

„Zukunft Innovation Österreich“ – die neue Serie von Hannes Androsch präsentiert ab sofort exklusiv in jeder AUSTRIA INNOVATIV-Ausgabe, wie der Industriestandort Österreich trotz verschärftem internationalen Wettbewerb auch in Zukunft kompetitiv bleiben kann. Der Aufsichtsratsvorsitzende des AIT Austrian Institute of Technology hat sich für diese Aufgabe die besten Köpfe des Landes geholt. Gemeinsam mit international ausgewiesenen ExpertInnen wird Hannes Androsch Lösungsansätze präsentieren, die Österreich zukunftsfit machen sollen. Für den Start hat er mit Prof. Helmut Kramer, dem ehemaligen Leiter des Wirtschaftsforschungsinstitutes, einen der führenden heimischen Wirtschaftswissenschaftler nominiert.



Foto: Klobucsar

Mit der Wirtschaftskrise haben sich Industriekapazitäten beschleunigt global verlagert. In Europa werden sehr erhebliche Teile der Fertigung auf Dauer nicht mehr ausgelastet werden können. Andererseits sind neue wirtschaftliche und gesellschaftliche Prioritäten drängend geworden, die nicht nur als Belastungen gesehen werden dürfen, sondern auch nachhaltige wirtschaftliche Chancen

versprechen. Einige wichtige davon sind: Klima- und Energie-wandel, Alterung der Bevölkerung, Gesundheitsvorsorge, Pflege, internationale Sicherheit, Migration und Armutsbekämpfung, Verstädterung, Umweltschutz, Mobilität, Wandel der Haushaltsstrukturen und, als Schlüssel zur Lösung solcher Probleme: Verbesserung der Bildungssysteme.

Die meisten dieser Herausforderungen stellen fundamentale gesellschaftliche Organisationsprinzipien zur Diskussion. Zu ihrer Bewältigung können unausgeschöpfte oder neu entwickelte Potenziale fortgeschrittener Technologien eingesetzt werden. Häufig ist deren Nutzen jedoch durch Akzeptanzprobleme der Gesellschaft, der Märkte und Institutionen beeinträchtigt. Bessere und raschere Problemlösungen erfordern eine engere Verschränkung von technischen und organisatorischen Innovationen.

Strategien in dieser Richtung zielen auf intelligente Vernetzung ab, auf Analyse der Schnittstellen zwischen Hardware und Software, auf umfassende, systemische Ansätze und auf interdisziplinäre Zusammenarbeit. Im Ergebnis ist zwar verringerte Beschäftigung in der Fertigung hinzunehmen, aber mehr Arbeitsplätze und Wertschöpfung in industrienahen Dienstleistungen können geschaffen werden.

Voraussetzungen sind engerer wechselseitiger Kontakt von Entwicklern, Anbietern und Nachfrage und Disziplinen übergreifende Zusammenarbeit in herkömmlichen Wissenschafts-, Forschungs- und Industriebereichen, sowie entsprechende Anpassungen in den Förderungsinstrumenten. Das Ergebnis wäre wirksamerer Schutz vor der Konkurrenz globaler Massenproduktion sowie Ersatz und Aufwertung von Warenexport durch höherwertigen, weltweiten Know-how-Export. Technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Analyse und Innovationen müssen stärker Hand in Hand gehen.

Die zentrale wirtschaftliche Bedeutung einer solchen Strategie wird in Österreich ungenügend beachtet und ihr Stellenwert für die wirtschaftliche und politische Entwicklung ist nicht einmal ungefähr bekannt.

NACHFRAGEINDUZIERTER INNOVATIONEN IN TECHNOLOGIE UND ORGANISATION

Die Wirtschafts- und Finanzkrise wird eine veränderte globale Arbeitsteilung hinterlassen.

- Große Schwellenländer (BRIC, eher nur: BIC) bauen ihre globale Stellung stark aus. Ihre Kapazität für eine selbsttragende Industrieentwicklung sowohl als Anbieter für die Weltmärkte als auch für ihre wachsende Binnennachfrage nimmt rasch zu. Die Entwicklung ähnelt dem Modell Japans in den fünfziger bis achtziger Jahren – mit dem Unterschied, dass ausländische Investitionen eine größere Rolle in der Entwicklung spielen.
- Aus den Industriestaaten Westeuropas wandern ganze Industriezweige bis auf wenige Spezialitäten ab. Dies hat nicht nur mit den Lohnkosten zu tun, sondern auch mit dem raschen Aufholen des Qualifikations- und Erfahrungsrückstands. Die neuen Standorte beschränken sich nicht nur auf mittlere Technologien, sondern gewinnen zunehmend auch die Fähigkeit und Kapazität zu eigenen Entwicklungen in der Hochtechnologie.
- Gleichzeitig sind aber neue Bedürfnisse und Anforderungen in den hoch entwickelten Gesellschaften deutlich erkennbar geworden, auf die die europäische Wirtschaft und besonders die Industrie Antworten finden müssen und können.

NEUE HERAUSFORDERUNGEN, NEUE NACHFRAGE

Entscheidend ist, dass neue Herausforderungen nicht als Bedrohung aufgefasst werden, sondern als Raum für die weitere Entwicklung. Die wichtigsten Bereiche, in denen Problemlösungen verbessert und daher Nachfrage geweckt wird, sind:

- verstärkte Verlagerung in Richtung auf ein postfossiles Zeitalter der Energienutzung mit industriellen Konsequenzen vor allem für die Entwicklung alternativer, speziell erneuerbarer Energien, effiziente Energienutzung, Mobilität, Städtebau, Klimatisierung von Gebäuden und natürlich Schwerindustrie. Diese Kräfte werden von der Klimapolitik und der globalen Verknappung traditioneller fossiler Energieträger infolge der raschen Zunahme der Nachfrage der neuen Industriestandorte getragen.
- Die demographischen Perspektiven Europas bringen einen rasch zunehmenden Bedarf an Gesundheits- und Pflegekapazitäten mit sich. Dieser darf nicht nur einseitig als bedrohliche Kostenbelastung gesehen werden, sondern auch

... eine Serie von Hannes Androsch



als hochwertige Nachfrage. Außerdem schafft die längere Lebenserwartung und länger anhaltende Leistungsfähigkeit – institutionelle Anpassungen vorausgesetzt – die Kapazitäten für ein erweitertes Angebots an solchen Leistungen teilweise selbst. Eine gesellschaftlich akzeptable und die Wohlfahrt vermehrende Antwort auf die Alterungsproblematik setzt ein breites Bündel von technischen und organisatorischen Innovationen in allen Bereichen der Wirtschaft und des öffentlichen Lebens voraus.

■ Verstärktes und verändertes Bedürfnis an Sicherheit. Die kulturellen und wirtschaftlich-sozialen Divergenzen zwischen den hoch entwickelten Ländern des Westens und der jungen Bevölkerung der in Armut und unter menschenunwürdigen Umständen lebenden Regionen Afrikas und des arabischmuslimischen Raums haben nicht nur moralische Postulate, sondern auch neue Bedrohungsbilder und eine prekäre Sicherheitssituation entstehen lassen. Frühere (West-Ost-Konflikt, militärische Bedrohung in der Nachbarschaft, nukleares Patt) Bedrohungen scheinen abgebaut oder überholt. Eine zweite Ursache für ein verstärktes Sicherheitsbedürfnis ist die Verletzlichkeit moderner arbeitsteiliger, technologiegestützter Systeme gegenüber Bedrohungen durch Terror, Naturkatastrophen oder – simpel – menschliche Fehler und Mängeln an Erfahrung. Die Leistungsfähigkeit in Bezug auf Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitstechnik hängt nicht allein von neuen Technologien ab, sondern entscheidend von institutionellen und organisatorischen Vorkehrungen.

■ Gesellschaftliche und kulturelle Tendenzen – Individualisierung, Verstärkung, höherer Bildungsgrad, Umweltbewusstsein, Qualitätsansprüche – lösen neue und zusätzliche Bedürfnisse aus und induzieren Problemlösungen auch auf nicht-konventionellen Wegen. Eine Verlagerung der Nachfrage nach „grünen“ Produkten und Dienstleistungen und nach umweltsensiblen Lebensformen ist zwar nicht als einziger Ausweg aus der Wirtschaftsflaute zu sehen, aber als eine von mehreren zukunftsträchtigen dynamischen Antriebskräften.

Die längerfristigen Folgen der Wirtschaftskrise würden von einer Neuorientierung des wirtschaftlichen Fortschritts, von einer Ablöse des klassischen Industriekapitalismus durch Prioritäten, Verhaltensweisen und Institutionen einer „grünen“ Wirtschaftsweise abgelöst und überwunden. Da liegt vielfach Wunschdenken vor. Doch ist unbestreitbar, dass die Probleme, die einen Hintergrund der Krise bilden – Klimaerwärmung, Dominanz Asiens, Alterung Europas, globale Komplexität und nationale Politik, Sicherheit, Armut – keine Fragen sind, die durch technokratische Lösungen allein bewältigt werden können. Sie erfordern vielfach fundamental neue Denksätze, sowohl in der Politik, als auch in der Wissenschaft und daher auch in den Unternehmen. In diese sind geistes- und sozialwissenschaftliche Annahmen einzubauen.

INNOVATIONEN IN NEUE TECHNOLOGIEN, INSTITUTIONEN, ORGANISATION UND MANAGEMENT

Teilweise wird die Bewältigung dieser Herausforderungen durch riesige, noch unausgeschöpfte und erst vage erkennbare Potenziale neuer Basistechnologien erleichtert. Dies bezieht sich jedenfalls auf IKT, auf Bio-Technologien einschließlich Medizin und Pharmazie, auf Energiegewinnung und -nutzung und wahrscheinlich auch auf Nano-Technologie. Diese enormen Forschungs- und Entwicklungsfelder mit ihren bei weitem noch nicht ausgeschöpften Möglichkeiten werden seit Jahren als forschungspolitische Prioritäten erkannt. Ihre Weiterentwicklung ist oft sehr anspruchsvoll in Bezug auf den Einsatz von hoch qualifiziertem Personal und von Kapital. Teilweise übersteigt die Minimum-Skalengröße des notwendigen Inputs die Ressourcen einzelner Staaten.

Als vergleichsweise weit zurückgeblieben oder sogar als krisenhaft anzusehen ist vergleichsweise die Situation der sozio-ökonomischen Innovationskapazität, gestützt auf Geistes- und Sozialwissenschaften.

Institutionelle Rigiditäten, langsame Lernprozesse und Bewusstseinsbildung, Ideologien, untragbar scheinende Risiken, individuelle und institutionelle Egoismen, irrationales Verhalten und spieltheoretische Sackgassen (Gefangenen-Dilemma) verhindern oder bremsen die Umsetzung der technischen Möglichkeiten.

Sozio-ökonomische Innovationen sind untrennbar und wechselseitig verbunden mit technologischem Fortschritt. Sie machen den Weg frei für die Umsetzung der Potenziale neuer Technologien, sozio-ökonomische Denkmodelle geben aber auch Anregungen für neue technologische Forschungs- und Entwicklungsbereiche. Mangelnde gesellschaftliche Aufnahmefähigkeit (capability) führt dazu, dass technischer Fortschritt häufig für Unterhaltungszwecke und banalen Konsumerismus genutzt wird, und die Lösung der bedeutenden gesellschaftlichen Probleme der Zukunft zu kurz kommt.

Diese setzt allerdings eine kritische Überprüfung und wohl auch eine signifikante Anhebung des Bildungsniveaus voraus. Höhere Bildung wird der wichtigste Schlüssel für das erfolgreiche Bestehen in der Weltwirtschaft und in den absehbaren Herausforderungen sein. Die Kombination des Einsatzes von Innovativer Technologie und von neuen Formen der gesellschaftlichen Organisation, Institutionen und des Managements sind eine zentrale Strategie zur Bewältigung der auf uns zukommenden Probleme, für den Bestand einer auf Industrie gestützten eigenen Wirtschaftskapazität und damit des Wohlstands.

Umfassende Problemlösungen setzen Forschung und Entwicklung, aber auch die Anpassung von gesellschaftlichen Strukturen voraus. Die effiziente Umsetzung, die Erleichterung der Akzeptanz von In-



novationen in Gesellschaft und Wirtschaft können die Einbußen an Wertschöpfung und Beschäftigung ausgleichen, die durch die globalen Verlagerungen der Industriestandorte verloren gehen.

Mit noch so fortgeschrittener Hardware allein ist der mögliche Fortschritt nicht zu realisieren, sondern nur durch strategische Ausrichtung an komplexen Problemlösungen, in welchen Technologie und sozio-ökonomische Umsetzung durch entsprechende Dienstleistungen und Governance kombiniert werden. Probleme der Zukunft in hoch entwickelten Ländern werden nicht mehr primär technokratisch gelöst, sondern durch systemische Ansätze und Nutzung von Netzwerkseffekten.

Dementsprechend erscheint auch der Beitrag der Geistes- und Sozialwissenschaften gefordert, die sich in diese Problemlösungen in enger Kooperation mit der naturwissenschaftlichen Forschung erarbeiten müssen. Das 6. und das 7.EU-Rahmenprogramm für die Forschung trägt dieser Sichtweise verstärkt Rechnung (6. FP: Citizens and Governance in a Knowledge-Based Society; 7. FP: Socioeconomic Sciences and Humanities), jedenfalls ohne allzu auffällige Beteiligung österreichischer Forschung.

Die entsprechenden Forschungsschwerpunkte (Information Society Technologies, Food Quality and Safety, Life Sciences, Genomics and Biotechnology for Health, Sustainable Development, global change and ecosystems, Research for Policy Support, New and Emerging Science and Technology) sowie, angeschlossen, die Förderungsprogramme in den Bereichen Safety and Security (KIRAS) stützen sich auf diese Überlegungen, sind grundsätzlich multi-disziplinär und letztlich anwendungsorientiert in Hinblick auf die anstehenden Probleme.

Gesucht werden etwa Problemlösungen für die Probleme der Mobilität (nicht allein des Straßenverkehrs), für Gesunderhaltung (Vorrang für Prävention statt Therapie), Energiedienstleistungen (statt Energieversorgung), Sicherheitssysteme (Kombination von Sicherheitstechnik und Koordination antizipativ vor dem Anlassfall), Klimapolitik (neue Antriebsformen, energie-effiziente Klimatisierung plus Schaffung von Märkten für Emissionen). Hohe Dienstleistungs- und eher geringere Technologiebeiträge erfordern eine effiziente Generationenpolitik (zur Sicherung von Fairness und Vermeidung von

Generationenkonflikten) oder eine zukunftsfähige Bildung, aber sie werden über die Erhaltung des Wohlstands entscheiden.

In all diesen Bereichen geht es aber um das Zusammenspiel von Potenzialen der modernen Basistechnologien mit organisatorischen Erkenntnissen in Politik und Management (governance). Die Umsetzung der Möglichkeiten neuer Technologien und neuer Produktentwicklungen hängt nicht nur von deren theoretischem Potenzial, sondern auch von der Akzeptanz auf den Märkten, der Organisation der institutionellen Strukturen und geeigneten „Spielregeln“ ab.

SCHLUSSENFOLGERUNGEN FÜR DIE FORSCHUNGS-, INNOVATIONS- UND INDUSTRIEPOLITIK

Die Schlüsselrolle der strategischen Orientierung an systemischen Problemlösungen wird in Österreich in Industrie, Politik und Wissenschaft noch zu wenig beachtet. Dies liegt an der stark naturwissenschaftlichen Prägung der Forschungspolitik, den ungenügenden, oft weltfremden und vor allem unkoordinierten Prioritäten der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Forschung, der Zurückhaltung vieler universitärer Institute gegenüber multi-disziplinären Ansätzen, am traditionellen Selbstverständnis von großen Teilen der Industrie und an der insgesamt mangelnden Koordination der Forschungspolitik auf Regierungsebene. Wahrscheinlich wirkt sich auch das ungenügende qualitative Entwicklungsniveau des österreichischen Bildungssystems, vor allem der höheren Schulen und Universitäten, bereits negativ aus.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Schnittstellen zwischen technologischen Innovationen und gesellschaftlichen Bedürfnissen in beiden Richtungen ist auch nicht annähernd quantitativ erfasst, ist aber der wichtigste Ansatz für künftig steigende Wertschöpfung und für die Sicherung der Beschäftigung in Zeiten geringeren Wachstums und verschärften internationalen Wettbewerbs.

Es empfiehlt sich, diesen Zusammenhängen nachzugehen, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung zu untermauern und Anhaltspunkte für strategische Orientierungen angesichts der erkennbaren Problemzonen der Zukunft zu gewinnen.

