

Das Innovationspotential der russischen Wirtschaft

Von Julian Cooper, Universität Birmingham

Zusammenfassung

Seit dem Start der Modernisierungskampagne des russischen Präsidenten Dmitri Medwedew durch seinen Artikel »Vorwärts Russland!« hat sich das Thema der Innovation in die erste Reihe der politischen Diskussion in Russland gedrängt und bezieht sich heute im Wesentlichen auf ein Projekt: die Entwicklung des »Innovationszentrums« Skolkowo. Das Ziel, diese »Stadt der Zukunft« zu errichten, hat die Aufmerksamkeit von breiteren Fragen nach dem Potential von Forschung und Innovation in Russland abgelenkt. Die Realisierung eines einzigen Projektes mit dem expliziten Ziel, »günstige Rahmenbedingungen für die Konzentration von intellektuellen Ressourcen zur Entwicklung von Innovationen« zu schaffen, hat, nach Meinung einiger Beobachter, einen eher geringen Einfluss auf das Innovationspotential der breiteren Wirtschaft und Gesellschaft. Dieser Artikel gibt einen Überblick über den aktuellen Stand von Forschung und Entwicklung (Research and Development, R&D) in Russland sowie über das Innovationspotential des Landes. Er schließt mit Überlegungen zum Modernisierungsprojekt und der Rolle Skolkowos.

Forschung und Entwicklung in der sowjetischen Planwirtschaft

Es lässt sich diskutieren, ob Russland im Jahr 2010 über ein Nationales Innovationssystem verfügt, das im allgemeinen Sinne ein Netz zusammenhängender Institutionen darstellt, die, als zentrales Ergebnis ihrer alltäglichen Arbeit, Innovationen fördern. Die Institutionen und Arbeitsweisen in der russischen Forschung und Entwicklung (R&D) haben viele Merkmale des ehemaligen sowjetischen Systems beibehalten. Die aktuelle Situation kann deshalb nicht ohne eine kurze Untersuchung des sowjetischen Erbes verstanden werden.

Zentrale Merkmale des sowjetischen R&D-Systems waren die organisatorische Trennung von Forschung und Produktion, die Dominanz der Akademie der Wissenschaften der UdSSR nicht nur in der Grundlagenforschung sondern auch in der anwendungsbezogenen Arbeit sowie die relativ geringe Rolle des Hochschulbereichs in R&D. Alle Unternehmen im Wirtschaftsbereich waren in Staatsbesitz und führten selbst wenig Forschung durch. Ein Großteil der R&D wurde durch spezialisierte Forschungsinstitute vorgenommen, die im Allgemeinen organisatorisch von den Unternehmen getrennt waren.

Die Sowjetunion besaß ein beachtliches System der Forschung und Entwicklung sowohl hinsichtlich der Zahl der Beschäftigten und als auch der angegebenen Forschungsausgaben als Teil der Wirtschaftsleistung, auch wenn aktuelle Neuberechnungen die sowjetischen Zahlen in Zweifel ziehen. Das sowjetische R&D-System war aber hochgradig militarisiert und wiederholte Versuche, Technologien aus dem militärischen in den zivilen Bereich der Wirtschaft zu übertragen, waren wenig erfolgreich.

Der Innovationsprozess in der Sowjetunion wurde von Staatsbeamten implizit, von Ökonomen häufig explizit, als linearer Prozess verstanden. In diesem Verständnis werden neue Produkte und Prozesse auf der

Basis von Ideen und Erfindungen entwickelt, die aus der Grundlagen- und angewandten Forschung hervorgehen, anschließend in den Produktionsbereich eingeführt und von dort weiterverbreitet. Erst in den letzten Jahren der Sowjetunion wurden manche Forscher auf die späteren Arbeiten von Chris Freeman und anderen westlichen Experten der Wissenschaftspolitik aufmerksam, die das lineare Modell kritisierten und für ein umfassenderes Verständnis plädierten, das Feedbackmechanismen mit einbezieht.

Forschung und Entwicklung im post-sowjetischen Russland

Das russische R&D-System ist weiterhin durch viele sowjetische Merkmale geprägt, beibehalten hat. Es besteht weiterhin eine organisatorische Fragmentierung, die Mehrheit der R&D-Organisationen sind weit entfernt vom Wirtschaftssektor. Zudem sind R&D-Einrichtungen in Unternehmen in der Regel schwach ausgebildet, sogar in manchen Großunternehmen. Die weitgehend unreformierte Russische Akademie der Wissenschaften hat weiterhin eine dominierende Stellung inne. Fast zwei Drittel aller Forschungseinrichtungen sind dementsprechend in Staatsbesitz und beschäftigen 78 % des R&D-Personals; dagegen sind 14 % der Einrichtungen privatwirtschaftlich und beschäftigen weniger als 10 % des gesamten R&D-Personals. Ausländische Beteiligungen sind unbedeutend: gerade einmal 1,5 % der Forschungseinrichtungen haben ausländische Besitzer oder sind Gemeinschaftsprojekte mit ausländischen Unternehmen und beschäftigen nur 2 % des gesamten R&D-Personals.

Auf Grund dieser Übermacht des Staates wird Forschung und Entwicklung vorrangig durch große Forschungsinstitute durchgeführt, kleine Organisationen spielen nur eine geringe Rolle. Dementsprechend

beschäftigten die größten 4 % aller russischen Forschungseinrichtungen im Jahr 2008 insgesamt 53 % des R&D-Personals und waren für 44 % der gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung verantwortlich.

Bei der Finanzierung von Forschung und Entwicklung überwiegt die Förderung durch den Staatshaushalt. Der Privatsektor trägt nur einen geringen Teil zur Finanzierung bei. Russland unterscheidet sich diesbezüglich deutlich von den meisten OECD Mitgliedsstaaten. 2008 stammten 65 % der R&D-Finanzierung aus staatlichen Mitteln, verglichen mit 29 % aus dem Privatsektor. In den USA ist das Verhältnis umgekehrt: 27 % trägt der Staat, 68 % die Privatwirtschaft. Die wettbewerbsbasierte Darlehensfinanzierung spielt nur eine geringe Rolle. Eine positive Initiative in den frühen 1990er Jahren war die Gründung der Russischen Stiftung für Grundlagenforschung (RFFI) und der Russischen Stiftung für Forschung in den Geisteswissenschaften (RGNF). Das Finanzierungsvolumen dieser beiden Institutionen macht jedoch keine 2 % der gesamten Ausgaben für R&D in Russland aus.

Die Dominanz des Staates und die Haushaltsfinanzierung lässt sich teilweise dadurch erklären, dass das russische R&D-System weiterhin stark auf militärische Bedürfnisse ausgerichtet ist. Über die Hälfte aller Wissenschaftler arbeitet noch immer in der Verteidigungsindustrie, ungeachtet der scharfen Einschnitte seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion. Des Weiteren werden 35–40 % der Ausgaben für Forschung und Entwicklung für militärische Zwecke verwendet, zugegebenermaßen ein beachtlicher Rückgang von den ca. 70 % zu Sowjetzeiten.

Das Hochschulwesen spielte in der Sowjetunion in R&D eine geringe Rolle, viele Universitätsangestellte führten keine Forschung durch. In jüngster Zeit versucht die Regierung aktiv, den Forschungsbeitrag der Universitäten zu erhöhen – dies ist aber noch ein weiter Weg. Am gesamten Finanzierungsumfang der R&D macht der Hochschulsektor gerade einmal 6–7 % aus, fast ebenso viel wie zu Sowjetzeiten. Zudem werden nur 12 % des Lehrpersonals als Forscher eingestuft. Fast die Hälfte aller Universitäten und anderen Hochschuleinrichtungen beteiligt sich überhaupt nicht an Forschungsaktivitäten.

Ein zentrales Problem des R&D Systems stellt zudem die Demographie des Forschungspersonals dar. 1990 gab es noch über 1.225.000 Forscher; 2008 ist ihre Zahl auf 376.000 gefallen, ein dramatischer Einbruch mit wenigen Anzeichen einer Stabilisierung. Hinzu kommt eine ungünstige Altersstruktur. Mehr als die Hälfte aller Forscher ist älter als 50 Jahre und ein Viertel über dem männlichen Renteneintrittsalter von 60 Jahren. Besonders hoch ist das Durchschnittsalter in der Akademie der Wissenschaften, ein Drittel der Mitarbeiter ist hier im Rentenalter.

Eine positive Entwicklung in den letzten Jahren ist jedoch der Zuwachs bei Forschern unter 30 Jahren. Ihr Anteil stieg von knapp 11 % im Jahre 2000 auf 18 % und unter Einbeziehung des Hochschulsektors sogar auf fast 20 %. Frauen stellen einen Anteil von 42 % an allen Forschern, unter jenen mit Dokortitel jedoch nur 22 %. Insgesamt wird die russische Wissenschaft so von älteren, männlichen Wissenschaftlern dominiert und Autoritäts- und Patronagebeziehungen sind weit verbreitet.

Kulturelle Faktoren machen verständlich, warum talentierte junge Wissenschaftler, wie die zwei kürzlich ausgezeichneten Physik-Nobelpreisträger Konstantin Novoselov und Andre Geim, es häufig vorziehen, im Ausland zu arbeiten. In Geims Worten verfügt Russland »weder über die Ausstattungen noch Voraussetzungen« und es herrscht ein inakzeptables »Niveau an Bürokratie, Korruption und Idiokratie« (zitiert nach Moscow Times vom 21.10.2010).

Warum ist das Ausmaß der Innovationen so begrenzt? Einen Teil der Antwort liefert das institutionelle und kulturelle Erbe der Planwirtschaft. Es gibt jedoch noch mehr Erklärungsfaktoren. Die Struktur der von der Rohstoffproduktion geprägten russischen Wirtschaft ist dynamischen Innovationprozessen nicht förderlich, da die Nachfrage nach neuen Technologien und Gütern nicht groß genug ist und sich die Wirtschaft auf einen beschränkten Aktionsbereich konzentriert. Zusätzlich verschärft wird die Situation durch einen schwach entwickelten Wettbewerb, der durch die Wirtschaftsstruktur deutlich beeinflusst wird. So ergibt sich ein Teufelskreis: Für die erforderliche Diversifizierung der Wirtschaft benötigt Russland Innovationen, wie auch die staatliche Führung einsieht. Die Voraussetzung für Innovationen ist jedoch wiederum eine wettbewerbsfähige und diversifizierte Wirtschaft.

Skolkowo als Zukunftsprojekt

Wie kann die Entwicklung Skolkowos dabei helfen, diese ungünstige Situation zu verändern? Skolkowo wird eine privilegierte Insel innovativer Aktivitäten sein, die nach eigenen Regeln arbeiten wird. In den ersten Jahren wird sie allein durch den Präsidenten und sein Modernisierungsteam gelenkt. Die Hoffnung scheint zu sein, dass Skolkowo ein Musterbeispiel wird, das über seine Ausstrahlung mit der Zeit die Innovationsmöglichkeiten der Wirtschaft im Allgemeinen fördern wird. Dies ist jedoch nicht das erste Mal, dass »Städte der Zukunft« in Russland errichtet werden, in der Hoffnung, diese würden eine beschleunigte wissenschaftliche und technologische Entwicklung garantieren. Beispiele sind die geschlossenen Städte der Atomforschung wie Arzamas, das Forschungstalente zusammenbrachte um die Atombombe zu entwickeln, sowie die »Wissenschaftsstädte« Dubna,

Troitsk und Obninsk in der Region Moskau, Akademgorodok in Nowosibirsk und Selenograd in der Nähe Moskaus, Heimat der sowjetischen Mikroelektronik.

Nicht verwunderlich ist die geringe Begeisterung einiger der bestehenden Wissenschaftsstädte für Skolkowo, da sie nicht ohne Grund befürchten, an Ressourcen und Status zu verlieren. Denn im Entwurf für den föderalen Staatshaushalt 2011 sind die Zuwendungen für die bestehenden Wissenschaftsstädte um 22 % gekürzt worden. Obwohl in ihrer Startphase privilegiert, hatten diese Zentren nur eine geringe Ausstrahlung auf Wirtschaft und Gesellschaft. Sie alterten und verloren im Laufe der Zeit unvermeidbar an Dynamik, weshalb sie von Medwedew nicht berücksichtigt wurden, als er entschied, ein neues Innovationszentrum zu gründen.

Skolkowo kann jedoch auch in anderer Weise verstanden werden, nämlich als ein *Symbol* der Moderne, ein Versuch des Tandems Putin-Medwedew, Russland in die Reihe der wirklich modernen und innovativen Länder einzugliedern. Bezeichnend hierfür ist eine Darstellung auf der Homepage der Skolkowo-Stiftung, die die »Technikstädte« der Welt, in den USA, Großbritannien, Finnland, Frankreich, Japan und Korea abbildet. Die Nachricht ist eindeutig: Russland wird mit Skolkowo Teil dieser Elite werden.

Die Kosten von Skolkowo werden langsam offensichtlich. Dem Haushaltsentwurf für 2011 zufolge wird Skolkowo 15 Mrd. Rubel (ca. € 350 Mio.) erhalten, eine bedeutende Summe, vergleichbar mit fast der Hälfte der Zuwendungen für die Russische Akademie der Wissenschaften. Gekürzt wird hingegen die reale Finanzierung von RFFI, RFGN und dem sogenannten »Bortnik-Fond« zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung in kleinen Unternehmen, der allgemein als effektiv angesehen wird.

Ausblick

Pekka Sutela hat sicherlich recht: aktuelle Priorität sollte weniger die Innovation genießen als vielmehr die Imita-

tion (siehe dazu z. B. seinen Beitrag in den *Russland-Analysen* Nr. 156 <http://www.laender-analysen.de/russland/pdf/Russlandanalysen156.pdf>). Das Projekt Skolkowo selbst kann als ein Beispiel für Imitation betrachtet werden, was darauf hinweist, dass dieser Weg nicht ausgeschlossen ist.

Neben der Imitation sind auch Investitionen von zentraler Bedeutung, vor allem private, da sich die staatlichen als ineffizient erwiesen haben. Im Vergleich zu vielen Schwellenländern mit gesunden Wachstumsraten ist der Anteil des BIP, der für Investitionen ausgegeben wird, in Russland relativ gering und die Finanzintermediation, die Vermittlung zwischen Kapitalnachfrage und -angebot, unterentwickelt. Bei der Modernisierung des Industriestandortes bestehen große Möglichkeiten durch den Import bereits im Ausland entwickelter Technologien und der Förderung von ausländischen Direktinvestitionen. Dies wird die Herstellung von moderneren, qualitativ hochwertigeren und wettbewerbsfähigen Produkten ermöglichen. Die Erfahrung anderer Schwellenländer verdeutlicht, dass diese Maßnahmen den Wettbewerb fördern, Innovationsprozesse ankurbeln und die Nachfrage nach Innovationen erhöhen. Mit der Zeit wird dies die Diversifizierung der Wirtschaft unterstützen.

Es bestehen jedoch auch reale Möglichkeiten der rohstoffbasierten Sektoren, in der Wertschöpfungskette aufzusteigen – ein potenzieller Wettbewerbsvorteil des rohstoffreichen Russlands. Währenddessen kann das R&D-System modernisiert, das Potenzial der Universitäten ausgebaut, der Sektor der Kleinunternehmer gefördert und die wesentlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um mit der Zeit ein wirkliches Nationales Innovationssystem zu entwickeln.

Mit Skolkowo sehen wir in Russland nicht zum ersten Mal den Versuch, einen großen Sprung nach vorne zu machen, um einen Entwicklungsrückstand durch »außerordentliche« Mittel zu verkleinern. Wie auch bei vorherigen Versuchen ist der Erfolg wahrscheinlich flüchtig und die Kosten könnten sich als hoch erweisen.

Übersetzung aus dem Englischen: Christoph Laug

Über den Autor:

Julian Cooper ist Professor für Wirtschaftswissenschaften am Zentrum für Russland- und Osteuropastudien der Universität Birmingham, UK. Zudem ist er Co-Direktor des Centre for East European Language Based Area Studies, ein Netzwerk englischer Universitäten an der School of Slavonic and East European Studies am University College London (SSEES-UCL), Birmingham und Oxford.

Lesetipps

- Dezhina, I.G. and Saltykov, B.G. (2005), 'The National Innovation System in the Making and the Development of Small Business in Russia', *Studies on Russian Economic Development*, 16, 2:184–190
- Radosevic, Slavo (2003), 'Patterns of preservation, restructuring and survival: science and technology policy in Russia in the post-Soviet Era', *Research Policy*, vol. 32, pp.1105–1124.
- Standardwerk zur sowjetischen Forschung und Entwicklung: Zaleski, E.; Kozlowski, J.P.; Wienert, H.; Davies, R.W.; Berry, M.J.; and Amann, R. (1969), *Science Policy in the USSR*, OECD, Paris.
- Homepage des Fonds zur Entwicklung des Innovationszentrums »Skolkowo«: <http://www.i-gorod.com/future>