

Klinische und translationale Krebsforschung in der Schweiz

Alexandra Uster, Peggy Janich, Rolf Marti

Im Rahmen der Nationalen Strategie gegen Krebs hat die Stiftung Krebsforschung Schweiz den Status und die Entwicklung der klinischen und translationalen Forschung in der Schweiz untersucht. Die Analyse zeigt: Translationale Forschung im Bereich Krebs ist in der Schweiz stark verankert. Handlungsbedarf besteht bei der Förderung von Karrieren im Bereich der klinischen Forschung.

Neue Therapien und verbesserte Behandlungsstrategien entstehen dank einem komplexen Innovationsprozess, an dem verschiedene Disziplinen beteiligt sind. Eine wichtige Disziplin im Innovationsprozess in der Biomedizin ist die translationale Forschung (Abb. 1). Sie wirkt an der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung und sorgt dafür, dass die Ergebnisse der Grundlagenforschung in die klinische Forschung getragen werden («from bench to bedside») und umgekehrt, dass die Ergebnisse und Beobachtungen der klinischen Forschung wieder in die Grundlagenforschung zurückfliessen («from bed to bench»). Diese Brücke zwischen Labor und Klinik garantiert, dass die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung den Patientinnen und Patienten schneller zugute kommen.

Patientenorientierte Forschung im Fokus

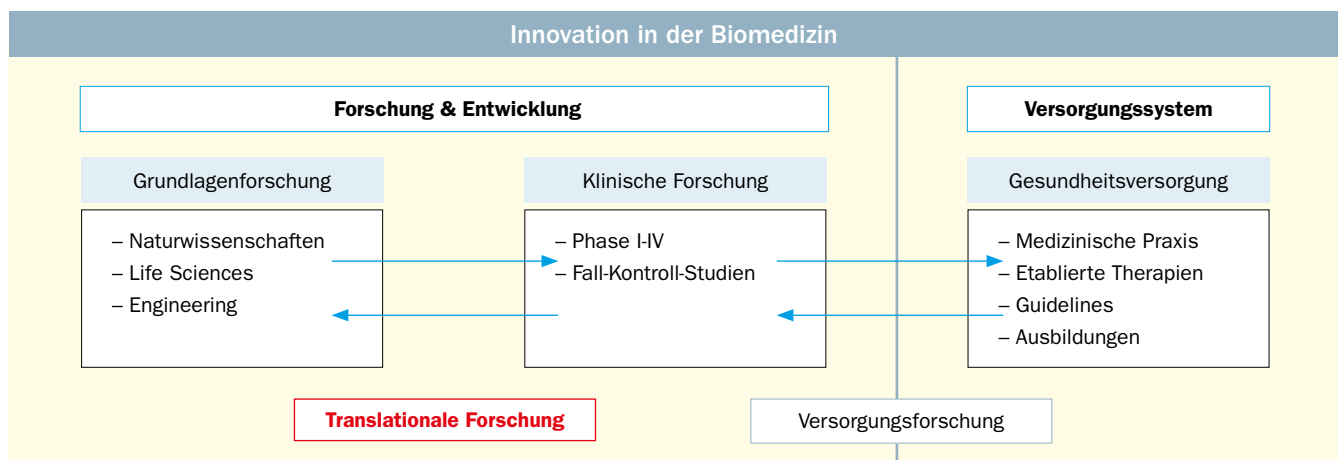
Die Nationale Strategie gegen Krebs (NSK) hat im Handlungsfeld «Forschungsförderung» gezielt den Schwerpunkt auf die Stärkung der klinischen und translationalen Forschung gelegt [1]. Sie ist wichtig, damit vermehrt Fragestellungen aus dem klinischen Alltag untersucht werden. Dies auch als Gegengewicht zu den Forschungsinteressen der pharmazeutischen Industrie, die sich insbesondere an den Anforderungen des Marktes orientiert.

Der Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS) und der Krebsliga Schweiz (KLS) wiederum ist es ein zentrales Anliegen, dass die Erkenntnisse aus geförderten Krebsforschungsprojekten den Patientinnen und Patienten zugutekommen. Die KFS engagiert sich deshalb seit vielen Jahren in der translationalen und klinischen Forschung. Von 2003 bis 2012 unterstützte die KFS Projekte innerhalb der zwei Förderprogramme: «Collaborative Cancer Research Projects» (CCRP) und «International Clinical Cancer Research Groups» (ICP). Beide Programme zielten darauf ab, die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Forschungsdisziplinen und –instituten auf nationaler und internationaler Ebene zu fördern [2]. Im Rahmen der NSK 2014-2017 hat die KFS nun den Status und die Perspektiven der translationalen Krebsforschung in der Schweiz analysiert. Die Resultate dieser Analyse werden in diesem Artikel präsentiert.

Analyse zu Forschungsaktivitäten und Rahmenbedingungen

Die Analyse durchgeführt hat im Auftrag der KFS die Firma evaluateSCIENCE mit Sitz in Zürich. Sie hat eine Übersicht über die translationalen Forschungsaktivitäten im Bereich Krebs in der Schweiz erstellt [3]. Dazu kategorisierte sie öffentliche Forschungsinstitutionen in

Abb. 1. Anordnung der Forschungsschwerpunkte im Bereich Biomedizin: Die einzelnen Stufen vor allem im Bereich Grundlagenforschung, translationale und klinische Forschung müssen sich austauschen.



Bezug auf ihre Forschungsaktivitäten. Die Liste der Institutionen stammte aus einer Datenbank, die für das Arbeitsdokument der Geschäftsstelle des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrats SWIR [4] erstellt worden war. Die Datenbank enthielt als Grundgesamtheit mehr als 400 Institutionen, darunter Forschungseinheiten und -institute von Universitäten, Eidgenössischen Technischen Hochschulen, Fachhochschulen, Forschungsabteilungen der Universitätsspitäler, Kantonsspitäler und weitere unabhängige Forschungsinstitutionen. Die Institutionen wurden entlang der Translationsachse «Grundlagenforschung – translationale Forschung – klinische Forschung» und bezüglich Forschung im Bereich Krebs kategorisiert. Die Kategorisierung erfolgte anhand der öffentlich verfügbaren Informationen zu den Forschungsgruppen, Forschungsthemen, Kollaborationen und Publikationen. Ebenfalls berücksichtigt wurde eine bibliometrische Analyse aus dem Jahr 2013, in der die geförderten Forschungsprojekte der KFS und der KLS auf ihre Qualität und Bedeutung untersucht wurden [5]. Parallel dazu führte evaluateSCIENCE eine Recherche zu den Rahmenbedingungen durch. Sie analysierten Strukturen und Forschungsnetzwerke, die für die bisherige und zukünftige Entwicklung der translationalen Forschung in der Schweiz bedeutend waren.

Die Bilanz ist positiv

Die Auswertung zeigte, dass ungefähr 40 Prozent der im Bereich Biomedizin tätigen Institutionen krebsspezifische Forschungsprojekte durchführen. Zwei Drittel dieser Institutionen weisen Projekte translationaler Natur vor. Ein Vergleich zwischen allen Institutionen im Bereich Biomedizin und den Institutionen mit krebsspezifischen Forschungsprojekten ergab, dass der Anteil translationaler Projekte bei Institutionen mit krebsspezifischen For-

schungsprojekten überdurchschnittlich hoch ist (Abb. 2). Die Analyse der relevanten Strukturen und Forschungsnetzwerke belegte zudem, dass die akademischen und klinischen Institutionen bereits Anpassungen vorgenommen haben, um den Wissenstransfer zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung zu fördern.

Wichtig für diese positive Entwicklung sind Netzwerk-Initiativen und virtuelle Zentren wie die «Swiss Personalized Health Network» (SPHN) Initiative, oder auf regionaler Ebene das Swiss Cancer Center Léman, das Cancer Research Center in Zürich oder das Basel Breast Consortium (siehe Kasten «Netzwerke und Strukturen zur Förderung der translationalen Forschung»). Zudem wurden auf Seiten des Schweizerischen Nationalfonds und des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) verschiedene Strukturen geschaffen wie beispielsweise Clinical Trial Units (CTUs), die Swiss Clinical Trial Organization (SCTO) und ein Spezialförderprogramm für «Investigator Initiated Clinical Trials». Diese Strukturen hatten zum Ziel, die Rahmenbedingungen für klinische Forschung zu verbessern und die Qualität klinischer Studien in der Schweiz zu steigern.

Meinungsbildung am Experten-Workshop

Die Ergebnisse zu Forschungsaktivitäten und Rahmenbedingungen präsentierten evaluateSCIENCE und die KFS an einem Workshop Expertinnen und Experten aus der ganzen Schweiz (Tab. 1). Die Teilnehmenden legten ihre Sicht auf die translationale Forschung im Bereich Krebs in der Schweiz dar, diskutierten Verbesserungsmöglichkeiten und erarbeiteten Empfehlungen zur Weiterentwicklung.

Die Expertinnen und Experten waren sich einig, dass sich die Zusammenarbeit zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung in den letzten Jahren deutlich ver-

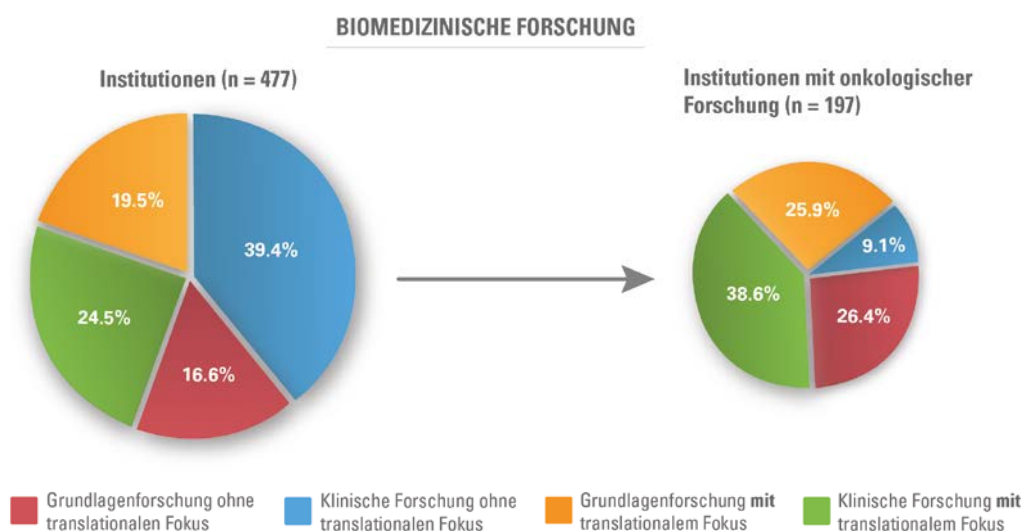


Abb. 2 Vergleich zwischen allen biomedizinischen Forschungsinstitutionen (grosser Kreis) und den Institutionen mit krebsspezifischen Forschungsprojekten (kleiner Kreis): Prozentualer Anteil der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung mit und ohne spezifische translationale Ausrichtung.

Netzwerke und Strukturen zur Förderung der translationalen Forschung

- Aus dem Nationalen Forschungsschwerpunkt (NFS) «NCCR Molecular Oncology – From Basic Research to Therapeutic Approaches» (2001-2013) ist das Swiss Cancer Centre Léman (SCCL) hervorgegangen. Das SCCL bringt verschiedene Institutionen wie beispielsweise die Universitätsspitäler Lausanne (CHUV) und Genf (HUG), die Universität Lausanne, die Universität Genf und die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL) zusammen.
- Am Standort Zürich wurde das Cancer Research Center (CRC) gebildet. Das CRC ist ein Zentrum für patientennahe Krebsforschung und bündelt Krebsforschungsaktivitäten der Universität und des Unispitals Zürich, des Universitäts-Kinderspitals, der Universitätsklinik Balgrist und der ETH Zürich.
- Das Basel Breast Consortium (BBC) will die krebspezifische Zusammenarbeit von Forschung und Klinik auf dem Gebiet der Brustchirurgie weiter vorantreiben. Das BBC profitiert von einer engen Kooperation von Grundlagen-Forschungsgruppen im Labor, der Universitätsklinik Basel und der medizinischen Fakultät Basel.

bessert hat, auch dank besseren strukturellen Gegebenheiten und international renommierten Forschergruppen mit entsprechend erfolgreicher Akquirierung von Fördermitteln. Selbstverständlich könne – so der allgemeine Tenor – die Lücke noch weiter geschlossen werden. Die Hauptproblematik identifizierten die Teilnehmenden bei der Ermöglichung von Karrieren an der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung. Konkret forderten die Expertinnen und Experten, dass:

- auf Seiten der klinischen Forschung der Fokus auf «Early Phase Trials» und «Investigator-initiated Research» gelegt wird.
- Anstellungsbedingungen und Karrierewege für Forschende an den Schnittstellen verbessert werden.
- Kliniken Freiräume und Anreizstrukturen schaffen, beispielsweise indem explizit freie Zeit für Forschung eingeräumt wird und Karriereperspektiven erarbeitet werden.
- internationale Kollaborationen und der Austausch zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung weiter gefördert werden, beispielsweise im Rahmen

Tab. 1. Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Workshop

Name	Organisation
Prof. Dr. med. Adrian Ochsenbein	Klinik für medizinische Onkologie, Inselspital Bern
Prof. Dr. med. Aurel Perren	Institut für Pathologie, Universität Bern
Prof. Dr. Martin Pruschy	Klinik für Radio-Onkologie, Universitätsspital Zürich
Prof. Dr. med. Jürg Schwaller	Departement Biomedizin, Universitätsspital Basel
Prof. Dr. med. Cristiana Sessa	Unità tumori ginecologici, Istituto oncologico della Svizzera italiana, Bellinzona
Prof. Dr. Lukas Sommer	Anatomisches Institut, Universität Zürich
Prof. Dr. med. Daniel Speiser	Département d'oncologie fondamentale, Université de Lausanne
Prof. Dr. med. Jean-Philippe Theurillat	Functional Cancer Genomics, Institute of Oncology Research IOR, Bellinzona
Prof. Dr. med. Alfred Zippelius	Klinik für Onkologie, Universitätsspital Basel
Dr. Rolf Marti	Stiftung Krebsforschung Schweiz / Krebsliga Schweiz, Bern
Dr. Peggy Janich	Stiftung Krebsforschung Schweiz / Krebsliga Schweiz, Bern
Mathis Brauchbar	evaluateSCIENCE AG, Zürich
Dr. Dominik Steiger	evaluateSCIENCE AG, Zürich

von universitären Forschungsschwerpunkten wie das Cancer Research Center in Zürich oder das Swiss Cancer Center Léman.

- eine verbesserte Koordination mit der Industrie angestrebt wird und dass Innosuisse – die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (ehemals Kommission für Technologie und Innovation KTI) – in diese Bestrebungen besser eingebunden wird.

Beispiele laufender Initiativen zur Förderung des klinischen Nachwuchses

- «**Young Investigators Initiative**»: Mit dieser Initiative will die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK) dem zahlenmässigen Rückgang bei den klinischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entgegenwirken und eine solide, immer grösser werdende Basis gut ausgebildeter klinischer Forschenden schaffen.
- **Roadmap 2016-2021 zur Nachwuchsförderung in der klinischen Forschung**: Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat zur Stärkung der biomedizinischen Forschung und Technologie Massnahmen zur Förderung des klinischen Nachwuchses formuliert. Die Roadmap 2016-2021 soll bestehende Lücken in der Ausbildung klinischer Forscherinnen und Forscher schliessen und den Weg für bessere Karriereöglichkeiten ebnen.
- «**Protected Research Time for Clinicians**»: Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) will mit dieser Initiative jüngeren, aktiven Klinikern ermöglichen, mindestens 30 Prozent ihrer Arbeitszeit vom SNF unterstützten Forschungsprojekten zu widmen.
- «**Nachwuchs in klinischer Forschung**». Dieses Programm der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und der Gottfried und Julia Bangerter-Rhyner Stiftung ermöglicht jungen interessierten Ärztinnen und Ärzten eine erste Forschungserfahrung. Finanziert werden «protected research time» und «project grants».
- «**Nationales MD-PhD-Programm**»: Die SAMW vergibt gemeinsam mit dem SNF, unter Mithilfe privater Stiftungen und in Zusammenarbeit mit der Swiss School of Public Health, jährliche Stipendien. Ziel ist es, forschungsinteressierten Ärztinnen und Ärzten ein Doktoratsstudium zu ermöglichen, mit dem sie das Rüstzeug für eine Laufbahn als Kliniker und Wissenschaftler erwerben.

Schlussfolgerung

Translationale Forschung im Bereich Krebs ist in der Schweiz stark verankert. Überdurchschnittlich viele Forschungsinstitutionen im Bereich Krebs bearbeiten Projekte translationaler Natur. Durch verschiedene regionale, nationale und internationale Initiativen bilden sich zunehmend multidisziplinäre Zentren, Netzwerke und Cluster. Diese Verdichtung wird in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter zunehmen und sich positiv auf die Entwicklung der translationalen Forschung in der Schweiz auswirken. Aus diesen Gründen scheinen neue Programme zur Förderung der translationalen Krebsforschung derzeit nicht notwendig. Handlungsbedarf sahen die involvierten Expertinnen und Experten bei der Nachwuchsförderung im Bereich der klinischen Forschung. Es bleibt abzuwarten, ob die bereits lancierten Initiativen diesbezüglich Wirkung zeigen (siehe Kasten «Beispiele laufender Initiativen zur Förderung des klinischen Nachwuchses»).

Referenzen

1. Nationale Strategie gegen Krebs 2014 – 2017. Verfügbar unter: www.nsk-krebsstrategie.ch --> Alle Dokumente.
2. Bodenmüller K. Programmforschung: Förderung translationaler und klinischer Forschung. In: Krebsforschung in der Schweiz, S. 42-43, 2011.
3. Steiger D, Brauchbar M. Translationale Forschung im Bereich Krebs: Status und Perspektiven in der Schweiz. 2017.
4. Steiger D, et al. Biomedizinische Forschung in der Schweiz: Eine Bestandesaufnahme. Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat, Bern. 2015.
5. Weder H. Evaluation of the Swiss Cancer League and of the Swiss Cancer Research Foundation. 2012/2013. Verfügbar unter: www.krebsliga.ch --> Forschung --> Forschungsförderung.

*Alexandra Uster, MSc ETH, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Krebsliga Schweiz, alexandra.uster@krebsliga.ch*

*Dr. Peggy Janich, Leiterin Forschungsförderung,
Krebsliga Schweiz, peggy.janich@krebsliga.ch*

*Dr. Rolf Marti, Leiter Forschung, Innovation & Entwicklung,
Krebsliga Schweiz, rolf.marti@krebsliga.ch*