

Prof. Dr.-Ing. habil. Dagmar Schipanski

Vortrag zum Thema „Innovations-Management – Erfahrungen aus Deutschland“ an der Staatlichen Universität Irkutsk am 27. September 2010-09-15

Zuerst bedanke ich mich herzlich für die Einladung der Konrad-Adenauer-Stiftung, hier bei Ihnen in Irkutsk einen Vortrag halten zu dürfen. Ich habe Sibirien viele Male besucht, weil ich im Institut für Halbleiter der Akademie der Wissenschaften in Novosibirsk oft Messungen für gemeinsame Forschungsvorhaben zwischen der Technischen Universität Ilmenau und dem Akademie Institut durchgeführt habe. So habe ich Sibirien kennen- und lieben gelernt, jedoch ist das mein erster Besuch an Ihrer Universität und ich bin beeindruckt von der Entwicklung, die Sie in den letzten Jahren genommen haben. Dazu gratuliere ich Ihnen sehr herzlich, denn ich weiß, dass eine solche Entwicklung fern ab von Ihren europäischen Metropolen St. Petersburg und Moskau oftmals mit Schwierigkeiten verbunden ist, allein auf Grund der großen Entfernungen in Ihrem Land.

Mein Vortrag zu „Innovations-Management“ soll Ihnen Erfahrungen darlegen aus einem Land, in dem Entfernungen kein Problem darstellen, aber es gibt auch Hindernisse, um Innovationen erfolgreich durchzusetzen.

Lassen Sie uns ins vorige Jahrhundert zurückschauen:
Drei deutsche Ingenieure (Jo Engl, Joseph Massolle und Hans Vogt) haben mit ihrem Lichttonverfahren die technischen Grundlagen für den Tonfilm geschaffen.

Als 1922 in Berlin ihr erster Tonfilm ins Kino kam, stieß er allerdings auf heftigsten Widerstand. Kritiker befürchteten einen Niedergang der Schauspielkunst und die Gewerkschaften den Verlust von Arbeitsplätzen, also den Verlust von Arbeitsplätzen der Orchestermusiker, die Kinovorführungen begleiteten.

Auf Plakaten stand in jener Zeit zu lesen: „Der Tonfilm verdirbt Gehör und Augen“ oder „Der Tonfilm wirkt Nerven zerrüttend!“ Also schon damals die weit verbreitete Skepsis in Deutschland jeglicher Neuerung gegenüber.

Heute können wir über diese Argumente schmunzeln, wenn wir nur an das vollendete Fernsehen unserer Tage denken. Aber die Kritik am Tonfilm hatte weit reichende Folgen. Die deutsche Industrie verschlief eine potenzialreiche Entwicklung und wie so häufig kam die deutsche Erfindung erst über den Umweg Amerika als durchschlagendes Erfolgsmodell zurück.

Das ist nun 90 Jahre her. Der Tonfilm ist längst etabliert und die moderne Technologie um Lichtjahre der deutschen Erfindung von

damals voraus. Aber eine Schwerfälligkeit im Umgang mit Innovationen und im Erfassen von deren Tragweite die haftet Deutschland noch immer an. Moderne Beispiele für deutsche Erfindungen, die sich im Ausland zuerst durchsetzen, sind das Fax und der Transrapid und moderne Atomkraftwerke.

Unser Land hat aber nicht nur mit der eigenen Schwerfälligkeit zu kämpfen. Wir müssen uns auch im internationalen Standortwettbewerb gegen andere, agilere Nationen behaupten. Heute ist Wissen global verfügbar, Kapital ist nicht an Standorte gebunden, die Planung und Errichtung von Produktionsstätten gehorcht neuen Entscheidungskriterien. Der Zugang zu Wissen und die Verfügbarkeit gut ausgebildeter Fachkräfte wird zum Zünglein an der Waage: Das entscheidet den internationalen Standortwettbewerb, nicht die nationalen Grenzen, die sich über Jahrhunderte entwickelt haben. Hier wird Innovationsmanagement zum entscheidenden Faktor!

Wir leben in der Wissensgesellschaft, täglich entsteht Neues, täglich wird Neues entdeckt!

- Alle 5-7 Jahre verdoppelt sich das weltweit verfügbare Wissen.
- Jeden Tag erscheinen mehr als 20.000 wissenschaftliche Veröffentlichungen.

- Es arbeiten zurzeit so viele Wissenschaftler auf der Welt wie die Anzahl der Wissenschaftler der letzten 2.000 Jahre zusammengenommen.
- Wissen ist weltweit verfügbar und abrufbar im Internet. Die Raum-Zeit-Dimension ist damit aufgelöst.

Wissen ist unsere wichtigste Ressource geworden und damit von zentraler Bedeutung für die Entwicklung jedes Gemeinwesens und jedes Staates. Das belegt nicht zuletzt die Tatsache, dass das wirtschaftliche Wachstum in den vergangenen fünf Jahrzehnten zu einem ganz entscheidenden Teil – Experten gehen von wenigstens 50 Prozent aus – auf die Ergebnisse von Wissenschaft und Forschung zurückzuführen ist. Bildung, Wissenschaft und Forschung werden deshalb noch stärker als bisher die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft bestimmen.

„Diejenigen Völker“, so schrieb schon Alexander von Humboldt vor zwei Jahrhunderten, „welche an der allgemeinen industriellen Tätigkeit zurückstehen, werden unausbleiblich in ihrem Wohlstande herabsinken. Sie werden es umso mehr, wenn benachbarte Staaten, in denen Wissenschaft und industrielle Künste in regem Wechselverkehr miteinander stehen, wie in erneuerten Jugendkraft vorwärts schreiten.“

An dieser Einschätzung Humboldts hat sich nicht Entscheidendes geändert. Heute gilt wie damals: Wissenschaft und Forschung bestimmen das Wohlergehen einer jeden Gesellschaft. Sie sind der Motor für den Erhalt und die Fortentwicklung unseres Lebensstandards. Das gilt für Deutschland und das gilt auch für Russland.

Mehr noch: Wissenschaftliche Erkenntnisse werden immer grundlegender für die Existenz der Gesellschaften. Ökologische Herausforderungen, der Klimawandel, der Verbrauch unserer natürlichen, in endlichem Maß vorhandenen Ressourcen, unsere Mobilität, unser Wachstum der Städte, die Energieversorgung, auch die Probleme der Arbeitslosigkeit können nur mit Wissenschaft und Forschung im gesamtgesellschaftlichen Zusammenhang gelöst werden.

So abhängig wir von wissenschaftlichen Innovationen auch sind, so wenig können wir sie vollständig einplanen. Neues entsteht zum Teil durch Zufall, durch Intuition, durch unerwartete Neugier!

Galilei konnte nicht planen, die Jupitermonde zu sehen, der Arzt Fleming nicht, das Penicillin zu entdecken. Wissenschaftliche Innovationen sind nicht in allen Einzelheiten vorhersehbar. Die Ergebnisse der Stammzellforschung sind nicht planbar und vorhersehbar, aber die Richtung der Forschung, die Ethik des

Heilens kann angegeben werden. Forschung ist ja eben der Blick in das Unbekannte, in die Rätsel unserer Welt.

Wissenschaftliche Ergebnisse können wir auch mit hohem materiellem Einsatz nicht erzwingen. Aber wir können die Bedingungen für das Entstehen von Innovationen beeinflussen. Hier sehe ich die Möglichkeiten der Politik und darüber möchte ich heute mit Ihnen sprechen. Mir geht es um die Grundlage für jede Wirtschaftspolitik, die auf Innovationen setzt, nämlich um die Bildung und untrennbar damit verbunden die Wissenschaft.

Dass heißt, Voraussetzung für Innovationen, die die Wirtschaft beleben sollen, ist eine gute Infrastruktur der Forschung mit Forschungsinstituten, Universitäten und Hochschulen und selbstverständlich eine gute Bildung in der Schule. Hier stehen alle Länder der Welt miteinander im Wettbewerb, im Wettbewerb um die besten Geräteausstattungen, um die besten Professoren und die besten Studenten. Aus meinen früheren Erfahrungen weiß ich, dass in Russland immer sehr großer Wert auf gute Ausbildung gelegt wurde. Behalten Sie das bei, das ist Ihre Investition in die Zukunft!

In Deutschland diskutieren wir sehr viel über Schulformen und Bildungsinhalte. Diese Diskussion ist notwendig, weil Deutschland ganz anders strukturiert ist durch den Föderalismus der Länder, die für die Bildung verantwortlich sind. Was aber heute für Innovationen

auf der ganzen Welt gleich wichtig ist, das ist die Vermittlung bestimmter Kompetenzen an Schüler und Studenten

- Analytisches naturwissenschaftliches und technisches Denken
- Fachspezifische Arbeitstechniken
- Logik
- Medienkompetenz

Dabei bedeute Medienkompetenz nicht nur die technische Fähigkeit und Fertigkeit mit dem Computer umzugehen, sondern sie bedeutet, mit der angebotenen Informationsflut umgehen zu können.

„Der Weg von der Mediengesellschaft zur Wissenschaftsgesellschaft ist der Weg von der Information zur Bedeutung, von der Wahrnehmung zum Urteil“, sagt Hubert Markl, der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft. „Wissen macht handlungsfähig. Zuverlässige Informationen sind die Voraussetzung dafür. Aber erst die bedeutungsgerechte Beurteilung erweckt sie zum Leben.“

Ich warne immer davor, dass aus der Informationsflut eine Wissensdürre wird, wenn wir sie nicht beherrschen.

Meine Damen und Herren,

die Wissensgesellschaft verändert sich schnell. Denken Sie an die rasante Entwicklung des Internets und der Computer. Dann bekommt man ein Gespür dafür, was uns erwartet.

Dann weiß man auch, dass Innovationsmanagement Schnelligkeit bedeutet. Dabei sind junge Forscher mit ihren Ideen besonders gefragt. Die Politik muss diese jungen Leute unterstützen, wenn sie Firmen gründen wollen. Ich komme aus dem Teil Deutschlands, der mit Ihnen die sozialistische Erfahrung der Planwirtschaft teilt, unsere Industrie ist 1992 vollständig zusammengebrochen, weil wir nicht konkurrenzfähig waren mit unseren veralteten Produkten, hohen Produktionskosten und mangelhaften Design. Also haben wir 1992 auf neue Produkte in der Software-Technologie der Biotechnologie, der Nanotechnologie und der Informationstechnologie gesetzt, aber auch unsere weltweit bekannten Fähigkeiten im Maschinenbau innovativ mit Elektronik verknüpft.

Dabei zeigte sich, dass viele Forscher gute Ideen, ja hervorragendes Neues entwickelt hatten, aber es fehlte am Wissen um die Herstellung in Massenproduktionen, es fehlte betriebswirtschaftliches Wissen, rechtliche Regelungen waren nicht hinreichend bekannt und es fehlte an Eigenkapital.

So haben wir an den Universitäten „Gründungsteams“ gebildet, in denen Naturwissenschaftler, Ingenieure, Betriebswirtschaftler, Juristen, Steuerberater zusammengearbeitet haben. Dann wurde zur „Idee“ ein Businessplan erarbeitet, was nicht immer einfach war, weil man sich wiederum zu wenig mit dem Markt beschäftigt hat. Ich bin selbst Ingenieur und weiß, wie begeistert man von seiner eigenen Idee sein kann. Dann nimmt man selbstverständlich an, dass es alle anderen auch sind. Aber die verstehen meistens noch nicht einmal das Neue und Einmalige an unserer Idee, also würden sie dafür keine Kopeke ausgeben! Aber wir wollen ja mit der Innovation Geld verdienen!

So haben unsere jungen Wissenschaftler gelernt, ihre Ideen zu erklären, auch um von den Banken Geld zu bekommen, aber auch, um den Markt zu erforschen. Marketing ist ein entscheidender Faktor bei Innovationen, weil wir ja mit Informationen und Produkten überflutet werden.

Die Hochschulen und die Politik haben die jungen Forscher unterstützt mit Geld, aber auch durch die Bereitstellung von Gebäude. Es wurden in ganz Deutschland Technologie- und Gründerzentren errichtet, in denen junge Firmen die ersten Jahre mietfrei arbeiten konnten.

Meine „Heimatuniversität“, die Technische Universität Ilmenau, deren Rektorin ich war, hat rund 100 Existenzgründer seit 1990 begleitet, von denen die meisten heute noch aktive Unternehmer sind. Dabei wurden rund 2000 Arbeitsplätze geschaffen, es sind also kleine Unternehmen, die sich etabliert haben. Vergleicht man das mit „Start ups“ aus den USA, wie beispielsweise das Computerunternehmen „SUN Microsystems“ das 1982 von vier Mitarbeitern der Stanford University Kalifornien gegründet wurde, das heute 35.000 Mitarbeiter und einen Umsatz von mehr als 15 Milliarden Dollar hat, so erkennt man, dass auch das gesamtwirtschaftliche Klima eines Landes entscheidenden Einfluss auf die Innovationsfähigkeit hat.

Um mit solchen Entwicklungen in Wettbewerb treten zu können, brauchen wir eine gesamteuropäische Strategie, in die Sie aus Russland mit einbezogen werden könnten, obwohl ihr „natürlicher“ Partner mehr im asiatischen Raum liegt. Doch bedenken wir, die modernen Kommunikationstechnologien lassen nationale Grenzen und räumliche Entfernungen schwinden, sie fördern Innovation!

Meine Damen und Herren,

Forschung erweiter Horizonte, erschließt uns die Welt neu!
Innovative Ideen müssen aber auch zur Anwendung gebracht werden und dürfen nicht an einem Zuviel an Bürokratie scheitern.

1957 wurde Wernher von Braun, Chef der amerikanischen NASA, gefragt, warum es den Amerikanern erst nach der Sowjetunion gelungen sei, den ersten Satelliten in den Weltraum zu schießen. Seine Antwort: „Bei der Eroberung des Weltraums sind zwei Probleme zu lösen: die Schwerkraft und der Papierkrieg. Mit der Schwerkraft wären wir fertig geworden.“

Auch deutsche Innovatoren kennen diesen Papierkrieg, und ich glaube, auch Ihnen ist er nicht ganz unbekannt! Zuviel Bürokratie bedeutet Sand im Getriebe, bedeutet verlorene Arbeitszeit und verlorene Ideen. Die Politik jeden Landes muss dafür Sorge tragen, dass Wissenschaftler ihre Arbeitszeit nutzen, um neue Ideen zu entwickeln und nicht nur um alte zu verwalten.

Meine Damen und Herren,

Innovatoren haben mit ihren Erfindungen Deutschland immer stark gemacht und verändert. Ihre Ideen sind unser Lebenselixier seit mehr als 200 Jahren. Wir dürfen aber auch nicht verkennen: Viele Ideen haben sich nur gegen heftige Widerstände durchgesetzt. Remember Sie sich an das eingangs von mir erwähnte Beispiel des Tonfilms, Fax und des Transrapids!

Auch heute kämpft unser Land mit einem gesellschaftlichen Klima, das technische Innovationen mit Skepsis aufnimmt und verhalten umsetzt. Das Überbetonen von Risiken hat uns in den letzten Jahren in unserer technologischen Entwicklung immer wieder gebremst.

Unsere Forschungsergebnisse sind exzellent, wir stehen auch international an der Spitze, besonders mit der Max-Planck-Gesellschaft für Grundlagenforschung, der Fraunhofer-Gesellschaft für Angewandte Forschung und der Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die von der Wissenschaft selbst ohne Einfluss der Politik getragen wird.

Aber in unserer Bevölkerung herrscht eine große Skepsis gegenüber Neuem. Ich glaube, dass hier in Russland, insbesondere unter der Jugend eine große Aufgeschlossenheit gegenüber Forschungsergebnissen auf allen Gebieten herrscht, Sie waren im Sozialismus lange von den internationalen Top-Entwicklungen der Wirtschaft abgeschnitten und freuen sich heute, sich frei entfalten zu können! Das ist Ihr großer Vorteil!

Nutzen Sie diese Chance, sie sichert Ihnen einen Vorsprung in Europa. Es ist Fakt, dass gegenwärtig jene Volkswirtschaften am attraktivsten sind, die eine Kombination aus High-Tech,

Wissenschaft und niedrigen Kosten garantieren können, es werden immer wieder genannt: China, Indien, Osteuropa!

Es ist eine Herausforderung für Europa:

Niedrige Kosten bei hervorragenden technischen Leistungen, die im Weltmaßstab absolut wettbewerbsfähig sind, die Forschung und Entwicklung innovativ aufnehmen!

Lassen Sie mich das an einem einfachen Beispiel deutlich machen: Die Arbeitskosten für einen deutschen Ingenieur liegen bei 80 Euro in der Stunde. Ein Amerikaner kostet ungefähr das Gleiche. Wenn wir in unsere Nachbarländer Schweiz oder Österreich schauen, dann finden wir dort um bis zu 20 bis 30 Prozent niedrigere Kosten. In Rumänien kostet die Stunde bereits deutlich weniger, nämlich nur noch 27 Euro. Das ist übrigens genauso viel wie in Griechenland oder Portugal. Hier sehen Sie Ihren Vorteil, den Sie ausbauen sollten!

Noch ein Wort zu den innovativen Forschungsgebieten:

Das sind Biotechnologie, Informationstechnologie, Software-Technologien und vor allem Nanotechnologie. Die Nanotechnologie ist für mich als Physikerin eine Faszination, eine Herausforderung für uns.

Der theoretische Physiker Richard Feynman hat einen Vortrag zur Nanotechnologie mit dem Titel überschrieben „Ganz unten im Kleinen ist noch viel Raum“. Und in der Tat: Die Fähigkeit, Atome so anzuordnen, dass sie Nanosysteme mit außergewöhnlichen physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften bilden, markiert ein neues Technologiezeitalter.

Die Wissenschaft dringt dabei in Bereiche vor, in denen andere Gesetze gelten als in der klassischen Physik. In der Nanotechnologie herrschen atomare Größenordnungen, gelten die Gesetze der Quantenmechanik – ein Paradigmenwechsel in der Physik, aber auch in den Technologien!

Wenn man bedenkt, dass Nanotechnologie bedeutet, gezielte Produkte herzustellen, bei denen kein Abfall mehr entsteht. Wir „konstruieren“ sozusagen das Produkt durch Platzieren von Atomen. Bisher war die Produktion immer verbunden mit dem Übergang von großen Stücken Materials zu kleineren Dimensionen → Fräsen, Bohren mit riesigen Mengen Abfall → oder auch die Halbleiterindustrie von riesigen Siliziumeinkristallen zu Mikro- und Nanostrukturen, immer verbunden mit Mengen von Abfall!

Das ist nicht umweltfreundlich und auch nicht sparsam, wir stehen vor einem Paradigmenwechsel, den wir innovativ vorantreiben

sollten. Hier haben Sie große Chancen, da Sie neu aufbauen, in Deutschland sich aber schon wieder Skeptiker melden!

Lassen Sie mich bei Innovationen zu einem letzten Punkt kommen: Ich bin der Auffassung, dass Interdisziplinarität in der Ausbildung und in der Forschung den wesentlichen Schlüssel zur Innovationsfähigkeit bilden.

Wissenschaftliche Entwicklungen lösen sich immer stärker aus den gewohnten fachlichen und disziplinären Grenzen. Das Neue entsteht häufig nicht in den Kernbereichen der Fächer und Disziplinen, sondern in ihren Randbereichen bzw. zwischen den Fächern und Disziplinen. Dieser Umstand schlägt sich z. B. in neuen Fächer- und Disziplinenbildungen wie der Bioelektronik, der Neuropsychologie oder der Medieninformatik nieder.

Erforderlich ist deshalb für die Zukunft das problembezogene Zusammenführen unterschiedlicher fachlich-methodischer Kompetenzen zur Bearbeitung von wissenschaftlich-technischen Fragestellungen.

Dabei ergibt sich die Problemstellung häufig nicht nur aus der Erkenntnisentwicklung einzelner wissenschaftlicher Bereiche, sondern aus dem gesamten gesellschaftlichen, ökonomischen, ökologischen und technologischen Umfeld. So wird Forschung

heute schon oft unabhängig von der üblichen fachlichen und disziplinären Ordnung organisiert.

Lassen Sie mich als Beispiel die Kommunikationstechnik nennen: Hier müssen Ingenieure, Pädagogen, Kommunikationswissenschaftler, Psychologen und Philosophen zusammenarbeiten, um wissenschaftlich-technische Entwicklungen nicht nur zu ermöglichen, sondern auch rechtzeitig vorausschauend in ihren Konsequenzen zu erkennen.

Das bedeutet auch, dass Innovationen im gesellschaftlichen Umfeld betrachtet werden müssen. Und es bedeutet zugleich, dass die Diskussion um die Anwendbarkeit von Wissen sofort nach der Entdeckung des Forschungsergebnisses erfolgen muss. Nicht, wenn Produkte vorliegen, die dann nicht von der Gesellschaft akzeptiert werden, hier gibt es in Deutschland bei der Gentechnologie viele Beispiele. Hier kann uns eine internationale Diskussion viel helfen, so wie es die internationale Bioethikkommission in den vergangenen Jahren praktiziert hat. Hier haben Sie in Russland wieder einen ideellen Vorsprung, den Sie nutzen sollten.

Sie sehen, meine Damen und Herren, das Thema Innovationen hat viele Facetten. Aber betonen möchte ich abschließend noch einmal:

Wissenschaft und Forschung sind die Grundlage für Innovationen im Wirtschaftssystem und damit Grundlage für den Lebensstandard einer Nation. Sie sind der Motor für Erhalt und Fortbestand der Leistungskraft der Länder. Deshalb muss Forschung und Entwicklung vom Staat gestützt werden, ebenso die rasche Überführung von Ideen in Produkte! Wir brauchen eine rasche Überführung unserer Ideen in Produkte, um die Wirtschaft voranzubringen und Wachstum zu generieren. Hier liegen unsere dringenden Aufgaben, die Politik, Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam in jedem Land lösen müssen!