

Avenir Suisse Studie

EIN INNOVATIONSMARKT FÜR WISSEN UND TECHNOLOGIE

DISKUSSIONSBEITRAG ZUR NEUAUSRICHTUNG
DER INNOVATIONSPOLITIK IN DER SCHWEIZ

Wolf Zinkl und Rolf Strittmatter
im Auftrag von Avenir Suisse

Zürich, März 2003

⁰¹ **AVENIR** | **SUISSE** | ¹⁰⁰
think tank for economic
and social issues

Der vorliegende Diskussionsbeitrag wurde im Auftrag von Avenir Suisse von Wolf Zinkl und Rolf Strittmatter verfasst. Redaktionelle Anregungen verdankt der Beitrag den Lektoren Hans Rentsch (Capital-Info.Net AG), Michael Schorer (Science Com AG), Peter Stössel (Swissmem) und Stefan Flückiger. Das Korrektorat besorgte Marianne Sievert. Für die Gestaltung zeichnet Yves Winistoerfer.

Wolf Zinkl ist Gründer der Beratungsfirma COGIT AG in Basel.

Rolf Strittmatter ist Mitarbeiter bei COGIT.

Executive Summary

Ein Innovationsmarkt für Wissen und Technologie

Diskussionsbeitrag zur Neuausrichtung der Innovationspolitik in der Schweiz

Innovation ist in den wissensbasierten Gesellschaften der hoch entwickelten Länder zu einem unverzichtbaren Faktor des Wirtschaftswachstums geworden. Innovative High-Tech-Branchen weisen in der Regel eine hohe Wachstumsdynamik auf und üben positive Einflüsse auf traditionelle Wirtschaftszweige aus. Dieser fundamentale Zusammenhang gilt ganz besonders für die Schweiz. Das Beschäftigungspotenzial ist heute praktisch ausgeschöpft. Zusätzliches wirtschaftliches Wachstum muss vor allem über die Steigerung der Produktivität erzielt werden. Als Hochlohnland muss sich die Schweiz auf den nichtpreislichen Wettbewerb konzentrieren, den technologischen Vorsprung halten und ausbauen.

Das Problem und der Lösungsansatz

Die Schweiz verfügt sowohl über starke traditionelle Wirtschaftszweige auf höchstem technologischem Niveau wie auch über eine leistungsstarke Wissenschaft. Trotz dieser hervorragenden Ausgangslage leidet die Schweiz seit mehr als einem Jahrzehnt unter einer chronischen Wachstumsschwäche und im OECD-Vergleich unter einem unterdurchschnittlichen Zuwachs der Produktivität.

Die Schweiz steht vor dem scheinbaren Widerspruch, dass trotz Höchstleistungen in der Forschung von der Wissenschaft wenig Impulse auf das Wirtschaftswachstum übergehen. Der vorliegende Bericht geht diesem Problem nach. Er zeigt auf, dass für erfolgreiche Innovation der Transfer von Wissen und Technologie von den Hochschulen in die Wirtschaft eine wesentliche Rolle spielt und das schweizerische Transfersystem einer Reform bedarf.

Der traditionelle Denkansatz begriff bis anhin Innovation als linearen Prozess von der Erfindung im Forschungslabor bis zum Produkt im Ladenregal. Er ging davon aus, dass der Innovationsprozess vorhersehbar und planbar verläuft. Dieser Ansatz entspricht der komplexen Realität jedoch nicht mehr. Innovation ist keine Maschine, in der durch Knopfdruck innovative Produkte erzeugt werden können. Innovationsimpulse gehen sowohl von neuen Technologien aus («*technology push*») wie auch von der Gesellschaft und der Wirtschaft, die neue Bedürfnisse abdecken wollen («*demand pull*»). Damit müssen sich auch die politischen Rahmenbedingungen und Anreizsysteme anpassen.

Eine neue Betrachtungsweise ist daher wesentlich für eine wirksame Verbesserung des Innovationsprozesses. Ein neuer Ansatz muss den Transferprozess als offenen Marktplatz verstehen, auf dem sich zahlreiche öffentliche, halbprivate und private Institutionen bewegen und bewähren müssen. Dieser «Innovationsmarkt» schafft Anreize für sämtliche kreativen Akteure, sich zu finden und gemeinsam ein Klima zu fördern, in dem letztlich Innovation entsteht. Der Innovationsmarkt ist damit nicht steuerbar. Wie bei jedem anderen Markt ist es hingegen Aufgabe der Politik, die für das Gemeinwohl optimalen Rahmenbedingungen zu setzen. Ihre Rolle ist die eines «Ermöglichers» und nicht die eines aktiven Gestalters.

Ausgehend von der Analyse der heutigen Schwächen im Transferprozess, entwickelt die vorliegende Studie den für die Schweiz neuen Denkansatz vom Innovationsmarkt und formuliert als Diskussionsbeitrag konkrete Massnahmen zur Neuausrichtung der Innovationspolitik. Die Vorschläge zielen darauf ab, die Marktkräfte als Motor für Innovation effizienter zu nutzen.

Hohes Niveau – schleichender Positionsverlust

Im Kapitel 2 wird der Ist-Zustand (Input und Output) in den drei Bereichen Wissenschaftssystem, Innovation und Wirtschaftssystem genauer untersucht. Auch wenn die verfügbaren Indikatoren nur indirekte Rückschlüsse erlauben, kann folgende Diagnose gestellt werden:

Der Input in das Schweizer Wissenschaftssystem in Form finanzieller Mittel ist bedeutend, vor allem aufgrund des hohen Engagements der Wirtschaft. Ein deutlich weniger befriedigendes Bild zeigen die F&E-Aufwendungen der öffentlichen Hand. Als Folge einer jahrelangen Stagnation liegt die Schweiz im OECD-Vergleich klar zurück. Zudem verzeichnet die Schweiz eine relativ tiefe Zahl von Hochschulabgängern mit einem Abschluss. Insgesamt ist der Output von hoher Qualität. Die hohen Pro-Kopf-Investitionen in Bildung und Forschung und Entwicklung (F&E) führen zu weltweit anerkannten Forschungsergebnissen. Das bezeugen die guten internationalen Rankings vorab der beiden ETH und der weltweit erhobene Zitationsindex von wissenschaftlichen Publikationen.

Der Innovationsbereich zeigt ein durchzogenes Bild: Teilweise ist die Leistung unbestritten, beispielsweise in der Pharmaindustrie. Andere Indikatoren hingegen legen den Schluss nahe, dass die Umsetzung von Hochschulwissen in Wertschöpfung und Arbeitsplätze unter den Erwartungen bleibt. Insbesondere stossen innovative Jungunternehmen (Start-ups) auf vielfältige Hindernisse.

Bei einer Betrachtung des Wirtschaftssystems fallen vor allem die geringen Zuwachsraten bei der Arbeitsproduktivität auf. Neben wichtigen institutionellen und wettbewerbpolitischen Gründen ist dafür auch ein tiefer Produktivitätsbeitrag durch Technologie verantwortlich. Die Gründe dafür liegen vorab im konservativen Technologieportfolio der Wirtschaft, im wenig flexiblen und föderalistisch zersplitterten Bildungssystem sowie im ausgeprägt helvetischen Bedürfnis nach Sicherheit. In der Schweiz sind Forschungstrieb und Erfindergeist stärker entwickelt als Risikobereitschaft und Unternehmergeist.

Der Überblick zeigt insgesamt, dass die bisherige bedeutende Innovationsleistung der Schweiz gefährdet ist und für die Zukunft ein Innovationsdefizit droht, das als Wachstumsbremse wirkt.

Zersplitterung der Kräfte

Der Grund dafür liegt auch in den Mängeln des heutigen Technologietransfers, der zentralen Scharnierstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Es ist einseitig auf die Bedürfnisse der Hochschule ausgerichtet. Der Motor für neue Produkte und Dienstleistungen ist hingegen der Markt, und der folgt anderen Spielregeln. Im Kapitel 3 werden die wichtigsten Schwächen des Wissens- und Technologietransfers (WTT) angesprochen.

Die Transferszene wird von staatlich gesteuerten Institutionen in der Bundesverwaltung und an den Hochschulen (WTT-Stellen) dominiert. Die Impulse für den WTT gehen einseitig von der Hochschulforschung aus. Es sind jedoch die kreativen Kräfte in der Wirtschaft, die für die Umwandlung von Forschungsergebnissen in markttaugliche Produkte und Dienstleistungen sorgen. Der Markt allein entscheidet über den Erfolg einer Innovation.

Aufgrund ihrer Grösse könnte die Schweiz durchaus die Innovationsleistung des Grossraums Boston in den USA erreichen. Dem steht heute die Zersplitterung der Hochschullandschaft mit den beiden ETH des Bundes sowie den kantonalen Universitäten und Fachhochschulen entgegen. Sie verhindert nicht nur die Schwerpunktbildung in der Forschung, sondern führt auch zur Zersplitterung der Kapazitäten der WTT-Stellen. Die kritische Masse wird nirgends erreicht.

Die WTT-Stellen sind personell unterdotiert. Zudem sind die meisten von ihnen in die Hochschulen integriert, was ihren unternehmerischen Handlungsspielraum stark einschränkt. Wegen dieser falschen Platzierung und des fehlenden Wettbewerbs untereinander erfüllen sie ihnen zugedachte Rolle nur ungenügend.

Schliesslich ist in der Schweiz – anders als etwa in den USA – bei Transfers von den Hochschulen in die Privatwirtschaft der Umgang mit den Rechten am geistigen Eigentum unklar und landesweit uneinheitlich geregelt. Dies erschwert den Unternehmen den Zugang zum Hochschulwissen.

Die Analyse des Ist-Zustands führt zu drei zentralen Erkenntnissen:

- (1) Die Zahl der an den Schweizer Hochschulen gewonnenen anwendbaren Forschungsergebnisse ist unter den gegebenen Bedingungen zu gering, um wesentlichen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum auszuüben.
- (2) Die WTT-Stellen können in ihrer heutigen Ausgestaltung und Platzierung die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen.
- (3) Das tatsächlich an den Hochschulen vorhandene Potenzial wird nicht ausgeschöpft.

Neuartiger Innovationsansatz

Ausgehend von diesen Erkenntnissen und dem Umstand, dass erfolgreiche Wissenstransfers von Menschen und nicht von Institutionen gemacht werden, wird in dieser Studie der neuartige Ansatz des Innovationsmarkts entwickelt [Kapitel 4]. Dieses Denkmodell basiert auf der Tatsache, dass Wissenschaft und Wirtschaft unterschiedliche Kulturen und Zielsetzungen besitzen. Entscheidend für Innovation ist jedoch letztlich der Markterfolg. Deshalb muss der Einfluss der Wirtschaft bei einem Transferprozess frühzeitig beginnen und während der aufeinander folgenden Phasen (Forschung – Entwicklung – Markteinführung) sukzessive zunehmen. Umgekehrt haben die Interessen der Politik und der akademischen Welt mit dem Fortschreiten des Prozesses zurückzutreten. Die Studie formuliert neun Thesen zum Innovationsmarkt:

These 1 — Innovation findet über Marktanreize statt. Aufgabe der Politik ist es, den Unternehmen den Zugang zum Wissenschaftssystem möglichst zu erleichtern.

These 2 — Innovation ist kontextbezogen. Ausländische Erfolgsmodelle wie das Silicon Valley mit seinen Technoparks und Inkubatoren lassen sich nicht einfach in das andersartige kulturelle Umfeld der Schweiz übertragen.

These 3 — Der Innovationsmarkt ist kein vollkommener Markt. Im Schweizer Wissenschaftssystem schlummern Innovationsreserven, die mittels optimierter Transferbedingungen mobilisiert werden können.

These 4 — Innovationserfolg ist nicht garantiert. Auch bei günstigsten akademischen und politischen Rahmenbedingungen entscheidet immer der Markt.

These 5 — Innovation lässt sich nicht klonen. Benchmarks mit anderen Ländern sind vorsichtig zu interpretieren. Insbesondere die USA eignen sich wegen ihrer Grösse nicht für Vergleiche mit der Schweiz. Geeigneter dafür sind einzelne starke Forschungsstandorte wie der Grossraum Boston.

These 6 — Innovation beginnt jung. Die entscheidenden Träger von Innovationen sind Menschen im Alter zwischen 25 und 40 Jahren, insbesondere die Post-Docs.

These 7 — Innovation wird von Menschen geschaffen. Der effizienteste Transfer ist der Übertritt der Hochschulabsolventen in die Berufswelt. Am Innovationsmarkt beteiligt sind nicht nur die Natur- und Ingenieurwissenschaften, sondern alle Fachbereiche, einschliesslich der Sozial- und Geisteswissenschaften.

These 8 — Innovation benötigt einen Standort. Entscheidend ist angesichts der globalen Vernetzung der Wissenschaft nicht der Entstehungsort von Wissen und Technologie, sondern der Ort ihrer Umsetzung in Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

These 9 — Innovation findet in einem Cluster statt. Der Wettbewerbsvorteil eines Clusters liegt darin, dass er globale Ressourcen heranzieht und diese lokal umsetzt – wie beispielsweise die Region Basel im Pharmabereich.

.....
Der Weg zum Innovationsmarkt
.....

Die heutigen Hemmnisse müssen weggeräumt werden. Um zu einer effizienteren Innovationspolitik zu finden, ist es nötig, von der verbreiteten mechanistischen Vorstellung des Innovationsprozesses Abschied zu nehmen. Leitplanke für die Neuausrichtung der Innovationspolitik muss der Ansatz des Innovationsmarkts werden, da er das komplexe Geschehen in der Transferszene besser abbildet.

Die vorliegende Studie formuliert im Sinne eines Diskussionsbeitrags insgesamt dreizehn Empfehlungen [Kapitel 5]. Sie zielen auf die Schaffung eines Innovationsmark-

tes ab und bilden ein zusammenhängendes Konzept, das insgesamt zu verwirklichen ist. Die Vorschläge richten sich insbesondere an die Wissenschaft und an die Politik. Sie haben es in der Hand, ein attraktives Innovationsumfeld zu schaffen. Wenn an Hochschulen Ideen mit wirtschaftlichem Gewinnpotenzial vorhanden und unbürokratisch zugänglich sind, ist keine weitere Motivation nötig, damit Unternehmen sie auch nutzen.

Die Empfehlungen an die Wissenschaft im Einzelnen:

- Die Hochschulen müssen sich auf ihre Stärken konzentrieren. Sie müssen entscheiden, welche Wissensdisziplinen sie besonders pflegen wollen und wo Verzicht angesagt ist. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass transferfähige Forschungsergebnisse erzielt werden.
- Die Schweiz benötigt eine höhere Quote an Studierenden. Die demographischen Entwicklungen und das bewährte duale Bildungssystem setzen hier Grenzen. Deshalb müssen die Hochschulen vermehrt Studierende aus dem Ausland rekrutieren.
- Die kreativsten Wissenschaftler sind in der Regel die Post-Docs. Der heutige Stellenmangel an Hochschulen muss beseitigt werden, beispielsweise durch Umschichtungen der Budgets im Sinne der Konzentration auf Stärken.
- Die Führungsstrukturen der Hochschulen sind reformbedürftig. Erfolg auf dem Innovationsmarkt setzt starke Hochschulleitungen voraus, die ihre Entscheidungen zeitgerecht durchsetzen können.
- Die Hochschulen müssen ihre Transferphilosophien transparent machen. Die Unternehmen müssen von Beginn weg darüber informiert sein, nach welchen Spielregeln mit den Rechten am geistigen Eigentum umgegangen wird und welche finanziellen Abgeltungen die Hochschulen erwarten.
- Die WTT-Stellen übernehmen im Konzept des Innovationsmarkts zusätzliche Aufgaben, beispielsweise das «scouting», das aktive Suchen nach verwertbaren Erfindungen innerhalb der Hochschulen. Bis zur finanziellen Autonomie müssen sie von der öffentlichen Hand unterstützt werden.
- Die WTT-Stellen sollten aus den Hochschulen ausgelagert werden. Sie gewinnen damit die nötige Unabhängigkeit, um sowohl den Gesamtinteressen des Landes wie auch den spezifischen Interessen der Hochschulen und der Wirtschaft zu dienen. Der dadurch entstehende Wettbewerb wird sich positiv auf ihre Leistung auswirken und fördert die Bildung von regionalen Clustern zur Umsetzung von Innovationen in Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Die Empfehlungen an die Politik im Einzelnen:

- Der Innovationsmarkt benötigt landesweit möglichst einheitliche Regeln für den Umgang mit geistigem Eigentum. Ein Beispiel für eine solche Harmonisierung ist der «Bayh-Dole Act» in den USA.

- Die öffentliche Hand muss bei der Finanzierung von F&E zum Wachstumspfad zurückfinden und vor allem wieder die freie Grundlagenforschung fördern. Dies macht aber nur Sinn, wenn die Früchte dieser Forschung in der Schweiz geerntet werden und nicht wegen unattraktiver Rahmenbedingungen oder mangels lokalen Interesses zur Verwertung ins Ausland transferiert werden («*spill-over*»-Effekt).
- Transfers benötigen Zeit. Bei der Gründung von Jungunternehmen öffnet sich eine Finanzierungslücke, bis das Unternehmen auf eigenen Füßen stehen kann. Dieses «*Death Valley*» kann durch eine Kombination von Massnahmen entschärft werden: zusätzliche Bundesmittel für die Initiative «KTI Start-up», Bereitstellen von zusätzlichem privatem Risikokapital, Gründung von «*public-private partnerships*», Schaffen von steuerlichen Anreizen.
- Die Politik muss den Hochschulen den nötigen Handlungsspielraum zugestehen (Leistungsauftrag statt direkte Einflussnahme). Dies erleichtert den Hochschulen die richtige Wahl ihrer Kooperationspartner. Der Innovationsmarkt bietet Raum für die engere Zusammenarbeit von universitären Hochschulen und Fachhochschulen. Der Engpass ist die noch mangelhafte Ausstattung der Fachhochschulen mit der nötigen Infrastruktur.
- Hauptcharakteristikum des Innovationsmarktes ist die allen Akteuren gemeinsame «Innovationskultur». Deshalb sollte die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) aus der Bundesverwaltung ausgelagert und in eine nationale privat-öffentliche Stiftung umgewandelt werden. Dieser Schritt öffnet zudem die KTI für eine stärkere Beteiligung der Wirtschaft.
- Nötig ist schliesslich die Schaffung einer nationalen Strategieinitiative für Innovation, der Persönlichkeiten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft angehören. Wissens- und Technologietransfers sind komplexe und kostspielige Prozesse. Die Politik alleine kann die Weichen im Innovationsmarkt nicht richtig stellen. Die Wirtschaft muss in den Dialog einbezogen werden.

.....

Den kreativen Kräften die Türen öffnen

.....

Mit der Umsetzung dieser Empfehlungen entsteht in der Schweiz ein echter Innovationsmarkt, in dem gleichermassen Zusammenarbeit und Wettbewerb herrschen. Es sind letztlich die kreativen Menschen, ihre Ideen, ihre Initiativen – und nicht Institutionen – die zu Innovationen führen. Gelingt die Revitalisierung des Innovationsmarkts, profitieren davon letztlich alle Bevölkerungsgruppen, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft, gleichermassen.

