

## Modernisierung und Innovation in Rußland: Probleme und Lösungswege

Lysenko, Viktor

Veröffentlichungsversion / Published Version

Forschungsbericht / research report

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lysenko, V. (1997). *Modernisierung und Innovation in Rußland: Probleme und Lösungswege*. (Aktuelle Analysen / BIOst, 20/1997). Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-46909>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

## **Modernisierung und Innovation in Rußland**

### **Probleme und Lösungswege**

#### **Zusammenfassung**

Unter Innovationsprozeß wird das Schaffen eines neuen Erzeugnisses, neuer Techniken oder die Entwicklung einer neuen Idee vom Moment der Erfindung bis zum Moment der Einführung in die Praxis verstanden. In der Regel geht es um die Einführung technischer Erfindungen in die Produktion.

Formal existieren heute in Rußland alle notwendigen, darunter auch marktwirtschaftlichen Bestandteile der Innovationssphäre: Es gibt verschiedene Unternehmensformen. Es gibt ein technisch-wissenschaftliches Potential, einen Kapitalmarkt als Finanzplatz des Staates, der Banken und der Privatpersonen sowie ein System innovativen Wettbewerbs und der Staatsförderung von Vorrangprojekten. Nichtsdestoweniger funktioniert der Innovationsmechanismus in Rußland nicht. Das Problem besteht darin, daß sich alle wichtigen Teile des Prozesses in einer tiefen Krise befinden, die wegen mangelhafter Finanzierung und fehlender Voraussetzungen für das Funktionieren dieser Sphäre in der Marktwirtschaft entstanden ist.

Diese Analyse ist ein Versuch, auf der Basis des heutigen Informationsstands zwei Probleme des Innovationsprozesses in Rußland zu analysieren: den heutigen Zustand des technisch-wissenschaftlichen Potentials und die Marktbedingungen des Innovationsprozesses.

#### **Der heutige Zustand des technisch-wissenschaftlichen Potentials**

Unter dem Begriff des technisch-wissenschaftlichen Potentials ist der Zustand der Grundlagen- und der angewandten Forschung, der Experimentier- und Konstruktionsarbeiten, der Technik und Technologie, der Konkurrenzfähigkeit der Industrieproduktion sowie der Lizenz- und Patentarbeit zu verstehen.

#### **Forschung und Entwicklung**

Forschung und Entwicklung stehen auf der ersten Stufe des Innovationsprozesses, weil sie den "Rohstoff" für alle anderen Bestandteile des technisch-wissenschaftlichen Potentials liefern. Die Organisationsformen der Forschung in Rußland sind seit den 30er Jahren unverändert geblieben und umfassen die Grundlagenforschung (an der Akademie der Wissenschaften und den Hochschulen) und die angewandte Forschung in den Forschungsinstituten der Industriezweige.

Experten kritisieren, daß sich die Finanzierung der Sach- und Anlageinvestitionen der russischen Akademie der Wissenschaften seit 1992 um das 15- bis 20fache verringert haben, während die realen Gehälter der Wissenschaftler um das 4- bis 5fache gesunken seien.<sup>1</sup> Die Erneuerung der Labor- und Expeditionsausrüstung ist praktisch eingestellt worden. Die Ausstattung der wissenschaftlichen Institutionen mit modernen Computern ist um mindestens das 100fache geringer als in den westlichen Industrieländern. Um mehr als das 10fache ist die Informationsversorgung der russischen Wissenschaft reduziert worden. Der Grund: Es gibt kein Geld für wissenschaftliche Bücher und Zeitschriften, für Seminare und Konferenzen. Die russischen Forschungsorganisationen haben 40-70% ihrer wissenschaftlichen Mitarbeiter, darunter viel fachlich ausgebildeten Nachwuchs, verloren.<sup>2</sup>

Man kann nicht sagen, daß es keine Versuche gegeben hätte, die Grundlagenforschung zu retten. Vor zwei Jahren wurde die "Assoziation der staatlichen Forschungszentren" geschaffen, zu der 61 führende Institute des Landes gehörten, und zwar die, deren Finanzierung prioritäre Verpflichtung der Regierung war. Aber sogar diese Institute haben das Jahr 1996 nur mit großen Schwierigkeiten überstanden: Ihre Schulden für Stromkosten und kommunale Dienstleistungen betrugen zum Ende des Jahres 500 Mrd. Rbl, für Gehälter 170 Mrd. Rbl. Um den Forschungsinstituten zu helfen, schlug der russische "Verband der Industriellen und Unternehmer" der Regierung vor, das Steuersystem für die Forschungsinstitute und Hochschulen abzuändern und sie vom Großteil der Steuern zu befreien.<sup>3</sup>

Natürlich gibt es eine Menge von Problemen innerhalb der Forschung. Noch sind nicht alle Institute zum Prinzip der Wettbewerbsfinanzierung übergegangen, wie es weltweit üblich ist. Unter den neuen Bedingungen sollte eine Attestierung der Arbeitsplätze durchgeführt wie auch ein Informations- und Entlohnungssystem für die Urheber von Innovationsideen geschaffen werden.<sup>4</sup> Aber vor dem Hintergrund der knappen Finanzmittel spielen diese Fragen eine untergeordnete Rolle.

Bekanntlich entwickelt sich die Wissenschaft in den Ländern erfolgreich, in denen ihre Finanzierung nicht weniger als 2% des BIP beträgt. In Israel macht dieser Anteil 3,5%, in Japan 3,1%, in den USA 2,7%, in Rußland 0,3% aus.<sup>5</sup> Dies ist um so erstaunlicher, als in der UdSSR 1980-1987 dafür 4,8-5,0% des BIP ausgegeben wurden.<sup>6</sup>

Die Beamten des russischen Finanzministeriums erklären diese Situation in der Wissenschaft mit den Schwierigkeiten, die das Land im Moment erlebt, und mit dem Mangel an Finanzmitteln. Diese Erklärungen können stark angezweifelt werden. Ein Zitat aus dem Aufruf der russischen Wissenschaftler an die russische Regierung: "Gigantische Geldsummen, die das Mehrfache des Budgets der russischen Akademie der Wissenschaften ausmachen, wurden für die Vernichtung und dann für den Wiederaufbau Grosnys, für die Durchführung verschiedener Wahlkampagnen und den Unterhalt der stark anwachsenden Verwaltungsstrukturen sowohl auf Staatsebene als auch auf Regionalebene ausgegeben."<sup>7</sup> Es sieht so aus, als ob das Land Geld hätte, aber im bestehenden Prioritätensystem wird dieses Geld für andere Zwecke als für die Wissenschaft ausgegeben.

Im Laufe der letzten zehn Jahre wurden die Ausgaben für Experimentier- und Konstruktionsarbeiten um das 15- bis 18fache reduziert.<sup>8</sup> Dieser Teil des technisch-wissenschaftlichen Potentials ist eng mit der Industrie verbunden und bekommt die Folgen der Wettbewerbsschwäche der meisten russischen Industriezweige zu spüren. Es gibt zahlreiche Konstruktionsbüros, Projektierungsinstitute und

<sup>1</sup> A. Vol'skij, Ne budet mogučej nauki – ne budet i mogučej Rossii, Rossijskaja gazeta, 15.1.1997, S. 3.

<sup>2</sup> Ebenda, S. 3.

<sup>3</sup> Ebenda, S. 3.

<sup>4</sup> V. Fridljanov/M. Maruškina, Integracija innovacionnoj sfery, konomist, 2, 1997, S. 20-21.

<sup>5</sup> Es ist anzumerken, daß im neuen (1997) Budget für die Wissenschaft schon 2,67% des BIP vorgesehen sind. A. Vol'skij, a.a.O., S. 3.

<sup>6</sup> I. Gundarov, Uspechi razvitija feodalizma v Rossii, Nezavisimaja gazeta, 22.11.1996, S. 5. Es sei bemerkt, daß das Verschwinden des Teils der Wissenschaft, der die kommunistische Macht ideologisch betreute und auf Marxismus-Leninismus basierte, zu begrüßen ist.

<sup>7</sup> A. Vol'skij, a.a.O., S. 3.

<sup>8</sup> L. Makarevič, Vlast' zakrepljaet process razvala proizvodstva, Finansovye izvestija, 11.2.1997, S. II.

Experimentalabteilungen bei den großen Betrieben. Sie werden unnötig, weil die hochtechnologisierten Industriebetriebe ihr Produktionssortiment stark "primitiviert" haben, um auf dem offenen Markt zu überleben. Zum Beispiel hat im Gebiet Nowosibirsk ein Präzisionsmeßgerätebetrieb begonnen, Gartengeräte zu produzieren, ein Transistorwerk stellt Flaschen her, ein Betrieb der Funkindustrie produziert Baustoffe.<sup>9</sup> Es ist offensichtlich, daß unter diesen Umständen keine großen Forschungsabteilungen und Konstruktionsbüros gebraucht werden. Der Verzicht der Betriebe auf Experimentier- und Konstruktionsarbeiten bedeutet den Verzicht auf den Innovationsprozeß als Ganzen.

In einer schwierigen Situation befindet sich auch die Patent- und Lizenzarbeit. Die Zahl der Patentanmeldungen hat sich in Rußland 1987-1994 um das 8fache verringert: von 180.500 auf 23.000.<sup>10</sup> In der ehemaligen UdSSR nahm der Staat daraus mehr als 500 Mio. US-\$ ein – bei Ausgaben von 4-5 Mio. US-\$.<sup>11</sup>

### **Technik und Technologie**

Der Maschinenbau gilt in der modernen Wirtschaft als Basis der wirtschaftlichen, technologischen und politischen Unabhängigkeit eines Landes. Die Konkurrenzfähigkeit der Produktion auf dem Weltmarkt hängt in großem Maße vom Entwicklungsniveau des Maschinenbaus ab. In den 80er Jahren belegte Rußland den fünften Platz unter den Industrieländern in der Herstellung von Metallbearbeitungsmaschinen, heute beträgt der Rückstand zum durchschnittlichen Weltniveau in diesem Bereich das 2,5fache. Der Anteil Rußlands an der weltweiten Werkzeugmaschinenproduktion machte 1995 0,78% (9.858 Stück) aus. Die Zahl der programmgesteuerten Werkzeugmaschinen hat sich 1990-1995 von 16.700 auf 230 Stück verringert.<sup>12</sup>

1990 betrug der Anteil der Maschinenbauproduktion am russischen Export 17,5%, 1992 8,8% und Anfang 1996 4,7%.<sup>13</sup> Gleichzeitig wuchs der Export von Rohstoffen stark, wodurch sich die Exportstruktur des Landes der von Entwicklungsländern annäherte. 1995 betrug die Herstellung konkurrenzfähiger Waren in der russischen Wirtschaft im Vergleich zu 1990 (in %):<sup>14</sup>

Walzgutarten	71
automatische Taktstraßen	9
Schmiedepressen	11
Werkzeugmaschinen	24
darunter numerisch gesteuerte	3
Turbinen	50
Traktoren	10
Lastwagen	13

Die Reduzierung der Maschinenbauproduktion wird folglich von einem Rückgang der Qualitätsparameter der Erzeugnisse begleitet. Diese Situation ist kein Zufall. Heute gibt der Staat für die Industriepolitik weniger als 1% des BIP aus, während nach Expertenschätzungen dieser Anteil nicht weniger als 3-3,5% des BIP betragen sollte.<sup>15</sup>

Alle Staatsprogramme für die Umstrukturierung der russischen Wirtschaft, z.B. das Programm zur Unterstützung der nationalen technischen Basis, das Konversionsprogramm usw. sind an mangelhafter

<sup>9</sup> N. Kravčenko u.a., Monitoring povedenija promyšlennogo predprijatija kak sub"jekta perechodnoj konomiki, Novosibirsk 1996, S. 15.

<sup>10</sup> L. Makarevič, a.a.O.

<sup>11</sup> Ebenda.

<sup>12</sup> A. Gorodeckij/B. Mil'ner, Model' tehnologičeskoj otstalosti, Nezavisimaja gazeta, 23.10.1996, S. 4.

<sup>13</sup> Ebenda.

<sup>14</sup> I. Gundarov, a.a.O.

<sup>15</sup> E. Pis'mennaja, Pravitel'stvo delaet stavku na tehnologičeskij ryvok, Finansovye izvestija, 19.12.1996, S. II.

Finanzierung gescheitert. Für diese Ziele wurden 1996 nur 5% der notwendigen Mittel aufgebracht.<sup>16</sup> Einige Programme, z.B. das Konversionsprogramm, sind schon längst überaltert und müßten überarbeitet werden.

Als Beispiel kann die Elektronikindustrie dienen. 1994 wurde ein Staatsprogramm für die Entwicklung der Elektronikbranche bis zum Jahre 2000 erarbeitet und verabschiedet. Es wurde angenommen, daß an der Realisierung des Programms 424 Betriebe und Institutionen aus Industrie und Wirtschaft mit einer Gesamtbeschäftigtenzahl von 420.000 teilnehmen würden. Es war geplant, daß der Umfang der jährlichen Investitionen für Forschung und Entwicklung allein aus dem Staatshaushalt 1,2-1,5 Mrd. US-\$ betragen sollte. Es wurde angenommen, daß die gleiche Geldsumme aus nicht staatlichen Mitteln aufgebracht werden könnte. Diese Initiative war nichts Besonderes: Solche Programme existieren heute in den USA (6 Programme), Japan (3), Südkorea (3), Europa (2) und China (1). Der Umfang der Geldmittel jedoch, die für jedes dieser Programme gewährt wurden, war um das 4- bis 5fache größer als im Falle Rußlands.<sup>17</sup> In Wirklichkeit wurde das Programm nur zu 10-12% der geplanten Mittel von der Regierung finanziert. Das Resultat: Das Produktionsniveau der Elektronikindustrie Rußlands machte Ende 1996 nur 15% des Niveaus von 1990 aus. Die geplanten Jahresinvestitionen in diesem Zweig betragen nur 150 Mio. US-\$, was aus heutiger Sicht sehr bescheiden ist. Derzeit gibt es in Rußland lediglich zwei funktionierende Betriebe der Elektronikindustrie.<sup>18</sup>

Es gibt aber auch Industriezweige, die in der Lage sind, konkurrenzfähige Produkte auf der Basis modernster Technologien herzustellen. Das sind die Raumfahrt- und Atomindustrie, der militärisch-industrielle Komplex, einige Branchen des Maschinen- und Gerätebaus, die Quantenelektronik, die Lasertechnik, die Biotechnologie usw. Eine Weiterentwicklung dieser Branchen würde der Entwicklung von Kooperationsbetrieben und Lieferanten einen starken Auftrieb geben. Nach Schätzungen russischer Experten ist es im militärisch-industriellen Komplex derzeit möglich, bis zu 30 große Wirtschaftsvereinigungen zu gründen, was die Wirtschaft vieler Regionen und Städte Rußlands aktivieren würde.<sup>19</sup> Außerdem könnten diese Vereinigungen im Mittelpunkt des Innovationsprozesses im Land stehen.

### **Die Marktbedingungen des Innovationsprozesses**

Der Übergang zur zweiten Etappe der Wirtschaftsreform und die radikale Erneuerung des Regierungskabinetts hat die Hoffnung geweckt, das Problem des russischen technisch-wissenschaftlichen Potentials würde gelöst. Aber die Wiederherstellung des technisch-wissenschaftlichen Potentials allein reicht für das Funktionieren des Innovationsprozesses nicht aus. Es müssen einige besondere Probleme gelöst werden, die mit Innovationen in einer Marktwirtschaft verbunden sind. Kurz gesagt, der Innovationsprozeß muß sich an die Marktwirtschaft adaptieren.

Zu den wichtigsten Bedingungen, die Innovationen auf dem Markt bestimmen, können folgende gezählt werden:

1. Heranziehung von Privatkapital zum Innovationsprozeß;
2. Herausbildung eines Innovationsmarkts;
3. effiziente Leitung des Innovationsprozesses.

Es ist klar, daß der Staat nicht in der Lage ist, den gesamten Innovationsprozeß im Land zu finanzieren, wie es in der sowjetischen Zeit der Fall war. Im heutigen Rußland ist es aber ein großes Problem, Privatkapital für den Innovationsprozeß zu akkumulieren. Investitionskapital gilt in der ganzen Welt als Risikokapital. Um den Risikofaktor zu mindern, existieren in den Industrieländern

<sup>16</sup> L. Makarevič, a.a.O.

<sup>17</sup> S. Sulakšin/A. Ušakov, Rossijskaja lekttronika zamerla u poslednej čerty, Finansovye izvestija, 13.2.1997, S. II.

<sup>18</sup> Ebenda.

<sup>19</sup> L. Makarevič, a.a.O.

sogenannte Venture-Firmen, die das akkumulierte Kapital in verschiedene Projekte und Industriezweige investieren. Die Reduzierung des Risikos erreicht man dadurch, daß in viele Innovationsprojekte investiert wird. Zur Zeit gibt es in Rußland solche Firmen leider nicht.

Insgesamt wird heute das russische Privatkapital wegen des hohen Risikos sehr ungern in den Produktionsbereich investiert. Es steckt in hochprofitablen staatlichen Wertpapieren oder wird ins Ausland ausgeführt. Außerdem ist zur Zeit der Nachfrage-Technologie-Zyklus wegen des obengenannten primitiven

Produktionssortiments der Industrie stark verkürzt; man braucht keine Innovationen, wenn der technisch-wissenschaftliche Fortschritt stillsteht.

Unter diesen Umständen ist es kaum möglich, Privatkapital direkt für die Finanzierung des Innovationsprozesses zu gewinnen. Dies wäre denkbar, wenn der Staat als Garant auftreten würde. Aber bei einem Staatshaushalt, der mehrmonatige Rückstände bei der Löhne- und Gehälterausszahlung zuläßt, ist diese Beteiligung kaum wahrscheinlich. Einige Hoffnungen weckt die Gründung von Finanz-Industrie-Gruppen in der russischen Wirtschaft, die in der Lage wären, Finanzmittel für den Innovationsprozeß zu akkumulieren.

Die russischen Geschäftsleute und die Institutionen, die mit dem Innovationsprozeß beschäftigt sind, müssen ein besonderes Informationsumfeld schaffen, um die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zu organisieren. Dem Land fehlt ein Informationssystem, das Angaben über die fortlaufenden Forschungen, vollendeten Projekte und kommerziell zu nutzenden Ideen akkumuliert. Es gibt schon ein solches System (STN), das drei große technisch-wissenschaftliche Zentren der USA, Japan und Deutschlands vereinigt und staatlich finanziert.<sup>20</sup> Aber Rußland ist an diesem System leider nicht beteiligt. Die gesamte Information über den Innovationsprozeß ist in bestimmten Staats- und Privatstrukturen Rußlands konzentriert, die sie als vertraulich behandeln. Experten meinen, daß es heute in Rußland eine einzige annehmbare Lösung dieses Problems gebe: einen Innovationsmarkt im Rahmen der privaten kommerziellen Computernetze zu schaffen. Technisch bedeutet das die Bildung einer Datenbank, in der alle Innovationsprojekte systematisiert werden. Aber das Schaffen eines solchen Systems macht staatlich organisierte Datenbanken (z.B. über Zukunftstechnologien) nicht überflüssig.

Eine effektive Leitung des Innovationsprozesses ist damit verbunden, daß eine Gruppe von Innovationsmanagern entsteht, die professionell arbeiten und ein Praktikum im Ausland absolviert haben. Diese Gruppe könnte ein hohes Niveau der Verwaltungskultur des Innovationsprozesses garantieren. Die Lösung dieses Problems ist auch mit erheblichen Investitionen verbunden.

Experten weisen darauf hin, daß es wichtig ist, die Erfahrungen ausländischer Firmen bei der Suche nach Innovationsverträgen zu benutzen. Es gibt eine solche Organisation, und zwar die "International Project Management Association", die eine große Anzahl von Firmen umfaßt, die in der Dritten Welt Projekte realisiert haben. Für diese Firmen ist nach Meinung russischer Experten der russische Markt eine "Goldgrube".<sup>21</sup> In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Zusammenarbeit mit dieser Assoziation voranzutreiben.

Viktor Lysenko

Redaktion: Ognian Hishow/Olga Löwen

<sup>20</sup> V. Fridljanov/M. Maruškina, a.a.O., S. 21.

<sup>21</sup> V. Fridljanov/M. Maruškina, a.a.O., S. 26.

Die Meinungen, die in den vom BUNDESINSTITUT FÜR OSTWISSENSCHAFTLICHE UND INTERNATIONALE STUDIEN herausgegebenen Veröffentlichungen geäußert werden, geben ausschließlich die Auffassung der Autoren wieder.

© 1997 by Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien, Köln

Abdruck und sonstige publizistische Nutzung - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet.

Belegexemplare erwünscht.

Bundesinstitut für ostwissenschaftliche und internationale Studien, Lindenbornstr. 22, D-50823 Köln,  
Telefon 0221/5747-0, Telefax 0221/5747-110; Internet: <http://www.uni-koeln.de/extern/biost>