaus gibt es jedoch zwei weitere Gründe. Erstens konzentrieren sich Sitem's Aktivitäten auf Bern. Der SWR konnte keine nennenswerten Kooperationen mit Hochschulen oder Industriepartnern aus anderen Teilen der Schweiz erkennen. Die lokale Ausrichtung widerspiegelt sich auch in der Zusammensetzung des Aufsichtsrats und des wissenschaftlichen Beirats, deren Mitglieder fast ausschliesslich aus dem Raum Bern stammen. Zweitens hat das Sitem bisher noch nicht gezeigt, dass es fähig ist, Beiträge im translationalen Bereich zu leisten, die andere Institutionen nicht zu leisten vermögen. So gibt es beispielsweise Studiengänge an der ETHZ und EPFL, die mit Sitem's «MAS/DAS/CAS in Translational Medicine and Biomedical Entrepreneurship» vergleichbar sind und für Sitem's Studiengang eine grosse Konkurrenz darstellen. Zudem hat das Sitem Räume und Plattformen zum grössten Teil an bereits etablierte Institutionen und Firmen vermietet, anstatt Start-up-Unternehmen und neuen Forschungsgruppen mehr Raum zu geben. Darüber hinaus ist das Geschäftsmodell des Sitem nicht darauf ausgerichtet, translationale Aktivitäten zu fördern und translationale Ziele zu erreichen, denn es basiert auf Mieteinnahmen, Studiengebühren und Erträgen der eigenen Plattformen – unabhängig davon, ob die Aktivitäten in den vermieteten Räumen, die Studiengänge und Plattformen translational sind oder nicht. Es ist zum Beispiel fraglich, ob der Studiengang «CAS in Artificial Intelligence in Medical Imaging», der notabene erfolgreich ist, und Sitem's eigene CATR-Plattform, in welcher Chirurgeninnen und Chirurgen Operationstechniken erlernen können, als translational angesehen werden können.

Aus diesen Gründen erachtet der SWR das Sitem nicht primär als ein *Center for Translational and Entrepreneurial Medicine*, sondern vor allem als ein Immobilien-Unternehmen, das Räume vermietet und bewirtschaftet. Aus Sicht des SWR ist nicht klar, wie das Sitem im Zeitraum 2021–2024 vorgehen will, um einen Beitrag zu seinen drei übergeordneten Zielen zu leisten.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das Sitem von 2021 bis 2024 nicht im Rahmen von Art. 15 FIFG zu fördern.

## **Antworten auf Fragen des SBF**

### **Allgemeine Fragen**

*Wie beurteilt der SWR die nationale Bedeutung der Forschungseinrichtung?*

Wie oben bereits ausgeführt hat das Sitem aus Sicht des SWR vor allem einen lokalen und regionalen Wirkungskreis. Der SWR kann keine Massnahmen erkennen, mit denen das Sitem seine drei übergeordneten Ziele (Rahmenbedingungen für die Translation gesamtschweizerisch verbessern, zusätzliche Innovationen und Wertschöpfung generieren, Wettbewerbsfähigkeit des Medizinstandorts Schweiz stärken) erreichen kann.

*Wie schätzt der SWR das Potenzial der Forschungseinrichtung für den Wissens- und Technologietransfer ein?*

Das Geschäftsmodell des Sitem ist nicht darauf ausgerichtet, translationale Aktivitäten zu fördern und translationale Ziele zu erreichen, denn es basiert auf Mieteinnahmen, Studiengebühren und Erträgen aus den eigenen Plattformen – unabhängig davon, ob die Aktivitäten in den vermieteten Räumen, in

den Studiengängen und Plattformen translational sind oder nicht. Wegen dieser Ausrichtung ist das Potenzial für den Wissens- und Technologietransfer als klein einzuschätzen.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund definierten Prioritäten (s. Beilage 2 Auszug BFI 2021–2024) und in Berücksichtigung des Umstands, dass die beantragten Mittel gemäss aktueller BFI-Planung die effektiv zur Verfügung stehenden Mittel um ca. 35 Prozent übersteigen?*

Da der SWR nicht empfiehlt, das Sitem im Rahmen von Art. 15 FIG zu fördern, erübrigt sich die Beantwortung dieser Frage.

### **Spezifische Fragen**

*Der beantragte Bundesbeitrag beträgt mit 5,6 Mio. deutlich weniger als in der auslaufenden Periode (25 Mio.). Ab 2025 sind keine öffentlichen Mittel mehr vorgesehen. Das SBFI beabsichtigt vor diesem Hintergrund, dem Departement zu beantragen, dem Antrag zu entsprechen. Wie beurteilt der SWR aus übergeordneter Sicht diese Position?*

Der SWR empfiehlt aus den oben genannten Gründen, das Sitem nach 2020 nicht mehr im Rahmen von Art. 15 FIG zu fördern.

*Wie beurteilt der SWR das Gesuch im Hinblick auf die verlangte finanzielle Unabhängigkeit des Betriebes der technologischen Plattformen ab dem Jahr 2025?*

Das Sitem plant, bis im Jahr 2025 finanziell unabhängig zu werden, was ein ehrgeiziges Ziel darstellt, wenn man bedenkt, dass das Sitem erst 2017 seinen operativen Betrieb aufgenommen hat und zu diesem Zeitpunkt seine ersten Einnahmen getätigt hat. Zudem wurde der Neubau erst kürzlich fertiggestellt, sodass Sitem's Haupteinnahmequelle, die Vermietung von Räumen und Plattformen, erst seit 2019 Erträge abwirft. Allerdings hat das Sitem bereits 95 % seiner Räume bzw. Plattformen vermietet und damit den Grundstein für seine finanzielle Unabhängigkeit gelegt. Bis Ende 2022 erwartet das Sitem, dass es jährlich mit Mieteinnahmen, Studiengebühren und Erträgen aus den eigenen Plattformen genügend Umsatz generieren kann, um zumindest einen eingeschränkten Betrieb aufrechtzuerhalten. Aus Sicht des SWR scheint dies plausibel und machbar.

Um den angestrebten Vollbetrieb finanzieren zu können, plant das Sitem die Erschliessung weiterer Einnahmequellen (Matchmaking- und Business-Development-Aktivitäten, Networking Events, Start-up-Hub). Ob dies gelingen wird, lässt sich derzeit nicht abschätzen. Im Gegensatz dazu ist klar, dass steigende Zinssätze ein erhebliches Risiko für die finanzielle Unabhängigkeit darstellen, da das Sitem jährlich über CHF 2 Mio. an Zinsen für seine Baukredite bezahlt. Wenn sich der Zinssatz verdoppelt oder verdreifacht, kann es für das Sitem sehr schwierig werden, die zusätzlichen Zinskosten mit höheren Einnahmen zu kompensieren.

Die Einschätzungen zur finanziellen Unabhängigkeit des Sitem basieren auf Zahlen und Annahmen aus der Zeit vor der Corona-Krise. Wie sich die Krise auf die finanzielle Unabhängigkeit auswirken wird, kann der SWR nicht abschätzen.<sup>139</sup>

---

<sup>139</sup> Der Regierungsrat des Kantons Bern hat im April 2020 einen Zusatzkredit zur Erhöhung der Betriebsbeiträge für das laufende Jahr verabschiedet, damit das Sitem die spürbar negativen finanziellen Auswirkungen der Corona-Krise besser ausgleichen kann.

## Erstgesuche

### 3.3.6 Swiss Center for Design and Health (SCDH)

#### Contexte

Fondé en juin 2019 en tant que société anonyme à but non lucratif, le centre est dédié à la promotion de la santé au travers du design. Il réunit des compétences dans un large éventail de disciplines scientifiques: design, architecture, soins et médecine, anthropologie, sociologie, sciences de l'information et sciences économiques. Le projet est une initiative de la Haute école des arts de Berne (Hochschule der Künste Bern HKB), département de la BFH. Depuis 2007, un groupe de chercheurs s'est constitué sous l'appellation de *Health Care Communication Design* autour d'Arne Scheuermann, professeur en design de la communication et directeur de l'*Institute of Design Research*, avec la participation de chercheurs d'autres départements de la BFH et de l'UniBE. Le groupe a mené à bien un grand nombre de projets de recherche et développement.

La requête vise à créer des structures durables, à intensifier les connexions locales et à élargir les compétences scientifiques au-delà du design de la communication. Des coopérations sont annoncées avec sitem-insel, avec le CSEM ainsi qu'avec le Switzerland Innovation Park Biel/Bienne. Cinq chaires de professeurs titulaires sont prévues dans les domaines *Architecture of Health Environments* (BFH), *Anthropology of Health* (UniBe), *Patient Safety in Hightech Environments* (UniBe), *Human-centred Design in Care* (BFH) et *International Visiting Professorship* (BFH). Un MAS en Healthcare Design sera offert. De plus, le SCDH veut installer un «Living Lab», soit une structure expérimentale de 2000 m<sup>2</sup> pour étudier les relations entre architecture, processus de travail et santé dans des conditions réalistes. La décision de construire un bâtiment dédié au nouveau centre n'est pas encore arrêtée; elle devrait être finalisée en novembre 2022. Le cas échéant, des fonds privés seraient consacrés à cette construction, qui se terminerait en 2026.

Le conseil d'administration est présidé par Arne Scheuermann. En plus des deux hautes écoles et de l'Hôpital de l'Île, les actionnaires sont quatre entreprises basées dans le canton de Berne<sup>140</sup>. Un *International Advisory Board* (IAB) a été constitué sous la présidence de l'ancien directeur de l'OFSP, le Prof. Thomas Zeltner. Huit autres personnes ont accepté d'en faire partie, dont sept experts internationaux. Enfin, un groupe de pilotage interdisciplinaire rassemble des chercheurs de la BFH et de l'UniBE ainsi que le directeur de la fondation Sécurité des patients Suisse.

Pour 2021–2024, le SCDH demande CHF 15 mio à la Confédération et, en parallèle, la même somme au canton de Berne<sup>141</sup>. Cette contribution fédérale passerait de CHF 2,24 mio en 2021 (budget annuel total: CHF 10,52 mio) à 4,5 mio en 2024 (budget annuel total: CHF 17,87 mio). Sur quatre ans, le SCDH espère acquérir CHF 8,6 mio de fonds compétitifs (FNS, UE, Innosuisse), 8,92 mio de services et de mandats et 1,25 mio des revenus de l'enseignement. Deux recapitalisations sont planifiées, en 2021 et en 2023. Dès 2029, il est prévu que le centre devienne financièrement autonome.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du SCDH selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Berne le 30.10.2019. Le SCDH a fourni des documents supplémentaires. Pour éclairer le potentiel scientifique, la méthodologie ainsi que le rayonnement international de l'institution, une expertise externe a été réalisée par le Prof. Wolfgang Jonas (Hochschule für Bildende Künste Braunschweig) le 23.11.2019. Les représentants du SCDH ont pris position sur l'expertise le 18.12.2019 et l'expert a livré ses remarques conclusives le 21.12.2019.

<sup>140</sup> Girsberger AG, Komform GmbH, LerNetz AG, Visana Beteiligungen AG.

<sup>141</sup> Le 5.12.2019, le Parlement cantonal bernois a accepté la subvention de CHF 15 mio à une large majorité, sous réserve que la Confédération participe à la même hauteur.

## Appréciation du CSS

Le potentiel de la recherche en design pour réduire les coûts et/ou améliorer les soins de santé est convaincant. Le SCDH propose une orientation de recherche originale et interdisciplinaire qui pourrait apporter une valeur ajoutée au paysage scientifique suisse en général et à la recherche en design en particulier, en regroupant les efforts actuellement présents au niveau de projets individuels uniquement.

À ce stade précoce, le projet présente certaines limitations. (i) La requête énonce une série d'objectifs généraux et trop peu étayés, comme celui de transformer le secteur de la santé dans une approche holistique. Ce problème est approfondi par l'évaluation externe, qui souligne la nécessité de positionner l'approche du SCDH entre pratique du design, recherche en design et approches plus spécifiques (*research in, for, about, through design*)<sup>142</sup>. Ces considérations ne sont pas purement théoriques: à l'heure actuelle, la requête promet différents résultats à différents types de lecteurs, sans prévoir d'arbitrages entre, par exemple, les intérêts des citoyens et ceux des entreprises, alors que ceux-là pourraient ne pas toujours coïncider<sup>143</sup>. De plus, la mise en place d'un Living Lab de 2000 m<sup>2</sup>, qui implique des coûts substantiels, est présentée sans justification comme la seule approche permettant d'atteindre l'ensemble de ces objectifs<sup>144</sup>. Des méthodes alternatives, applicables en milieu médical, comme le Reallabor, ne sont pas discutées. (ii) Les auteurs de la requête sont principalement spécialisés en design en communication (*Kommunikationsdesign*). Pour élargir leur perspective et faire appel à des approches de design de produits et/ou conception de systèmes, ils auront besoin de renforcement par le biais des chaires de professeurs titulaires, dont le financement, excepté pour la première, n'est pas encore assuré. (iii) La perspective systémique, y compris l'ambition de fournir des conseils pour éclairer la politique de santé, demande d'élargir l'horizon de l'institution, qui est actuellement essentiellement régional.

Afin de mieux apprécier le plein potentiel du projet, le CSS suggère de demander aux représentants du centre de soumettre une nouvelle requête au cours de l'année 2021 précisant:

1. La stratégie nationale de recherche et les priorités de recherche, qui devraient être développées avec la participation des acteurs nationaux et en bénéficiant des conseils de l'IAB.
2. La stratégie du transfert de savoir et de technologies, en précisant comment transférer les connaissances acquises aux acteurs publics et privés du système de santé, et en approfondissant la question de la participation des patients.
3. La gouvernance: le SCDH prévoit de réviser la composition de son conseil d'administration d'ici 2021. Le futur conseil devrait comprendre plusieurs experts d'autres régions de Suisse.
4. Les postes de professeurs titulaires: la recherche de mécènes et de candidats appropriés pour ces chaires devrait permettre d'atteindre une masse critique de chercheurs tout en veillant à ce que la planification des infrastructures de recherche soit adaptée aux besoins des chercheurs principaux. Les candidats devraient être invités à postuler par le biais d'appels ouverts.

## Recommandation

Le CSS recommande à la Confédération d'inviter le SCDH à soumettre une nouvelle requête plus développée avant la fin de la période 2021–2024. Dans l'intervalle, la Confédération devrait réserver une part de financement inférieure à la contribution demandée.

---

<sup>142</sup> Rapport d'expertise: «In a cooperative R&D setting with other scientific disciplines (and with commercial companies) as conceived for the SCDH, applicants from the design field, which they claim to be the core of the project, have to explicitly state and position their concept of design research. This is vital in order to clarify the disciplinary identity and to formulate the interfaces to the partner disciplines.»

<sup>143</sup> La question du «conflit d'intérêt» revêt une importance particulière dans le domaine de la construction et de l'aménagement de structures hospitalières (Health Architecture), compte tenu du rôle ambigu des cantons, à la fois régulateurs de l'ensemble des hôpitaux et administrateurs des hôpitaux publics.

<sup>144</sup> Rapport d'expertise: «The two important methodological and methodical topics of (1) modelling complex socio-cultural-technological systems (how is the situation?), and (2) futures studies and scenario-building (how do we want to live?) are missing in a striking way. This means that the generation of transformation knowledge in the Living Lab as described is not reasonably justified».

## Réponses aux questions du SEFRI

### Questions générales

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

Le système de santé et le système FRI auraient beaucoup à gagner d'une institution capable de développer une communauté de chercheurs déjà actifs dans le design de la santé, aujourd'hui peu coordonnés et peu soutenus. Il n'existe aucun centre de ce type en Suisse, et l'expertise externe souligne que peu d'organisations comparables existent au plan international. Pour le moment, le CSS considère que le projet est encore trop focalisé sur son orientation régionale. Dès le départ, la nouvelle organisation doit être encouragée à s'ouvrir à la communauté nationale et à développer une envergure internationale. Les auteurs de la requête ont fait un premier pas en recrutant des experts de haut niveau au sein de leur IAB. D'autres mesures sont nécessaires: développer des cursus d'études en plusieurs langues, rechercher des partenariats de recherche au niveau national et ouvrir les organes de l'institution et les futurs postes de professeurs. Le président, Arne Scheuermann, dirige le réseau Swiss Design Network depuis 2014 et dispose d'une bonne connaissance du paysage de la recherche en design de la santé. Des liens avec la Swiss School of Public Health ont également été tissés. Il s'agit désormais de faire une place à ces partenaires, y compris ceux issus du domaine ETH, dans la stratégie du SCDH.

*Comment le CSS apprécie-t-il le potentiel de transfert de savoir et technologie (TST)?*

S'il est délicat de juger de l'impact potentiel ex ante, celui-ci semble considérable, aussi bien au sens d'une plus-value économique que d'un apport qualitatif pour la société. Les auteurs de la requête ont démontré leur capacité à mener des projets de recherche appliquée. De nombreuses entreprises actives dans les secteurs de la santé ou du design ont signalé au moyen de lettres d'intérêt leur intention de collaborer avec le nouveau centre, et trois d'entre elles se sont engagées financièrement en tant qu'actionnaires. De plus, la requête du SCDH prévoit d'inclure des représentants de patients dans la stratégie de recherche, même si les orientations de recherche de type participatif ne sont pas suffisamment spécifiées, comme le souligne l'expertise externe. Enfin, les auteurs affichent, avec peu de détails, une aspiration à s'attaquer aux problèmes globaux du système de santé dans une approche sociocritique<sup>145</sup>.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés dépassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande vivement à la Confédération de réserver une somme (inférieure aux CHF 15 mio demandés) pour encourager le SCDH durant la période 2023–2024, voire dès 2022, pour autant que le centre soit en mesure de préciser son projet d'ici à juin 2021. La mise en place d'un Living Lab ne devrait pas être démarrée avant d'avoir soumis une nouvelle requête.

### Questions spécifiques

*Wie beurteilt der SWR das Konzept und die Realisierbarkeit der definierten Ziele?*

Les auteurs de la requête proposent un concept et des objectifs très ambitieux, qui ont soulevé l'enthousiasme des experts internationaux contactés, la plupart ayant accepté de figurer dans le conseil scientifique (IAB). À ce jour, le CSS estime que les auteurs seront en mesure de présenter des résultats dans certains domaines (R&D orientée sur les besoins de l'industrie, surtout en ce qui concerne le domaine de l'architecture), mais pas forcément en ce qui concerne une approche transformative et durable de la santé. L'objectif de s'attaquer aux problèmes systémiques ne s'accompagne d'aucune stratégie spécifique et risque de ne pas se développer<sup>146</sup>.

<sup>145</sup> Rapport d'expertise: «Systemic methods and tools for modeling and communicating complex issues are immensely important and helpful for practical cooperation, especially in the context of a multidisciplinary approach and also with regard to the importance of systems thinking for scenario approaches based on them.»

<sup>146</sup> Rapport d'expertise: «The paths towards new socially acceptable and at the same time sustainable transformational approaches to healthcare seem to be underdeveloped in favour of industry-oriented R&D.»

*Das kantonale Innovationsgesetz von Bern sieht eine maximale Unterstützung durch Kanton und damit auch Bund von acht Jahren (zwei Perioden) vor. Wie beurteilt der SWR das Potenzial von SDCH, nach zwei Perioden finanziell unabhängig zu werden?*

À ce stade, la capacité du projet à devenir financièrement autonome après huit ans ne peut être garantie. Le SCDH vise des objectifs élevés en matière d'acquisition de projets et de subventions compétitives. Le Living Lab est conçu comme principale source de mandats de R&D de l'industrie. Étant donné l'impact social et économique potentiel de l'institution, un financement limité dans le temps paraît indiqué, quand bien même l'autonomie financière ne devait pas être pleinement atteinte. En revanche, l'organisation ne semble pas prête pour l'expansion rapide décrite dans la requête.

*Collaborations: quel est, selon le CSS, le potentiel de collaboration avec sitem-insel étant donné les thématiques très différentes des deux institutions?*

À ce jour, sitem-insel a initié assez peu de projets de R&D et aucun, selon les informations disponibles fin 2019, en partenariat avec le SCDH. Une lettre d'intention du directeur de sitem-insel signale l'intérêt de cette organisation à collaborer, notamment pour les activités de formation continue. Étant donné que le SCDH a établi plusieurs projets avec l'hôpital universitaire, des projets communs avec sitem-insel dans les domaines R&D sont envisageables sur le principe, mais leur nombre restera probablement modeste. En effet, sitem-insel semble se développer plutôt vers le développement de produits (médicaments, dispositifs médicaux), et le SCDH plutôt dans l'optimisation de processus et de services.

*Quelle est la pertinence d'un financement au travers de l'article 15 LERI et, de fait, de l'établissement d'un centre de compétences technologiques d'importance nationale?*

Le centre représente la première candidature à un soutien fédéral au titre de l'art. 15 LERI en association avec une haute école spécialisée. Le projet présente un véritable potentiel et pourrait donner naissance à un centre de compétences national et international. Aux yeux du CSS, le projet du SCDH peut s'inscrire dans le cadre de l'art. 15, al. 3, let. c, même si tous les projets de recherche ne font pas forcément appel à des solutions technologiques. En effet, la recherche sur le design suggère comment naviguer un environnement médical de plus en plus technologique. Il s'agit d'une question pertinente autant pour les entreprises que le public, qui nécessite la participation de plusieurs hautes écoles et partenaires. Or, la HKB à elle seule ne pourrait réunir les mêmes compétences et attirer le même degré de partenariats externes (art. 15, al. 4, let. a, LERI).

Il serait en principe possible d'encourager la recherche en design de la santé au moyen d'un programme national de recherche, d'un pôle de recherche nationale ou encore de contributions liées à des projets (art. 59, al. 2, let. a, Loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles LEHE). Néanmoins, le CSS considère ces alternatives comme moins judicieuses: le programme national de recherche, tout comme les contributions liées à des projets, serait moins en mesure de laisser l'initiative aux acteurs du terrain pour nouer des partenariats publics-privés. L'instrument «NCCR» semble plus adapté, mais de telles formes d'encouragement ont tendance à durer plus longtemps que prévu dans la requête.

### 3.3.7 Swiss Integrative Center for Human Health (SICHH)

#### Contexte

Fondé en 2013 et opérationnel depuis 2016, le SICHH est une société anonyme à but non lucratif installée sur le site de blueFactory à Fribourg. L'UNIFR détient la majorité des actions (94 %), avec la participation de 9 autres institutions telles que l'Agroscope, l'Hôpital de Fribourg, la HES-SO et l'Université de Neuchâtel. Parmi ces actionnaires minoritaires figurent des organisations soutenues par la Confédération au titre de l'art. 15 LERI, comme le CSEM et le SIB.

Le Canton de Fribourg finance le centre depuis ses débuts. Pour la période 2021–2024, une subvention cantonale de CHF 7,5 mio est prévue. Conformément à la décision du 20.12.2019, le Grand Conseil devra confirmer son soutien au SICHH fin 2020, soutien conditionné à la décision fédérale de reconnaître le SICHH comme centre de compétences technologiques d'importance nationale<sup>147</sup>. Le SICHH demande CHF 9 mio à la Confédération au titre de l'art. 15 LERI pour 2021–2024. Par ailleurs, il espère générer près de CHF 9 mio de projets R&D et de services, et acquérir plus de CHF 2 mio de crédits de recherche compétitifs. Le budget annuel du centre devrait augmenter, passant de CHF 5,3 mio en 2021 à 8,5 mio en 2024. En comparaison, le SICHH a réalisé un chiffre d'affaires de CHF 0,5 mio en 2019 (2018: 0,5 mio; 2017: 0,4 mio) et une perte d'exploitation de CHF 2,8 mio (2018: 2,7 mio; 2017: 2,6 mio)<sup>148</sup>.

Le conseil d'administration élabore la stratégie du SICHH, soutenu par un conseil consultatif composé d'experts économiques régionaux et par un conseil scientifique composé de chercheurs liés à diverses institutions de recherche suisses<sup>149</sup>. Le directeur général est membre à part entière des deux structures et membre avec voix consultative du conseil d'administration. Le centre emploie 18 personnes pour 13 EPT.

Le SICHH veut renforcer les capacités d'innovation dans les domaines pharmaceutique, biotech et medtech grâce à un modèle d'intégration des compétences. Le site abrite quatre installations de recherche (BioMolecular, Materials, Digital Health, Tec). En parallèle, il s'attache à relier entre eux des sites de recherche (hautes écoles, parcs d'innovation, centres de compétences technologiques) et à faciliter le partage des infrastructures. Le centre conduit des activités de recherche de base, réalise des mandats de recherche appliquée et soutient la création d'entreprises.

#### Démarche

Le Conseil a procédé à l'appréciation de la requête du SICHH selon la démarche suivante: après une analyse des documents transmis par le SEFRI, une rencontre avec les requérants a eu lieu à Fribourg le 14.11.2019. Des informations complémentaires ont été reçues par la suite, notamment sur les projets de R&D et les résultats financiers des années 2018 et 2019.

#### Appréciation du CSS

La stratégie du SICHH est de couvrir l'ensemble du domaine biotechnologique, de la recherche académique au développement industriel, en passant par l'intégration et la collaboration avec de nombreux partenaires institutionnels. Le CSS estime le projet trop ambitieux et pas assez focalisé. L'accent récemment mis sur les diagnostics en tant que nouvelle division industrielle du SICHH n'a pas eu de conséquence sur le champ d'action général, qui reste très large. Les efforts nécessaires pour entretenir le réseau de sites partenaires sont trop importants pour pallier au manque de masse critique.

En plus des diverses activités de service aux chercheurs publics et privés, le SICHH accueille un groupe de recherche (une cheffe de groupe, un chercheur clinicien et un doctorant) actif dans le domaine de la maladie d'Alzheimer. Le groupe a démontré sa capacité à décrocher des crédits du FNS et développe un projet de diagnostic innovant. Pourtant, le CSS estime qu'il serait mieux servi en étant intégré à un

<sup>147</sup> La question de savoir si un tel mécanisme est juridiquement admissible devra être déterminée par le SEFRI. Le CSS livre sa recommandation de financement sur la base de son analyse du potentiel scientifique de l'organisation.

<sup>148</sup> Les chiffres 2019 sont issus d'une projection des états financiers en date du 30.11.2019. Les chiffres 2018 et 2017 sont issus des comptes 2018.

<sup>149</sup> L'un des membres est chercheur au Centre national de la recherche scientifique, après des études à l'UNIBAS et un séjour à l'Université de Harvard.

site d'une certaine masse critique, nécessaire au développement durable d'activités de recherche en neurologie, par exemple l'UNIFR.

L'organisation n'est pas prête pour la croissance rapide envisagée. Le directeur est très engagé, mais pourrait bénéficier de conseils indépendants, par exemple en recrutant plusieurs membres du conseil scientifique non reliés aux institutions suisses. Pour le moment, le conseil scientifique n'a pas apporté de contribution active à la stratégie du SICHH.

Le centre peut jouer un rôle positif pour des entreprises désireuses d'acquérir de nouvelles compétences ou technologies. Cependant, le potentiel de développement du centre reste limité, de même que sa capacité à stimuler la création d'emplois ou d'entreprises innovantes. Les projections, études de marché, business plans et benchmarks utilisés paraissent optimistes au regard des résultats des exercices précédents et de l'écosystème industriel environnant.

En réponse à la pandémie de Covid-19, le SICHH a développé un test diagnostique homologué par Swissmedic et il est devenu le laboratoire satellite de l'Hôpital Fribourgeois pour la réalisation des analyses. Des travaux pour développer un test basé sur la salive ainsi qu'un test sérologique ont été lancés. Le CSS a pris connaissance de ces évolutions et déterminé qu'elles ne remettaient pas en question son analyse globale de la stratégie du centre.

### **Recommandation**

Le CSS recommande à la Confédération de ne pas soutenir financièrement le SICHH.

### **Réponses aux questions du SEFRI**

#### **Questions générales**

*En général, comment le CSS apprécie-t-il l'importance nationale de l'institution?*

L'approche généraliste du centre lui permet de ne devoir renoncer à aucun mandat de recherche ou de service, et ce, dans un vaste champ thématique. Elle implique aussi des coûts d'acquisition élevés pour chaque projet. En parallèle, le centre a choisi de se spécialiser dans le domaine du diagnostic in vitro. Ce champ d'application vise un marché d'importance croissante et correspond bien aux activités déjà développées par le SICHH. En mai 2020, le centre est devenu laboratoire satellite de l'Hôpital fribourgeois pour la réalisation des tests diagnostiques du Covid-19. Au cours de l'année 2020, le SICHH espère concrétiser l'installation de partenaires industriels sur le site de blueFactory (voir point suivant). Un tel résultat, qui reste à confirmer, serait tout à fait positif et établirait l'importance régionale (plutôt que nationale) du centre.

*Comment le CSS apprécie-t-il le potentiel de transfert de savoir et technologie (TST)?*

Le SICHH prévoit de devenir membre du réseau Switzerland Innovation Park Network EPFL West et de collaborer avec le Switzerland Innovation Park Biel/Bienne. Par ailleurs, le centre soutient la création d'entreprises avec les programmes Swiss Company Maker et Swiss Innovation Maker, qui n'ont jusqu'ici pas encore abouti à la formation de start-up. Récemment, le SICHH a décidé de créer une division industrielle consacrée au développement de tests in vitro pour attirer des unités de recherche d'entreprises actives dans le diagnostic. Durant une période de quatre années renouvelable, ces entreprises financeraient un chef de projet dédié ainsi que les autres prestations fournies par le SICHH. Le projet du SICHH s'accompagne d'une série de lettres de soutien ou déclarations d'intérêt de la part de partenaires potentiels publics ou privés. À ce jour, le nombre de partenaires privés prêts à confier des mandats ou signer des contrats de collaboration impliquant des investissements reste peu élevé.

*Quelles recommandations de soutien et de financement le CSS peut-il formuler en se basant sur les priorités définies par la Confédération (voir annexe 2 – extrait du message FRI 2021–2024) et en tenant compte du fait que les fonds demandés surpassent d'environ 35 % les fonds effectivement disponibles selon la planification FRI actuelle?*

Le CSS recommande de ne pas soutenir le projet. Une appréciation détaillée des priorités de la Confédération et du cadre financier global de la planification FRI se trouve dans l'introduction de ce rapport.

### **Questions spécifiques**

*Das Gesuch von SICHH versteht sich als Meta-Infrastruktur. Das SICHH verfügt einerseits über interne Kompetenzen, andererseits werden Kompetenzen über sein Netzwerk eingebunden (integrativer Ansatz). Wie beurteilt der SWR das Konzept (insb. Zielsetzung, Governance und Transparenz) mit Blick auf den Auftrag gemäss Art. 15 Abs. 3 lit. c FIG?*

Le SICHH valorise les collaborations avec les parcs technologiques existants. Cette approche dite intégrative, tirant parti d'une structure petite et agile, peut fonctionner pour certains projets de R&D – en l'absence de défis techniques pointus au niveau des interfaces entre les différents partenaires. Elle pourrait permettre une utilisation plus efficace des infrastructures et des compétences existantes, même si les problèmes de responsabilité entre les institutions participantes réduiraient ces gains. Le CSS estime que, pour la plupart des projets, l'approche de la «méta-infrastructure» constituerait plutôt un inconvénient en complexifiant le processus et la coordination.

*Wie realistisch beurteilt der SWR die geplanten Erträge der Industrie? Wie wird die finanzielle Nachhaltigkeit insb. mit Blick auf die Darlehensschuld beim Kanton beurteilt?*

En mai 2014, le Grand Conseil a accordé au SICHH un prêt de CHF 3 mio et un cautionnement d'un montant de CHF 9 mio. En décembre 2017, en raison du surendettement de la société, le Grand Conseil a autorisé le Conseil d'État à convertir le cautionnement en prêt sans intérêt. Les premiers résultats décevants ont été mis sur le compte des retards dans la construction des locaux. En juillet 2019, l'organe de contrôle du Conseil d'État a projeté que le montant du prêt de CHF 12 mio serait épuisé à la fin 2019<sup>150</sup>. Le 20 décembre 2019, le Grand Conseil a alloué au SICHH un crédit de CHF 2,5 mio pour l'année 2020, réservant son soutien pour les années 2021–2024 (7,5 mio) à la décision de la Confédération. Le 28 janvier 2020, le Conseil d'État a décidé de soutenir la demande déposée par 10 parlementaires sollicitant un audit externe du SICHH<sup>151</sup>.

L'autonomie financière visée au cours des premières années d'existence ne fait plus partie des objectifs affichés par le centre. En revanche, celui-ci continue de prévoir des recettes de mandats de l'industrie qui semblent trop optimistes au regard du petit nombre de projets acquis jusqu'à présent. Dans l'ensemble, le CSS doute que le SICHH puisse atteindre ses objectifs, étant donné ses difficultés à prioriser.

<sup>150</sup> Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil concernant la situation financière de la société SICHH SA au 31 décembre 2018. Rapport 2019-DICS-34 du 24 juin 2019.

<sup>151</sup> Selon la planification de la Direction de l'instruction publique, de la culture et du sport du canton de Fribourg, cet audit devrait être réalisé de juin à septembre, et les résultats seraient publiés en novembre 2020 (communication du 04.05.2020).

### 3.3.8 Die AM-TTC Initiative

#### Einführung

Die AM-TTC-Initiative basiert auf der Wahrnehmung von Akteuren aus Forschung, Innovation und Industrie, wonach der Technologietransfer, insbesondere zu KMU und im Bereich von AM, durch das Fehlen angemessener technologischer Infrastrukturen negativ beeinflusst wird. Entsprechende Infrastrukturen würden den Unternehmen Werkzeuge und Ausrüstung in den Bereichen Qualitätsmanagement, Optimierung von Produktionsprozessen, Standardisierung, Prozessentwicklung etc. zur Verfügung stellen.

Das generelle Ziel der AM-TTC-Initiative besteht also darin, Infrastrukturprojekte für den Technologietransfer in jenen Industriebereichen anzuregen, die von den neuen Trends und Anwendungen von AM im Zusammenhang mit der additiven Fertigung und der Industrie 4.0 besonders betroffen sind. Die Entwicklung vollständiger und reichhaltigerer Technologischer Innovationssysteme (TIS)<sup>152</sup> ist ein lobenswertes Ziel. Damit sind Unternehmen besser in der Lage, den Herausforderungen des globalen Wettbewerbs und der sich ständig weiterentwickelnden Fertigungstechnologien zu begegnen.

Obwohl die Initiative unterstützenswert ist, darf man jedoch nicht die Schwierigkeiten ignorieren, die mit der Konzeption und Umsetzung dieser Infrastrukturen verbunden sind; dies in Bezug auf die sektorale (oder intersektorale) Relevanz, die Koordinierung der Investitionen (mit Forschung und Ausbildung) und die zugrundeliegenden Geschäftsmodelle. So ist jedes vorgestellte Zentrum – einschliesslich der beiden vom SWR zur Finanzierung empfohlenen – nicht nur mit technologischen, sondern auch mit organisatorischen Herausforderungen konfrontiert, die es zu bewältigen gilt.

Erstens, jedes Zentrum muss einen robusten Mechanismus zum Verständnis und zur Identifizierung der Bedürfnisse der in Betracht gezogenen Zielgruppen festlegen. Dieser Mechanismus erfordert jedoch zwangsläufig ein erhebliches Engagement für jene Unternehmen, die diese Infrastrukturen benutzen möchten. Ausserdem müssen die Zentren, denen eine zentrale Rolle für die Sensibilisierung der KMU zukommt, es vermeiden, diese für ihre Bedürfnisse zu missbrauchen. Mit anderen Worten, sie müssen vermeiden, die öffentlich-technologischen Infrastrukturen als eine Art zusätzlichen Aktivposten für ihr eigenes Geschäftsmodell zu benutzen, indem sie den Kunden für die Infrastruktur zusätzliche kommerzielle Dienstleistungen anbieten. Dieses Dilemma kann nur gelöst werden, indem von den Zentren verlangt wird, dass sie klare, transparente Regeln einführen, die von den Behörden genau überwacht und durchgesetzt werden können, um die natürliche Tendenz der privaten Akteure zu begrenzen, sich Informationen und/oder Positionsvorteile gegenüber ihren Konkurrenten zu verschaffen.

Zweitens, jedes Zentrum wird als eine von den Forschungsprozessen und -aktivitäten des betreffenden Bereichs getrennte Einheit definiert. Das heisst, jedes Zentrum zielt auf ein fehlendes Glied im entsprechenden TIS ab. Diese Trennung führt jedoch de facto zu neuen Problemen bei der Koordinierung der Bereitstellung umfangreicher Infrastrukturen mit Investitionen in «Humankapital» und in Grundlagen- und angewandter Forschung, die notwendig sind, um die Infrastruktur in vollem Umfang nutzen zu können. Um solche potenziellen Koordinierungsfehler zu beheben, muss jedes Zentrum seine Fähigkeit unter Beweis stellen, Forschung, Technologietransfer, berufliche und akademische Bildung und Berufsausbildung im Rahmen der geschaffenen Infrastruktur zu verbinden.

Drittens, während die Daseinsberechtigung jedes AM-TTC darin besteht, den Zugang zu der betreffenden Infrastruktur zu maximieren, wird die Relevanz jedes Zentrums durch ein hohes Mass an sektoraler und technologischer Spezifität der angebotenen Dienstleistungen bestimmt. (Mit Spezifität meinen wir, dass die von einer bestimmten Infrastruktur angebotenen Dienstleistungen viel weniger produktiv wären, wenn sie in einer anderen Aktivität eingesetzt würden.) Dieses hohe Mass an Spezifität reduziert jedoch den Pool der potenziellen Nutzer. In dieser Hinsicht muss jedes Zentrum einen zufriedenstellenden Kompromiss zwischen der Spezifität und der Allgemeinheit der angebotenen Dienstleistungen finden.

<sup>152</sup> Technologische Innovationssysteme (TIS) sind «socio-technical systems focused on the development, diffusion and use of a particular technology (in terms of knowledge, product or both)» (Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008).

Es scheint uns, diese drei Herausforderungen machen es notwendig, dass die verschiedenen Zentren ex ante Bedingungen erfüllen müssen, bevor eine Entscheidung über eine Finanzierung getroffen werden kann.

### 3.3.8.1 Analytics With Neutrons And X-Rays For Advanced Manufacturing (ANAXAM)

#### Ausgangslage

ANAXAM ist eine technologische Basisinfrastruktur mit starken Verbindungen zu bestehenden Forschungsinfrastrukturen im Bereich der Analytik am PSI, die die Nutzung von Neutronen- und Röntgenstrahlung für analytische Zwecke in einer Vielzahl von Branchen unterstützt. «Die Struktur von Materialien im Nano- und Mikromassstab ist der Schlüssel zur Definition ihrer Eigenschaften. Mit dem steigenden Bedarf an Hochleistungsmaterialien und den neuen Möglichkeiten, die sich durch Advanced Manufacturing (AM) ergeben, steigt parallel dazu der Bedarf an fortgeschrittenen mikro- und nanoanalytischen Werkzeugen.»<sup>153</sup>

Nach Meinung von ANAXAM gibt es jedoch etliche Lücken im Technologietransfer, vorab der Zugang zu analytischen Dienstleistungen, zusätzliche Probenvorbereitung und -charakterisierung, massgeschneiderte Probenumgebungen und Datenanalyse.

Um diese Lücken zu schliessen, haben der Kanton Aargau, das PSI, die FHNW und das *Swiss National Nano Institute* eine Allianz gebildet und ANAXAM als einen gemeinnützigen Verein nach Art. 60 ff. Zivilgesetzbuch (ZGB) am 13.5.2019 gegründet. Schlüsselpartner sind neben den oben Genannten auch Industriepartner wie die ABB Schweiz, die Dectris AG oder die SpectraFlow AG. Der Schwerpunkt der Aktivitäten von ANAXAM liegt auf Dienstleistungen (60 %) und Sonstigem (20 %), gefolgt von weniger prioritären Aktivitäten in Forschung und Lehre.

Folgende Angebote sind geplant bzw. werden derzeit vorbereitet:<sup>154</sup>

- ANAXAM bietet eine zentrale Anlaufstelle zur Erleichterung des Zugangs zu den analytischen Dienstleistungen am PSI (Identifizierung des Kundenbedarfs, Beratung zur Verwendung von Bildgebungs-, Beugungs- oder Spektroskopie-Strahlführungen) an.
- Das Zentrum stellt ergänzende Infrastruktur wie Vorcharakterisierungs- und Probenpräparationsgeräte...
- ...und massgeschneiderte Probenumgebungen und spezifische IT-Hard- und Software-Infrastruktur für die Analyse der experimentellen Daten bereit.
- ANAXAM fördert die Ausbildung von Mitarbeitern und Studierenden der Industrie in Ingenieur- und Materialwissenschaften und fungiert als Entwicklungslabor für Spin-off-Ideen.

Von diesen Angeboten können mehrere Industriezweige im Bereich des AM profitieren, einschliesslich der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie, Energiewirtschaft, Medizintechnik und additiven Fertigung, sowie die für sie relevanten Wissenschaftler und Technologieexperten an Universitäten, Forschungseinrichtungen, Technologiezentren etc.

ANAXAM startet im 2020 mit 5,5 und baut sein Personal bis 2024 auf 9 VZÄ aus. Ausserdem erhält das Zentrum Sachleistungen in Form analytischer Kompetenzen von verschiedenen PSI-Experten.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIFG (25 %), durch Hochschulen (31 %), durch Aufträge (23 %), durch Kantone (19 %) und Beiträge Dritter (1 %) bzw. eigene Mittel (1 %) getragen werden.

ANAXAM ist eines von zwei AM-TTCs, die vom ETH-Rat eine Anschubfinanzierung für die Jahre 2019–2020 erhalten.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und auf ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter der AM-TTC Alliance und mit Mitgliedern des SWR, das am 7. November 2019 in Bern stattfand. Dieses Gespräch hatte vornehmlich zum Ziel, die Vorgeschichte und Ausrichtung der Initiative zu verstehen und den Evaluationsprozess der AM-TTC Alliance beurteilen zu

<sup>153</sup> Auszug aus dem Mehrjahresplan ANAXAM.

<sup>154</sup> Unterstützt durch eine Anschubfinanzierung 2019/2020 durch den ETH-Rat.

können. In der zur Verfügung stehenden Zeit und da es sich hier um eine ex ante Begutachtung handelt, war es dem Rat nicht möglich, die Initianten der Zentren selbst zu besuchen. Diese Aufgabe hat der SWR in ein Gutachten von Franz Barjak und Fabian Heimsch der FHNW ausgelagert. Die Autoren führten eine Dokumentenanalyse, Experteninterviews und eine Umfrage unter den fünf Zentren sowie dem CSEM und der inspire AG durch und verglichen sie miteinander. Es wurden insgesamt sieben Experten aus Praxis und Forschung befragt. Die Resultate des Gutachtens wurden mit den Autoren mehrfach diskutiert. Hier geben wir nur die Resultate betreffend ANAXAM wieder. Die Empfehlung des Rates basiert auf diesen Resultaten und er knüpft eine weiterführende normative Bedingung daran.

### Bewertung SWR

ANAXAM ist das zweitgrösste AM-TTC in Bezug auf Partner aus der Industrie. Es hat aber mit CHF 3,2 Mio. (13 % der Gesamtförderung 2019–2024) relativ gesehen deutlich weniger beantragt als die anderen Zentren unter Art. 15 FIFG. Daher ist die finanzielle Hebelwirkung für dieses Zentrum am grössten: CHF 1,00 der Bundesmittel auf der Grundlage von Art. 15 generieren zusätzliche CHF 4,70 an Investitionen in AM aus anderen Quellen.

Ein Nachteil besteht darin, dass ANAXAM und seine Partner sich geografisch stark auf die Deutschschweiz, vor allem auf den Gastgeberkanton des PSI, den Kanton Aargau konzentrieren.

Als Stärken und Schwächen des Mehrjahresplans wurden folgende Punkte identifiziert:

ANAXAM	Stärken	Schwächen
<b>Allgemeine Merkmale</b>	Starke Beteiligung der Industrie unter den ANAXAM Partnern. Anteil der Finanzierung nach Art. 15 ist der kleinste aller neuen Zentren.	Konzentriert auf den deutschsprachigen Teil der Schweiz und vor allem den Kanton Aargau.
<b>Angebotsseite</b>	Klare Arbeitsteilung zwischen Zentrum und Partnern und Fokus auf Prozesse und technologische Dienstleistungen (keine Forschungsergebnisse). Stärkster Fokus aller Zentren auf die Bereitstellung unabhängiger Dienstleistungen auf der Basis der Infrastruktur, frühere Erfahrungen des PSI mit Spin-offs im Bereich der Biowissenschaften.	Eher diffuses Angebot an hochwertigen analytischen Dienstleistungen, die für Innovationsprojekte Bildgebung, Diffraktions- oder Spektroskopie-Beamlines verfügbar machen.
<b>Nachfrageseite</b>	Die Einbettung in die Nutzergemeinschaft macht es wahrscheinlich, dass deren Bedürfnisse tatsächlich befriedigt werden können.	Definition der Kundenbedürfnisse ist in Reichweite, aber die analytische und multifunktionale Infrastruktur erfordert einen starken Eigenbeitrag der Kunden bei der konkreten Bedürfnisdefinition.

Die wichtigsten Ergebnisse der Expertenmeinungen zu ANAXAM waren:

- Fast alle Experten haben ANAXAM als wertvoll erachtet, da der Schwerpunkt auf der Qualitätskontrolle, der Qualitätssicherung und den nachgeschalteten Tests im fortgeschrittenen Herstellungsprozess liegt.
- Da das Zentrum der Industrie Wissen über die Qualifizierung und Prüfung von Materialien bereitstellen kann, wird es als eine nützliche Initiative angesehen. Die befragten Experten erwarten, dass das Zentrum Kunden für seine Dienstleistungen finden wird.
- Die Gesprächspartner stellten aber auch fest, dass die Kommunikation über den Nutzen des Zentrums, insbesondere für KMU, sehr herausfordernd und entscheidend für seinen Erfolg sein wird. Die Anstrengungen, die für die «Vermarktung» des Zentrums bei industriellen KMU notwendig sind, sollten nicht unterschätzt werden.
- Das Zentrum sollte sich ausserdem auf eine breitere Palette bekannter Qualifizierungstechniken wie die Computertomografie konzentrieren, um die industrielle Reichweite zu erhöhen.
- Ein Experte stellte die Wirksamkeit der Gründung von ANAXAM ausserhalb des PSI infrage.

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, ANAXAM auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 mit CHF 3,2 Mio. zu unterstützen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Da es sich um eine Infrastruktur handelt, die eine Vielzahl von Nutzungsmöglichkeiten bietet und breit gefächert ist, müssen besondere Anstrengungen unternommen werden, um die KMU zu informieren und ihnen die Vorteile zu vermitteln.
2. Es wäre wichtig, umfangreiche Bildungs- und Trainingsaktivitäten zu den Technologien und ihren analytischen Möglichkeiten durchzuführen, beispielsweise durch die Ausbildung von Studierenden und Mitarbeitenden von KMU.

## **Antworten auf Fragen des SBFJ**

### **Allgemeine Fragen**

*Teilt der SWR die Beurteilung von AM-TTC oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersuchen wir um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von AM-TTC hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIFG nicht positiv beurteilt wurden.*

Der SWR teilt die vorliegende Einschätzung unter der Voraussetzung der oben genannten zwei Bedingungen.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?*

Zum Bezug von ANAXAM zu den bereits geförderten Technologiezentren siehe die spezifische Frage weiter unten. Allgemein kann gesagt werden, dass durch die Breite potenzieller Nutzer und Nutzerinnen die Infrastruktur von nationaler Relevanz ist. Auch wenn es für das Zentrum nicht leicht sein wird, den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden, deuten die vier in der Anwendung beschriebenen Anwendungsfälle, die früheren Erfahrungen mit biowissenschaftlichen Anwendungen und die Einbettung in AM-Nutzergemeinschaften darauf hin, dass ANAXAM in der Lage sein wird, intensiv mit seinen Kunden zusammenzuarbeiten und seine Dienstleistungen individuell anzupassen. Darüber hinaus ist sich das Zentrum des Risikos bewusst, dass sein analytisches Potenzial nicht (automatisch) erkannt und sichtbar wird, und ist bereit, daran zu arbeiten. Langfristig trägt auch die Einbeziehung von Bildungsangeboten und die Ausbildung von Studierenden mit der Infrastruktur dazu bei, einen industriellen Kundenstamm aufzubauen.

Dank der oben erwähnten früheren Erfahrungen des Hauptpartners PSI mit Ausgründungen im Bereich der Biowissenschaften ist sich ANAXAM der Notwendigkeit bewusst, die Angebotsseite für AM-Dienstleistungen über das Zentrum hinaus zu entwickeln und zu kommunizieren. Die zentralen multifunktionalen Infrastrukturen werden jedoch je nach branchen- und produktspezifischen Anforderungen unterschiedlich genutzt.

Um die Nachfrage zu erhöhen, hat ANAXAM folgende Möglichkeiten skizziert:

- Ausbildung von Mitarbeitenden der Industrie (z.B. Imaging- und Pulverfraktionsschule für die Industrie, Aufnahme von leitenden Mitarbeitenden für kurzfristige Sabbaticals), Ausbildung von Studierenden in Ingenieur- und Materialwissenschaften.
- Transfer von Fähigkeiten und Kompetenzen in die Industrie durch Personalmobilität.
- Entwicklungslabor für Spin-off-Ideen, z.B. im Hinblick auf spezifische Dienstleistungen, die die Grossanlagen am PSI speziell für AM nutzen, und ein Umfeld, das die Erforschung neuer Ideen und Konzepte und schliesslich deren Übertragung auf ein Spin-off-Unternehmen ermöglicht.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft definierten Prioritäten?*

Der SWR unterstützt das finanzielle Begehren von ANAXAM im oben genannten Umfang. (Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

## **Spezifische Fragen**

*Wie ist der Stand der Finanzierungszusage des Kantons Aargau?*

Die Regierung des Kantons Aargau stellt mit Beschluss vom 19. März 2019 eine Anschubfinanzierung für ANAXAM in der Pilotphase in den Jahren 2019 und 2020 von bis zu CHF 1,0 Mio. pro Jahr bereit. Unter der Annahme, dass ANAXAM in den Jahren 2021–2024 eine Bundesfinanzierung des SBFI erhält, enthält der aktuelle Finanzplan für diesen Zeitraum einen Beitrag des Kantons Aargau von CHF 600'000 jährlich. Gemäss Art. 24 Abs. 1 des Gesetzes über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen ist die Zustimmung des Kantonsparlaments erforderlich. Über den Verpflichtungskredit für ANAXAM wird der Kantonsrat voraussichtlich im Juni 2020 abstimmen. Aufgrund erster unverbindlicher Gespräche mit den Mitgliedern des Kantonsrates wird mit einem positiven Entscheid gerechnet.

*Das CSEM hat auch Kompetenzen im Bereich der Oberflächen. Wurden Synergien geprüft? Wie sieht die Abgrenzung aus?*

ANAXAM hat die Kompetenzen, der Industrie neue analytische Möglichkeiten anzubieten, die unter anderem auch zur Untersuchung von Oberflächenstrukturen genutzt werden können. Der Schwerpunkt von ANAXAM liegt nicht im Aufbau von Kompetenzen im Bereich der Oberflächen, sondern eher in der Bereitstellung von speziellen analytischen Techniken zur Untersuchung von Oberflächen. Umgekehrt kann das CSEM keine analytischen Dienstleistungen mit Neutronen- und Röntgenstrahlen anbieten, wie es ANAXAM tun wird.

### 3.3.8.2 Hot Isostatic Pressing Center (hipC)

#### Ausgangslage

Das hipC ist eine technologische Basisinfrastruktur mit Sitz in Biel und einer weit verteilten Gruppe von Partnern. Das Zentrum soll Gründern, Erstunterstützern und anderen Nutzern und Nutzerinnen Zugang zu massgeschneiderten Zyklen auf einer Anlage für das heiss-isostatische Pressen (HIP) bieten. Die Angebote des hipC schliessen die Anleitung, Beratung und Schulung ein, um an einem zentralen Standort Wissen und Fachkenntnisse über HIP aufzubauen und zu vermitteln. In der Schweiz und im Ausland interessieren sich Unternehmen in verschiedenen Industriezweigen für diese Technologie, die Teile durch additive Fertigung herstellen, darunter die Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Energiebranche, Medizintechnik und Forschungseinrichtungen.

Deloro, der einzige HIP-Dienstleister in der Schweiz, wird die hipC-HIP-Maschine einrichten und ihren Betrieb denselben Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen unterwerfen wie ihre eigenen vier industriellen HIP-Anlagen. Die HES-SO in Sion wird dem hipC ihre eigene HIP-Anlage als Referenzmaschine zur Verfügung stellen. Da das geplante Zentrum für spezielle HIP-Zyklen in der Schweiz einzigartig wäre, will es Beziehungen zu allen relevanten Schweizer Forschungseinrichtungen und zur Industrie aufbauen.

Das hipC plant folgende Palette von Angeboten:

- Kombination von HIP und Hochtemperatur (2000 bar, 1400 °C), gleichmässige schnelle Abkühlung, gleichmässige schnelle Abschreckung.
- Massgeschneiderte HIP-Zyklen für Forschung und Produktion für kleine Chargen in der Q-HIP-Pilotlinie.
- Wissenschaftliche Anleitung, Beratung und Engineering durch Verfahrenstechniker.
- Analysedienstleistungen.
- HIP-Zyklen im Labormassstab auf einer sehr kleinen Maschine.

Einnahmen werden durch den Verkauf massgeschneiderter HIP-Zyklen, High-Tech-Untersuchungen (die von den Partnern des hipC kostenlos beigesteuert werden), Beratungs- und Entwicklungsdienstleistungen sowie durch die Organisation von Veranstaltungen und einer jährlichen HIP-Konferenz erzielt.

Das hipC ist eine GmbH mit einem gemeinnützigen Zweck.<sup>155</sup> Sie wurde von zwei Anteilseignern, dem Switzerland Innovation Park Biel/Bienne (60 %) und der ProtoShape GmbH (40 %), letztes Jahr gegründet. Weitere Schlüsselpartner dieses Public-Private Partnership sind die EMPA, die HES-SO, Deloro, Quintus, die Standortförderung des Kantons Bern, das CSEM und die BFH.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIG (47 %), durch Aufträge (34 %), durch Hochschulen (10 %) und durch Beiträge Dritter (9 %) getragen werden.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und auf ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter der AM-TTC Alliance und Mitgliedern des SWR, das am 7. November 2019 in Bern stattfand. Dieses Gespräch hatte vornehmlich zum Ziel, die Vorgeschichte und Ausrichtung der Initiative zu verstehen und den Evaluationsprozess der AM-TTC Alliance beurteilen zu können. In der zur Verfügung stehenden Zeit und da es sich hier um eine ex ante Begutachtung handelt, war es dem Rat nicht möglich, die Initianten der Zentren selbst zu besuchen. Diese Aufgabe hat der SWR in ein Gutachten von Franz Barjak und Fabian Heimsch der FHNW ausgelagert. Die Autoren führten eine Dokumentenanalyse, Experteninterviews und eine Umfrage unter den fünf Zentren sowie dem CSEM und der inspire AG durch und verglichen sie miteinander. Es wurden insgesamt sieben Experten aus Praxis und Forschung befragt. Die Resultate des Gutachtens wurden mit den Autoren

<sup>155</sup> Die Gesellschaft bezweckt auf gemeinnütziger Basis die Erbringung von Forschungsleistungen, Expertisen und Dienstleistungen im Zusammenhang mit Produktionsanlagen im Bereich fortschrittliche Fertigung und hochwirksame Produktionsanlagen sowie deren Betrieb. Sie widmet sich der Technologieförderung zugunsten der Wirtschaft (Art. 3 der Statuten).

mehrfach diskutiert. Hier geben wir nur die Resultate betreffend hipC wieder. Die Empfehlung des Rates basiert auf diesen Resultaten.

### Bewertung SWR

Das Dienstleistungsangebot des Zentrums ist mit HIP- und kombinierten HIP/HT-Zyklen klar definiert. Letztere sind geeignet, die Dichte, Duktilität und Ermüdungsbeständigkeit von Hochleistungswerkstoffen zu verbessern, die sich aus der additiven Fertigung ergeben. Industrielle HIP-Dienstleistungen mit niedrigerem Druck werden jedoch bereits von Deloro HTM, einem der Partner des hipC, angeboten, der auch den Raum für die HIP-Maschine in der Förderperiode 2021–2024 zur Verfügung stellen wird.

Deloro wird als idealer Partner für die Übernahme der HIP-Maschine nach 2024 beschrieben; allerdings hat sich das Unternehmen noch nicht schriftlich dazu verpflichtet. Während die öffentlichen hipC-Partner ein (manchmal erhebliches) Risiko in finanzieller Hinsicht eingehen, verzichtet insbesondere Deloro weitgehend darauf, obwohl diese Firma vom Erfolg des Projekts und von der Erweiterung ihrer HIP-Anlage und ihres Kundenstamms profitieren könnte.

Mit CHF 1,8 Mio. fordert das hipC von allen fünf AM-TTC-Zentren in den Jahren 2021–2024 den niedrigsten Beitrag nach Art. 15 FIFG. Darüber hinaus plant das hipC, die Einnahmen durch den Verkauf massgeschneiderter HIP-Zyklen, durch die Erhebung von Gebühren für Hightech-Untersuchungen, die von den Partnern des hipC kostenlos beigesteuert werden, durch Beratungs- und Optimierungsdienstleistungen sowie durch die Organisation von Veranstaltungen zu erhöhen. CHF 360'000 sollen aus kompetitiv eingeworbenen öffentlichen Forschungsmitteln stammen, und der Lead-Partner Switzerland Innovation Park Biel/Bienne hat sich zu einem finanziellen Beitrag von über CHF 500'000 verpflichtet, wovon ein Darlehen von CHF 300'000 im Jahr 2025 vom Zentrum zurückgezahlt werden soll.

Das Ertragsmodell ist mit «erheblichen Risiken» (hipC-Antrag, S. 10) verbunden, wenn das Interesse der Kunden geringer ist als erwartet und die Partner nicht in der Lage oder bereit sind, kostenlose Dienstleistungen anzubieten. Bemerkenswert ist auch, dass laut Antrag keiner der wichtigsten Industriepartner, ProtoShape<sup>156</sup>, Deloro und Quintus, Mittel zugesagt hat (aber mehr als CHF 500'000 an Sachleistungen).

Als Stärken und Schwächen des Mehrjahresplans wurden folgende Punkte identifiziert:

HipC	Stärken	Schwächen
<b>Allgemeine Merkmale</b>	Gute geografische Verteilung in den verschiedenen Teilen der Schweiz. Die nachgefragte Finanzierung unter Art. 15 ist die kleinste aller AM-TTC-Zentren.	Ertragsmodell könnte sich als schwierig zu implementieren erweisen, da es auf Gebühren für Infrastrukturdienste und (unbezahlten) Sachleistungen der Partner basiert.
<b>Angebotsseite</b>	Klarer Fokus auf HIP-Zyklen für die additive Fertigung und Unterstützung von Innovationsprojekten, die HIP in der additiven Fertigung einsetzen.	Geringe Anzahl von Outputs erwartet; diese beinhaltet aber F&E, was Fragen hinsichtlich der Arbeitsteilung zwischen dem Zentrum und seinen Partnern aufwirft. Industriepartner bietet bereits industrielle HIP-Dienstleistungen mit geringerem Druck an. Beitrag zur Vergrößerung der Basis von AM-Dienstleistern nur gegen Ende der Förderperiode geplant und stark an einen Partner gebunden.

<sup>156</sup> Wobei PS zumindest eine Einlage in die GmbH getätigt hat.

HipC	Stärken	Schwächen
<b>Nachfrageseite</b>	Die Einbettung in die Gemeinschaft macht es wahrscheinlich, dass die Nachfrage der Nutzer und Nutzerinnen befriedigt werden kann. Definition der Kundenbedürfnisse bereits abgeschlossen oder in Reichweite.	Starke Vertretung der Forschungsinstitute unter den erwarteten Nutzern. Sehr optimistische Erwartungen in Bezug auf das Wachstum der Kunden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Expertenmeinung zum hipC waren:

- Unter den 7 Experten wurde das hipC kontrovers diskutiert: Einige Experten hielten es für logisch, dass bei Berücksichtigung von Zentren mit Schwerpunkt 3D-Metalldruck auch Zentren mit Schwerpunkt Nachbearbeitung für eine Förderung in Betracht gezogen werden sollten.
- Andere Experten waren der Meinung, dass der Innovationsaspekt des Zentrums eher begrenzt ist und dass es bereits andere Dienstleister für die Nachbearbeitung von AM-Produkten gibt.
- Die Experten kritisierten, dass es bis auf die Optimierung der Prozesse keine Aspekte gibt, die eine effektive Kontaktaufnahme mit der Industrie gewährleisten, und dass die Initiative einen zu starken Forschungsschwerpunkt hat, was ebenfalls eine effektive Kontaktaufnahme mit (potenziellen) Industriekunden erschweren könnte.

### Empfehlung

Der SWR empfiehlt, hipC auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 nicht zu unterstützen.

### Antworten auf Fragen des SBF

#### Allgemeine Fragen

*Teilt der SWR die Beurteilung von AM-TTC oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersuchen wir um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von AM-TTC hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIFG nicht positiv beurteilt wurden.*

Der SWR teilt die vorliegende Einschätzung.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?*

Dieses Vorhaben hat wenige Bezüge zu bestehenden Technologiezentren. Aber es stellen sich Fragen nach dem WTT-Potenzial von hipC. In diesem Zusammenhang ist es schwierig, das Risiko einzuschätzen, ob das hipC auf dem Markt akzeptiert wird, aber die starke Einbettung des Zentrums in die Nutzungsgemeinschaft und die Tatsache, dass bereits ähnliche Dienstleistungen angeboten werden, lassen darauf schliessen, dass insgesamt ein Markt für die beschriebenen HIP/HT-Dienstleistungen besteht. Es muss jedoch die Frage gestellt werden, wer die Kunden in diesem Markt sind und ob die Infrastruktur und die Dienstleistungen den Bedürfnissen der Schweizer Industrie entsprechen.

In diesem Zusammenhang sind drei Punkte erwähnenswert: 1) Das hipC geht davon aus, dass im Jahr 2021 fast die Hälfte der Kunden (und im Jahr 2024 immer noch 40 %) aus der Forschung und nicht aus der Industrie kommen wird; das ist mehr als bei jedem anderen Zentrum. 2) Während im Jahr 2021 90 % der erwarteten Kunden Schweizer sind (23 von 25), soll dieser Anteil bis 2024 auf 53 % (40 von 76) sinken; während der gesamten Förderperiode wird also nur etwas mehr als die Hälfte der Kunden aus der Schweizer Industrie kommen. 3) Das hipC ist auch sehr optimistisch in Bezug auf das Wachstum der Kundenzahl; es wird mehr als eine Verdreifachung der Kundenzahl von 2021 bis 2024 erwartet.

Das hipC fokussiert für die kommenden Jahre auf Forschung, um die Technologie marktreif zu machen. Die WTT-Aktivitäten sind eher beschränkt. Im Antrag beschreibt das hipC folgende WTT-Aktivitäten:

1. Mit einer zentralen Anlaufstelle für die Nutzungsgemeinschaft will das hipC Bewusstsein für die Technologie schaffen und bei der Beurteilung der Frage helfen, ob ein Zyklus für eine bestimmte Anwendung notwendig ist oder nicht.
2. Veranstaltungen und eine jährliche HIP-Konferenz sollen dazu beitragen, Informationen an relevante Industrie- und Forschungsorganisationen zu verbreiten.

3. Am Ende der Forschungsförderungsphase ist vorgesehen, dass mit der Übergabe der Maschine auch operatives Personal an den Dienstleister und/oder wissenschaftliches Personal an Konsortialunternehmen oder andere Institutionen transferiert werden kann.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft definierten Prioritäten?*

Der SWR empfiehlt, das Vorhaben nicht zu unterstützen. (Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Im Kern geht es um die Beschaffung einer HIP-Infrastruktur, die interessierten Industrie- und Forschungspartnern gegen eine Nutzungsgebühr zur Verfügung gestellt wird. Der Nutzen für die Industrie scheint nachvollziehbar. Auch leuchtet ein solches Angebot im Kontext des AM-TTC ein. Der Beitrag seitens Industrie beschränkt sich jedoch im Wesentlichen auf die Nutzungsgebühren (Kunden>Partner). Rechtfertigt sich vor diesem Hintergrund eine Förderung durch den Bund?*

Der SWR empfiehlt, das hipC nicht zu finanzieren. Deloro ist als Industriepartner und zukünftiger Anbieter von Dienstleistungen auf der Grundlage der neuen Infrastruktur nur schwach engagiert. Ausserdem konzentriert sich das hipC stark auf die Suche nach Forschungsinstituten als potenzielle Nutzer. Zudem wird die Zahl der ausländischen Kunden in der zweiten Hälfte der BFI-Periode 2021–2024 voraussichtlich höher sein als die der Schweizer Kunden.

*Sind die geplanten Erlöse durch die Nutzungsgebühren realistisch? (Voraussetzung für die wirtschaftliche Eigenständigkeit nach 2024)*

Dieses Ertragsmodell ist mit «erheblichen Risiken» (siehe oben) verbunden, wenn das Interesse der Kunden geringer ist als erwartet und die Partner nicht in der Lage oder bereit sind, kostenlose Dienstleistungen anzubieten. Das Wachstum der Erlöse wird ausserdem als zu optimistisch eingestuft (siehe Stärken- und Schwächen-Profil).

Die hohen Kosten für eine HIP-Maschine sind ohne Subventionen nicht tragbar, wenn die Investition nur von einem oder wenigen Partnern getätigt wird. Auch bei einer Kostenteilung unter den Mitgliedern des hipC-Konsortiums und anderen Kunden für diese kostspielige HIP-Infrastruktur wäre es nicht möglich, massgeschneiderte HIP- und kombinierte HIP-HT-Zyklen zu akzeptablen Kosten durchzuführen. Die Art. 15-Finanzierung würde die Forschung ermöglichen, bevor die kostspielige Maschine zur industriellen Nutzung an den Dienstleister übertragen werden soll. Leider müssten die HIP-Zykluskosten in dieser Phase dann erhöht werden, da die Finanzierung nicht mehr zur Verfügung steht.

### 3.3.8.4 Manufacturing for in-vitro diagnostics (M4IVD)

#### Ausgangslage

M4IVD will eine zentralisierte Infrastruktur mit drei Pilotlinien für die Entwicklung und Herstellung von In-Vitro-Diagnostik (IVD)-Tests, einschliesslich bis zu vier Druckstationen, Präge- und Nano-Imprint-Station, Abscheidung von Reagenzien per Tintenstrahl, Verarbeitung und Laminierung, Stanzen und Laserschneiden anbieten. Die zweite Generation dieser Anlage würde die hochpräzise Herstellung von Mikrofluiden, optischen Strukturen und elektrischen Sensoren, die dritte Generation den Druck und die Montage der aktiven Komponenten auf die Einwegkartusche umfassen. Damit will M4IVD die gesamte Wertschöpfungskette von der Forschung bis zur Vermarktung abdecken.

Diese Kombination aller erforderlichen Entwicklungs- und Herstellungstechnologien unter einem Dach existiert heute noch nicht. Neu ist auch, dass die Pilotlinien basierend auf der Guten Herstellungspraxis (GMP) und einem Qualitätsmanagementsystem gemäss ISO 13485 betrieben werden sollen. «Letzteres ist eine Voraussetzung für ein starkes Angebot an die Industrie und wird dieses Zentrum nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Ebene auszeichnen.»<sup>157</sup>

Die Schweiz ist in den Bereichen Biowissenschaften, Pharmazie und Medizin stark. Doch der Markt für die Herstellung und Entwicklung von IVD-Tests am *Point-of-Care* wird von grösseren Unternehmen nur wenig bedient. KMU sind stark in der Entwicklung von Biomarkern, aber die Entwicklung von IVD-Tests ist kostspielig. M4IVD möchte mit seiner Infrastruktur ausserdem innovative Schweizer Start-ups und Spin-offs unterstützen können. Andere Gruppen mit einem Bedarf für die Entwicklung von IVD-Tests sind pharmazeutische Unternehmen, die *Point-of-Care-IVD* für die personalisierte Medizin benötigen, für die jedoch die Entwicklung dieser Produkte und Dienstleistungen ausserhalb ihres Kerngeschäfts und ihrer Kompetenzen liegt. Ausserdem benötigen Forschungsorganisationen im Rahmen von nationalen und internationalen Forschungsprogrammen IVD-Tests. M4IVD will auch Dienstleistungen im Hinblick auf die Entwicklung von klinischen Studien anbieten.

Weitere Dienstleistungen von M4IVD beinhalten die:

1. Herstellung und Entwicklung bis hin zur Pilotproduktion von in-vitro-diagnostischen Tests, mit Schwerpunkt auf Verbrauchsmaterialien.
2. Unternehmerische Beratung und Coaching (bereitgestellt von BaselArea.Swiss).

M4IVD ist ein nicht-gewinnorientierter Verein nach Art. 60 ff. ZGB. Schlüsselpartner sind die ETHZ, die FHNW, das CSEM, Efectum Medical, ASECUD, VOLPI, BaselArea.Swiss und Switzerland Innovation Park Basel Area. M4IVD rechnet 2021 mit 20 VZÄ und 2024 mit knapp 30.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode in erster Linie durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIFG (43 %) getragen werden. An zweiter Stelle stehen Beiträge aus Aufträgen (29 %), danach folgen Beiträge von Sachleistungen von Hochschulen (14 %), kompetitiv eingeworbene Mittel (9 %) und Beiträge Dritter (6 %). Kantonale Mittel sind nicht für die Finanzierung vorgesehen.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und auf ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter der AM-TTC Alliance und Mitgliedern des SWR, das am 7. November 2019 in Bern stattfand. Dieses Gespräch hatte vornehmlich zum Ziel, die Vorgeschichte und Ausrichtung der Initiative zu verstehen und den Evaluationsprozess der AM-TTC Alliance beurteilen zu können. In der zur Verfügung stehenden Zeit und da es sich hier um eine ex ante Begutachtung handelt, war es dem Rat nicht möglich, die Initianten der Zentren selbst zu besuchen. Diese Aufgabe hat der SWR in ein Gutachten von Franz Barjak und Fabian Heimsch der FHNW ausgelagert. Die Autoren führten eine Dokumentenanalyse, Experteninterviews und eine Umfrage unter den fünf Zentren sowie dem CSEM und der inspire AG durch und verglichen sie miteinander. Es wurden insgesamt sieben Experten aus Praxis und Forschung befragt. Die Resultate des Gutachtens wurden mit den Autoren

<sup>157</sup> Zitat aus dem Mehrjahresplan von M4IVD.

mehrfach diskutiert. Hier geben wir nur die Resultate betreffend M4IVD wieder. Die Empfehlung des Rates basiert auf diesen Resultaten.

### Bewertung SWR

M4IVD ist im Hinblick auf die Anzahl der Partner insgesamt und der Industrie im Besonderen eher klein. Es verfügt jedoch bei Weitem über das grösste Budget der fünf AM-TTC und verlangt fast ebenso viel Finanzierung nach Art. 15 FIFG wie die anderen vier Zentren zusammen. Darüber hinaus ist geplant, die beantragte Finanzierung zwischen 2021 und 2024 zu verdoppeln. Die Kosten sind beträchtlich, auch wenn das Zentrum eine fortschrittliche technologische Infrastruktur im eher eng definierten TIS<sup>158</sup> der IVD für das *Point-of-Care*-Gesundheitswesen mit einem kleinen projizierten Kundenstamm darstellt.

Als Stärken und Schwächen des Mehrjahresplans wurden folgende Punkte identifiziert:

M4IVD	Stärken	Schwächen
<b>Allgemeine Merkmale</b>	-	Eher geringe Beteiligung der Industrie. Teuerste Initiative: Finanzierung nach Art. 15 fast gleich hoch wie die beantragten Mittel aller anderen neuen Zentren zusammen, starke Zunahme der beantragten Mittel zwischen 2021 und 2024.
<b>Angebotsseite</b>	Klarer Fokus auf in-vitro-diagnostische Tests einschliesslich Unterstützung der Produktion (Pilotfertigungslinie) und Innovationsprojekte.	Ein eher schmales Portfolio an Outputs wird erwartet, aber einschliesslich F&E, was Fragen hinsichtlich der Arbeitsteilung zwischen dem Zentrum und seinen Partnern aufwirft. Sehr begrenzter Beitrag zur Erweiterung der Basis von AM-Dienstleistern.
<b>Nachfrageseite</b>	Definition der Kundenbedürfnisse ist in Reichweite und steht in Verbindung mit der Pilotfertigungslinie.	Kleine Nutzerbasis von nur 7–11 Organisationen jährlich von 2021 bis 2024.

Die wichtigsten Ergebnisse der Expertenbefragung zum Antrag von M4IVD sind:

- Nur zwei von sieben Experten hatten eine Meinung zu M4IVD. Sie fanden es passend, dass sich M4IVD einerseits auf die Medizinaltechnikindustrie und andererseits auf nachgelagerte Prozessverbesserungen konzentriert.
- Ein Experte erwähnte, dass M4IVD das einzige Zentrum sei, das sich (schwach, aber immerhin) auch auf Prozessverbesserungen in Richtung Industrie 4.0 in Verbindung mit Innovationen bei Sensoren und Aktoren konzentriert.
- Die Experten erkannten jedoch nicht wirklich genug Innovationscharakter und stellten fest, dass das Anwendungsgebiet sehr begrenzt sei, was eine effektive Kontaktaufnahme mit der Industrie fraglich mache.

### Empfehlung

Der SWR empfiehlt, M4IVD auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 nicht zu unterstützen.

### Antworten auf Fragen des SBF

#### Allgemeine Fragen

*Teilt der SWR die Beurteilung von AM-TTC oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersuchen wir um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von AM-TTC hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIFG nicht positiv beurteilt wurden.*

Der SWR teilt die vorliegende Einschätzung.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?*

Das vorliegende Vorhaben stellt eine Neuheit dar und kann nicht mit den bereits vom Bund unterstützten Technologiezentren verglichen werden. Die Hauptaufgabe des Zentrums besteht darin, die Lücke von

<sup>158</sup> Technologische Innovationssysteme sind «socio-technical systems focused on the development, diffusion and use of a particular technology (in terms of knowledge, product or both)» (Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008).

der Laborentwicklung bis zur Kleinproduktion von IVD-Tests für das Gesundheitswesen am Behandlungsort zu überbrücken. Es will mithelfen, klinische Studien zu initiieren, indem es eine zentralisierte IVD-Pilotlinie anbietet und die vollständige Einhaltung der GMP und des Qualitätsstandards ISO 13485 gewährleistet. Der klare Fokus auf die Entwicklung und Pilotproduktion von IVD-Tests für den *Point-of-Care*-Bereich ist sicherlich eine Stärke des Zentrums, und die enge Palette an primären Outputs, d.h. die IVD-Tests als Produkte, Daten und Informationen rund um diese Tests und nicht zuletzt die Produktionsprozesse, unterstreicht dies. Darüber hinaus haben die Antragsteller zu Recht erkannt, dass die Entwicklung von IVD-Tests eine beträchtliche F&E-Komponente beinhaltet, die sie in ihr Dienstleistungsportfolio aufgenommen haben, wobei die Grenzen zwischen den Angeboten des Zentrums und seiner Partner jedoch verschwimmen.

Die klare Definition des TIS, in dem M4IVD tätig sein will, setzt ein gutes Verständnis des potenziellen Kundenkreises voraus, der hauptsächlich aus Biotech- und Diagnostik-KMU, Pharmaunternehmen und der Forschung besteht. Am 1. Dezember 2019 hatte das Zentrum jedoch nur einen Partner aus der Anwendungsgemeinschaft (und vier Unternehmenspartner, die als «Lieferanten & Berater» klassifiziert wurden), was darauf hindeutet, dass es bislang nicht allzu gut in diese Anwendergemeinschaft eingebettet ist und deren Bedürfnisse und Sachzwänge nicht im Detail kennt. Angesichts des klar abgegrenzten TIS muss dies allerdings nicht unbedingt ein Problem darstellen. Eine grosse Schwachstelle ist unserer Ansicht nach eher die relativ begrenzte Wirkung der Infrastruktur, was durch die projizierte geringe Anzahl von Kunden noch unterstrichen wird.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft definierten Prioritäten?*

Der SWR empfiehlt, das Vorhaben nicht zu unterstützen. (Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Wie ist der Zugang für Akteure ausserhalb der Trägerschaft gewährleistet?*

Gefragt nach den Zugangsmöglichkeiten für Kunden von aussen, die nicht zu den Partnern oder Sponsoren von M4IVD gehören, gab das M4IVD-Management Folgendes zur Antwort: «Wir sind offen für die Zusammenarbeit mit allen potenziellen Kunden, auch von ausserhalb unseres Netzwerks. Wir zählen auf Mundpropaganda und Reputation, die wir durch die Unterstützung unserer Kunden bei IVD-Entwicklungen aufbauen werden. Unser Aufbau sieht *keinen* uneingeschränkten Zugang zur Infrastruktur des Zentrums vor (da wir in einem regulierten Umfeld GMP, ISO 13485, IVDR, FDA CFR21.820 arbeiten), aber wir werden unsere Dienstleistungen allen Kunden anbieten, die unsere Unterstützung benötigen würden. Wir werden unser Angebot über unsere Website, öffentliche Veranstaltungen und verschiedene soziale Medienkanäle bekannt machen.» Damit erscheint der Zugang für Externe grundsätzlich möglich, Details zu den Modalitäten, Priorisierungen und Kostenmodellen sind aber noch offen.

Dem Mehrjahresplan von M4IVD ist zu entnehmen, dass sich das Zentrum an einem B2B-Kooperationsmodell orientiert (S. 9): «Im Rahmen eines direkten Industriemandats wird M4IVD Entwicklungs- und Pilotfertigungsdienstleistungen für das Unternehmen erbringen; das Unternehmen erhält ein Angebot für diese Dienstleistung und ihm wird diese Dienstleistung in Rechnung gestellt.» Industriekunden können die Anlage nutzen, um beispielsweise Innosuisse-Innovationsprojekte mit den Forschungspartnern von M4IVD durchzuführen. Ähnliches ist denkbar für Projekte auf europäischer Ebene.

### 3.3.8.5 Micromanufacturing Science and Engineering Center (M2C)

#### Ausgangslage

Das M2C stellt der Mikrotechnik-Gemeinschaft eine technologische Basisinfrastruktur zur Verfügung, und zwar eine Mikro-Fertigungsplattform («femtosecond laser system» und 3D-Drucker für «high-precision multi-material free-form additive manufacturing») und die damit verbundenen Dienstleistungen. Dieses Angebot soll die Zusammenarbeit fördern und die Kompetenzen der Mitarbeitenden und weiterer Beteiligter im Mikrotechnik-Ökosystem im Bereich AM verbessern. Femtosekundenlaser werden in der Produktion verwendet, aber weder Universitäten noch private Labore bieten eine Kombination dieser Laser mit 3D-Druckern für die additive Herstellung von hybriden Systemen an.

Das M2C möchte folgende Dienstleistungen anbieten:

1. Zugang zu neuem Wissen, Systemen und Werkzeugen für die Freiformfertigung von hochpräzisen, kleinmassstäblichen Komponenten und intelligenten Systemen im Mikrobereich, die Polymere, Metalle und Keramiken kombinieren (Hybride).
2. Unterstützende Dienstleistungen für das Design, die Modellierung, die Herstellung, das Testen und die Validierung von mikrotechnischen Komponenten und Systemen in kleinem Massstab.
3. Beratung und Ausbildung der Partner.
4. Beitrag zur Entwicklung von AM-Normen und Standards.

Mehrere Industriezweige, darunter die Uhrenindustrie, die Feinmechanik, die Medizintechnik, die pharmazeutische Industrie, die Instrumentierung, die Optik und Mikrooptik, die Mikrofluidik und die Elektronik könnten von dieser Infrastruktur profitieren. Industrieunternehmen könnten sie für die Prozess- und Produktentwicklung nutzen und den Technologietransfer risikoärmer gestalten (durch Tests und die Beratung bei der Auswahl von Investitionsgütern). Nachfrage könnte auch von Laboratorien von Partnerinstitutionen für F&E, von anderen Transfer- und Kompetenzzentren (z.B. in den Bereichen Life Sciences, Diagnostik, Gesundheitswesen) oder von KMU und Start-ups für die Entwicklung neuer Produkte und die Industrialisierung kommen.

Die Nachfrage soll angeregt werden durch die:

1. Bewerbung der M2C-Angebote.
2. Intensive Zusammenarbeit mit der Schweizer Community in der Fertigung und den Fertigungstechnologien, thematische Veranstaltungen zu Forschungsthemen und Anwendungen im Zusammenhang mit AM.
3. Forschung und Verbreitung von Anwendungsfällen und Erfolgsgeschichten von anderen (ausländischen) Plattformen und Kompetenzzentren (z.B. für Schweizer Mitbewerber).

Das M2C ist eine Initiative der EPFL, des CSEM und der HE-Arc. Sie ist in der Microcity von Neuenburg angesiedelt. Weitere Schlüsselpartner sind die Forschungsinstitute GALATE und LAFT oder iPrint. Als Trägerschaft wurde der Verein «Micromanufacturing science and engineering center – M2C» gegründet. Der Verein nach Art. 60 ff. ZGB ist gemäss Art. 1 der Statuten gemeinnützig.

Das M2C rechnet ab 2020 mit 4,2 bis 5,2 VZÄ.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIFG (50 %), durch Beiträge Dritter (23 %), durch Hochschulen (10 %), durch Aufträge (17 %) und Drittmittel aus der Forschung (1 %) getragen werden.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFI weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und auf ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter der AM-TTC Alliance und mit Mitgliedern des SWR, das am 7. November 2019 in Bern stattfand. Dieses Gespräch hatte vornehmlich zum Ziel, die Vorgeschichte und Ausrichtung der Initiative zu verstehen und den Evaluationsprozess der AM-TTC Alliance beurteilen zu können. In der zur Verfügung stehenden Zeit und da es sich hier um eine ex ante Begutachtung handelt, war es dem Rat nicht möglich, die Initianten der Zentren selbst zu besuchen. Diese Aufgabe hat der

SWR in ein Gutachten von Franz Barjak und Fabian Heimsch der FHNW ausgelagert. Die Autoren führten eine Dokumentenanalyse, Experteninterviews und eine Umfrage unter den fünf Zentren sowie dem CSEM und der inspire AG durch und verglichen sie miteinander. Es wurden insgesamt sieben Experten aus Praxis und Forschung befragt. Die Resultate des Gutachtens wurden mit den Autoren mehrfach diskutiert. Hier geben wir nur die Resultate betreffend M2C wieder. Die Empfehlung des Rates basiert auf diesen Resultaten.

### Bewertung SWR

Unter den angebotsseitigen Aspekten der M2C-Anwendung halten wir den Dienstleistungsschwerpunkt des M2C für eine Schwäche: Die Technologien können in einem breiten Spektrum von Branchen mit sehr unterschiedlichen Anforderungen eingesetzt werden, und kundenspezifische Dienstleistungen scheinen ein Muss zu sein, um die Technologieverbreitung und die effiziente Nutzung in Entwicklungen zu unterstützen. Solche massgeschneiderten Dienstleistungen bringen jedoch eine F&E-Komponente mit sich, die das Zentrum nicht selbst, sondern hauptsächlich durch seine akademischen Partner (die auch die Infrastruktur besitzen und sowohl für Forschungs- als auch für Transferprojekte nutzen können) einbringt.

Das wenig ausgeprägte Dienstleistungsangebot wird auch durch die Vielfalt der möglichen Ergebnisse, die sich aus der Arbeit des Zentrums ergeben können, untermauert. Der Vorschlag sowie die Antworten auf die Umfrage zu anderen angebotsseitigen Aspekten, z.B. wie die Koordination mit Anbietern von ergänzenden Dienstleistungen erreicht werden soll oder wie das Zentrum dazu beitragen soll, das Angebot an AM-Dienstleistungen über seine eigenen Aktivitäten hinaus zu erweitern, sind im Allgemeinen eher vage. Das M2C konzentriert sich zu wenig auf die konkreten Bedürfnisse der Nutzer und Nutzerinnen.

Das Ertragsmodell stützt sich auf Gebühren für die Nutzung der Infrastruktur, Ausbildung, Beratung und andere Dienstleistungen, die von M2C und seinen Partnern erbracht werden, und schliesslich auf Mitgliederbeiträge. Das Zentrum hat keine überzeugende Beschreibung geliefert, wie das Risiko fehlender Einnahmen gehandhabt werden soll.

Als Stärken und Schwächen des Mehrjahresplans wurden abschliessend folgende Punkte identifiziert:

M2C	Stärken	Schwächen
<b>Allgemeine Merkmale</b>	-	<p>Kleines Zentrum mit eher geringer Beteiligung der Industrie.</p> <p>Konzentriert auf die Westschweiz und vor allem den Kanton Neuenburg.</p> <p>Das Einnahmenmodell könnte sich als schwierig zu implementieren erweisen, da es auf Gebühren für Infrastrukturleistungen und (unbezahlten) Sachleistungen der Partner basiert.</p> <p>Nur sehr allgemeine Auflistung der Umsetzungsrisiken.</p>
<b>Angebotsseite</b>	-	<p>Wenig definierte Dienstleistungen rund um die Diffusion von Freiform-Mikro-Fertigungstechnologien und deren Einsatz in der Entwicklung.</p> <p>Breite Palette an erwarteten Ergebnissen.</p> <p>Sehr begrenzter Beitrag zur Vergrösserung der Anbieterzahl von AM-Dienstleistungen.</p>

M2C	Stärken	Schwächen
Nachfrageseite	-	Die begrenzte Einbettung in die Nutzer-Community kann zu Herausforderungen bei der Identifizierung und Erfüllung der Bedürfnisse der Nutzer führen. Überrepräsentation regionaler Kunden. Definition der Kundenbedürfnisse ist in Reichweite, aber die analytische und multifunktionale Infrastruktur erfordert einen starken Eigenbeitrag der Kunden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Expertenmeinung zum M2C waren:

- Zwei Experten betrachteten das M2C als ein Muss für die Schweizer Fertigungsbranche, die sich bereits einen guten Ruf in der Metrologie erworben hat. Der Aufbau von fortgeschrittenen Fertigungskompetenzen im Einklang mit dieser Reputation könnte von Vorteil sein. Diese Experten sehen die relevante Kundenbasis für das M2C in der metrologischen Industrie.
- Andere Experten stellten fest, dass ihnen aus der Beschreibung des Zentrums nicht klar wurde, wer die Zielgruppe in der Industrie sein würde. Die Initiative wurde auch als zu stark forschungsorientiert beschrieben, mit vielleicht keinen oder nur geringen Anstrengungen beim Technologietransfer in die Industrie.
- Es gibt bereits wichtige Schweizer Forschungsinstitutionen im Bereich von M2C und der Mehrwert eines neuen Zentrums für die Industrie wurde nicht klar.

### Empfehlung

Der SWR empfiehlt, das M2C auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 nicht zu unterstützen.

### Antworten auf Fragen des SBF

#### Allgemeine Fragen

*Teilt der SWR die Beurteilung von AM-TTC oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersuchen wir um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von AM-TTC hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIFG nicht positiv beurteilt wurden.*

Der SWR teilt die vorliegende Einschätzung.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?*

Dieses Vorhaben stellt eine Erweiterung des bereits bestehenden Technologiezentrums CSEM dar. (mehr Informationen siehe auch unten in den spezifischen Fragen).

Das M2C ist im Vergleich zu anderen AM-TTC das kleinste Zentrum, da vier von neun Partnern aus der Industrie kommen. Es ist stark auf die Westschweiz und vor allem auf den Kanton Neuenburg konzentriert und wird in der Bewerbung als integraler Bestandteil des Innovationspols Microcity beschrieben. Die Antwort des M2C auf die Frage nach den geplanten Massnahmen zur Nachfragestärkung bestätigt den engen geografischen Rahmen, den sich das Projekt gesetzt hat:

1. Das M2C befindet sich direkt in einem innovationsfreundlichen Umfeld und in den beruflichen Netzwerken der Mikrotechnik-Industrie (Microcity-Innovationscluster). Die Kunden des Zentrums werden mit anderen Branchen und verschiedenen Anwendungen konfrontiert, was zu Möglichkeiten für neue Geschäftsbeziehungen und neue Unternehmungen führt.
2. Schulung von Mitarbeitern und Anwendern in neuen AM-Technologien, als Ergänzung zum Bildungsangebot der akademischen Partner und Institutionen in der Region.

Das M2C hat auf mehrere Branchen hingewiesen, die von seinen Dienstleistungen profitieren könnten, aber seine Partnerstruktur lässt nicht den Schluss zu, dass das Zentrum in diesen Branchen gut vernetzt ist. Da das M2C ausserdem eine grundlegende, vielseitig einsetzbare technologische Infrastruktur be-

reitstellt, scheint die genaue Identifizierung und Artikulierung der Bedürfnisse jedes Kunden, jeder Kundin erhebliche Anstrengungen auf der Nutzerseite sowie die Unterstützung durch das Personal, das die Infrastruktur betreibt, zu erfordern.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft definierten Prioritäten?*

Der SWR empfiehlt, das Vorhaben nicht zu unterstützen. (Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Zielt der Fokus des Zentrums (mit den beiden Fabrikationstechniken «femtosecond laser micro processing» und «high-precision multi-material free form additive manufacturing») auf eine effektive Marktlücke im Bereich Technologietransfer?*

Nach Meinung der in der Umfrage befragten Experten gibt es bereits wichtige Schweizer Forschungsinstitutionen im Bereich von M2C, und der Mehrwert eines neuen Zentrums für die Industrie ist nicht klar.

*Sind die geplanten Einnahmen seitens Industrie realistisch?*

Ohne den Beitrag vonseiten des Bundes zur Anschaffung von Ausrüstung sind die Beiträge der Partner zum M2C hauptsächlich Sachleistungen, und die Dienstleistungen des Zentrums wären diejenigen, die derzeit von seinen akademischen und Forschungsteilnehmern erbracht werden, nämlich Kollaborationen und Mandate mit der Industrie gemäss den bestehenden Modalitäten (wettbewerbsfinanzierte Projekte und andere). In diesem Fall hätte das Zentrum grössere Schwierigkeiten, seine Position und sein Wachstum zu etablieren, um seine Rolle im Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und Industrie zu sichern.

### 3.3.8.6 Swiss Center of Manufacturing Technologies for Medical Applications (Swiss m4m Center)

#### Ausgangslage

Das Swiss m4m Center (hier kurz: m4m) ist eine technologische Infrastruktur für die medizinische Industrie. Das Zentrum will die Schweizer Industrie und insbesondere KMU der Medizinaltechnik-Branche (MedTech) in die Lage versetzen, mithilfe von 3D-Drucktechnologien patientenspezifische Implantate oder kleine Serien innovativer Implantate zu entwickeln und zuverlässig und kostengünstig zu produzieren. Damit soll letztlich zu einer besseren Versorgung und Gesundheit der Patienten beigetragen werden.

Das Dienstleistungsangebot von m4m wird um eine ISO 13485-zertifizierte Pilotfertigungsanlage herum entwickelt, die zur Unterstützung von Produktions-, Technologiediffusions- und von Innovationsprojekten eingesetzt werden kann. Das Angebot von m4m umfasst die Zusammenarbeit im Bereich der Entwicklung, die Nutzung der Pilotproduktionsanlage, die Beratung und den Support und das Training.

Als Ziele hat m4m formuliert:

- Entwicklung einer integrierten, effizienten und zuverlässigen Prozesskette,
- Einrichtung und Betrieb einer neuen Pilotfertigungsanlage,
- Nachweis der Marktreife der Technologie,
- Unterstützung des Technologietransfers in industrielle Anwendungen,
- Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, Technikerinnen und Technikern, Studierenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

M4m versteht sich als ein Public-Private-Partnership zwischen der EMPA, der BFH, der Tessiner SUPSI, Firmen wie der 41medical AG, der RMS Foundation und der CADS GmbH sowie den beiden Kantonen Bern und Solothurn. M4m wurde am 23. September 2019 als AG mit einem gemeinnützigen Zweck gegründet.<sup>159</sup> Aktuell werden 40 % der Aktien von der 41medical AG, 40 % von der EMPA und 20 % von der BFH gehalten. Das Zentrum hat seinen Sitz in Bettlach. Das Personal des Swiss m4m Center umfasst zurzeit 4 und soll bis 2024 auf 6 VZÄ ausgebaut werden.

Die Finanzierung des Gesamtaufwands soll in der kommenden BFI-Periode in erster Linie durch Bundessubventionen nach Art. 15 FIFG (43 %) getragen werden. An zweiter Stelle stehen Beiträge Dritter (26 %), gefolgt von Beiträgen aus Aufträgen (18 %), von Hochschulen (7 %) und Beiträge der Kantone (6 %). M4m ist das einzige der fünf AM-TTC-Zentren mit abnehmender Finanzierung nach Art. 15 zwischen 2021 und 2024. M4m ist ausserdem eines von zwei AM-TTCs, die vom ETH-Rat eine Anschubfinanzierung für die Jahre 2019–2020 erhalten haben.

#### Vorgehen

Der SWR stützt sich bei seiner Analyse auf die vom SBFJ weitergeleiteten Gesuchsunterlagen und auf ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter der AM-TTC Alliance, und mit Mitgliedern des SWR, das am 7. November 2019 in Bern stattfand. Dieses Gespräch hatte vornehmlich zum Ziel, die Vorgeschichte und Ausrichtung der Initiative zu verstehen und den Evaluationsprozess der AM-TTC Alliance beurteilen zu können. In der zur Verfügung stehenden Zeit und da es sich hier um eine ex ante Begutachtung handelt, war es dem Rat nicht möglich, die Initianten der Zentren selbst zu besuchen. Diese Aufgabe hat der SWR in ein Gutachten von Franz Barjak und Fabian Heimsch der FHNW ausgelagert. Die Autoren führten eine Dokumentenanalyse, Experteninterviews und eine Umfrage unter den fünf Zentren sowie dem CSEM und der inspire AG durch und verglichen sie miteinander. Es wurden insgesamt sieben Experten aus Praxis und Forschung befragt. Die Resultate des Gutachtens wurden mit den Autoren mehrfach diskutiert. Hier geben wir nur die Resultate betreffend m4m wieder. Die Empfehlung des Rates basiert auf diesen Resultaten und er knüpft eine weiterführende normative Bedingung daran.

<sup>159</sup> «Die Gesellschaft arbeitet gemeinnützig. Der Bilanzgewinn wird vollständig und ausschliesslich in die Gesellschaft reinvestiert. Es werden keine Dividendenzahlungen oder andere Ausschüttungen an die Aktionäre vorgenommen.» (Auszug aus den Statuten Art. 2).

## Bewertung SWR

Das technologische Innovationssystem,<sup>160</sup> in dem m4m tätig sein wird, ist klar abgegrenzt durch eine Anwendung (3D-Druck), ein Produkt (metallische Implantate) und zwei Branchen (Medizintechnik und Gesundheit). Bezüglich seiner geplanten Aktivitäten bewertete das Zentrum mehrere Outputs als sehr wichtig, z.B. Materialien, Ausrüstung, Prozesse, physische Güter und Forschungsergebnisse, was auf eine breite Palette von geplanten Aktivitäten rund um seine Kerntechnologien hinweist.

Hinsichtlich der Aktivitäten, die geeignet sind, das Angebot an Dienstleistungen im Bereich AM zu erweitern, und die sich auf die Infrastruktur und Kompetenzen des Zentrums stützen, aber über seine eigenen Aktivitäten hinausgehen, wies m4m auf Spin-offs und angewandte Ausbildung im Bereich der additiven Fertigung hin. Dies sind eher begrenzte Massnahmen, um die Anzahl anderer Dienstleister zu erhöhen. Der zentrale Protagonist des Zentrums ist das Medtech-Unternehmen 41medical. Diese Firma bietet bereits eine breite Palette von ergänzenden Dienstleistungen an, darunter die Entwicklung und Bearbeitung von Implantaten sowie Marketing-Dienstleistungen.

Als Stärken und Schwächen des Mehrjahresplans wurden folgende Punkte identifiziert:

Swiss m4m	Stärken	Schwächen
<b>Allgemeine Merkmale</b>	Grosses Zentrum mit breiter Beteiligung der Industrie. Einziges Zentrum mit abnehmender Art. 15 Finanzierung zwischen 2021 und 2024.	–
<b>Angebotsseite</b>	Klarer Fokus auf den 3D-Druck von medizinischen Metallimplantaten einschliesslich Unterstützung der Produktion (Pilotfertigungslinie), Technologiediffusion und Innovationsprojekten. Einzigartige Dienstleistungen in der Schweiz.	Begrenzter Beitrag zur Erweiterung der Anbieterzahl von AM-Dienstleistungen.
<b>Nachfrageseite</b>	Die umfassende Einbettung in die Nutzergemeinschaft macht es wahrscheinlich, dass die Nachfrage der Nutzer befriedigt werden kann. Definition der Kundenbedürfnisse ist in Reichweite und in Verbindung mit der Pilotfertigungslinie umsetzbar.	Überrepräsentation regionaler Kunden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Expertenbefragung zum Antrag von m4m sind:

- Experten halten das 3D-Drucken von Metallkomponenten in Bezug auf die Produktionstechnologie selbst für den Stand der Technik, begrünnen aber eine neue Initiative im Medizinaltechnikbereich. Sie sehen einen Mangel an Forschung (und Technologietransfer) zur Standardisierung von Produktionsprozessen, zu Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung als Hauptursache für die geringe Durchdringung stark regulierter Branchen, wie z.B. der Medizintechnik, mit AM.
- Ihrer Meinung nach liegt die Hauptstärke der m4m-Anwendung in der Konzentration auf Qualitätsmanagementsysteme, nachgelagerte Prozessanalysen und Verbesserungen in der Nachbearbeitung.
- Die Experten waren überrascht, dass eine neue juristische Person gegründet wurde und das Zentrum nicht als Teil der EMPA etabliert wurde. Diese Experten betrachteten die Initiative als eher forschungsorientiert denn als industrieorientiert.
- Die Experten betonten, wie wichtig es sei, dass das Zentrum nicht zu stark auf die Technologie ausgerichtet sei, sondern die Industrie erreiche und sich für nachgelagerte Prozessverbesserungen sowie für die Ausbildung einsetze.

<sup>160</sup> Technologische Innovationssysteme sind «socio-technical systems focused on the development, diffusion and use of a particular technology (in terms of knowledge, product or both)» (Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008).

## **Empfehlung**

Der SWR empfiehlt, das Swiss m4m Center auf der Grundlage von Art. 15 FIFG von 2021 bis 2024 mit CHF 4,4 Mio. zu unterstützen, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

M4m öffnet seine Infrastruktur für alle Anbieter von Dienstleistungen ähnlich denen von 41medical, um Marktverzerrungen zu vermeiden. Der SWR hält es auch für ratsam, Räumlichkeiten ausserhalb derjenigen von 41medical (d.h. bei der unten erwähnten Sitem AG) anzumieten. Der Rat empfiehlt zudem, dass sich m4m aktiv über die regionale Kundenbasis der Kantone Bern und Solothurn hinaus engagiert.

## **Antworten auf Fragen des SBFI**

### **Allgemeine Fragen**

*Teilt der SWR die Beurteilung von AM-TTC oder hat er begründete Argumente gegen die vorliegende Einschätzung? Wenn Letzteres zutrifft, ersuchen wir um eine Empfehlung zu den Gesuchen, die von AM-TTC hinsichtlich Unterstützung nach Art. 15 FIFG nicht positiv beurteilt wurden.*

Der SWR teilt die vorliegende Einschätzung unter der Voraussetzung der oben genannten zwei Bedingungen.

*Wie beurteilt der SWR die nationale Einbettung der geplanten Vorhaben in Bezug zu bestehenden, vom Bund bereits unterstützten Technologiezentren?*

Die Frage zum Bezug von m4m zu den bereits geförderten Technologiezentren ist unten in einer spezifischen Frage beantwortet. Allgemein ist zu sagen, dass dieses Dienstleistungsangebot derzeit einzigartig in der Schweiz und die Interaktion zwischen m4m und seinen Partnern im Vorschlag gut entwickelt ist. M4m ist das grösste Zentrum in Bezug auf die Anzahl der beteiligten Organisationen; seine Partner sind weit über die Deutschschweiz verteilt. Es hat eine starke Beteiligung der Industrie, die die Mehrheit (57 %) der Partner stellt.

M4m wird in einem engen Markt mit einem klar definierten Kundenstamm von Medtech-Unternehmen, Krankenhäusern / Ärzten und Ärztinnen und Forschern tätig sein. Um erfolgreich zu sein, muss es die Bedürfnisse dieses Kundenstamms erfüllen, wofür die Voraussetzungen aufgrund seiner starken Verankerung in der Gemeinschaft gut sind. Da die von m4m und seinen Partnern angebotenen Dienstleistungen in allen Bereichen der medizinischen Implantate umfassend sind, müssen die Kunden ihre Bedürfnisse genau definieren und artikulieren, wofür das Zentrum Unterstützung bietet und dafür auch über genügend Erfahrung verfügt. Eine leichte Schwäche ist die hohe Bedeutung der regionalen Kunden, was zum Teil auf eine Konzentration der Branche in der Region zurückzuführen ist.

*Welche Unterstützungs- und Finanzierungsempfehlungen kann der SWR aussprechen in Berücksichtigung der vom Bund in der BFI-Botschaft definierten Prioritäten?*

Der SWR unterstützt das finanzielle Begehren von m4m im oben genannten Umfang. (Details zur Einschätzung der Priorisierung des Bundes und des finanziellen Gesamtrahmens der BFI-Planung sind in den spezifischen Fragen und in der Einführung zu diesem Bericht zu finden.)

### **Spezifische Fragen**

*Wie ist der Stand der Finanzierungszusagen der beteiligten Kantone Bern und Solothurn?*

Der Kanton Bern finanziert das Schweizer m4m Center gemäss seiner Anfang 2019 eingegangenen Verpflichtung (75'000 für die Periode 2019–2020). Die Diskussion mit dem Kanton Solothurn ist im Gange und vielversprechend, ein Businessplan wurde bereits eingereicht. Es ist geplant, m4m im Rahmen eines NRP-Projektes für Schulung zu unterstützen.

*Die beabsichtigte finanzielle Unterstützung des Kantons Bern ist befristet. Wie realistisch ist eine eigenständige Finanzierung nach der Anschubfinanzierung?*

M4m hat seinen Finanzplan 2021–2024 derart angelegt, dass das Wegfallen der Mittel des Kantons Bern durch andere Einnahmequellen kompensiert werden kann.

*Das geplante Zentrum befasst sich in erster Linie mit dem Transfer und der Anwendung der 3D-Technologie in der Medizinbranche. Welche Bedeutung hat die Dimension Forschung und Entwicklung?*

Die Bedeutung der F&E ist sehr hoch. Additives Manufacturing ist ein schnell wachsender Bereich, in dem die Forschung eine wichtige Rolle spielt. Neue Materialien, neue oder verbesserte Produktionsprozesse, neue oder verbesserte Überwachungs- und Kontrollverfahren gehen aus Forschungsinitiativen hervor. Diese neuen Entwicklungen werden die zukünftigen Aktivitäten und die Entwicklung des Zentrums in positiver Weise unterstützen. Ziel ist es, dass das Zentrum neue ausgereifte Entwicklungen in eine validierte Kette integriert und eine Brücke zur medizinischen Industrie und deren Markt schlägt. M4m wird vermutlich ein gutes Beispiel dafür sein, wie Forschung in einer Industrialisierungseinrichtung umgesetzt werden kann.

*Der Antrag sieht Synergien mit der Sitem Insel AG im Bereich der Ausbildung vor. Sind alle möglichen Synergien mit dem Translationszentrum Sitem Insel AG ausgeschöpft?*

Die Zusammenarbeit mit der Sitem AG wird sich vor allem auf die Bereiche Kurse, Vorträge und Schulungen und eventuell die Anmietung von Büroräumen konzentrieren. Die Zusammenarbeit mit der Sitem AG ist im Aufbau und wird ab Mitte 2020 wirksam werden. Sie befindet sich in einer frühen Phase, da das effektive Kursangebot am Sitem erst 2022 beginnen wird.

*Additive Fertigung ist auch ein Schwerpunkt von inspire. Zudem hat das CSEM sowohl einen Schwerpunkt bei AM wie auch Expertise im Bereich Implantate. Wurde eine Kooperation geprüft?*

Erste Gespräche mit inspire und dem CSEM haben stattgefunden. Die Gespräche mit Adriaan Spierings von inspire waren sehr konstruktiv. Es wurden einige Ideen zur Zusammenarbeit rund um QM4AM (Qualitätsmanagement für additive Fertigung) diskutiert. Die konkrete Zusammenarbeit mit inspire und dem CSEM sind ein Thema für 2020. Eine interessante Zusammenarbeit mit inspire könnte ausserdem in der Prozessoptimierung und Softwareintegration stattfinden. Eine Zusammenarbeit mit dem CSEM könnte sich auf 3D-gedruckte intelligente Implantate beziehen. Doch diese ist noch nicht spruchreif.

## 4 Abkürzungen

3D	dreidimensional
3R	Replacement, reduction and refinement
3RCC	Swiss 3R Competence Centre
Abs.	Absatz
ACE	Antarctic Circumnavigation Expedition
AG	Aktiengesellschaft
AM	Advanced Manufacturing
AM-TTC	Advanced Manufacturing Technology Transfer Center
Anaxam	Analytics with Neutrons and X-Rays for Advancend Manufacturing
Art.	Artikel
ASSM	Académie Suisse des Sciences Médicales
BAK	Bundesamt für Kultur
BFH	Berner Fachhochschule
BFI	Bildung, Forschung und Innovation
BITg	Biotechnologie-Institut Thurgau
Bst.	Buchstabe
BWOe	Bibliothek Werner Oechslin
CAS	Certificate of Advanced Studies
CDCI	Common Data Center Infrastructure
CEO	Chief Executive Officer
CERN	European Organization for Nuclear Research
CHF	Schweizer Franken
CK-CARE	Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education
CRRC	China Railway Rolling Stock Corporation
CSCS	Swiss National Supercomputing Center
CSEM	Centre Suisse d'Électronique et de Microtechnique
CSS	Conseil suisse de la science
CTU	Clinical Trial Unit
DAS	Diploma of Advanced Studies
DCC	Data Coordination Center
ECRIN	European Clinical Research Infrastructures Network
EDA	Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten
EMBL-EBI	European Molecular Biology Laboratory - European Bioinformatics Institute
EMPA	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
EOC	Ente Ospedaliero Cantonale
EPF	Écoles polytechnique fédérale
EPFL	École polytechnique fédérale de Lausanne
EPT	équivalents plein temps
ERC	European Research Council
ESA	European Space Agency
EST	European Solar Telescope
ETH	Eidgenössische Technische Hochschulen
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
EU	Europäische Union
F&E	Forschung und Entwicklung
FCBG	Fondation Campus Biotech Geneva
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FIFG	Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz
FJME	Fondation Jean Monnet pour l'Europe
FNS	Fonds national suisse
GMP	Gute Herstellungspraxis

HE-Arc	Haute Ecole Arc
HEIG-VD	Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud
HES	Haute école spécialisée
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
HFKG	Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz
HIP	Heiss-isostatisches Pressen (Hot isostatic pressing)
HIPc	Hot Isostatic Pressing Center
HKB	Hochschule der Künste Bern
HTT	Hyperloop Transportation Technologies
HUG	Hôpitaux Universitaires de Genève
IA	Intelligence artificielle
IAB	International Advisory Board
ICS	Institute of Computational Science
Idiap	Institut de recherche Idiap
IIT Madras	Indian Institute of Technology Madras
Ikg	Institut für Kulturforschung Graubünden
IOB	Institute for Molecular and Clinical Ophthalmology Basel
IOR	Istituto oncologico di ricerca
IRB	Istituto di Ricerca in Biomedicina
IRSOL	Istituto Ricerca Solari Locarno
ISO	Internationale Organisation für Normung
IVD	In-Vitro-Diagnostik
KI	Künstliche Intelligenz
KOF	Konjunkturforschungsstelle
LEHE	Loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles
LERI	Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation
LMU München	Ludwig-Maximilians-Universität München
M2C	Micromanufacturing Science and Engineering Center
M4IVD	Manufacturing for in-vitro diagnostics
M4M	Swiss Center of Manufacturing Technologies for Medical Applications Center
MAS	Master of Advanced Studies
Medtech	Medizinaltechnik
MEM-Industrie	Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie
MEMS	Micro-Electro-Mechanical Systems
Mio.	Million
MOSAIC	Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate
MSc	Master of Science
NCCR	National Centres of Competence in Research
NRP	Neue Regionalpolitik
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OSAV	Office fédéral de la sécurité alimentaire et vétérinaire
PgB	Projektgebundene Beiträge
PI	Principal investigator
PSI	Paul Scherrer Institut
R&D	Research and development
RDF	Resource Description Framework
RTO	Research and technology organisation
SAB	Scientific Advisory Board
SAGW	Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
SAKK	Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung
SARI	Swiss Art Research Infrastructure
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SEFRI	Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation
SCAHT	Swiss Centre for Applied Human Toxicology

SCDH	Swiss Center for Design and Health
SCTO	Swiss Clinical Trial Organisation
SIAF	Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung
SIB	Schweizerisches Institut für Bioinformatik
SICHH	Swiss Integrative Center for Human Health
SIK-ISEA	Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft
SLHS	Swiss Learning Health System
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
SPF	Schweizer Paraplegiker-Forschung
SPHN	Swiss Personalized Health Network
SPI	Swiss Polar Institute
SPOG	Schweizerische Pädiatrische Onkologie Gruppe
SSA	Schweizerisches Sozialarchiv
SSAG	Service scientifique auxiliaire en géosciences
STAB	Science and Technology Advisory Board
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
SwiSCI	Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study
Swiss TPH	Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut
SWR	Schweizerischer Wissenschaftsrat
TIS	Technologisches Innovationssystem
TRL	Technology Readiness Levels
TSWF	Thurgauische Stiftung für Wissenschaft und Forschung
TTC	Technology Transfer Center
TU	Technische Universität
u.a.	unter anderem
UE	Union européenne
UNIBAS	Université de Bâle
UNIBE	Université de Berne
UNIFR	Université de Fribourg
UNIGE	Université de Genève
UNIL	Université de Lausanne
UniLu	Universität Luzern
USI	Università della Svizzera italiana
UZH	Universität Zürich
VCR	Vitrocentre Romont
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
WTT	Wissens- und Technologietransfer
ZGB	Zivilgesetzbuch