

# Innovative Grundlagenforschung

Die Zeit ist begrenzt, und Finanzmittel sind knapp. Daher müssen die Universitäten eine Balance zwischen Lehre, Grundlagen- und angewandter Forschung finden. Wichtig sind gute Rahmenbedingungen. **CHRISTIAN KEUSCHNIGG**

Grundlagenforschung ist die Quelle neuer Ideen. Innovative Unternehmen suchen nach kommerziellen Anwendungen und investieren in Forschung und Entwicklung (F&E), um neue Produkte und Dienstleistungen zu kreieren. Beispiele sind die Entwicklung neuer Impfstoffe, um die Covid-Krise zu überwinden, neue Lösungen für die Bewältigung der Klimakrise und die vielen neuen Anwendungen der digitalen Revolution. Wie rentabel sind die öffentlichen Ausgaben für die Grundlagenforschung? Die Politik kann mehr Steuergeld in die Grundlagenforschung investieren. Was kann sie sonst noch tun, um ihren Nutzen zu steigern? Die Grundlagenforschung schafft neues Wissen, dessen Nutzen oft noch unklar ist. Die konkreten Anwendungen sind oft überraschend.

Grundlagenwissen steht allen weltweit zur Verfügung. Die Forscher können es nutzen, ohne es zu «verbrauchen» und den Wert für andere zu schmälern. Weil mögliche Anwendungen unspezifisch und oft noch unbekannt sind, gibt es für die Ergebnisse der Grundlagenforschung keinen Patentschutz. Sie ist für private Unternehmen nicht profitabel. Es ist in der Verantwortung des Staates, in die Grundlagenforschung zu investieren. Klar, auch grosse Konzerne engagieren sich in der Grundlagenforschung. Sie bieten eine Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen in unterschiedlichsten Sparten an. Sie können am ehesten von unspezifischen und überraschenden Anwendungen profitieren. Wenn für eine Sparte ungeeignet, können die Ergebnisse in anderen Sparten genutzt oder ganz neue Produktlinien und Dienste entwickelt werden.

## KMU profitieren

Die grossen Konzerne sind auch diejenigen, die am intensivsten mit den Universitäten und anderen Zentren der öffentlichen Forschung kooperieren und Drittmittel bereitstellen. Für den Grossteil der KMU ist die Grundlagenforschung jedoch nicht rentabel. Sie müssen auf F&E mit spezifischen Anwendungen, Qualitätsverbesserungen und neuen Produkten setzen.

Die Universitäten und die öffentlichen Forschungszentren betreiben Grundlagen- und angewandte Forschung mit fließendem Übergang. Die angewandte Forschung ist näher an den spezifischen Anwendungen und kann den Unternehmen helfen, Qualitätsverbesserungen und ganz neue Produkte und Dienste zu entwickeln. Spezifische Anwendungen sind patentierbar und haben einen Marktwert. Die Kooperationen zwischen Universitäten und der Wirtschaft sind meist auf ange-

wandte Forschung ausgerichtet. Die Unternehmen sind bereit, für Patente, Beratungsleistungen und spezifische Entwicklungsarbeiten zu zahlen, um ihre F&E-Anstrengungen voranzubringen. Private Drittmittel können eine bedeutende Einnahmequelle der Universitäten sein. Die meisten Forscher arbeiten gleichzeitig an grundlegenden und angewandten Forschungsprojekten, mit unterschiedlicher Intensität. Zudem gehört die Lehre zu den Kernaufgaben einer Universität. Sie verlangt den Wissenschaftlern erhebliche Zeit ab, die zulasten der Forschungsarbeit geht. Forschung und Lehre stehen jedoch nicht nur in Konkurrenz, sondern stiften auch gegenseitigen Nutzen.

Die forschungsnahe Lehre sichert den wissenschaftlichen Nachwuchs und ermöglicht Unterstützung durch Doktoranden für Experimente, Datenanalyse und andere Inputs in die akademische Forschung. Umgekehrt steigen die Karrierechancen der Studenten mit einer Ausbildung auf dem neuesten Stand der Forschung. Die Unternehmen brauchen F&E-Personal, das an der Grenze der Forschung ausgebildet ist. Die Studenten profitieren von einer problem- und lösungsorientierten Lehre auf allen Stufen, die die Startchancen bei renommierten

Arbeitgebern verbessert. Zeit und Finanzmittel sind knapp. Daher müssen die Universitäten eine Balance zwischen Lehre, Grundlagen- und angewandter Forschung finden. Manche Universitäten sind forschungsintensiv, mit wenigen Studenten und wenig «Ablenkung» durch private Drittmittelfinanzierung. Andere investieren mehr in hohe Qualitätsstandards der Lehre und akzeptieren weniger gute Rankings in der akademischen Forschung. Auch der Finanzierungsbeitrag von Drittmitteln aus der Privatwirtschaft variiert stark.

Die Universitäten reagieren auf finanzielle Anreize, die von Finanzierungsregeln in den Leistungsvereinbarungen, möglichen Studiengebühren, Patentpreisen und Forschungserträgen aus Industriekooperationen abhängen. Die öffentlichen Budgetmittel können prinzipiell an Erfolgskriterien der Forschung geknüpft sein, wie Häufigkeit von Publikationen in führenden Fachzeitschriften und Anzahl sowie Qualität von Zitationen. Sie können von Studentenzahlen und der Existenz von Drittmitteln abhängen. Zudem steht auch die akademische Forschung im harten Wettbewerb um kompetitive Forschungsfinanzierung durch Nationalfonds, das Horizon-Europe-Programm der EU und andere Quellen.

Intrinsische Motivation, die sich aus Anerkennung und Reputation nährt, ist wichtig. Aber auch Universitäts-

ten und ihre Forscher reagieren auf finanzielle Anreize. Ein Beispiel dafür sind die Auswirkungen einer Universitätsreform in Norwegen 2003: Während vorher die Professoren und ihre Teams den ganzen Erlös aus Patenten und industriellen Drittmitteln selbst beanspruchen konnten, wurden mit der Reform etwa zwei Drittel des Erlöses den Universitäten übertragen. In der Folge sind Patente und Start-ups aus den Universitäten etwa die Hälfte geschrumpft. Die Beteiligung der Forscher am Erlös aus ihren Erfindungen kann die angewandte Forschung an den Universitäten stark beeinflussen.

## Wissenstransfer in die Wirtschaft

Was bestimmt den Einfluss der akademischen Forschung und Lehre auf die private Innovation? Die Erkenntnisse der Grundlagenforschung sind noch weit von konkreten Anwendungen entfernt. Damit sie nicht «im Elfenbeinturm steckenbleiben», müssen sie mit angewandter Forschung weiterentwickelt werden.

Beispiele dafür sind universitäre Patente, Forschungs Kooperationen mit der Privatwirtschaft, wissenschaftliche Beratung und Auftragsforschung sowie akademisches Unternehmertum durch universitäre Start-ups. Die Universitäten können kritische Vorleistungen für die private F&E bereitstellen, abhängig davon, wie sie den Erlös aus Patenten und Drittmitteln mit den Forschern teilen. Der zweite Einfluss besteht in der universitären Lehre. Die private F&E braucht Forschungspersonal, das auf dem neuesten Stand der Forschung ausgebildet ist. F&E und technologieintensive Produktion sind die wissensintensivsten Aktivitäten in der Wirtschaft. Sie profitieren am meisten, wenn die Universitäten mehr hoch qualifizierte Arbeit ausbilden. Ein Grossteil des Wissenstransfers in die Wirtschaft ist in den Köpfen der Absolventen enthalten.

Die öffentlichen Investitionen in die Universitäten sind von hohem Nutzen für Wirtschaft und Gesellschaft. Der Wert der Ausgaben kann durch gute Rahmenbedingungen gesteigert werden: Anreize, die eine Balance zwischen fortgeschrittener Lehre, Grundlagen- und angewandter Forschung herstellen, Erleichterung des Wissenstransfers in die Privatwirtschaft durch universitäre Patente und Spin-offs, günstige Bedingungen für die Finanzierung innovativer Start-ups mit Wagniskapital und Bankkrediten, ein gutes Insolvenzrecht für eine Kultur unternehmerischer Risikobereitschaft sowie Massnahmen, damit Arbeit und Kapital leichter zur innovativsten und profitabelsten Verwendung fliessen. Jenseits simpler Mehrausgaben können die Regierungen viel tun, damit Investitionen in die Universitäten noch mehr Nutzen für Wirtschaft und Gesellschaft stiften.

.....  
Christian Keuschnigg ist Professor für Nationalökonomie an der Universität St. Gallen und leitet das Wirtschaftspolitische Zentrum St. Gallen und Wien.



«Auch Universitäten und ihre Forscher reagieren auf finanzielle Anreize.»