

## **Klinische Forschung in der Schweiz**

Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates

SWTR Schrift 3/2002

Der Schweizerische Wissenschafts- und Technologierat dankt:

Prof. Dr. Alexander A. Borbély (Rektorat, Universität Zürich)

Prof. Dr. med. Michel Glauser (Infektiologie, Universitätsspital Lausanne)

Dr. Hans Peter Hertig (Schweizerischer Nationalfonds)

Prof. Dr. med. Peter Meier-Abt (Klinische Pharmakologie, Universitätsspital Zürich)

Prof. Dr. med. Primus Mullis (Pädiatrie, Inselspital Bern)

Prof. Dr. med. Jürg Schifferli (Innere Medizin, Universitätsspital Basel)

Prof. Dr. med. Werner Stauffacher (Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften)

für wertvolle Anregungen und Mitarbeit an diesem Dokument.

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| <b>Klinische Forschung in der Schweiz: ein Sorgenkind</b>  | 7  |
| <b>Klinische Forschung in der Schweiz</b>  | 10 |
| Bisherige Massnahmen und Aktivitäten zur Verbesserung<br>der klinischen Forschung in der Schweiz | 11 |
| Heutiger Stand   | 16 |
| <b>Was ist zu tun?</b>   | 18 |
| <b>Literatur</b>   | 20 |

## Klinische Forschung in der Schweiz: ein Sorgenkind

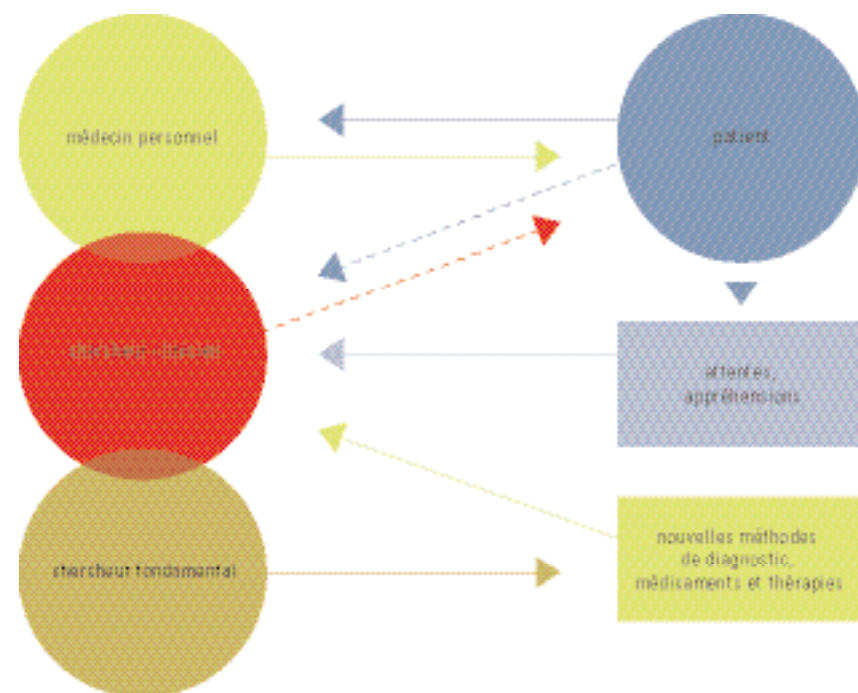
In der Schweiz hat die klinische Forschung Mühe, mit der hohen Qualität der biomedizinischen Grundlagenforschung Schritt zu halten (1). Der wichtigste Grund dafür ist der Mangel an klinischen Forscherinnen und Forschern, die mit den neuesten Erkenntnissen der Molekularbiologie und Epidemiologie ebenso vertraut sind wie mit klinischen Fragestellungen. Dies gilt für die Innere Medizin, die Pädiatrie, noch stärker aber für die praktisch orientierten Fächer, da ein Tagespensum z.B. in Chirurgie für Forschung keinen Raum lässt. Dazu kommt die undankbare Rolle der klinisch Forschenden: sie können sich weder als patientenfreundliche(r) Arzt/Ärztin noch als «Erfinder» profilieren. Unser Gesundheitssystem braucht aber gute klinische Forscherinnen und Forscher, denn erst sie überbringen die Erfindungen und Entdeckungen dem Patienten (Abbildung). Um diesen Mangel zu beheben, müssen Ausbildung und beruflicher Status der klinisch Forschenden verbessert werden, was ein internationales, nicht auf die Schweiz beschränktes Anliegen ist.

Ein zweiter, für die Schweiz spezifischer Grund ist, dass klinische Forschung und öffentliches Gesundheitswesen meist durch die gleichen politischen Instanzen kontrolliert werden. Weil klinische Forschung an Spitalern erfolgt, wo gute Patientenversorgung oberstes Prinzip sein muss, wird Forschung mit letzter Priorität finanziert. Die Mandate für Dienstleistung, Lehre und Forschung sind an Universitätsspitalern nicht klar getrennt. Dies ist ein Problem aller Universitätskliniken, an dem seit Jahren nur zögerlich und punktuell gearbeitet wird.

Ein dritter Grund ist die schweizerische Mentalität: «Jeder für sich» in der klinischen Forschung. Im Gegensatz zur Grundlagenforschung, für welche das Diktat der Vernetzung zu Recht kritisiert wird, weil es die Gefahr der Nivellierung guter Ideen einzelner Forscher mit sich bringt, ist für den Erfolg der klinischen Forschung Zusammenarbeit zwischen einzelnen Zentren «conditio sine qua non». Die Forschungsbemühungen einzelner Schweizerischer Universitätsspitäler sind heute zu wenig koordiniert.

Abbildung:

Klinisch Forschende sind weder dem Patienten nahestehende ÄrztInnen, noch Grundlagenforschende. Sie müssen Resultate der Grundlagenforschung ebenso kennen wie klinische Probleme und auch auf die Bedürfnisse, Ängste und Erwartungen der Patienten eingehen.



Klinische Forschung befasst sich mit Diagnose, Ursache, Verlauf, Therapie und Prävention menschlicher Krankheiten. Ihr Aufgabengebiet ist breit und erstreckt sich von der Erforschung krankhaft veränderter Erbanlagen (Gene) und deren Korrektur durch Gentherapie bis hin zur Suche nach Risikofaktoren und Präventivmassnahmen für Stürze und Knochenbrüche bei älteren Patienten. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (das deutsche Gegenstück zum Schweizerischen Nationalfonds) unterteilt klinische Forschung wie folgt (2):

- Grundlagenforschung, die sich mit der Ursache menschlicher Krankheiten befasst. Sie wird eher an vorklinischen Instituten (Anatomie, Physiologie, Biochemie) als an Universitätskliniken betrieben und ist nicht unbedingt auf den Zugang zum Patienten angewiesen.
- Krankheitsorientierte Forschung, die Patienten- oder Tiermaterial, Zelllinien oder Tiermodelle für das Studium menschlicher Krankheiten verwendet, und für welche Kliniknähe unabdingbar ist.
- Patientenorientierte Forschung am Krankenbett oder an ambulanten Patienten. Dazu gehören Studien für die klinische Erprobung neuer diagnostischer Verfahren, von Medikamenten, Wirkstoffen und experimentellen neuen Therapieformen sowie epidemiologische Studien «im Felde».

## Klinische Forschung in der Schweiz

Beunruhigt durch die in bibliometrischen Studien dokumentierte niedrige Qualität der klinischen Forschung in der Schweiz, beauftragte der Schweizerische Wissenschaftsrat in den späten Achzigerjahren F. Bühler, mögliche Gründe dafür zu eruieren. Resultat der Studie (3) war, dass die klinisch Forschenden in der Schweiz zwar viel publizieren, die Qualität ihrer Arbeiten jedoch nicht sehr hoch ist. In den Disziplinen Physik, Chemie und Biologie war es umgekehrt. Als Gründe für die niedrige Qualität der klinischen Forschung wurden genannt:

- Die Schweiz ist zu klein für gute klinische Studien, selbst wenn mehrere Zentren zusammenarbeiten.
- Der Patientenversorgung wird mehr Gewicht beigemessen als der Forschung.
- Die ÄrztInnen an den Kliniken ersticken in der Dienstleistung und haben keine Zeit für Forschung.
- Fehlende Karrieremöglichkeiten in klinischer Forschung.
- Fehlende MD/PhD-Programme.
- Fehlen eines inspirierenden Lehrpersonals.
- Fehlen von Nachwuchsstellen für klinisch Forschende.

Als Reaktion auf diesen Bericht schlug die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) 1993 dem Schweizerischen Nationalfonds das Schwerpunktprogramm «Klinische Forschung» vor. Dieser fand jedoch, es sei nicht seine Aufgabe, die strukturellen Probleme der klinischen Forschung in der Schweiz zu lösen und empfahl das Projekt nicht zur Weiterbearbeitung. 1994 unterbreitete die Gruppe für Wissenschaft und Forschung in ihrem «Bericht Medizin Schweiz» (4) folgende Vorschläge:

- An Universitätsspitalern hat Forschung einen zu niedrigen Stellenwert; Ausgaben für Forschung und Infrastruktur sollten getrennt budgetiert werden.
- Interdisziplinäre Forschergruppen sollten aufgebaut werden.
- An Universitätsspitalern sollten Forschungsdepartemente (analog dem Zentrum für Lehre und Forschung am Universitätsspital Basel) errichtet werden.
- Schweizerische Kompetenzzentren sollen definiert werden.

Eine weitere, in der Schweiz noch wenig erkannte Ursache für die relativ niedrige Qualität der klinischen Forschung ist der Mangel an akademisch ausgebildeten Pflegerinnen und Pflegern. Zwar werden vermehrt «study nurses», die zusätzlich zum Pflegediplom in data management ausgebildet sind, in der klinischen Forschung eingesetzt; von diesen unterscheiden sich Pflegenden mit einem universitären Abschluss in Pflegewissenschaft. Solche gibt es in der Schweiz erst wenige, im Unterschied zu den angelsächsischen Ländern, Skandinavien und den Niederlanden, wo die Qualität der klinischen Forschung u.a. dank der Einbindung von ExpertInnen aus der Pflege höher ist als bei uns. AbsolventInnen der Pflegewissenschaft sind für die Planung und Durchführung klinischer Studien besser qualifiziert als diplomierte ÄrztInnen.

### Bisherige Massnahmen und Aktivitäten zur Verbesserung der klinischen Forschung in der Schweiz

Der Postgraduate-Kurs für experimentelle Medizin wird von der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich seit 1968 angeboten. Er hat zum Ziel, MedizinerInnen in die für Forschung unentbehrlichen Labortechniken einzuführen und das Gelernte im zweiten Jahr im Rahmen eines Forschungsprojektes anzuwenden. Das Curriculum passt sich jeweils neuesten Entwicklungen an. Jährlich werden 10 bis 20 KandidatInnen aufgenommen, die durch einen Beirat von WissenschaftlerInnen aus einer weit grösseren Zahl von Interessierten gewählt werden. Die erlernten Fähigkeiten sollen für die akademische Karriere von MedizinerInnen wegberreitend wirken.

Der Kurs wird durch den Schweizerischen Nationalfonds und die Universität Zürich finanziert. Die Universität Bern bietet ein Programm für Interfakultäre Ausbildung des Forschungsnachwuchses (PIAF) an. Dieses Programm ermöglicht einerseits NaturwissenschaftlerInnen eine Postgraduate-Ausbildung in Medizin mit Doktorat (Dr. sci. med.), andererseits MedizinerInnen eine Postgraduate-Ausbildung in Naturwissenschaften. Für NaturwissenschaftlerInnen ist eine medizinische Wissensbasis wichtig, damit sie an einer Klinik mitreden und ebenbürtige Stellungen erlangen können.

MD/PhD-Programme – grossteils im Rahmen des «Gesamtschweizerischen inter-universitären MD/PhD-Programms» (Patronat SAMW) – werden an allen medizinischen Fakultäten der Schweiz als Zweitstudium angeboten. Ihre Finanzierung erfolgt zu je einem Drittel durch die lokale Universität, durch den Schweizerischen Nationalfonds und durch private Stiftungen. Sie bereiten MedizinerInnen auf eine akademische Karriere in der Klinik oder in der Forschung vor. In Basel nimmt das Interesse am MD/PhD-Programm eher ab. Dies mag mit den strengen Zulassungskriterien und der zeitlich fordernden Ausbildung zusammenhängen, ist aber sicher auch eine Folge des neu eingeführten problemorientierten Lernens, das die Ausbildung zum Praktiker mehr fördert als die zum Wissenschaftler. Es fehlt auch an engagierten TutorInnen. Ein weiterer Grund für ungenügendes Interesse der Studierenden am MD/PhD-Programm ist mangelnde Information zum Zeitpunkt des Staatsexamens. An der Medizinischen Fakultät Basel werden zwar seit 1996 Einzeltutorate mit Schwerpunkt Forschung angeboten, mit dem Ziel der frühzeitigen Rekrutierung und Motivation wissenschaftlich interessierter Studierender. Die Studierenden zeigen aber bisher wenig Interesse: Für die (obligatorischen) Tutorate haben sie die Wahl zwischen Klinik, Praxis und Forschung; nur 5% wählen Forschung! In Lausanne werden Studierende, die aufgrund ihrer propädeutischen Leistungen für die Forschung als geeignet erscheinen, schon ab dem 3. Jahreskurs auf die Möglichkeit des MD/PhD-Programms aufmerksam gemacht und entsprechend gefördert. Das Interesse am MD/PhD-Programm ist in Lausanne deshalb grösser als an anderen Schweizer Universitäten.

Im Allgemeinen haben sich MD/PhD-Programme als sehr gute Instrumente der klinischen Forschungsförderung erwiesen; die meisten bisherigen AbsolventInnen fanden erfolversprechende Karrieremöglichkeiten.

Das SCORE-Programm des Schweizerischen Nationalfonds bestreitet das Salär für den ausgewählten klinischen Forschungsnachwuchs während und unmittelbar nach dessen postdoktoralen Ausbildung. Leider wird dieses Programm stark reduziert werden. Eines der Probleme dieses Programms liegt darin, dass die Geförderten am Ende der Beitragsperiode keine klinischen Stellen finden, da sie zu jung sind, um sich nach den heute geltenden Regeln für eine Professur bewerben zu können. Nachfolger des SCORE-Programms ist das Förderungsprofessuren-Programm. Es finanziert jungen Talenten sowohl die Löhne als auch einen Teil der für die Forschung notwendigen Infrastruktur während vier bis maximal sechs Jahren. Der (auf die Unterstützungsperiode beschränkte) Professorentitel soll den jungen FörderungsprofessorInnen offiziellen Status verleihen. Ihre Forschung wird jährlich durch externe Experten evaluiert. Bisher wurden insgesamt 51 Förderungsprofessuren vergeben. 1999 gingen davon vier, im Jahr 2000 hingegen nur noch zwei an klinisch Forschende. Gegenüber den vier bis sieben jährlichen SCORE-Beiträgen der vergangenen Jahre ist dies eine dramatische Verminderung.

Der Schweizerische Nationalfonds plant, in den kommenden Jahren die Anzahl der Förderungsprofessuren auf 250 zu erhöhen. Diese werden auf die Abteilungen I-III verteilt werden. Ein Teil der SCORE-Stipendien (SCORE B für Anfänger) wird weiterhin vergeben. Diese unterstützen aber fast nur die experimentelle, nicht aber die patientenorientierte klinische Forschung.

Der unbarmherzige Druck zur Publikation («Publish or perish») zwingt junge ForscherInnen, nur über das zu forschen, was noch vor Ablauf des Stipendiums publiziert werden könnte. Für seriöse klinische Studien ist diese Zeit aber meist zu kurz.

Mit dem TANDEM-Programm fördert der Schweizerische Nationalfonds die Zusammenarbeit zwischen klinisch und experimentell orientierten Forschergruppen. Die Medizinische Fakultät der Universität Lausanne hat ein ähnliches Programm lanciert,

welches zu fruchtbarer Zusammenarbeit zwischen KlinikerInnen und ForscherInnen der Grundlagenwissenschaft geführt hat. Der ungenügende Dialog zwischen Grundlagenforschenden und MedizinerInnen bleibt aber ein Problem, auch wenn sich dieser in den letzten Jahren intensiviert hat. Abgesehen von der unterschiedlichen Arbeitsphilosophie, welche GrundlagenforscherInnen und MedizinerInnen prägt und motiviert, trägt auch das Fehlen von Karrieremöglichkeiten für NichtmedizinerInnen in klinischer Forschung zu diesem Konflikt bei. Als Angestellte eines übergeordneten Arztes haben NichtmedizinerInnen kaum Entwicklungschancen, auch wenn die Qualität labororientierter klinischer Forschung oft von ihnen abhängt.

Mit den Marie Heim-Vögtlin-Stipendien unterstützt der Schweizerische Nationalfonds Frauen bis zum 45. Altersjahr, deren Forschungstätigkeit aus familiären Gründen unterbrochen oder verzögert wurde. Diese Stipendien sind Teil des regulären Budgets der Abteilung III und unterstützen meist Grundlagen-, nicht aber klinische Forschung. Leider geben viele Stipendiatinnen noch während der Beitragsperiode ihre wissenschaftliche Tätigkeit wieder auf. Der Grund ist meist mangelndes Selbstvertrauen, ein typisches Problem von Frauen, die von Kollegen und Vorgesetzten ungenügend unterstützt werden.

Klinische Forschungszentren können die Einbindung von klinischer Forschung in eine Universitätsklinik fördern. Das Departement Forschung in Basel (als räumlich definiertes klinisches Forschungszentrum in der Schweiz nach wie vor einzigartig) zeigt den Wert kliniknaher Konzentration der Forschung: dank gemeinsamer Aktivitäten, der Nutzung gemeinsamer Räume und Infrastrukturen und der Konzentration auf Forschungsschwerpunkte, welche das Gespräch zwischen GrundlagenforscherInnen und MedizinerInnen fördern, ist das Departement Forschung in den letzten Jahren stark gewachsen und hat in den vergangenen zwei Jahren seine Drittmittel verdoppelt. Ähnliche Forschungsinstitute, die eine Koordination von derzeit noch räumlich getrennten Forschungsaktivitäten anstreben, wurden auch von anderen Schweizer Universitätskliniken etabliert. Diese klinischen Forschungsinstitute leiden jedoch alle unter Mangel an professionellen MitarbeiterInnen, Raum und Infrastruktur.

Zentren für klinische Epidemiologie sind an mehreren medizinischen Fakultäten der Schweiz in Planung oder im Aufbau. Genf spielte dabei eine Pionierrolle: Ein Autobus – vormals mit einem Röntgenapparat ausgerüstet und als fahrendes Ambulatorium für Tuberkulose-Diagnostik in den Aussenquartieren benützt – wurde in eine mobile Station für epidemiologische Feldstudien (z.B. über Rauchen und Bluthochdruck) umfunktioniert. Diese Station wird vom Zentrum für klinische Epidemiologie der Universität betrieben, das seine Dienstleistung und Lehrtätigkeit auf die Planung, Durchführung und Evaluation klinischer Studien konzentriert, um deren Qualität zu verbessern. Ein ähnliches Institut ist kürzlich in Basel eröffnet worden. Sein Forschungsschwerpunkt ist «outcomes of research» in klinischer Medizin.

Spezialstationen für klinische Forschung an Universitätskliniken, die mit den «general clinical research centers» der USA vergleichbar wären, gibt es in der Schweiz nur ansatzweise und im Kleinformat. Das USA-Modell ist gegenwärtig auf die Schweiz mit ihren andersartigen Gesundheits- und Versicherungssystemen nicht übertragbar. Auch sind die Träger der Universitätskliniken nicht bereit, Betten ausschliesslich für «Forschung» permanent freizustellen. Immerhin können ForscherInnen an Universitätsspitalern temporär Betten mieten, um an Patienten oder freiwilligen Normalpersonen klinische Forschung zu betreiben.

Gelder privater Stiftungen für klinische Forschung fliessen in der Schweiz zur Zeit nur in bescheidenem Ausmass und meist lokal beschränkt.

Das kommende neue Gesetz über Ausbildung in Medizinalberufen sieht für das Medizinstudium eine Aufteilung zwischen Kern- und Mantelstudium vor. Dies wird Studierenden mit Begabung und Interesse für Forschung erlauben, sich schon während des Studiums für eine spätere Forschungstätigkeit auszubilden. Das neue Gesetz wird frühestens 2004 in Kraft treten.

Die Universität Basel bietet seit 2000 einen Lehrgang in Pflegewissenschaft an. Es ist zu hoffen, dass die AbsolventInnen dieses Studiums die Qualität der klinischen Forschung in der Schweiz ähnlich positiv beeinflussen werden wie in jenen Ländern, wo Pflegeforschung seit langem etabliert ist.



### Heutiger Stand

Die Qualität der klinischen Forschung in der Schweiz hat sich über die letzten Jahre verbessert. Ein Beispiel, wie klinische Forschung verbessert werden kann, ist die Schweizer AIDS-Kohortenstudie: dank optimaler Zusammenarbeit von biomedizinischer, klinischer, epidemiologischer und sozialwissenschaftlicher Forschung ist die Schweiz auf diesem Gebiet heute weltweit führend. Zusätzlich hat dieses Programm erlaubt, eine neue Generation von guten klinischen Forschern auszubilden. Die Schweiz bietet für solche multidisziplinäre klinische Forschung dank ihrer überschaubaren Grösse, ihrer qualitativ hochstehenden Versorgung und dank dem guten Versicherungsschutz der Patienten ideale Voraussetzungen.

Obschon die Qualität der klinischen Forschung gesamthaft zugenommen hat, fehlen bibliometrische Studien, welche die einzelnen Typen der Forschung getrennt analysieren. Mit grösster Wahrscheinlichkeit haben sich nur die grundlagen- und krankheitsorientierte Forschung verbessert, nicht aber die patientenorientierte Forschung. Diese dürfte, mit Ausnahme der AIDS-Forschung, an Quantität und Qualität sogar abgenommen haben. In Europa wird dieses Problem erst in Ansätzen wahrgenommen. In den USA ist es seit langem bekannt. Obschon das National Institute of Health (NIH) mit einer massiven Erhöhung der finanziellen Mittel für klinische Forschung reagiert hat, sagen die prominenten amerikanischen Biologen D. Nathan und H. Varmus der patientenorientierten Forschung eine düstere Zukunft voraus (5):

«Die patientenorientierte Forschung liegt in Fesseln. Ursachen dafür sind lange Dauer und hohe Kosten des Medizinstudiums, die zunehmende Komplexität sowohl der Grundlagen- als auch der angewandten Forschung – nur noch Einzelne haben den Überblick – die Härte des Wettbewerbs und die mangelnde Begeisterung der Geldgeber (d.h. des NIH) für die patientenorientierte klinische Forschung. Dazu kommen immer strengere Vorschriften für klinische Studien, welche patientenorientierte Forschung zu einem «chronophagischen Sumpf» machen und junge ÄrztInnen und deren Familien auszehren. Entsprechend sind die Gesuche aus der klinischen Medizin an das NIH um 30% zurückgegangen. 2005 gibt es vielleicht keine klinischen Forscher mehr». Die Autoren schliessen mit einer Mahnung, die gleichzeitig an den Anfang dieses Berichtes zurückführt:

«Wir können die enormen Versprechen der genetischen Revolution nicht erfüllen, ohne den Karrieremöglichkeiten für klinische Forscher mehr Beachtung zu schenken.»

## Was ist zu tun?

Korrektive Massnahmen sind auf mehreren Stufen nötig. Die drei wichtigsten sind:

- 1. Nachwuchsförderung durch Training Grants**  
Training Grants sind Ausbildungsstipendien, die nicht einzelnen Studierenden, sondern Fakultäten oder Departementen in Abhängigkeit von deren Qualität als Ausbildungszentren, z.B. vom Nationalfonds, verliehen werden (siehe SWTR Schrift 1/2001: «Förderung des akademischen Nachwuchses an Schweizer Hochschulen»).
- 2. Lehre und Forschung an Universitätsspitalern den Universitäten anvertrauen**  
Lehre und Forschung sollen – von der Dienstleistung getrennt – nicht wie bisher durch die Sanitätsdepartemente, sondern durch die Universitäten finanziert und fachlich kontrolliert werden.
- 3. Schaffung von attraktiven Stellen für Forschernachwuchs (20% Patientenbetreuung, 80% Forschung)**
  - Zeitlich begrenzte Stellen (2-4 Jahre) für klinische OberärztInnen (Grössenordnung 20 pro medizinische Fakultät).
  - Mittelfristige Stellen (5-8 Jahre), (Grössenordnung 10 pro medizinische Fakultät).
  - Permanente klinische Forschungsprofessuren, die im kompetitiven «tenure track»-Verfahren von den Universitäten an die Bestqualifizierten vergeben werden (Grössenordnung 5-8 pro medizinische Fakultät).
  - 10% der vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Förderungsprofessuren sollen an klinische ForscherInnen gehen.
- 4. Schaffung von Karriere-möglichkeiten für Nichtmediziner in klinischer Forschung**  
Zusätzlich zu den unter Punkt 3 genannten Massnahmen sollte die Förderung der klinischen Forschung wie folgt ergänzt werden:
  - Ausbildung in experimenteller Medizin muss ein integraler Teil des Medizinstudiums werden, zumindest für StudentInnen mit einem speziellen Interesse an Forschung. Diese müssen früh identifiziert und gefördert werden.

- Ausbildungsgänge und Stellen für wissenschaftlich-akademisch geschulte Pflegepersonen, die im Rahmen der klinischen Forschung zum Einsatz kommen.
- Die Qualitätskriterien für die Beurteilung von Projekten der klinischen Forschung durch den Schweizerischen Nationalfonds müssen re-evaluiert werden. Die heute gültigen Kriterien orientieren sich an den Standards für Versuche an genetisch reinen Versuchstieren oder isolierten Zellen. Für patientenorientierte Forschung sind diese Kriterien unrealistisch streng und hemmen so die Förderung der klinischen Forschung. Patientenorientierte klinische Forschung sollte innerhalb der Abteilung III (Biologie und Medizin) des Schweizerischen Nationalfonds ein separates Budget erhalten.
- Verbesserung der gegenwärtigen Förderung wiedereinsteigender Frauen als klinische Forscherinnen durch flexiblere Alterslimiten und Laufbahnmöglichkeiten über mittelfristige Stellen bis zur Forschungsprofessur.

Parallel zu diesen Einzelmassnahmen muss die patientenorientierte klinische Forschung national koordiniert werden. Nur durch Zusammenlegung von Patientenkollektiven kann in der Schweiz die kritische Grösse erreicht werden, die für den Erfolg klinischer Forschung erforderlich ist. Förderprogramme des Schweizerischen Nationalfonds zur Unterstützung der klinischen Forschung könnten durch geeignete Rahmenbedingungen der Zersplitterung und nichtkonstruktiven Konkurrenz zwischen benachbarten Zentren entgegenwirken.

## Literatur

1. Schweizerischer Nationalfonds: Konzept für ein «Integriertes Prevention and Disease Management Schweiz» «Clinical Research in Switzerland» vom 22. Juni 2001. In: «Die Klinische Forschung in der Schweiz», Workshopbericht des Schweizerischen Nationalfonds vom 06. September 2001, hg. v. P. J. Meier-Abt und R. Galeazzi.
2. Denkschrift der Deutschen Forschungsgemeinschaft: Klinische Forschung, 2000. [www.dfg.de](http://www.dfg.de)
3. Bühler, Fritz; Burri, Heiner: FER MED 2000: Klinisch-medizinische Forschung in der Schweiz: Erhebungen, Projektionen und Vorschläge. Schweizerischer Wissenschaftsrat, Forschungspolitische Früherkennung FER, Bern 1992.
4. Akert, Konrad; Fey, Hans; Gautier, Emile (et al.): Bericht «Medizin Schweiz», Koordination der Forschungsfinanzierung: Standortbestimmung bestehender sowie Förderung der Bildung neuer Kompetenzzentren biomedizinischer Grundlagen- und klinischer Forschung, Bern 1994.
5. Nathan, David G.; Varmus, Harold: The National Institute of Health and clinical research: a progress report. Nature Medicine, Volume 6, No. 11, pp. 1201-1204, Nov. 2000.

Der Schweizerische Wissenschafts- und Technologierat ist ein unabhängiges Gremium, das den Bundesrat in Fragen der Wissenschaft, Bildung und Technologie berät. Seine Mitglieder sind:

Prof. Dr. Richard Ernst, Chemiker (Nobelpreis 1991), ETH Zürich

Prof. Dr. Fritz Fahrni, Betriebswirtschaftler, ETH Zürich und Universität St. Gallen

Prof. Dr. Bettina Heintz, Soziologin, Universität Mainz, Deutschland

Prof. Dr. Joseph Jurt, Romanist, Universität Freiburg im Breisgau, Deutschland

Prof. Dr. Manfred Karobath, Unternehmer, Saint Cloud, Frankreich

Prof. Dr. Vittorio Magnago Lampugnani, Architekturstoriker und Architekt, ETH Zürich

Prof. Dr. Catherine Nissen-Druey (Vizepräsidentin), Hämatologin, Universität Basel

Prof. Dr. Laurence Riebel, Psychologin, Universität Genf

Prof. Jane Royston, Entrepreneurship & Innovation, EPF Lausanne

Prof. Dr. Gottfried Schatz (Präsident), Biochemiker, Universität Basel

Prof. Dr. Sarah Springman, Geotechnologin, ETH Zürich

Prof. Dr. Martin Vetterli, Kommunikationstechnologe, EPF Lausanne

Prof. Dr. Rolf Zinkernagel, Immunologe (Nobelpreis 1996), Universität Zürich

Die elektronische Version dieses Dokuments ist erhältlich unter:  
[www.swtr.ch/swtr\\_ger/\\_klinischeforschung](http://www.swtr.ch/swtr_ger/_klinischeforschung)

## **Impressum**

© Copyright 2002, Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat  
Inselgasse 1, CH-3003 Bern  
[www.swtr.ch](http://www.swtr.ch)  
[swtr@swtr.admin.ch](mailto:swtr@swtr.admin.ch)

Gestaltung: Atelier Daniel Dreier SGD, Bern

Druck: Stämpfli AG, Bern