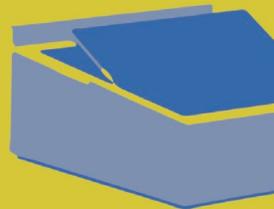


Staat und Innovation:

Neu denken und handeln



Grünbuch zur
Herrenhäuser Konferenz
„The New Role of the State for the
Emergence and Diffusion of Innovation“



Hannover, 20 - 22. Februar 2019 | Stefan Merx, Florian Sievers

Herausgegeben von Uwe Cantner, Dirk Fornahl und Stefan Kuhlmann

Staat und Innovation:

Neu denken und handeln

Grünbuch zur Herrenhäuser Konferenz

„The New Role of the State for the Emergence
and Diffusion of Innovation“

Hannover, 20 - 22. Februar 2019

Autoren: Stefan Merx, Florian Sievers

Herausgegeben von Uwe Cantner, Dirk Fornahl und Stefan Kuhlmann



Gefördert von der VolkswagenStiftung



UNIVERSITY OF TWENTE.

CRiE

Centre for
Regional and Innovation Economics

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung - Zur Konferenz, zu den Ausrichtern und zum Sinn dieses Grünbuchs	6
Warum dieses Grünbuch?	8
Zu den Ausrichtern	10
Kapitel 1 - Der Staat in der Zwickmühle	14
Kapitel 2 - Das Rollenverständnis des Staates im Umgang mit Innovationen	20
Kapitel 3 - Wie Innovationspolitik den Umbau de Gesellschaft fördern kann	28
Kapitel 4 - Politikinstrumente als Treiber von Innovation und Wandel	42
Kapitel 5 - Die Digitalisierung als Balanceakt	62
FAZIT	70

EINLEITUNG:

Zur Konferenz, zu den Ausrichtern und zum Sinn dieses Grünbuchs

Wer schießt den Menschen auf den Mond - und warum?

Innovationspolitik kann simpel sein: In den 1960er-Jahren trieb die Mission Mondlandung den Forschungsapparat in den USA mit massivem Schub in eine Richtung. Die NASA bekam im Mai 1961 von Präsident John F. Kennedy top-down einen glasklaren Auftrag, den sie gut acht Jahre später erfüllte. Wenngleich es bei Apollo 11 auch um nationales Prestige in Zeiten des Kalten Krieges ging: Die Mondlandung war eines der seltenen Ereignisse, die die Weltbevölkerung faszinierten und einten. Technischer Fortschritt diente als Nachweis der besonderen Fähigkeiten der Gattung Mensch - und damit als Katalysator des Zukunfts- und Wachstumsglaubens.

Das Wirkprinzip: Staatliche, missionsbezogene Forschungsförderung führt zu wissenschaftlichen Höchstleistungen, die über Marktkräfte in die industrielle Nutzung diffundieren und, so die Unterstellung, den Wohlstand aller mehren. Doch war und ist die Gleichung so einfach? Schon 1977 fragte Richard R. Nelson in seiner Analyse „The Moon and The Ghetto“: Warum kann die Menschheit zum Mond fliegen, aber bekommt die Probleme in den Ghettos nicht gelöst? Eine Kritik, die an Aktualität nichts eingebüßt hat. Die WHO gibt bekannt: 90 Prozent der Ausgaben im Gesundheitssystem werden aufgebracht, um zehn Prozent der Krankheiten zu behandeln. Die Frage drängt sich auf: Adressieren wir die richtigen Probleme? Stimmen die Missionen, stimmen die Mechanismen?

Ein halbes Jahrhundert später haben sich die gesellschaftlichen Ziele und Herausforderungen verschoben. Sie sind angesichts von Klimawandel, Rückgang der Biodiversität, Flucht und Migration sowie digitaler Transformation und dem Wandel der Arbeitswelten nicht nur komplexer geworden, sondern auch dringlicher. Global werden die Zusammenhänge zwischen möglichem Wachstum und nötiger Nachhaltigkeit in neuem Licht betrachtet. Fortschrittsglaube ist in Zeiten der *Grand Societal Challenges* (GSC, s. Box I S. 16-17) zu einer Existenzfrage geworden: Wie können Innovationen einer Weltbevölkerung von bald neun Milliarden Menschen das Überleben sichern? Was darf, kann und muss der Staat tun, um dazu in der nötigen Radikalität die richtigen Impulse zu setzen?



Warum dieses Grünbuch?

Mehr als 150 WissenschaftlerInnen, PolitikberaterInnen und PraktikerInnen aus über 20 Ländern haben sich im Februar 2019 in Hannover getroffen, um an zwei Tagen über Innovationspolitik zu debattieren, und das durchaus kontrovers. 30 Junior-WissenschaftlerInnen aus aller Welt, von Ghana, Indien, den USA bis Singapur waren ebenfalls vertreten. Sie erarbeiteten im Anschluss ein gemeinsames Memorandum.

Diese „Herrenhäuser Konferenz“ stand unter dem Titel „The New Role of the State for the Emergence and Diffusion of Innovation“. Es ging in der Veranstaltung um nichts weniger als das Rollenverständnis des Staates bei innovationsgetragenen Transformationen, das Instrumentarium der Innovationspolitik und deren Bedeutung für den Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft sowie die Problematik gesellschaftlicher Teilhabe.

Tragen klassische Designs und Konzepte der Wissenschafts- und Innovationspolitik den Erfordernissen des transformativen Wandels noch Rechnung? Wie müssen sie angepasst werden, wenn neue Akteure wie NGOs (Nichtregierungsorganisationen), milliardenschwere Philanthropen oder lokale Energieinitiativen auf den Plan treten? Wie stellt der Staat sicher, dass er genug Agilität und Entschlossenheit im zunehmend digitalisierten Umfeld aufbringt – und in welchem Maß ist er überhaupt legitimiert?

Ein Ergebnis der Konferenz ist diese Publikation. Das Grünbuch soll die in Hannover geführten Diskussionen nachvollziehbar machen und ExpertInnen sowie Nicht-ExpertInnen zum weiteren Nachdenken anregen. Eine zweitägige Tagung in Bremen am 13. und 14. April 2018 diente als vorbereitender Auftakt der Herrenhäuser Konferenz. Teile der Dokumentation des Bremer Workshops fließen hier ein. Organisatoren beider Konferenzen sind drei Universitätslehrstühle aus Bremen, Jena und Twente. Maßgeblich finanziert wurden beide Treffen mit Unterstützung der VolkswagenStiftung.



Zu den Ausrichtern

UWE CANTNER

ist seit 2000 Universitätsprofessor für Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU) und seit 2010 Professor of Economics an der University of Southern Denmark, Odense. Seit 2019 ist er Vorsitzender der Expertenkommission Forschung und Innovation bei der deutschen Bundesregierung. Die Funktion des Managing Editor des Journal of Evolutionary Economics übernahm er 2001. Seit 2006 ist er Sprecher des Graduiertenkollegs DFG-GRK 1411 The Economics of Innovative Change an der FSU, seit 2008 Direktor der Jenaer Graduiertenschule Human Behaviour in Social and Economic Change an der FSU, seit 2018 Mitglied des Direktoriums des Schumpeter-Zentrums der FSU und seit 2020 Co-Sprecher des Graduiertenkollegs ProDigital. In seiner Forschung befasst er sich mit Fragestellungen aus der Innovationsökonomik, der Evolutorischen Ökonomik sowie der Produktivitäts- und Effizienzmessung – auch im Rahmen zahlreicher Drittmittelprojekte.

DIRK FORNAHL

ist Professor für Regionalökonomik an der Universität Bremen und war von 2011 bis April 2020 Leiter des CRIE Centre for Regional and Innovation Economics, welches er gründete. Aktuell ist er Referatsleiter für Grundsatzfragen der Regionalpolitik im Niedersächsischen Ministerium für Bundes- und Europaangelegenheiten und Regionale Entwicklung. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Regionalwissenschaft sowie Industrieentwicklung und Innovationen. Im Bereich Clusterforschung und Clusterpolitik hat er eine Vielzahl von wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht und Vorträge vor sowohl wissenschaftlichem als auch anwendungsorientiertem Publikum gehalten. Er berät sowohl politische Akteure auf regionaler als auch nationaler Ebene. U. a. war er Vorsitzender des Projektbegleitkreises für das BMWi-Projekt „go-cluster“, Experte beim Innovationsdialog der Bundesregierung (acatech); Themenfelder Innova-

tionskulturen und Analyse der Clusterlandschaft und Mitglied im Begleitgremium zum EU-Projekt „Smart specialisation for regional innovation“ (WFB Wirtschaftsförderung Bremen).

STEFAN KUHLMANN

bekleidet den Lehrstuhl „Science, Technology and Society“ und leitet das Department „Technology, Policy, Society“ der Universität Twente, Niederlande. Er ist Akademischer Direktor der niederländischen Graduiertenschule „Science, Technology and Modern Culture (WTMC)“. Bis 2006 war er leitend am Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI und als Professor für „Innovation Policy Analysis“ an der Universität Utrecht tätig.

Er untersucht Forschung und technologische Innovationen als soziale und politische Prozesse, mit besonderem Interesse an den Möglichkeiten und Grenzen von „Governance“. Er hat zu vielfältigen Aspekten von Forschungs- und Technologiepolitik publiziert und war Herausgeber der Zeitschrift „Research Policy“ (2005-2019).



UWE CANTNER

Foto: Anne Günther/FSU



DIRK FORNAHL



STEFAN KUHLMANN

Foto: University of Twente/
Press Photos

Konferenzsprecher

Erik Arnold Technopolis Group, KTH Stockholm, University of Twente

Engelbert Beyer Federal Ministry of Science and Education

Knut Blind Technical University Berlin

Susana Borrás Copenhagen Business School

Ron Boschma Utrecht University, University of Stavenger

Uwe Cantner Friedrich Schiller University Jena, University of Southern Denmark

Giovanni Dosi Scuola Superiore Sant'Anna

Jan Fagerberg University of Oslo

Dominique Foray Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

Dirk Fornahl University of Bremen

Michael Fritsch Friedrich Schiller University Jena

Elisa Giuliani Scuola Superiore Sant'Anna

Lars Grotewold Stiftung Mercator

Dietmar Harhoff Max Planck Institute for Innovation and Competition

Jürgen Howaldt TU Dortmund University

Stefan Kuhlmann University of Twente

Michael Liecke Fraunhofer Society

Rongping Mu Chinese Academy of Sciences

Frank Nullmeier University of Bremen

Darius Ornston University of Toronto

Dirk Pilat OECD, Directorate for Science, Technology and Innovation

Jason Potts Royal Melbourne Institute of Technology

Johan Schot University of Sussex

Silvia Schwaag-Serger University of Lund

Philip Shapira University of Manchester

Richard Sturn University of Graz

Judith Sutz Universidad de la República Uruguay

Michaela Tripl University of Vienna

Reinhilde Veugelers Katholieke Universiteit Leuven

Matthias Weber Austrian Institute of Technology



KAPITEL 1:

Der Staat in der Zwickmühle

Alle Macht dem Wandel, doch wo bleibt die Politik?

Binnen weniger Jahre hat insbesondere Computertechnik die Lebenswirklichkeit der globalen Bevölkerung verändert. Anders als bei der bekannten schrittweisen Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Geschäftsmodellen (inkrementelle Innovation) zeigt sich heute die Innovation radikal, also schnell und besitzergreifend. Die Digitalisierung revolutioniert mit ungekannter Dynamik und neuer Mechanik ganze Branchen. Digitale Superstars erschaffen Quasi-Monopole, die sich zudem staatlichem Einfluss zunehmend entziehen. Der Staat erweckt so mitunter den Eindruck, als sei er dem Tempo der Veränderung kaum gewachsen.

Die neue Radikalität des Wandels bringt Wissenschafts- und InnovationspolitikerInnen in Zugzwang. Reicht das Design klassischer F&E-Maßnahmen, reicht die Regulierung aus, um den Wandel gelingend zu begleiten? Künstliche Intelligenz nährt in vielen Branchen die Sorge um Arbeitsplätze: Roboter könnten übernehmen, Algorithmen statt Angestellte. Die VerliererInnen der Disruption zeichnen sich ab, die Ungleichheit steigt, es stellt sich die Frage nach Kompensation.

Doch wie soll der Staat den Wandel begleiten? Ist er Motor, Katalysator oder Schiedsrichter? Oder sollte er nur über seine Umverteilungsfunktion einspringen, als Anwalt der Verlierer und Zukurzgekommenen bei ökonomischen Innovationsprozessen, um die Transformation gesellschaftlich akzeptabler zu machen? Ist er die Reparaturwerkstatt oder sollte er die Agenda setzen? Oder gilt es gar, als steuerfinanzierter Mega-Unternehmer mit einzusteigen?

Es steht viel auf dem Spiel, der Appetit auf Wandel ist groß, schreibt die Ökonomin und Politikberaterin Mariana Mazzucato. Sie argumentiert in „The Entrepreneurial State“, dass in jüngerer Vergangenheit die entscheidenden Innovationsprünge, ob in der Medizin, IT, Energie oder Nanotechnologie, oft vom Staat ermöglicht wurden, indem er als erster Investor agierte. Sein

kapitalintensives und risikoreiches Engagement ermöglichte der Wirtschaft, neue Chancen zu sehen und zu ergreifen. Angefangen beim Internet über Touchscreens bis GPS oder Sprachsteuerung – all diese Techniken haben ihren Ursprung in Regierungsprogrammen – vornehmlich der USA.

Doch ist der Staat als Unternehmer dazu heute noch in der Lage? Sitzt der Staat in Sachen Innovation überhaupt noch auf dem Fahrersitz?

Und von welchem „Staat“ ist überhaupt die Rede in Zeiten, da der Nationalstaat mit seinen Befugnissen in Legitimations-Konkurrenz steht zu selbstbewussten regionalen Gebietskörperschaften, aber auch immer mächtigeren internationalen und transnationalen Verbänden.

Hinzu kommt: Die Rezepte sind nur schwer übertragbar. Je nach ökonomischer Entwicklungsstufe und gesellschaftlicher Verfassung kann ein bestimmter Maßnahmen-Mix für den einen Staat passen, jedoch für einen anderen gar nicht. Und die Gretchenfrage: Wer kann behaupten, die Ziele vorausschauend sinnvoll zu definieren? Und für welche Anspruchsgruppe werden sie sich auszahlen?

In der wissenschaftlichen Diskussion stehen sich vor allem zwei Ansätze gegenüber: Bei den „*Mission-oriented policies*“ (MOP) gibt der Staat Innovationsziele vor – und moderiert anschließend den Prozess. Bei den „*Diffusion-oriented policies*“ hingegen überlässt der Staat die Themensetzung anderen – und fördert zielunabhängig. Dieser Richtungsstreit ist mehr als akademisch. Die Frage, welchen Kurs ein Staat einschlagen sollte, stellt sich immer drängender.

Grund ist die wachsende Bedeutung der gesellschaftlichen Herausforderungen, der Grand Societal Challenges (GSC). Wie begegnet man wirksam dem Klimawandel? Wie geht man mit wachsender Ungleichheit und Migration um? Wie wird man den Besonderheiten einer alternden Gesellschaft gerecht? Längst sind die zu lösenden Probleme keine rein wirtschaftlichen mehr – es geht um die Lebensgrundlagen, um ökologische und soziale Nachhaltigkeit.

Box I: Grand Societal Challenges (GSC) und die Folgen

Der Mensch bringt den Planeten an die Grenzen seiner ökologischen Tragfähigkeit. Die vom Menschen induzierte Erderwärmung steigt, Naturkatastrophen häufen sich, die Artenvielfalt schrumpft, in einigen Weltregionen überaltert die Bevölkerung, während sie andernorts rasant wächst. Im Jahr 2050 müssen neun Milliarden WeltbürgerInnen mit Energie, Essen und Wasser versorgt werden.

Während am Horizont bisher unbekannte Bedrohungen auftauchen, erfasst die Digitalisierung alle Lebensbereiche – mit Chancen und Risiken. Neue Digital- und Kommunikationstechnologien verheißen einerseits mehr Teilhabe und Selbstbestimmung für eine wachsende Zahl von Menschen. Mit komplexen Datenanalysen sind wir in der Lage, gesellschaftliche Probleme zu lösen – von der smarten Verkehrslenkung über leichteren Produktzugang bis zur Steuerung intelligenter Netze als Basis der Integration erneuerbarer Energieressourcen. Auf der anderen Seite ist etwa Künstliche Intelligenz auch stark darin, menschliche Fehler zu verstärken. Zudem steigt die Sorge von Machtmissbrauch und Überwachung.

Die Menschheit steht nach der Wahrnehmung vieler vor den gewaltigsten gesellschaftlichen Umbrüchen ihrer Geschichte. Die Herausforderungen werden im Terminus *Grand Societal Challenges* (GSC) gebündelt. Da sie transnational bis global wirken, unzählige Variablen besitzen, sich gegenseitig beeinflussen und Langfristfolgen haben, stoßen Regierungen von Nationalstaaten längst an die Grenzen der Handlungsfähigkeit. „Wir haben Riesenprobleme, gegen die wir nur mit kollektivem Handeln weiterkommen“, sagt der französische Ökonom und Politikberater Jean Pisani-Ferry. Sein Eurozentrismus ist ernüchternd: „Wir Europäer hatten immer geglaubt, dass die Welt nur machen müsse, was wir in Europa tun.“ Doch selbst die gemeinsamen Regeln, Gesetze und Institutionen innerhalb der EU reichten nicht, um die GSC zu bewältigen.

Die Herausforderungen sind nicht nur ökonomischer und ökologischer Natur, sie haben auch politische und soziale Dimensionen. Aufgrund der Komplexität der Umbrüche müssen unterschiedlichste Wissenschaftsdisziplinen zusammenarbeiten, um die Dynamiken der GSC zu verstehen und zu beeinflussen. Die Menschheit muss radikal neue Wege finden für Produktion

und Konsum inklusive Verarbeitung, Lagerung, Recycling und Entsorgung, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern. Auch eine integrierte Mobilität, die klimaschädliche fossile Brennstoffe weitgehend meidet, steht auf der Agenda. In einigen Fällen nähern sich die betroffenen Systeme letzten Wendepunkten, nach denen ein irreversibler Wandel einsetzt.

Die GSC erfordern also dringend neue Ideen und erweisen sich so als Antreiber von Innovationen. Welche Umwälzungen als GSC identifiziert werden und mit welcher Priorisierung sie angegangen werden sollen, bleibt eine politische Entscheidung. In den Vereinten Nationen wurde mit den 17 Nachhaltigkeitszielen, den *Sustainable Development Goals* (SDG), ein riesiger Handlungskorridor für die Jahre 2015 bis 2030 eröffnet – er reicht von der Wahrung der Menschenrechte über die Armutsbekämpfung und Ernährungssicherheit bis zu Klimawandel und Beschäftigung. Zielkonflikte sind dabei programmiert. Ökonomisches Wachstum hat dem Wortlaut der SDG nach keinen Vorrang vor anderen Zielen.

Nach OECD-Einschätzung gewinnen die 17 Nachhaltigkeitsziele zwar als politischer Rahmen an Bedeutung für das Agenda-Setting der Innovationspolitiker. Allerdings haben sie sich noch nicht durchgesetzt, wenn es um die operative Ebene geht und insbesondere die Finanzierung zu beschließen ist. Außerdem bleibt bei den 17 Zielen die internationale Zusammenarbeit ein Knackpunkt.

Die notwendigen Prozesse brauchen die Beteiligung von Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft. Die Rolle der Zivilgesellschaft kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, zumal viele Innovationen sozialer Natur sind – von Carsharing bis Urban Gardening. Entsprechend erheben auch Akteure abseits des ökonomischen Feldes berechnete Ansprüche – und tragen mit Innovationskraft zur Lösung der GSC bei. Es scheint klar: Die Probleme können nur unter Mitwirkung verschiedenster gesellschaftlicher Gruppen bewältigt werden. Sie gehören also mit an den Tisch, wenn es um die Definition der Innovationspolitik geht. So könnte dem Staat eine neue, noch eher ungewohnte Rolle zukommen: die eines Moderators, der die Zusammenarbeit zwischen der Wirtschaft und anderer gesellschaftlicher Gruppen fördert und begleitet.

Die neue Herausforderung: Es geht ums Ganze

Welche Rolle kann Innovationspolitik spielen, um das vordringlichste Problem zu lösen: den Klimawandel? JAN FAGERBERG, Professor an der *Oslo University*, bringt es auf den Punkt: „Ohne die Klimaprobleme in den Griff zu bekommen, muss man über alles andere bald nicht mehr nachdenken.“

Die ärmsten Regionen in Europa haben die schlechteste CO₂-Bilanz und den höchsten Ausstoß von Treibhausgasen. Gerade sie bräuchten also ein faires europäisches Programm für nachhaltiges Wachstum.

Über Innovationspolitik spricht die Politik in der westlichen Welt erst als Folge der Stagnation in den 1970er und 1980er-Jahren. Sie ist ein diffiziles Konstrukt. Denn Innovationspolitik kann nur ganzheitlich funktionieren, wenn das neu geschaffene Wissen auf vorhandene Fähigkeiten sowie auf Nachfrage oder entsprechende Anschub-Finanzierung trifft. Fagerberg stellt fest: „Innovationspolitik kann nur mit dieser holistischen Sicht Erfolge erzielen.“ Dem Staat und den InnovationspolitikerInnen kommt dabei eine schwierige Koordinierungsrolle zu, denn es gilt den Klimawandel einzudämmen und gleichzeitig über Wachstum für Beschäftigung zu sorgen. Die unangenehme Wahrheit: Im Sinne des Weltklimas müsste das Wirtschaftswachstum sinken und nicht steigen, denn dann fallen weniger Treibhausgase an. Fagerberg schlussfolgert: „Eine radikale Transformation der Wirtschaft ist nötig – nur wie?“

Die deutsche Energiewende sei ein gutes Beispiel, dass eine „*bottom-up*“-Initiative zu einer überraschend schnellen Transformation führen kann. Auch wenn aktuell der Windkraft-Ausbau aufgrund von Klagen und abschreckend langen Genehmigungsverfahren stockt: Der Anteil der erneuerbaren Energien am deutschen Strommix liegt annähernd bei 50 Prozent. Auch Dänemarks Ausrichtung auf Offshore-Windstrom oder Norwegens Vorreiterrolle bei E-Autos dienen als positive Beispiele.

Als Elemente dieser Strategie wurde neben Forschungsanstrengungen vor allem die Art und Weise gesehen, wie die Regierung die Richtung vorgibt. „Der Staat beeinflusst die ökonomischen Erwartungen von Unternehmen – das ist das, was der Staat am besten tun kann“, so Fagerberg. Wer glaubwürdige Ziele steckt, könne viel Innovationspotenzial freisetzen. Beim Entwickeln einer solchen Vision sollte der Staat nicht „*top-down*“ vorgehen, sondern NGOs, Unternehmen und die breite Öffentlichkeit einbeziehen. Der Staat müsse sanft koordinieren und geschickt moderieren.

Im Gegensatz dazu seien Unsicherheit und unklare Vorgaben echte Innovationskiller. Es mangle weder an Talenten, Wissen noch Ressourcen, um den ökologisch nötigen Umbau der Wirtschaft zu schaffen, stellt Fagerberg optimistisch fest.



KAPITEL 2:

Das Rollenverständnis des Staates im Umgang mit Innovationen

Der Staat als Unternehmer: pro und contra

Diese Frage ist ein Dauerbrenner: Sollte der Staat mehr dürfen, als Marktversagen oder Systemfehler zu heilen? In Herrenhausen wurde darüber heiß diskutiert – und zweimal abgestimmt: Vor der Debatte, die auf dem Podium geführt wurde, war die große Mehrheit der Ansicht: Der Staat müsse mehr dürfen. Nach dem Austausch der Argumente blieb zwar eine deutliche Mehrheit für einen stärker unternehmerisch tätigen Staat, aber einige Stimmen waren ins Lager der SkeptikerInnen gewandert.

Hier die jeweiligen Diskussionslinien:

These: Der Staat hat schon heute genügend Spielraum

vertreten durch: REINHILDE VEUGELERS (*Katholieke Universiteit Leuven*), MICHAEL FRITSCH (*Friedrich Schiller Universität Jena*):

- Die grundlegende Rechtfertigung für die staatliche Forschungsförderung ist das klassische Argument des Marktversagens. Also: Märkte bieten keine ausreichenden Anreize für private Forschungsinvestitionen. Als Gründe für die Marktunvollkommenheiten gelten asymmetrische Informationsverteilung, Spillovers und die damit einhergehende Divergenz zwischen sozialen und privaten Renditen sowie Unvollkommenheiten des Finanzmarktes. Der Zugang zu Finanzmitteln gerade für riskante Innovationsprojekte ist vielfach verbaut. Häufig werden diese Tatbestände des Marktversagens bei F&E-Investitionen als Argument herangezogen, um private F&E-Investitionen zu fördern und sie so näher an das als sozial optimal unterstellte Investitionsniveau heranzuführen.
- Es gibt im hohen Ausmaß öffentlich finanzierte Forschung für Gemeinschaftsgüter, für die es keinen privaten Markt gibt oder bei denen externe Effekte auftreten: Dazu zählen Verteidigung, öffentliche Gesundheit oder eine saubere Umwelt. Der sich daraus ergebende Spielraum für staatliche

Eingriffe ist bereits groß: Daraus folgen die Finanzierung der Grundlagenforschung, Bereitstellung von Seed-Finanzierungen und das Anregen von Wissensaustausch.

- Das Problem staatlicher Förderung besteht im Crowding-out-Effekt, wenn nämlich staatliches Engagement das mögliche private Engagement unterdrückt. Da auch die Regierung meist dem Markttrend folgt, und nicht im Voraus die sozialen Renditen kennt, ist es fraglich, ob die richtigen Ziele und Projekte ausgewählt werden. Zudem werden vielfach die bereitgestellten Zuschüsse bei F&E-Programmen gar nicht abgerufen – auch dies ist ein Zeichen für die Ineffektivität.
- Man braucht gute Gründe für Staatseingriffe und PolitikerInnen werden falsch liegen, wenn sie einfach nur auf Trends setzen. Unternehmen sind hier erfolgsversprechender aufgestellt, da sie näher am Markt agieren und dabei eigenes Geld investieren. Besser sollte der Staat daher über Zukunftstrends informieren, Lock-in-Situationen überwinden helfen und gute Rahmenbedingungen für den Privatsektor schaffen.
- Die Innovationspolitik sollte es privaten Unternehmen ermöglichen, profitable Innovationen einzuführen, indem sie Markt- und Systemfehler behebt. Sie sollte sich aber aus Bereichen heraushalten, in denen eine theoretische Rechtfertigung für Interventionen fehlt.

These: Mehr Staat im Markt wäre wünschenswert

vertreten durch: SUSANA BORRÁS (*Copenhagen Business School*), PHILIP SHAPIRA (*University of Manchester*):

- Staat und Markt sind gar nicht streng zu trennen. Ein funktionierender Markt braucht den Staat. Ein Beispiel ist das autonome Fahren: Man hat eine Lösung, aber noch kein Problem. Der Staat muss hier erst das Problem identifizieren und dann für eine manchmal hochkomplexe Regulierung sorgen – und prägt damit den jungen Markt unweigerlich. Der Staat nimmt dabei eine Vielzahl von Rollen ein: Aufpasser, Schadensbegrenzer, Moderator, Erstnutzer von Technologien, Projektträger, Verfechter, treibende Kraft, Verhandlungsführer, Wegbereiter.

- Die legitime Aufgabe des Staates ist es, vorauszudenken. Er muss für Gerechtigkeit, Freiheit, Wohlfahrt und Verteidigung sorgen und dabei auch in Märkte und Marktprozesse eingreifen. Und, je komplexer das Marktgeschehen wird, desto mehr muss der Staat auch eingreifen und steuern.
- Dem Staat muss es hierbei um Innovation, Nachhaltigkeit und Inklusion gehen. Dabei hat er etwa auch in den Blick zu nehmen, dass die Marktmacht einzelner Unternehmen und Lobbygruppen potenziell blockierend wirkt, was Nachhaltigkeitsbestreben angeht. Ebenso gibt der Staat auch BürgerInnen mit geringerem Einkommen eine Stimme, die im Strukturwandel oft nicht ausreichend gehört werden. Bei Innovationspolitik ist auch immer zugleich Sozialpolitik mitzudenken.
- Mitunter funktionieren Märkte im ökonomischen Sinn recht gut, aber sie führen daneben auch zu Ungleichheit, Umweltzerstörung oder sozial unerwünschten Ergebnissen. So würde es etwa einen Markt für Designerbabys geben – doch ist das anzustreben?
- Es wäre Augenwischerei zu glauben, Regierungen könnten regieren und sich gleichzeitig aus Märkten heraushalten. In Fragen von Infrastruktur und Gesundheitswesen steht der Staat ohnehin schon in der Verantwortung. Beispiel Energiewende: Die Form des Netzausbaus favorisiert zwangsläufig eine Erzeugungsart. Zentrale Grids sind nötig für Offshore-Windkraft. Dezentrale Grids bevorzugen Solarenergie und Onshore-Windkraft. Auch Standardisierung ist nicht technologieneutral.
- Die öffentliche Beschaffung besitzt ebenfalls einen gewaltigen Einfluss, so hat sie beispielsweise die US-Software-Industrie stark beflügelt. Ähnliche Diskussionen erlebt man gegenwärtig um den chinesischen Netzwerkausrüster Huawei im Streit um den Ausbau der 5G-Netze. Das Aufholen bei Industrie 4.0 wird abgewogen gegen Sicherheitsbedenken.
- Sicherlich ist ein aktives Engagement oder Mitwirken des Staates bei Innovationsaktivitäten keine Garantie für Erfolg. Bei derartigen Innovationsvorhaben auftretende Misserfolge sind nicht unbedingt auf Staatsfehler zurückführbar, sondern haben auch mit der inhärenten Unsicherheit bei Innovationsprojekten zu tun. Doch die Toleranz gegenüber Fehlern des Staates ist geringer ausgeprägt als gegenüber Fehlern bei Privatunternehmen. Das verzerrt die Wahrnehmung zu Lasten staatlichen Engagements.

So hat etwa das Unternehmen Kodak gedacht, die Digitalfotografie sei nur etwas für gewerbliche Anwendungen – und hat sich mit dieser Fehleinschätzung ins Abseits manövriert.

Systemtransformation und Industriepolitik

Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier schreibt in der „Nationalen Industriestrategie 2030“ der Bundesregierung: „Es gibt kaum ein erfolgreiches Land, das zur Bewältigung der Aufgaben ausschließlich und ausnahmslos auf die Kräfte des Marktes setzt.“ Zweifellos erlebt der Ruf nach Industriepolitik eine Renaissance. Doch die Auslegung und die angewandten Strategien sind in vielen Teilen der Welt völlig unterschiedlich.

Ob der Staat ein guter Unternehmer ist, kann trefflich diskutiert werden. Klar ist: Eine stärkere Einmischung des Staates als Impulsgeber braucht Rechtfertigungen. Immerhin gibt er Steuergelder aus und riskiert so unter Umständen leichtfertiger Fehlinvestitionen, während UnternehmerInnen ihr privates Kapital einsetzen. Daher wird UnternehmerInnen gemeinhin eine bessere Einschätzung der Marktchancen zugetraut.

Dass dennoch der Ruf nach einem starken Staat *en vogue* erscheint, hat Gründe: Er wird in Europa auch gesehen als Antwort auf den chinesischen Staatskapitalismus, zunehmende Abschottungstendenzen in den USA und aufziehende Handelskriege. Manche sprechen bereits vom eingeläuteten Ende der Globalisierung. Die Sorge: Die handelspolitischen Verwerfungen gekoppelt mit einem Innovationsstau könnten den Europäischen Binnenmarkt abgehängt in einer Statistenrolle zurücklassen. Deutschland sei gerade bei den Digitaltechniken oft nur „fast follower“ – eine Rolle, die in der Datenökonomie nicht viel bringt.

China nutzt Innovationspolitik als Machtinstrument. Mit der Initiative „*Made in China 2025*“ hat die Regierung zehn Schlüsseltechnologien identifiziert – von IT über High-End-Robotics bis Elektromobilität – und setzt nun industriepolitisch alles daran, in diesen Sektoren die weltweite Führungsrolle einzunehmen. Staatlich gelenkte Konzerne und Technologiefonds investieren Milliardensummen, über das Projekt *Neue Seidenstraße* werden die Absatzwege vorausschauend gesichert und logistische Voraussetzungen geschaffen. Immer wichtiger sind Basisinnovationen im Gebiet der Digitalisierung und die

Verbreitung der Nutzung von Künstlicher Intelligenz. Nach einer Umfrage der Boston Consulting Group beschäftigen sich aber erst weniger als die Hälfte der deutschen Firmen mit KI.

Ist Europa gewappnet, im Wettlauf zu bestehen?

Innovationen werden in diesem Umfeld zu einer Lebensversicherung im Wettbewerb der politischen Systeme. Sie gelten als Schlüssel für gesellschaftlichen Fortschritt, für wettbewerbsgetriebenes Wachstum, für den Fortbestand des Wohlfahrtsstaats sowie für Arbeitsplätze in wünschenswerter Zahl und Qualität.

Insofern kommt dem Staat in Wissensgesellschaften wie der deutschen auch eine legitime Rolle zu, im Zusammenspiel mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft für Innovationsfähigkeit zu sorgen. Er verlässt zunehmend seine angestammte Rolle als reiner Regelgeber und Hüter des Ordnungsrahmens.

Schon durch seine Aufgabe als Regulator entwickelt der Staat Impulse für Innovation: Stickoxid-Grenzwerte und resultierende Fahrverbote für Dieselfahrzeuge befördern die Forschung für Elektromobilität. Staatliche Richtlinien gelten als Benchmarks und Orientierungspunkte für die Marktakteure und Innovatoren – sie befördern insofern neue Ideen für Dienste und Produkte.

Doch ist es mit solchen indirekten Anreizen getan? Die Zögernden und die ordo-liberalen MahnerInnen geraten in der Debatte zusehends ins Hintertreffen. Denn all jene, die eine aktivere Rolle des Staates einfordern, argumentieren auch mit der Dringlichkeit einer Systemtransformation. Schließlich steigen das Tempo, etwa in Form kürzerer Innovationszyklen, und die Kraft der Umwälzung durch die digitale Disruption. Europa tut sich schwer, der chinesischen Technologie-Offensive und den übermächtig erscheinenden Internetplattformen aus den USA eine eigene Strategie samt milliardenschwerer Finanzierung entgegenzusetzen.

Im Wettlauf um Zukunftstechnologien ringt die Politik um den richtigen Weg. Für manche ist es ein Lavieren zwischen Aktionismus und Ratlosigkeit. An Digitalgipfeln, Digitalpakten und Digitaltagen mangelt es nicht. Zahlreiche, oft nicht abgestimmte, nationale Initiativen zur Förderung von

Schlüsseltechnologien haben den zweifelhaften Charakter von Alleingängen, deren Effektivität in Zweifel steht. Der Wunsch in Paris und Berlin, mithilfe nationaler Industriestrategien möglichst rasch „Europäische Champions“ zu kreieren, als Sinnbild kursiert der „digitale Airbus“, stößt gegenwärtig zudem an Europäisches Wettbewerbsrecht.

Fertigmachen zum Sprung

Sind Firmen in Staatsbesitz oder mit dem Staat als Anteilseigner überhaupt in der Lage, agil zu sein? Viele ziehen das in Zweifel. So entwickelt sich der Gedanke, über staatlich geförderte, mit hoher Budgetautonomie ausgestattete Agenturen eine neue Dynamik in der Innovationspolitik zu gewinnen. Ermutigende Beispiele finden sich etwa in Skandinavien. („Nordic Dynamism“, s. Box II S. 38-40)

Eine Vielzahl von Agenturen auf nationaler oder europäischer Ebene versuchen, der Dominanz Chinas und der USA im Hightech-Sektor etwas entgegenzusetzen. Auch in Deutschland tut sich etwas: Das Bundeskabinett hat mit Gründung einer **Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen** (SprinD) einen Schritt nach vorn gemacht. Bereits die existierende **Joint European Disruptive Initiative** (JEDI) zielt als gemeinsame Plattform der Europäer auf bahnbrechende Neuerungen. Sie versteht sich als ziviles, europäisches Gegenstück zur militärisch geprägten US-Agentur **Defense Advance Research Projects Agency** (DARPA).

Eine Sprunginnovation zeichnet sich im Verständnis der deutschen Initiatoren durch „eine radikale technologische Neuheit“ aus oder „ein hohes Potenzial für marktverändernde Wirkung“. Die neue Agentur soll also Forschungsideen, die solches Potenzial haben, identifizieren und fördern. Mithilfe derartiger Sprunginnovationen sollen aus gesellschaftlicher Sicht relevante Probleme gelöst werden.

Der Handlungsdruck zur raschen Erschließung von Hochtechnologiefeldern ist hoch: Denn in Deutschland wächst die Erkenntnis, dass die deutschen Markt- und Technologieführer in traditionellen Branchen wie der Automobilindustrie oder auch im Finanzsektor immer stärker von Unternehmen aus dem Ausland herausgefordert werden, die auf Basis radikal neuer Technologien oder Geschäftsmodelle agieren. Die deutschen Unternehmen mit ihrem starken industriellen Kern stehen eher für inkrementelle Innovationen – und laufen so Gefahr, überrollt zu werden.



KAPITEL 3:

Wie Innovationspolitik den Umbau der Gesellschaft fördern kann

Willkommen im Club: die Keimzellen der Innovation

Wo genau liegt der Ursprungsort von Innovationen? JASON POTTS, Wirtschaftsprofessor an der *RMIT University in Melbourne*, hält sogenannte „Innovation Commons“ für die Geburtsstätte. Es seien kleine Clubs, wo Enthusiasten ihr Wissen teilten und die Chancen für eine Idee im Kleinen erarbeiteten. Solche Orte, wo Gleichgesinnte an Neuerungen gemeinsam tüfteln, seien die Keimzellen, die es mit einer klugen Innovationspolitik zu unterstützen und zu schützen gelte. „Innovationspolitik muss diese Commons fördern oder wenigstens nicht kaputt machen“, fordert Potts. Es gehe darum, Hürden zu senken und Transaktionskosten zu verringern. „Innovationen stoßen in der Frühphase sofort auf viele Feinde.“

Ein „Hilf-Deinen-Freunden“-Ansatz sei in der Innovationspolitik der richtige. Potts definiert die „Innovation Commons“ als eine Lenkungsinstitution, die die Zusammenarbeit anregt. Ziel ist es, verteilte Informationen, Wissen und andere Beiträge zur Innovation in einer gemeinsamen Pool-Ressource zusammenzuführen. So soll das Entdecken einer unternehmerischen Chance erleichtert werden. Wissen als Pool-Ressource anzusehen, ist ein Schlüssel dafür.

Ideenpools als Gemeinschaftsgüter seien wichtiger als der vermeintliche geniale Einzelerfinder. Auch die Software-Industrie sei ganz zu Beginn als Computer-Club gegründet worden. In einer Phase der Unsicherheit kämen Leute zusammen und suchten gemeinsam nach Lösungsmöglichkeiten – oft noch ohne unternehmerischen Kontext. „Bei der missionsorientierten Politik wird immer so getan, als wüssten alle, was sie tun“, hebt Potts hervor. In der „Zero-Phase“ von Innovation sei das aber nicht so klar. Oft wüssten die Erneuerer noch nicht einmal, ob ihr Projekt legal sei oder nicht. Potts führt als Beispiel die Blockchain an – eine Technologie der dezentralen Buchführung, die in klassische Domänen vordringt. Blockchains können Aufgaben übernehmen, die bisher dem Staat, Unternehmen oder Märkten vorbehalten waren.

Sind die Technologien einmal etabliert, werden die Innovation Commons später in der Regel abgelöst durch Industrie-Vereinigungen. Innovation Commons überwinden laut Potts zwei wesentliche Hürden: Das Problem des klassischen Marktversagens, bei dem unklar ist, wer die Forschung und Innovation finanzieren soll. Und das zweite Problem des Informationsdefizits, das die unternehmerische Kalkulation unmöglich macht.

Soziale Innovationen – und die Gefahr des Verzettelns

Angesichts der Vielzahl der Akteure lässt sich der Prozess der Innovationsförderung immer schwieriger steuern. Neu hinzu kommen Akteure aus dem nichtstaatlichen Sektor, etwa private Stiftungen, zivilgesellschaftliche Organisationen und NGOs – vor allem, wenn es sich um Neuerungsbestrebungen mit stark ökologischen oder sozialen Bezügen handelt. Auch auf Länderebene im föderalen Deutschland sprießen Initiativen – zahlreich und reichlich unkoordiniert.

Innovationspolitik wird so zu einem immer komplexeren Vorhaben. Auch der Begriff der Innovation hat sich längst abgelöst von ausschließlich verbesserten marktgängigen Produkten, Diensten oder Prozessen: Innovationen spielen sich immer häufiger auf gesellschaftlicher Ebene ab. So stehen sie im Dienst von Klima- und Umweltzielen, der Inklusion, einer erhöhten Einkommensgerechtigkeit und Teilhabe. Oder sie zielen darauf ab, die negativen Folgen der Automatisierung und Digitalisierung etwa auf dem Arbeitsmarkt in den Griff zu bekommen.

Im Idealfall werden alle Kräfte in Gesellschaft, Politik, Wissenschaft und dem Privatsektor gebündelt. So fruchtbar die Diversität der Akteure für die Entwicklung von Ansätzen auch ist: Eine auf Weitsicht ausgelegte Innovationspolitik darf sich nicht verzetteln, sondern der Staat muss die Lösung der großen Herausforderungen als Direktive im Blick behalten.

Die „**Hightech-Strategie 2025**“ der Bundesregierung dient in Deutschland als Orientierungsrahmen. Sie wurde im Juni 2018 vom Kabinett beschlossen. Darunter finden sich zwölf gleichrangige Missionen, wie etwa „Biologische Vielfalt erhalten“, „Kampf gegen den Krebs“, „Batteriezellproduktion in Deutschland aufbauen“ oder „Künstliche Intelligenz in die Anwendung bringen“. Künstliche Intelligenz als Querschnittstechnologie wird von der Regierung als einer der „Haupt-Game-Changer“ erkannt, sagt ENGELBERT BEYER, Ministerialdirigent im *Bundesforschungsministerium*.

Die Hightech-Strategie 2015 solle „eine Vielzahl von Akteuren ermutigen, den Fortschritt aktiv mitzugestalten“, heißt es offiziell. Die Strategie wird vom **Hightech-Forum** weiterentwickelt und mit Blick auf die Umsetzung beraten. 20 Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft gehören diesem 2019 neu formierten Gremium an. „Die Förderung von Zukunftstechnologien – von der Mikroelektronik über die Materialforschung und Biotechnologie bis zur Künstlichen Intelligenz – verknüpft die Hightech-Strategie 2025 eng mit Fragen der Aus- und Weiterbildung“, heißt es offiziell.

Alle vier Jahre wird die Hightech-Strategie vorgelegt – so wird in großen Zyklen deutlich, welche Änderungen im Policy-Mix vorgeschlagen werden. Seit 2009 haben sich die Autoren der Strategie in Richtung sozialer Ziele bewegt. Drei Pfeiler sind laut Beyer die Grand Societal Challenges, neue Querschnittstechnologien sowie Industrie, Wissenschaft und Kooperation.

Neue Formen der Innovation

Mit dem Aufkommen neuer Innovationspolitik-Institutionen verbinden sich große Hoffnungen, gerade in Europa. So propagiert der ehemalige EU-Kommissar für Forschung und Innovation, Carlos Moedas, die Idee eines **Europäischen Innovationsrates**, der als Verstärker radikaler Neuerungen wirken soll. Mit öffentlichen Zuschüssen, kombiniert mit privaten Investitionen, könne man Ideen zuverlässig vorantreiben, die zwar unternehmerisch hochriskant sind, aber auch hohes Potenzial für Disruption bieten. Im Erschaffen digitaler Champions ist Europa hinter die USA und China zurückgefallen. Doch in der bevorstehenden Innovationswelle gehe es laut Moedas darum, die neue digitale mit der alten analogen Welt überzeugend zu verbinden. „Das ist eine einmalige Chance für Europa, global in Sachen Innovation wieder den Takt anzugeben“, lässt sich Moedas zitieren.

Zwei Milliarden Euro hat die EU für 2019 und 2020 für den Innovationsrat bereitgestellt. In einer Testphase wurden so schon 240 InnovatorInnen finanziert. Das finnische Start-up Varjo ist unter den Geförderten. Es hat eine Technologie entwickelt, mit dem die Genauigkeit des menschlichen Auges erreicht wird – in Anwendungen der virtuellen Realität.

Es geht Moedas nicht nur um Hightech-Förderung. Er sagt: „In der Europäischen Union werden wir mehr Geld in soziale Innovationen investieren, nicht weil sie

trendy sind, sondern weil wir glauben, dass es bei der Zukunft der Innovation um soziale Innovationen geht.“ Um die GSC anzunehmen, ist nicht nur Ingenieurkunst nötig.

Auch JÜRGEN HOWALDT, Professor an der *TU Dortmund*, warnt davor, das Konzept der sozialen Innovationen als einen vagen, modischen Terminus abzutun. Es gehe darum, die sozialen Innovationen, deren Initiatoren oft NGOs, Privatunternehmen oder auch Privatleute sind, adäquat zu erfassen, zu bewerten und zu fördern.

In einigen Ländern existiert dafür bereits eine Infrastruktur, etwa Mind-Lab in Dänemark oder das Social Innovation Lab in Kent oder das GovLab in Österreich. In Deutschland gibt es keine Infrastruktur für soziale Innovationen. Die Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung bezieht allerdings die Gesellschaft als einen „Hauptakteur“ ein – und impliziert damit also einen weiten Innovationsbegriff. Auf diese Weise wird der Innovationsprozess für die Gesellschaft geöffnet, durch Ko-Kreation, Einbeziehung der NutzerInnen, Stärkung der BürgerInnenmeinungen und sektorübergreifende Zusammenarbeit. Soziale Innovationen, auch im Dienstleistungssektor, könnten so dazu beitragen, die Herausforderungen des gesellschaftlichen und strukturellen Wandels zu bewältigen, attestiert die Hightech-Strategie.

Howaldt betont die Bedeutung sozialer Innovationen, um im kommenden Jahrzehnt die tiefgreifenden Veränderungen für die europäischen Gesellschaften und die Arbeitswelt besser zu bewältigen. „Es gilt, gemeinsam zu reagieren, indem wir ein Europa aufbauen, das schützt, stärkt und verteidigt.“ Auch hier sei es wichtig, Best Practice-Beispiele und erfolgreiche Initiativen sichtbar zu machen. Veranschaulicht wird das Potenzial dieses neuen Typs an vielen konkreten Beispielen im „Atlas of Social Innovation“ (<https://www.socialinnovationatlas.net/articles/>).

Die Mischung macht´s: eine neue Sicht auf die Förderung

Mit der disruptiven Kraft der Digitalisierung entsteht auch ein neuer Typus von Innovation: Der Zugang zu Wissensquellen ist erweitert worden, ebenso befasst sich ein immer breiteres Spektrum von Akteuren mit Innovation – und das auch international, dank der Aufteilung der Produktion über die verschiedenen Stufen der globalen Wertschöpfungsnetzwerke. Innovation wird mehr und mehr zum kollektiven Ereignis.

Zugleich steigen die Erwartungen an Innovationen. Es geht nicht mehr nur um Technologie, sondern auch bessere soziale Praktiken und die vernünftige organisatorische Einbettung. Was also sollte Innovation der Gesellschaft bringen? Wachstum, Produktivitätsgewinn und Beschäftigung allein reichen nicht mehr. Die Aufmerksamkeit verlagert sich auf große gesellschaftliche Herausforderungen mit ökologischem und sozialem Bezug. Sie werden zur prominenten und unbedingten politischen Motivation.

Die Bevölkerung fragt nach Zusagen zur Lösung der GSC – und verbindet damit auch die Frage nach Finanzierung von Forschung und Innovation (F&I). Als Gegenleistung für nachhaltige Unterstützung verlangen die Stakeholder oft mehr gesellschaftlichen Einfluss auf die F&I-Agenden. Und das äußert sich auch darin, dass eine öffentliche Finanzierung häufig auch an verantwortungsvolle Forschungs- und Innovationsmethoden und -vorhaben gekoppelt ist (*Responsible Research and Innovation* (RRI)).

Traditionelle Innovationspolitik, bei der es um das Beheben von Markt- und Systemfehlern geht, spielt weiterhin eine wichtige Rolle. Hierbei geht es darum, die grundlegenden Funktionen des Innovationssystems zu verbessern sowie Wachstum und Produktivität zu fördern und so Arbeitsplätze zu schaffen oder zu sichern.

Doch immer wichtiger werden Triebkräfte und Innovationspolitiken, die transformative Veränderungen auslösen. Auf der Angebotsseite können dies radikale Innovationen sein, die ein hohes Veränderungspotential aufweisen. Doch auch auf der Nachfrageseite gibt es wichtige Treiber des Wandels – vor allem das staatliche Beschaffungswesen, aber auch von der zivilgesellschaftlichen Seite ausgehend und die großen gesellschaftlichen Herausforderungen betreffend.

Staatliche Eingriffe sollen demnach immer souveräner durch den neuen Problemlösungsraum navigieren, um neue gemeinsame Wege zu finden. Ein hoher Anspruch mit Risiko: Mancher Wunsch an die F&I-Kompetenz der Regierenden könnte unerfüllt bleiben, sagt nicht nur MATTHIAS WEBER vom *Austrian Institute of Technology* in Wien.

Ein Mix der Methoden erscheint sinnvoll aus Gründen der Risikostreuung und der Beschleunigung: Auf dem Weg zur transformativen Politik gibt es verschiedene Ansätze – entweder sind sie problemorientiert oder lösungsorientiert. Mal sucht man eine Lösung für ein Problem, mal umgekehrt. Und es gibt die Mischform, bei der man entlang des Weges lernt – und wo sich Lösung und Problem iterativ annähern.

Als Beispiel können selbstfahrende Autos dienen. Sie sind im Wesentlichen entwickelt worden, bevor man wusste, ob und wofür man sie brauchen könnte. Auch Überwachungskameras für den öffentlichen Raum hatte man fertig, bevor die Nachfrage danach entstanden war. Dagegen herrscht bei Politiken wie der 1997 beschlossenen schwedischen „Vision Zero“-Verkehrspolitik, die mit messbarem Erfolg alles dem Ziel der Unfallvermeidung untergeordnet hat, der problemorientierte Ansatz vor.

Die Kunst des Multilevel-Managements

Die Komplexität steigt – und damit die Gefahr, die Balance zwischen Zielen und den Blick für wirksame Methoden zu verlieren: Es gibt große Regierungsprogramme und hochrangige nationale Strategien für Industrie, Basistechnologien und Innovation. Sie sind sektorübergreifend und interdisziplinär angelegt, betreffen in der Regel mehrere Ministerien und Behörden und erfordern oft ein breites gesellschaftliches Engagement. Eine intensive Vernetzung der Akteure ist der Schlüssel zum richtigen Politikdesign, schließlich sind auch die Problemlagen vernetzt.

Weil viele Innovationsprogramme dynamisch angelegt sind, also die Beteiligten auch auf der Wegstrecke lernen sollen, wird die Steuerung noch schwieriger. Die Innovationssteuerung wird zu einem hochkomplexen Unterfangen, beschreibt ERIK ARNOLD, der mit der *technopolis group* unter anderem die schwedische Regierung berät.

Arnold unterscheidet historisch drei Generationen der Innovationssteuerung: Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die Forschungsaufgaben zumeist blind delegiert an die wissenschaftliche Gemeinschaft. Forschung und Innovation verliefen getrennt voneinander. In der zweiten Phase wurde Innovationspolitik als eine Form der Industriepolitik entdeckt – und auch im Rahmen der OECD-Wissenschaftspolitik betrieben. Damit stiegen bereits der Koordinationsaufwand und der Fokus auf die Leistungsfähigkeit der beteiligten Institutionen. Noch komplexer wird es nun in der dritten Phase mit dem neuen Auftrag, die großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu lösen und einen Übergang herzustellen zwischen sozio-technischen Systemen. Immer mehr Stakeholder, die bisher außerhalb der Innovationspolitik stehen, müssen einbezogen werden.

Die Intervention des Staates hatte in jeder Generation eine andere Rechtfertigung – von Marktversagen über Systemversagen bis hin zu Übergangsversagen („*Transition Failure*“).

Auch die Instrumente haben sich entsprechend der Aufgaben verschoben: Bestand Innovationspolitik in der ersten Phase aus eindimensionalen Interventionen auf der Angebotsseite, kam in der zweiten Phase ein stärkeres Augenmerk darauf, die Nachfrageseite zu beleben und Netzwerke zu knüpfen. Heute geht es in erster Linie darum, komplexe Innovationsprogramme miteinander zu verzahnen – über Wirtschaftssektoren und Länder hinweg. Nötig sind vor allem wirksame Methoden aus dem Veränderungsmanagement, die dabei helfen, alle Dimensionen und Auswirkungen des Wandels simultan abzuwägen und zu priorisieren.

Damit solche Mehrebenen-Steuerung („*Multilevel Governance*“) gelingt, müssen alte, siloartige Verwaltungsstrukturen aufgebrochen werden. Es braucht vertikale und horizontale Koordination. Die Erfahrung zeigt, dass in den mehrstufigen, vertikalen Verwaltungshierarchien der Kontakt zwischen den oberen und unteren Ebenen verloren geht: Auf den Wegen vom Gesetz bis zur Umsetzung, von der Regierungschefin bis zum Dorfbürgermeister bleibt viel auf der Strecke. Auch horizontal, das zeigt das Beispiel der EU-Politik, kann die Umsetzung von Richtlinien von Land zu Land und Industrie zu Industrie mit hohen Reibungs- und damit Wirkungsverlusten verbunden sein.

Innovation entsteht häufig in Nischen, angetrieben von VisionärInnen, die sich in zunächst kleinen Netzwerken organisieren und dort die Idee verstärken.

Aus dem Schwarm der Start-up-Ideen kristallisieren sich tragfähige Konzepte heraus, ziehen Finanzierung an und schaffen den Durchbruch, indem sie offene Gelegenheitsfenster (*windows-of opportunity*) nutzen. Die zuvor stabilen soziotechnischen Systeme, die von Akteuren aus Politik, Industrie, KonsumentInnen, Wissenschaft und Technik sowie Kultur definiert wurden, werden von den Neuerungen herausgefordert und müssen nachjustiert werden. Es entsteht eine neue soziotechnische Landschaft.

Doch wie begleitet, steuert und bewertet man diese Veränderungsprozesse? Viele Politikansätze sind experimentell und bewegen sich nach dem *Trial-and-Error*-Prinzip und sind kreativ-konstruktiver Natur: Sie versuchen, die Richtung vorzugeben durch Anreize, Steuererleichterungen, Wissensmanagement, das Bilden von Netzwerken oder die Vergabe von Subventionen. Nicht zu vergessen sind aber auch die kreativ-destruktiven Interventionen des Staates – sie sind Teil der nötigen „schöpferischen Zerstörung“ im Schumpeterschen Sinne. „Wir fangen an, die Dinge von oben herunter zu erzwingen – einfach, weil wir das angesichts des Problemdrucks tun müssen“, sagt Erik Arnold.

Zur den kreativ-destruktiven Maßnahmen sind zu rechnen: Staatliche Kontrollen, signifikante Änderungen der Spielregeln auf bestimmten Märkten, Förderungsstopp für bestehende Technologien sowie das Einsetzen neuer Institutionen und Köpfe. Bei der Bewertung derart angestoßener Veränderungsprozesse helfe heute die bekannte Literatur über den Wandel kaum weiter, sie stamme aus der industriellen Ära. Auch müsse die Befangenheit der Überprüfenden ausgeschlossen werden – sie müssen unparteiisch sein und dürfen also dem (zu bewertendem) System nicht angehören.

Ziel muss es weiterhin sein, die Bewertungsstrategien enger zu verknüpfen mit den Interventionen. In Schweden wurde das so vorgeschlagen: Programme, Strategien und einzelne Eingriffe werden jeweils auf ihrer Ebene evaluiert. Schließlich geht es um das Geld der SteuerzahlerInnen. 17 Strategische Innovationsprogramme (SIP's) wurden sehr praxisnah auf ihre Wirksamkeit abgeklopft. Da die Wettbewerbsfähigkeit Schwedens zu einer der gesellschaftlichen Herausforderungen erklärt wurde, muss sich auch jedes Programm an diesem Ziel messen lassen.

Die Crux der Agentur-Programme

Oft fällt der Blick der PolitikberaterInnen nach Skandinavien, wenn es in Sachen rascher Transformation etwas zu lernen gibt (siehe auch Box II „*Nordic Dynamism*“, S. 38-40). Mit dem Anteil der Wertschöpfung, die über digitale Kanäle erzeugt wird, liegen heute Finnland und Schweden an der Spitze Europas – und etwa auf doppelt so hohem Niveau wie Deutschland und Frankreich.

Einen überraschend kritischen Blick auf die Transformative Innovationspolitik (TIP) insbesondere Schwedens wirft SYLVIA SCHWAAG-SERGER, Vizerektorin der *Lund University*. Als frühere Innovationsdirektorin der schwedischen Agentur Vinnova verfügt sie über eine exzellente Binnensicht. Die im Jahr 2001 gegründete Vinnova tritt als staatsfinanzierte Agentur mit der Aufgabe an, sich um ein fruchtbares Ökosystem für Forschung und Entwicklung zu kümmern. Schwerpunkte sind Technologie, Transport, Kommunikation und Arbeit. Vinnova finanziert Forschungsvorhaben oder organisiert Kooperationen zwischen Unternehmen, Universitäten, Instituten und dem öffentlichen Sektor. Dabei arbeitet Vinnova vergleichsweise unabhängig von staatlichem Einfluss. Das übergeordnete Ministerium für Unternehmen und Innovation hält sich in der praktischen Arbeit zurück und begnügt sich mit einem jährlichen Grundsatzschreiben an seine Innovationsagentur.

Während die Theorien rund um Transition und deren Stimulation durch Technologieförderung eine Hochkonjunktur erleben, sei es Zeit für eine Überprüfung, meint ebenso SUSANA BORRÀS, Professorin der *Copenhagen Business School*. Borràs und Schwaag-Serger haben gemeinsam vier Innovationsprogramme aus nordischen Ländern untersucht, die alle auf starke gesellschaftliche Veränderungswirkung zielen:

- Dänemark: Innovation Fund's "Grand solutions program"
- Finnland: Academy of Finland's "Flagship program"
- Schweden: Vinnova's "Challenge-Driven Innovation program"
- Norwegen: "Pilot E program"

Die jeweilige Richtung der Programme variiert: Während das schwedische Programm von unten nach oben (bottom-up) angelegt ist, agieren die Norweger von oben nach unten (top-down). Auch in der geografischen Ausrichtung und im Grad der Stakeholder-Beteiligung gibt es Unterschiede. Auffällig war, dass die vier untersuchten Innovationsprogramme zwar zumeist

national und regional ausgelegt waren, aber die internationale und kommunale Anbindung fehlte. Die organisatorische Einbettung der Programme wird insofern als problematisch charakterisiert. So falle es schwer, das gewonnene Projektwissen für die Nutzung in einem übergeordneten Maßstab nutzbar zu machen.

Ein großer Schwachpunkt der Transformativen Innovationspolitik (TIP) ist aus Sicht von Schwaag-Serger, dass sie die VerliererInnen nicht kompensiere. „Im Konfliktmanagement hat TIP versagt“, sagt die Schwedin. Es bestehe eine Lücke zwischen der umfangreichen Literatur zu den Theorien und den problembezogenen konkreten Programmen – insbesondere den wissenschafts- und technologiebezogenen Innovationsprogrammen (*Science, Technology, Innovation*, kurz STI). Zwei Kernfragen stellen sich: Wie wird eine Mission konkret übersetzt in eine Intervention? Und wie sind die Transformationsbemühungen in den bestehenden soziotechnischen Kontext eingebettet?

Gefordert wird daher eine Weiterentwicklung der normativen Theorie der transformativen STI-Politik: Die sollte über die derzeitige Fokussierung auf Endziele hinausgehen. Häufig werde zu viel über die Entstehung von Innovation geredet – und zu wenig über ihre Diffusion. Auf diese Art wandeln sich Forschungs- und Entwicklungspolitik und STI-Politik zunehmend zur *Mission-Oriented Policy*, wo vielmehr ein Mix angezeigt sei. Außerdem müssten die Akteure mehr an empirischen Analysen über Instrumentierung und Implementierung interessiert sein.

In der Diskussion wird zudem ein Principal-Agent-Problem thematisiert, das durch die Abkopplung der gewünscht autarken Innovationsagenturen entsteht: Oft seien nach einiger Zeit die beratenden Agenturen besser informiert als die delegierenden Ministerien. So stellt sich die Frage, wer überhaupt der vielzitierte „*Policy maker*“ ist. Nicht unbedingt Politiker und Ministerialebene, sondern eher ihre Berater und Agenturen.

Dass in Schweden viele Elemente der Innovationspolitik an Entwicklungsagenturen und Forschungsfördereinrichtungen delegiert wurden, sieht die Insiderin Schwaag-Serger als problematisch an. Gerade beim Bekämpfen der großen Herausforderungen scheiterten sie. Agenturen sollen die Innovationspolitik umsetzen und koordinieren, doch sie funktionieren schon per Definition in erster Linie durch Projektfinanzierung. Es fehle die Langfristigkeit.

Box II: Nordic Dynamism

Als Meister von **Korporatismus und Kooperation** gelten die skandinavischen Gemeinwesen: Im hohen Norden gelingt viel häufiger als etwa im Süden Europas eine freiwillige und einmütige Beteiligung verschiedener gesellschaftlicher Organisationen an Entscheidungsprozessen. Dass diese enge Vernetzung auch mit Risiken verbunden sein kann, zeigt die Forschung von DARIUS ORNSTON, Professor an der *Munk School of Global Affairs and Public Policy* in Toronto.

Das Kernproblem: Enge Netzwerke führen auch häufig zu Fehlern, die nicht hinterfragt werden. In Finnland, aber auch Schweden oder Island lief man Gefahr, sich vom zeitweilig überragenden Erfolg bestimmter Strategien so blenden zu lassen, dass Übertreibungen nicht gesehen wurden.

„Alle Eier in einen Korb legen“: Dass diese Strategie schlecht ausgehen kann, zeigt der Aufstieg und Fall des Industriekonzerns Nokia, von dessen Wohl und Wehe die finnische Informations- und Kommunikationsindustrie abhing. Zwar wurde die Umstellung des größten finnischen Konzerns von Produkten wie Toilettenpapier oder Gummistiefeln auf Handys weltweit bestaunt. Doch der nächste Entwicklungsschritt auf internetfähige Smartphones gelang Nokia nicht – mit immens negativen Auswirkungen auf die Wirtschaftskraft des gesamten Landes.

Die dänische Verwaltungsreform 2007 hingegen ist ein Positiv-Beispiel für „kreativen Korporatismus“: Damals wurde die Zahl der Kommunen von einst 270 auf 98 verringert, weil das die Effizienz erhöhte. Kirchturmdenken und Machteinbußen einzelner Beteiligter standen hintenan. Es war kein Problem das durchzusetzen, berichtet Ornston. „In Spanien hätte allein das Ansinnen Tumulte ausgelöst“, sagt eine Teilnehmerin der Konferenz.

Gemeinsam an einem Strang ziehen, um radikalen Wandel einzuleiten: In den 1980er-Jahren hat Finnland einen folgenschweren Beschluss gefasst – mit Zustimmung aller Branchen, der Regierung und der Sozialpartner. Der breite gesellschaftliche Konsens bestand darin, dass Finnland nicht weiter in erster Linie eine Exportnation für Holz und andere Rohstoffe bleiben dürfe. Es blieb nicht beim Beschluss, ein revolutionärer Wandel gelang: Zwischen 1980 und

2000 stieg der Forschungsanteil am Bruttoinlandsprodukt von knapp 1,2 auf fast 3,3 Prozent. Und der Anteil der Hightech-Güter am Export stieg von 3,6 auf 27,3 Prozent.

Skandinavische Länder können laut Ornston zwei Dinge sehr gut vereinbaren: Radikalen Wandel in einem bestimmten Gebiet, gepaart mit Kontinuität im Rest. Ornston nennt das Phänomen „*Nordic Dynamism*“. Es gibt jedoch angesichts der historischen Prägung der Staaten keine naheliegende Erklärung für diese Fähigkeit: Die skandinavischen Länder unterscheiden sich historisch stark in Hinblick auf den Grad der Offenheit der Wirtschaft, den Organisationsgrad der Gewerkschaften und den Grad der Regulierung.

Ornston sieht das skandinavische Rezept im Zusammenhalt und in zahlreichen informellen Netzwerken. Diese überbrücken sozioökonomische, sektorale und regionale Gräben – im Gegensatz zu Mitteleuropa. Kritiker argumentieren, dass kohäsive Netzwerke gerade politische Reformen blockieren und Umstrukturierungen verzögern können. Doch die Befürworter sind sich einig. Sie betonen die institutionelle Kontinuität und die Bewegung in Richtung höherer Wertschöpfung.

Was also kann man lernen von Nordeuropa? Warum gelingen dort radikale Reformen und schnelle Umstrukturierungen vergleichsweise häufig? Ornston erkennt drei Erfolgsfaktoren:

Politik der Überredungskunst: Neue Ideen verbreiten sich schnell in engen sozialen Kreisen – durch Überzeugungsarbeit und Emulation. Es geht darum, leuchtende Vorbilder aufzubauen – und auf Nachahmer zu hoffen („Bjorn-Borg-Effekt“). Als der finnische Innovationsfonds Sitra, ein Think Tank, finnische Eliten über die Bedeutung von Innovationen aufklären wollte, benutzte man Kurse, die ursprünglich dazu gedacht waren, kommunistische Führungspersonen „umzuerziehen“.

Politik der Entschädigung: In einer engen Gesellschaft lassen sich die VerliererInnen von Reformen leichter identifizieren und kompensieren. So konnte der isländische Premier David Oddsson mit isländischen Gewerkschaften einen Deal schließen: großzügigere Sozialleistungen als Entschädigung für das Versprechen, die Liberalisierung des Arbeitsmarktes in den 1990er-Jahren nicht zu behindern.

Politik der Koordination: Oft muss es gelingen, gleich mehrere Politiken gleichzeitig zu reformieren. Dabei braucht es mitunter auch die Unterstützung von Akteuren aus dem Privatsektor. In Finnland gelang ein Konsens, der es ermöglichte, alle Wirtschaftspolitiken auf die Förderung von Forschung und Entwicklung auszurichten. Betroffen waren die Industriepolitik, Forschungspolitik, Politikmaßnahmen mit Blick auf Risikokapital, Bildung und Einwanderung.

Offenbar fällt es kleinen Staaten leichter, große Sprünge zu machen – etwa einen schnellen Eintritt in die Hightech-Märkte zu schaffen. Dennoch gibt es keine Erfolgsgarantien, gute Regierungsführung kann kippen. Als Beispiele können die finnische IKT-Strategie und die kollabierten isländischen Finanzdienstleistungen dienen. Fehler zeigen sich in Abschwungphasen; in Boomphasen werden Übertreibungen nicht offenbar. Radikale Innovationen und eine umfassende Reform der Politik sind riskant. Man kann sich nicht darauf verlassen, dass die Märkte alles beheben.



KAPITEL 4:

Politikinstrumente als Treiber von Innovation und Wandel

Koalition der Willigen

Wer angesichts der Klimakatastrophe die dringende Notwendigkeit für transformativen Wandel anerkennt, kommt an einer Kapitalismuskritik nicht vorbei. Das Streben nach Wachstum auf der einen Seite, großen gesellschaftlichen Herausforderungen auf der anderen: Lassen sich die Ziele überhaupt vereinen? Oder stehen sie im Widerspruch zueinander? „Wenn wir ein Wirtschaftswachstum haben wollen, das von Innovation und Investitionen und nicht von Konsum getrieben wird, brauchen wir Anstöße vom Staat“, mahnt die vielzitierte italienische Ökonomin Mariana Mazzucato, die für eine Industriepolitik plädiert, die eine Mission hat – und die damit immer mehr Gehör findet.

Die Missionen müssten demnach die öffentlichen Investitionen maßgeblich bestimmen – und jene Unternehmen begünstigen, die willens sind, die definierten Herausforderungen anzugehen. Alle öffentlichen Hilfen – vom Beschaffungswesen über Steuervergünstigungen, Kredite öffentlicher Banken bis zu Kapitalbeteiligungen – müssten an Bedingungen geknüpft werden, die sicherstellen, dass die öffentlichen Ziele unterstützt werden. So wähle der Staat nicht GewinnerInnen aus, sondern Gewillte.

Unter den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen ist das Ziel des ökonomischen Wachstums nicht größer geschrieben als andere. In Wahrheit ist es aber dominant, sagt etwa der niederländische Historiker JOHAN SCHOT, Professor an der *Utrecht University*, zuvor Leiter der Forschungsstelle für Wissenschaftspolitik (SPRU) an der University of Sussex. Auch unter den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit spielte faktisch die ökonomische stets die Hauptrolle, die Umwelt- und Sozialfragen wirken wie Ergänzungen, urteilt Schot. Dabei müssten heute die Ziele besser ausbalanciert werden. „Wir sind alle Entwicklungsländer, was den Klimaschutz angeht“, sagt Schot.

Schot ist ein Fürsprecher eines „soziotechnischen Systemwandels“, der die UN-Nachhaltigkeitsziele direkt ansteuert, anstatt sie wie bisher über das Vehikel Wirtschaftswachstum in den Griff zu kriegen versucht. Eine neue Direktionalität von Politikmaßnahmen müsse her, verbunden mit dem Mut zu experimentieren. Das Wirtschaftswachstum sollte zum Nebenprodukt werden, wenn der Staat direkt auf die Bekämpfung des Klimawandels oder die Zukunft der Mobilität abzielt.

Für dieses Umsteuern müsse der Staat seinen Innovationsbegriff neu definieren: Im herkömmlichen Modell gilt Innovation auf der Basis von Forschung und Entwicklung als Antriebsfeder für Wachstum. Dieses Wirtschaftswachstum wiederum steigere die Wohlfahrt und hilft, die Umwelt sauber zu halten. So die Theorie, die in der Praxis allzu oft ad absurdum geführt wird.

Innovation kam historisch immer in Wellen, die getrieben waren von Technologie-Clustern und die auf dem Einsatz fossiler Energie beruhten. Die Wellen bauen aufeinander auf, etwa Massenproduktion und Massenkonsum – und haben eine Vielzahl von Problemen hervorgebracht. Ist es nun anders mit der Welle der Informations- und Kommunikationstechnik und dem „Grünen Wachstum“? Es bestehe Hoffnung, wenn der Staat den Pfad des „Business as usual“ verlasse, so Schot.

Damit das gelingt, geht es um kluge Verknüpfung zwischen den sektoralen Politikfeldern von der Sozialpolitik über Steuer-, Agrar-, Gesundheitspolitik bis hin zur Energie- und Verkehrspolitik. Sie alle stehen in Wechselwirkung, nicht nur, was die Haushaltsdebatten angeht. Der Erneuerungsprozess müsse klug moderiert werden.

Innovationen entstehen häufig in regionalen Nischen. Daher sollten lokale Initiativen vom Staat erkannt, gefördert und im Erfolgsfall ausgebaut, dupliziert und ins System eingebettet werden. Die Idee findet Anklang bei Innovationsagenturen und Forschungsräten, etwa im Transformative Innovation Policy Consortium (TIPC), wo politische EntscheidungsträgerInnen und GeldgeberInnen gemeinsam neue Rahmen für die Förderpolitik in Wissenschaft, Technologie und Innovation suchen.

Die Aufgabe des öffentlichen Sektors ist es, für nachhaltigen, tiefgreifenden Wandel zu sorgen. Dabei stoße das Instrument der Regulierung an seine Grenzen, sagt Schot. Es sei unklug, zunächst Technologien wie Biotech

oder Nanotech zu stimulieren – und dann im Anschluss mit Regulierung die Fehlentwicklungen wieder einfangen zu wollen. Schon während des Innovierens sollten die Konsequenzen der Innovationen bedacht werden. Daher appelliert Schot für einen neuen Regierungsstil, der sich auch im großen Rahmen experimentell vortastet in Richtung definierter Ziele, von gesünderer Ernährung bis bezahlbarem Wohnen. Über Experimente können politische Entscheidungsträger die negativen Konsequenzen verschiedener Politikansätze frühzeitig herausfinden und entsprechend Folgen abschätzen.

Dieser Ansatz bleibt nicht ohne Widerspruch: PraktikerInnen aus der Politikberatung formulieren Einwände gegen Großversuche. Bei Innovationen mit Langzeitfolgen wie Künstlicher Intelligenz oder Blockchain sei es schwierig, zu experimentieren. Hinzu kommt: Über fehlgeschlagene Experimente für viele Millionen Euro wolle kein Ministerium auf der Seite 1 der Zeitung lesen – ob es sich um fehlenden Mut oder angebrachte Vorsicht handelt, bleibt Interpretationsfrage.

Das Ende des Wachstumsdogmas

Die meisten Innovationspolitiken basieren noch heute auf dem angebotsorientierten Innovationsmodell des 20. Jahrhunderts, das den Wettbewerb zwischen den Nationen und die Unterstützung von Forschung und Entwicklung als wichtigsten Einstiegspunkt für die Politikgestaltung betrachtet. Zeitgemäß ist das nicht mehr: Die Grundannahme, dass Wirtschaftswachstum immer positiv sei, darf spätestens heute als widerlegt gelten. Viele unbeabsichtigte Folgen der Entwicklung von Wissenschaft und Technologie wirken sich negativ auf Gesellschaft und Umwelt aus. Mehr noch: Immer öfter wird konstatiert, dass Fehlverhalten in der Wirtschaft endemisch und systemimmanent sei. In der Folge könne zu hoher und sehr ungleich verteilter Wohlstand an sich als schädlich betrachtet werden.

Kinderarbeit, Ausbeutung, Verschmutzung – moderne Sklaverei. Wer die Berichte der Internationalen Arbeitsagentur (ILO) verfolgt, muss erkennen, dass es nicht um Einzelfälle geht: 73 Millionen Kinder müssen in gefährlichen Umgebungen arbeiten, 16 Millionen Menschen werden in Privatunternehmen zur Arbeit gezwungen, sieben Millionen sterben vorzeitig infolge von giftigen Industrie-Emissionen.

Werden etliche Auswüchse des Kapitalismus noch immer ignoriert oder als „negative Externalitäten“ verdrängt? Werden Menschenrechte übersehen im Namen des Gewinns – oder im Namen von Jobs?

Ja, sagt ELISA GIULIANI, Wirtschaftsprofessorin an der *Pisa University*. Die Fehlentwicklungen würden hingenommen als normale Folgeerscheinungen des Kapitalismus. Politischen Entscheidungsträgern fehle der Mut, die Firmen zur Rechenschaft zu ziehen. Die Gegenmaßnahmen, seien es Steuern oder CSR-Initiativen (*corporate social responsibility*) oder auch *Mission-Oriented Policies* seien halbherzig und reichten nicht, um zu Verhaltensänderungen zu gelangen.

Kurzfristiger ökonomischer Gewinn wird überbewertet gegenüber den langfristigen Konsequenzen. Giulianis Kollege GIOVANNI DOSI von der Scuola Superiore Sant'Anna in Pisa formuliert noch drastischer: „Verhaltensänderungen von Kapitalisten erzielen zu wollen, das ist so, als wolle man Dracula zu einem Vegetarier machen.“ Mitunter würden nur Verbote helfen.

Das Stahlwerk Ilva im süditalienischen Taranto kann als Beispiel dienen: Es war als Arbeitgeber der Region wichtig für 20.000 Jobs, doch die Säuglingssterblichkeit lag um 30 Prozent höher als im Rest Italiens. Die Regierung unternahm nichts über 40 Jahre, so Giuliani. Als die Firma privatisiert wurde, weigerten sich die Eigentümer, die Fläche zu reinigen – aus Kostengründen.

Die Rolle der Eliten auf Unternehmensebene ist zu hinterfragen. 40 Prozent der Gewinne der multinationalen Konzerne würden in Steuerparadiese überführt, zitiert Giuliani aktuelle Berichterstattung. Die Konzentration des Wohlstands und der Vermögen ist nicht zu übersehen. „Der Staat muss mutiger werden und den Schutz der Menschenrechte ernster nehmen“, fordert sie. So sollten Menschenrechtsfragen in Handelsvereinbarungen zwingend eingeschlossen werden.

Menschenrechte können nicht gehandelt werden wie CO2-Zertifikate. Daher sind Verletzungen gegen Menschenrechte oder Arbeitsrecht nicht als Kosten zu internalisieren. Giulianis Folgerung: Eine Due-Diligence, also eine sorgfältige Prüfung wie sie beim Kauf von Unternehmensbeteiligungen oder Börsengängen für die Bilanz üblich ist, sollte auch mit Blick auf die Einhaltung

der Menschenrechte eingeführt werden. Sie müsse als Voraussetzung gelten für Investitionserlaubnisse, Kredite, Zuschüsse und öffentliche Aufträge. Supranationale Verträge sollten einspringen, wenn einzelne Staaten hier versagen.

Die kritische Positionsbestimmung Giulianis und Dosis stößt in Herrenhausen auf viel Zustimmung: Eine neue Business-Ethik müsse im Blick einer neuen Innovationspolitik stehen.

Das Primat der Wissenschaft, es bröckelt

Giovanni Dosi, streitbarer Verfechter einer Missionsorientierung, wirft eine Grundsatzfrage auf: Welche Rolle sollte marktwirtschaftliches Denken überhaupt im Innovationsprozess spielen? Wissenschaft sei der fundamentale Motor für Innovation und Wachstum – und in ihrer idealen Form sei sie nicht von Marktfaktoren getrieben. Dosi warnt, daran zu rütteln und Innovation als eine Aufgabe der Wissenschaft zu verstehen oder durch Unternehmen zu korrumpieren. „Wenn wir Wissenschaft und marktwirtschaftliche Organisationen koppeln, laufen wir Gefahr, die Gans zu töten, die goldene Eier legt.“

Wissenschaft als der langfristige Treibstoff für Innovation und Wachstum müsse unabhängig bleiben. Wichtig sei die institutionelle Einbettung der jeweiligen Politikmaßnahmen, die Innovationen befördern sollen. Er propagiert *Mission-Oriented Policies*, räumt jedoch ein, dass man die Schlacht gegen die Verfechter der *Diffusion-Oriented Policies*, die sich auf starke Marktkräfte verlassen, faktisch verloren habe.

Dosi definiert die vornehmste Rolle des Staates so: Er solle die Wissenschaft im Sinne von Grundlagenforschung fördern, außerdem missionsorientierte F&I-Programme promoten und im Sinne einer Aufholjagd in unterentwickelten Industrien die ersten Wachstumsansätze päppeln.

Innovationspolitik als Strukturpolitik

Aufholjagden in Regionen oder Ländern antreiben? Auch als Mittel der Strukturpolitik soll moderne Innovationspolitik einen Beitrag leisten – und dafür sorgen, dass Lebensräume nicht abgehängt werden. Das Zauberwort dafür heißt „Smart Specialisation“.

Als Verfechter der „Smart Specialisation“-Strategie gilt DOMINIQUE FORAY. Der Wirtschaftsprofessor von der *École Polytechnique Fédérale de Lausanne* hat die Idee maßgeblich geprägt: Jede Region, jedes Land soll demnach seine Prioritäten in jenen Feldern setzen, die dank existierender spezifischer Wettbewerbsvorteile bereits stark sind oder Exzellenzpotenzial versprechen. Insofern ist intelligente Spezialisierung als Gegenentwurf zur Clusterpolitik zu verstehen, denn viele Clusterinitiativen blenden nach Ansicht der KritikerInnen die realen Gegebenheiten aus. Oft handele es sich um Wunschdenken, ohne große Anknüpfungspunkte einen tragfähigen Neuanfang zu schaffen.

Nachdem der Clusteransatz über Jahrzehnte die europäische Innovations- und Strukturpolitik dominiert hat, ist heute „intelligente Spezialisierung“ programmatisch fest verankert in der europäischen Strukturpolitik. Wer Anträge in der aktuellen EU-Förderperiode 2014 bis 2020 stellt, muss das Konzept berücksichtigen. Es gilt also, nicht genau zu fördern, was schon da war, sondern vernetzte Projekte in solchen Wettbewerbsnischen, in denen die Regionen zumindest Anknüpfungspunkte besitzen um sich in größere technologische Entwicklungen einklinken können.

Das Problem: Viele Regionen können mit dem verhältnismäßig komplizierten Förderkonzept nicht allzu viel anfangen. Am „Smart Specialisation“-Ansatz hängen komplexe Entscheidungen. Wie ist soziale Inklusion zu erreichen oder das Handlungsziel der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse einzulösen? Wie nimmt man abgelegene, landwirtschaftlich geprägte Regionen mit in Richtung Digitalisierung? Oder lässt man sie doch unangetastet und nimmt ein Zurückfallen in Kauf?

Spannungen gibt es dabei einige: Blickt man auf das einzelne Projekt oder auf den Sektor? Wie identifiziert man die wirklich innovativen Projekte, die vernetzt sind mit dem Bestehenden? Ist die Region kapazitätsmäßig überhaupt fähig, neue Ansätze umzusetzen? Kommen neue Technologien oder Geschäftsmodelle in dem Projekt zum Einsatz? Wenn man durch ein entsprechendes Mapping die förderungswürdigen Projekte identifiziert hat, geht es darum, sie mit einer regionalen Innovationsagentur zu pushen. Auch der Streit über die Entscheidung, die mit Staatsgeld initiierte deutsche Batterieforschung und -fertigung im Münsterland anzusiedeln, anstatt etwa in der Ulmer Region, illustriert anschaulich die Tücken des Konzepts.

Foray berichtet von der Lombardei. Dort wurde versucht, im IKT-Sektor Start-up-Aktivitäten anzuregen. „Man hofft auf Spillover-Effekte, aber es tut sich wenig“, sagt er. Dagegen habe die Taktik in derselben Region erfolgreich funktioniert mit dem Agrofood-Sektor. „Man muss nicht versuchen, Innovationen mit Macht hineinzudrücken, sondern man muss sie aus dem traditionellen Sektor herausziehen“, gibt Foray eine Gebrauchsanweisung seines Konzepts.

Clever wirkt es auf den ersten Blick, sich auf sogenannte General Purpose Technologies (GPT) wie Elektrizität, IT oder KI zu konzentrieren. Doch ein zweiter Blick zeigt, dass sich diese in den einzelnen Sektoren der Wirtschaft erst dann eine Wirkung entfalten, wenn es zur „*Co-Invention of applications*“, also zur Kombination mit benachbarten Technologien kommt. Als alleinige Lokomotive ist GPT nicht zu sehen. Eine GPT-Innovationspolitik muss daher alle Anwendungssektoren umfassen; man bräuchte also in allen Sektoren Lokomotiven, sagt Foray.

Start-ups als Lösung?

Intelligente Spezialisierung soll nicht nur die alten Stärken stärken, sondern zu neuen Aktivitäten führen – ohne allerdings radikale Veränderungen in den Regionen zu propagieren. Es ist mithin ein Balanceakt. Wie man konkret vorgeht, dafür fehlen den regionalen Innovationspolitikern oft die Richtschnüre. Was ist das Neue, das Sinnvolle, das Machbare? Viele Regionen tendieren dazu, sich auf die Buzzwörter zu stürzen – insbesondere die „*Vierte Industrielle Revolution*“ will niemand verpassen. Dabei wird schnell die ehrliche Überprüfung vergessen, ob die Voraussetzungen geschaffen sind.

In der Diskussion kommt auch die beliebte Start-up-Förderung auf den Prüfstand. Metropolen wie Berlin oder Kopenhagen profilieren sich mit gründerfreundlichem Klima als Pioniere des digitalen Wandels. Nicht nur in Deutschland ist Start-up-Förderung en vogue – und gilt als wichtiges Mittel der Innovationspolitik. Zur Debatte gestellt wird aber, ob nicht derzeit eine Überbetonung auf Start-ups stattfindet. Muss wirklich jeder in der Wirtschaft die Möglichkeit haben, ein Start-up zu gründen?

Kritiker wie Dominique Foray sagen: Etwa jeder fünfte Student hat unternehmerisches Talent. Es könnte besser sein, solche Kreativen nicht alle

eine Lifestyle-Start-up gründen zu lassen – von denen viele unnützlich sind. „Manch ein Talent wäre produktiver in einem bestehenden Unternehmen aufgehoben“, sagt Foray.

Doch diese Sicht ist umstritten: KNUT BLIND, Professor für Innovationsökonomie an der TU Berlin gibt zu bedenken, dass die Risikobereitschaft nicht nur bei politischen Entscheidungsträgern sinke, sondern auch bei individuellen Talenten: Manche AbsolventInnen steigen lieber in einer etablierten Unternehmensberatung ein, anstatt sich in einem Biotech-Start-up zu versuchen.

Der Herdentrieb

Die Forschung zeigt: Eine Diversifizierung gelingt am ehesten bei solchen Wirtschaftsaktivitäten, die auf bestehenden Fähigkeiten aufbauen können. Solche „*verbundene Diversifizierung*“ startet mit der Identifizierung der lokal gegebenen Stärken, vor allem mit Blick auf Wissen, Institutionen und Netzwerke, stellt RON BOSCHMA von der *Utrecht University* fest. Die Regel ist: Wer etwa schon Kompetenzen im Motorradbau besitzt, entwickelt besser daraus eine Hersteller- oder Zulieferindustrie von Autos und Lastwagen. Eine inhaltlich *unverbundene Diversifizierung* – etwa von Textilindustrie über Flugzeugbau zu Pharma – ist die Ausnahme. Tendenziell steigt das Risiko, wenn eine Politik des radikalen Neuanfangs versucht wird.

Freilich streben die Regionen in Aktivitäten, die hohe Renditen versprechen – damit also eine höhere Komplexität besitzen. Risiken lauern bei dieser Abwägung in beiden Richtungen: Wer mit komplexen Aktivitäten wie Industrie 4.0, Greentech oder Nanotech keine Erfahrung hat, läuft Gefahr, sich an der Komplexität zu verheben. Ökonomisch gesehen ist der Umstellungsaufwand von Alt auf Neu hoch; zudem gibt es mit hoher Wahrscheinlichkeit viele NachahmerInnen zur gleichen Zeit, mit der Folge sinkender Renditen. Der Herdentrieb könnte dazu führen, dass viele „Kathedralen in der Wüste“ entstehen. Genau das wollte das Konzept von Intelligenter Spezialisierung eigentlich vermeiden helfen. Oft ignoriert werden bei der Konzeption die Wichtigkeit der Rahmenbedingungen, darunter: existierende Standards, Bildung, Besteuerung oder Regulierungsvorgaben.

Doch auch ein Verharren in einer defensiven Strategie ist riskant: Wer wie die alte Autostadt Detroit eine hohe Kompetenz besitzt in überkommenden

Branchen, läuft Gefahr eines Lock-ins in einem Cluster mit nur geringen Aussichten auf auskömmliche Wertschöpfung. Der US-amerikanische „Rustbelt“ wird als abschreckendes Beispiel genannt. Allerdings, so sagen KritikerInnen, geschehe eine *verbundene Diversifizierung* auch von selbst – dafür brauche es keine Strukturpolitik.

Ratsam ist also eine Kombination mit Augenmaß, je nach lokalem Kontext und auch nach Timing gibt es unterschiedliche Handlungsempfehlungen: Auf die Strategie der *verbundenen Diversifizierung* sollten vor allem große städtische Regionen zurückgreifen, außerdem spezialisierte Industrieregionen mit Aussichten auf Erweiterungen in attraktiven Nachbarfeldern. Dagegen kommt die *unverbundene Diversifizierung* infrage für Regionen mit einer vorhandenen starken Wissenschaftslandschaft. Außerdem könnte sie die einzige Chance sein für manche Altindustrieregion und peripher gelegene Regionen. Eine große Rolle bei der Überbrückung von Alt zu Neu können Netzwerke spielen – innerhalb einer Region oder auch übergreifend.

Das Konzept der intelligenten Spezialisierung verlangt auch den politischen Entscheidungsträgern viel ab: Zu seinem Funktionieren tragen kompetente (politische) Institutionen zu einem nicht geringen Teil bei. Hier liegen gerade in peripheren Regionen im Süden oder Osten der EU einige Schwierigkeiten begründet. Das *Quality of Government* ist in Skandinavien durchgängig höher als in Südeuropa.

Das Konzept der intelligenten Spezialisierung gilt insofern als eine der modernsten Formen der politischen F&I-Gestaltung. Die Diskussion der PraktikerInnen in Herrenhausen ergibt ganz ungeschminkt: Manche RegionalpolitikerInnen sind damit überfordert, haben kein Verständnis, sind korrupt oder sperren sich. Manche wollen alte Seilschaften beibehalten. Auch bei der Evaluierung der Projekte gibt es Defizite, gerade in Entwicklungsländern.

Der Konsens: Um effektiv zu funktionieren, sollte die Politik einer intelligenten Spezialisierung idealerweise beide Formen kombinieren: verbundene und unverbundene Diversifikation.

Von China lernen?

In Europa wird das verantwortungsvolle Handeln staatlicher Institutionen als garantiert unterstellt. Doch wer stellt das in Zukunft sicher? Jan Fagerberg hält fest, man muss diese Fähigkeiten erst entwickeln – sie entstehen nicht in Firmen, sondern im Staat. JUDITH SUTZ, Professorin der *Universidad de la República Uruguay*, betont die Funktion staatlichen Handelns als Schutzschild der Armen und Schwachen – dieser Terminus prägte das Staatsverständnis im Uruguay des frühen 20. Jahrhunderts. Was bedeutet er heute noch für die Innovationspolitik?

Ziel 10 der UN-Nachhaltigkeitsziele ist das Bekämpfen der wachsenden Ungleichheit. Aus der bisher üblichen Aufholjagd, dem Nachjagen der industriell hochentwickelten Länder, wird das Ziel einer besseren menschlichen und nachhaltigen Entwicklung. Ungleichheit hat unmittelbar zu tun mit der Verteilung von Wissen. Der „Staat als Schild der Schwachen“ sei nötiger denn je, appelliert Sutz – und bekommt dafür viel Zustimmung. Ebenso Giovanni Dosi, der sagt: Die Welt, in der wir leben, ist das Ergebnis unserer eigenen Entscheidungen. Wir müssen den Staat wieder mit Macht versehen, um umzusteuern. Lokal anfangen, das sei der einzige Weg zur Veränderung. Man müsse zu den Menschen gehen, nach den Problemen fragen und dann eine Innovationsstrategie aufsetzen.

Es zeigt sich in Herrenhausen ein grundsätzlicher Fakt: Die Wahl der Innovationsstrategie ist ohne die Festlegung auf ein Menschenbild nicht möglich.

Viele bestaunte Vorbilder des schnellen technischen Wandels stammen aus Südostasien. Doch dort herrschen wie in China autoritäre Regime, der soziale Kontext wird von Freunden der Durchsetzungsgeschwindigkeit oft ignoriert.

In China ist die Elektrifizierung des Straßenverkehrs mit Tempo unterwegs – wie das gelingt, das zeigt unter anderem eine Forschungsarbeit von MARTIN KALTHAUS von der *Universität Jena*. Mit einem Mix von politischen Maßnahmen auf nationalem und regionalem Level schwingt sich China zum globalen Taktgeber für E-Mobilität auf. Neben der Langfristplanung gepaart mit Fahrverboten und Einschränkungen für Verbrenner gibt es einen raschen Ausbau der Ladeinfrastruktur und Kaufprämien. Auch das staatliche Beschaffungswesen wird entsprechend umgestellt. Die Durchsetzungsgeschwindigkeit ist

hoch, doch die Mittel sind nicht mit westlichen Freiheitswerten vereinbar. Fünfjahrespläne, Verbote, Reißbrett-Städte, Sozialkreditsystem? Als Vorbild für Europa ist das nicht übertragbar.

Hinzu kommt: Es kann nicht nur gefährlich sein, wenn man erfolgreiche Politikansätze in andere soziotechnische Systeme übertragen will. Es mag sich als unwirksam herausstellen. So gibt es auch kein zweites Silicon Valley.

Es geht in Europa immer stärker um die Gretchenfrage, ob Regierungen überhaupt imstande sind, die nötigen Schritte zu definieren und ob sie legitimiert sind, bestimmte Missionen vorzugeben. Dieser Ansicht ist WOLFGANG POLT, Direktor der österreichischen *Joanneum Research*. „Wenn unsere politischen Systeme darin versagen, andere Regimes wie etwa in China aber durchsetzungsfähig erscheinen, kommen wir an Existenzfragen“, sagt Polt. Chinas autoritäre Methoden kämen in Europa nicht in Frage. „Bekommen wir also unsere eigene Version eines demokratischen Zentralismus hin?“

Der neue Charakter der Missionen

Der Ansatz, dass Technologiepolitik klare Ziele haben soll, besteht seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts. Der Klassiker: Die Raumfahrtmission, den Menschen auf den Mond zu bringen. Allerdings hat sich das Verständnis von *Mission-Oriented Policy* seither stark verändert. Ging es anfangs um die Erfindung und die Nutzung einzelner Technologien wie der Atombombe oder der Kernkraft, wandelte sich die Ausrichtung. Heute geht es um wesentlich komplexere Missionen wie etwa die deutsche Energiewende, die ihren Ursprung in der Ökobewegung nahm – und nicht an einem Ministeriumsschreibtisch.

Zugespitzt: Die Ziele kommen nicht aus den Laboren, sondern aus der realen Welt. Forschung ist nicht einmal mehr der wichtigste Teil der missionsorientierten Innovationspolitik, sagt der österreichische Innovationsforscher Wolfgang Polt.

Startpunkt für heutige *Mission-Oriented Policies* sei eine hohe empfundene Dringlichkeit – wie bei den Themen Klimawandel oder Migration. Oft sei auch eine eingetretene Katastrophe die Initialzündung für ein Umdenken. Beispiel ist die Kernschmelze von Fukushima, die einen wesentlichen Impuls für den Atomausstieg in Deutschland gab. In den Niederlanden ist die Betroffenheit

vom Klimawandel wegen der zu befürchtenden Überflutungen besonders hoch – daher auch die ausgeprägte Bereitschaft, gegen den Klimawandel mit hoher Priorität vorzugehen.

Missionen wurden in den vergangenen Jahrzehnten mehrfach modifiziert: Zwischenzeitlich ging es darum, strategisch wichtige Industrien und nationale Champions in zivilen Schlüsseltechnologien aufzubauen. Dann standen Elemente von Innovationssystemen im Mittelpunkt, heute schließlich geht es um das Adressieren der GSC. Mit dem EU-Förderprogramm Programm „**Horizon 2020**“ wollten die Europäischen Länder schon diese GSC angehen. Doch die Ziele waren laut Polt nicht ausreichend heruntergebrochen, also operationalisiert, für die Politik.

Polt hat mit Joanneum Research 36 Länder untersucht und 194 *Mission-Oriented Policies* mit dem Fokus Forschung und Innovation identifiziert, darunter 98 öffentliche, 29 private und 67 hybride. Eine Haupterkenntnis: Das Problem für die Politik sei die Langfristigkeit: Wie hält man über Jahre Kurs in Richtung der klar definierten Missionen?

Polt und andere argumentieren: Wir brauchen keine radikal anderen Methoden, sondern eine sinnvollere Kombination der bestehenden Instrumente. Auch ein neuer Policy-Mix aus *bottom-up*- und *top-down*-Initiativen sei schließlich eine Innovation. In den letzten zehn bis 15 Jahren habe es eine Bewegung gegeben weg von der Gerichtetheit hin zur Gießkanne. Das gelte es wieder zu verändern – verbunden mit dem Mut zu Experimenten. Polt wünscht in der EU mehr *bottom-up*-Denkweise, also das Zusammensetzen von lokal entstandenen Teillösungen – wie in der deutschen Energiewende.

Mal sind es Marktpreise, etwa jene für Energie, die das Erzeugungstechnik-Portfolio in Frage stellen. Doch nicht alle *Mission-Oriented Policies* lassen sich mit ökonomischer Logik angehen – beispielsweise der Kampf gegen Ebola oder Krieg. Unsere Gesellschaften seien prädestiniert, solche Probleme dennoch reflektiert anzugehen. Für die Überzeugungsarbeit gilt es auch, glaubwürdige „Erzählungen“ zu etablieren, um einen breiten Konsens zu erzielen. Deartige sinnstiftende Narrative müssen in der politischen Debatte erarbeitet und getestet werden, also auch auf Evidenz basieren.

Einige typische Hürden und Widerstände verhindern oft den Erfolg. So sei es laut Polt problematisch, wenn bei der Themenwahl ein zu technokratischer

Ansatz vorliegt. Man müsse besser breite Unterstützung holen von den Interessengruppen und der breiten Öffentlichkeit. Oft habe die Bevölkerung auch Scheu vor „transformativen Missionen“, weil das Vertrauen in die Governance-Fähigkeiten der Ausführenden fehle. Manche Missionen greifen einfach zu kurz, sie sind mutlos, zu klein oder setzen zu spät an – und gelangen erst gar nicht in die öffentliche Debatte. Anstatt auf echte technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Durchbrüche zu zielen, komme manche *Mission-Oriented Policy* unambitioniert als nur einer von vielen Politikansätzen daher. Hinzu entstehe häufig ein Problem, wenn viele Akteure zusammenkommen: Es kommt zu vielen Kompromissen, am Ende steht der kleinste gemeinsame Nenner – anstatt eines großen Wurfs.

Die richtige Auswahl von Zielen und Missionen ist eine Kernfrage, und hier steht die EU in der Kritik. So wird angemerkt, dass Lobbygruppen zu starken Druck entfalten. Die Anti-Krebs-Strategie wird als Beispiel genannt: Geht es um die Methoden, mit Hilfe von Medikamenten und Therapien Krebs zu heilen? Oder wäre es nicht sinnvoller, viel mehr Gewicht auf Vorsorge, Früherkennung und Vermeidung zu legen?

Der Staat soll Stabilität und Orientierung geben in Zeiten von Turbulenzen und Komplexität. Eine aktivere Rolle wird ihm zugestanden als Gestalter der Transformation. Dennoch braucht er je nach Politikfeld eine Legitimation für seine Missionen. In der Klimadebatte wird der Staat anhand der Beweislage und Dringlichkeit mehrheitlich als legitimiert angesehen. Noch nicht konsensfähig sind auf europäischer Ebene die Themen Verteidigung und Sicherheit, Europäische Energieagentur, Smart Grids oder 5G-Technologien. So wie es mit der European Space Agency (ESA) in der Raumfahrt eine Agentur gibt, wäre eine EU-Agentur bei Intelligenter Stromnetzen und 5G-Internet-Anwendungen nach Meinung einiger TeilnehmerInnen dringend nötig.

Plädoyer für Agilität

Silvia Schwaag-Serger startet einen Appell: Die Schwedin erhebt die Forderung nach mehr Agilität, Veränderungsbereitschaft und Verlässlichkeit im öffentlichen Sektor.

Als Schwachpunkte macht sie gleich einige aus: Risikoaversion, zu kurzfristiges Denken, Politiksilos und traditionelle Budgetprozesse erweisen sich als

Hemmnisse. Dagegen sei es nötig, Risiken einzugehen, Grenzen zu testen und auch unverbundene Diversifikation anzustreben. „Aber im öffentlichen Sektor geht heute nur noch ein Narr Risiken ein!“, liefert sie selbst einen Grund für das verbreitete Zaudern.

Dabei käme man über agile Prozesse und eine sich anpassende Regulierung besser ans Ziel. Auch bei der Folgenabschätzung und Bewertung der Maßnahmen sollte man nicht auf altbekannte Methoden setzen, sondern verschiedene Kriterien berücksichtigen.

Das Problem: Gerade in Bereichen, die eine Transformation erfordern, etwa Bildung, Gesundheit und Pflege, habe die Politik wenig Wissen darüber, wie man mit Störungen oder Veränderungen umgeht. Als Feinde des Wandels macht Schwaag-Serger auch Führungsstrukturen aus, mangelnde Fähigkeiten und Ressourcen sowie fehlende Anreize für die Policy Maker, Mut zu beweisen.

Im Gegenteil: Wandel könnte sich schädlich auswirken für einige wichtige Systeme – für manche Organisationen im Gesundheitswesen, aber auch für Universitäten und Ministerien gebe es zu viele Anreize für „business as usual“. Ihr ernüchterndes Fazit: „Die Beharrungskräfte sind groß.“

Learning by doing: Labs statt Bürokratie

Nicht nur ein Mix der Instrumente und Politik-Designs ist also wichtig – es geht auch um die Schaffung von Institutionen, die agil und handlungsstark genug sind. Noch erscheinen die Organisationsstrukturen und Prozesse in der öffentlichen Verwaltung oft als zu sperrig. Vertikale Säulen und Hierarchien sind nicht geeignet, um den transformativen Wandel zu steuern. Die Politikkoordination ist so mit hohen Transaktionskosten verbunden. Zudem ist fraglich, ob die Innovationsdynamik nicht die Korrekturmöglichkeiten des Staates überrollt.

Um technokratische Planung zu vermeiden, empfehlen Experten wie Matthias Weber einen iterativen Ansatz der Zielsetzung und das Lernen aus Erfahrungen. Der Staat müsse sich öffnen für neue Formen des gesellschaftlichen Dialogs über Vision, Richtung und Prioritäten – und seine Förderprogramme anders gestalten: offener und anpassungsfähiger. Mehrstufige Programme bringen in dieser Lage mehr als detaillierte strategische Agenden.

An der Schnittstelle zwischen Innovation und sektoraler Politik sollten Experimente zugelassen werden – etwa „Labs“ für das Testen von Policy-Mixen zur Förderung soziotechnischer Innovationen. Im veränderten Klima werden Instrumente der Nachfrage- und Angebotsseite gemischt eingesetzt. Auf Misserfolge soll schnell reagiert werden können. Die Politikkoordination auf mehreren Ebenen erfolgt über ein neues Monitoring, das andere Indikatoren und Bewertungsmaßstäbe nutzt und andere Akteure als zuvor mit einbezieht. Elemente dieses neuen Ansatzes werden derzeit in mehreren Ländern getestet, aber es fehlt uns noch immer ein gemeinsamer Rahmen.

Der **Europäische Innovationsrat** (European Innovation Council, EIC), der ab 2021 die Arbeit aufnimmt, darf in diesem Zusammenhang als großes Skalierungsexperiment gelten. Er soll ab 2021 die wichtigsten EU-Instrumente unter einem Dach zusammenfassen. Ziel ist es, damit Innovationen schneller marktfähig zu machen, damit sie für Wachstum und Beschäftigung sorgen.

Auch die OECD hat zusammen mit der Weltbank einen Werkzeugkasten für Maßnahmen („*Inclusive Innovation Policy Toolkit*“) entwickelt.

Ab in den Sandkasten!

Wie bekommt man mehr Agilität in die Innovationspolitik? Für DIETMAR HARHOFF, Direktor am Münchner *Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb*, ist dies weit mehr als eine akademische Frage. Er wurde aktuell mit der Aufgabe betraut, die neue **Agentur für Sprunginnovationen** (SprinD) im Detail zu konzipieren und zum Laufen zu bringen. Als Chef der Gründungskommission muss er der neuen Institution und den noch zu bestimmenden Programmmanagern die Agilität förmlich einhauchen.

Ziel der SprinD ist es, zusätzliche Anreize für wagemutige und richtungsweisende F&E-Projekte zu setzen. Über konkrete und ambitionierte Innovationswettbewerbe will Deutschland Pfadabhängigkeiten durchbrechen, neue Akteure beteiligen und das öffentliche Interesse wecken. Schon die Themenfindung klingt innovativ: Sie soll möglichst „bottom-up“ geschehen. Als durchsetzungsfähige Antreiber werden ProgrammmanagerInnen mit hoher Autarkie und Budgetverantwortung ausgestattet. Sie seien „proaktive, unabhängige Technology-Scouts und Visionäre“ und so das „Herz und Gehirn“ der Agentur. Bis zu 700 Millionen Euro pro Jahr stehen in fünf Jahren für

Wettbewerbe und Projekte zur Verfügung – eine Summe, die Durchschlagskraft verspricht. Und die gleichsam hohen Ansprüche an die Governance der neuen Agentur stellen.

Harhoff kennt sehr gut die herkömmlichen Prozesse, die er nun durchkreuzen soll: „Vor den Wahlen gibt es viele Versprechen. Doch dann dauert es extrem lange, bis sich die staatlichen Stellen bewegen“, beklagt er. Nicht etwa, weil dort weniger fähige Leute arbeiteten. Die sprichwörtliche Langsamkeit im bürokratischen Apparat – sie sei strukturell begründet.

Harhoff nennt Beispiele: Schon seit 25 Jahren ist beispielsweise die positive Wirkung von bereichsübergreifenden Teams in Unternehmen anerkannt. In der Verwaltung hingegen kommt es kaum zu cross-funktionalem Arbeiten – aus strukturellen Gründen koppelt man sich ab, die Leistungsfähigkeit sinkt, eine Abwärtsspirale kommt in Gang.

Auch Messen sind für die Wirtschaft die Dreh- und Angelpunkte für fruchtbaren Austausch. Die Verwaltungsangestellten nehmen hingegen kaum teil – sie verharren in den Ämtern, anstatt sich einzumischen. Oft nur, weil restriktive Reiserichtlinien es so wollen.

Folge ist eine innovationsfeindliche Grundhaltung, die auf Risikovermeidung und Kontrolle abzielt. Rechnungshöfe sehen nicht die Chancen-Logik. Das deutsche Insolvenzrecht komme einer Bestrafung gleich, sagt Harhoff. Es stellt das gescheiterte Management an den Pranger: Nach einer Pleite ist es schwer, wieder aufzustehen – anders als in den USA.

In vielen Diskussionsbeiträgen wird dem zugestimmt: Eine Pleite sage in Wahrheit nicht viel aus über die Management-Fähigkeiten. In den USA gilt die Faustregel: Wer schnell scheitert, tut etwas Gutes. Denn er beweist zügig die Disfunktionalität eines Geschäftsmodells, es wird Risikokapital an dieser Stelle gespart. Die Pleite hat einen Wert in der Lernkultur.

Es liegen also organisatorische Mängel vor, die Wachstum und Innovationskraft kosten. Mehr spielerische Versuchsfelder („*Sandboxes*“), mehr Tests, mehr einfache Experimente wären besser. Trüffelsuche erfordert Freiheiten. Von Software-IngenieurInnen könnten auch EntscheidungsträgerInnen und InnovationspolitikerInnen etwas lernen. Die beginnen schon seit 15 Jahren mit kleinen Programmierschritten, die sie ständig face-to-face mit den Nutzern

evaluieren. Einfach sein, kurz getaktet mit den Betroffenen sprechen, dann nachjustieren. „Wir brauchen ein Manifest für agiles Policy Making“, sagt Harhoff.

Auch in Sachen KI-Offensive tritt der oberste Innovationsberater der Bundesregierung öffentlich als Kritiker auf. Er meldete sich zu Wort, als die Ankündigung der Regierung publik wurde, statt drei Milliarden nur 500 Millionen Euro zusätzliche Mittel investieren zu wollen. „Die 2018 vorgestellte KI-Strategie hat den Eindruck erweckt, dass frisches Geld zur Verfügung gestellt wird“, sagte Harhoff im Handelsblatt im März 2019. Wenn nun dafür Geld aus anderen wichtigen Projekten umgelenkt werde, sehe die KI-Strategie „plötzlich gar nicht mehr mutig aus“, kritisierte Harhoff. Angesichts der großen Herausforderung für den Technologie- und Wirtschaftsstandort Deutschland seien schon die angekündigten drei Milliarden Euro ein anständiger, aber kein üppiger erster Aufschlag.

Die menschliche Komponente

Neue Missionen, neue Institutionen – aber der Mensch bleibt der Mensch. Wird er am Ende zum Bremsklotz der Innovation?

Susana Borrás hält die heikle Frage nach den festgefahrenen menschlichen Verhaltensmustern für unvermeidlich, wenn man einen neuen, „holistischen“ Politikansatz anstrebt. Sie macht **vier Vorschläge** für eine problemorientierte Innovationspolitik, die fähige Akteure in der öffentlichen Politik voraussetzen:

A) Transformation als organisatorischen Wandel angehen!

Der Mensch liebt Routinen, sie bestimmen das Leben. Mit ihnen zu brechen, fällt schwer – im Privatleben ebenso wie in der Politik. Ein Problem stellt das dar für die so wichtige Verbreitung von Innovation: Bisher wird der Fokus laut Borrás zu stark auf Wissen und dessen Ansammlung gelegt – aber zu wenig auf Diffusion. Für Diffusion im digitalen Zeitalter fehlen die Theorien; außerdem, es gibt kaum Wissen um Prozesse der Diskontinuität. Die guten Transitionstheorien der 1970er-Jahre greifen nicht mehr in einer digitalisierten Welt, in der eine „The Winner takes it all“-Logik herrscht.

Bisher wurde zu oft unterstellt, der Markt werde auf wundersame Weise für die Diffusion sorgen, also die Verbreitung in andere Sektoren und Regionen. Um dieser Falle und dem dahinterstehenden Trägheitsmoment zu entkommen, schlägt auch Giovanni Dosi vor, die Institutionen stärker zu betrachten.

B) Die Agenten der Veränderung zu schnellem Handeln ermächtigen!

Bisher hat sich Innovationspolitik vor allem auf Unternehmen konzentriert. Denn traditionell sind die Akteure des Wandels dort zu finden – aber auch mehr und mehr in Universitäten. Heute treten neue Akteure auf den Plan: Bei sozialen Innovationen sind dies gemeinnützige Organisationen oder engagierte Menschen aus der Zivilgesellschaft. Auch in den öffentlichen Sektor kommt Bewegung in Sachen Innovation, etwa über Agenturen oder Städte. Innovationspolitik darf nicht mehr nur auf Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen zielen. Auch die Philanthropie hat sich geändert: einfach geben war einmal, heute geht es den GönnerInnen um die gewünschte Auswirkung ihrer Unterstützung. Den privaten VerwalterInnen des Reichtums fehlt es dabei an dem nötigen Wissen – daher sollten auch sie in den Dialog einbezogen werden. Nur starke Moderation kann diesen Prozess steuern.

C) Die drei Innovationsbereiche institutionell zusammenführen über Innovationsagenturen!

Um komplexe Probleme zu analysieren, braucht es analytische Fähigkeiten. In Innovationsagenturen könnte man die drei folgenden Bereiche koordinieren und zusammenführen: die techno-industriellen Innovationen, die sozialen Innovationen und die Innovationen aus dem öffentlichen Sektor. Die Förderung neuer Akteure kann so erleichtert werden. Borrás hält die Frage der Ausbildung dieser Schlüsselfiguren für zentral: „Wir wissen noch zu wenig darüber, wie Fähigkeiten in verschiedenen Ländern aufgebaut werden.“ Sie zählt 168 verschiedene „policy labs“ in 19 Ländern. Doch die meisten wüssten nicht, was die anderen tun – sie arbeiteten isoliert.

D) Die Grenzen des Staates erkennen!

Der Staat ist nicht allmächtig – diese Einsicht ist wichtig. Oft ist der Staat abhängig von der Natur der soziotechnischen Systeme, in denen Innovation sich abspielt. Soziotechnische Systeme sind sehr unterschiedlich, wie man an den folgenden Beispielen erkennt. So sind Kryptowährungen weitgehend unreguliert, es hat sich eine Bottom-up-Dynamik entwickelt. Smart Cities

lebten von einem hohen Maß an Ko-Kreation. Kernenergie ist wiederum weitgehend vom Staat bestimmt. Das Thema selbstfahrende Autos wiederum wird von der Industrie angetrieben, ist aber weitgehend abhängig von der Marktbildung und Regulierung durch den Staat (s. Box III S. 60-61).

Box III: Die Vision einer neuen Mobilität

Wie es vielleicht funktionieren kann, zeigt LARS GROTEWOLD, Leiter des Bereichs Klimawandel bei der Mercator Stiftung an einem konkreten Beispiel: Er präsentiert die optimistische Vision einer neuen Mobilität.

Gegenwärtige Transportsysteme stoßen an ihre Grenzen, ökologisch und von den Kapazitäten her. Etliche Einflussgrößen sorgen für Veränderungsdruck, etwa die Sorge um Gesundheit, Klimawandel, verändertes Kundenverhalten, Stadtplanung, demografische Veränderungen, Digitalisierung und der technologische Fortschritt. Aus einem Alptraum-Szenario, wie es heute schon in Megacities zu beobachten ist, könnte ein Mobilitäts-Märchen werden – mit Sharing-Lösungen, vernetzten und autonomen Fahrzeugen und Elektromobilität. Das stählerne Auto, wie es Jahre als individuelles Besitzobjekt mit Verbrennungsmotor existierte, weicht einer ökologisch zeitgemäßen Variante des Vorankommens. Der gesellschaftliche Konsens zugunsten neuer Mobilität wächst.

Um dem Ziel näher zu kommen, muss an verschiedenen Hebeln geschaltet werden: Es gilt, die Elektrifizierung voranzutreiben, den Pooling-Gedanken zu verstärken über funktionstüchtige, vernetzte, teils öffentliche Mobilitätssysteme, die ineinandergreifen und smart zu nutzen sind. Dieses Voranbringen der nötigen Neuerungen muss koordiniert geschehen – und auf Basis gesicherter Erkenntnisse.

Die Intervention des Staates im Verkehrssektor hat mindestens drei Gründe: Die Zeit zu handeln wird knapp. Die Aktionen müssen zielgerichtet sein. Die verschiedenen Innovationen müssen miteinander verknüpft werden.

Die bisherige politische Diskussion rund um die Transformation des Transports greift laut Grotewold allerdings zu kurz. Drei Felder werden vernachlässigt:

Erstens könnte man über Experimente mehr Wissen gewinnen, beispielsweise was die lenkende Wirkung von Steuern angeht.

Zweitens wäre es hilfreich, mehr Aufmerksamkeit auf die Nachfrageseite zu lenken, um die Konzepte für Mobilität besser in die Gesellschaft einzubetten. So sei bisher kaum erforscht, warum sich Menschen anlassbezogen mit einem bestimmten Verkehrsmittel fortbewegen. Daten über deren Nutzung, die darüber Aufschluss geben könnten, befinden sich im Besitz privater Konzerne wie Google, stehen so bisher nicht dem öffentlichen Sektor zur Verfügung.

Drittes vernachlässigtes Handlungsgebiet ist die Exnovation – also die Abkehr von überkommenen Techniken, die naturgemäß einige Beharrungskräfte besitzen. Exnovation, der Ausstieg aus Bestehendem, sollte auch gelten für öffentliche Institutionen und Regulierungen. Ein wirksames Mittel des gezielten Zurückfahrens liegt in der (Nicht-)Vergabe öffentlicher Aufträge nach diesen Kriterien.

Das Problem besteht häufig darin, dass man zwar weiß, was klimaschädlich ist, aber noch nicht weiß, wie es besser gehen soll – zumal in Massenmärkten. Raus als der Kohleverstromung, weg vom Verbrennungsmotor – diese Schritte sind groß und haben weitreichende Folgen, etwa für Arbeitsplätze. Pfade zur Dekarbonisierung der Wirtschaft sind komplex.

So wäre es unrealistisch, einen Ausstieg aus der Automobilindustrie in Deutschland anzustreben. Die Abhängigkeit von der Autoindustrie und dem Verbrennungsmotor ist noch hoch, es fehlt eine Batterieproduktion. Diese wäre wichtig, um die technologische Souveränität zu sichern und die Wertschöpfungskette im Automobilbau der Zukunft maximal abzudecken.

KAPITEL 5:

Die Digitalisierung als Balanceakt

Digitale Innovationen und die Arbeitswelt

Digitalisierung als Querschnittstechnologie durchzieht alle Arbeits- und Lebensbereiche, automatisiert Prozesse, erhöht die Produktivität und senkt Kosten. Doch welche Auswirkungen hat die Digitalisierung konkret auf die Arbeitswelt? Klar ist: Die Digitalisierung erfasst auch immer stärker intellektuell anspruchsvolle Arbeiten – und ersetzt sie teilweise. Von den disruptiven Wirkungen sind Anwaltsberufe ebenso betroffen wie Lkw-FahrerInnen.

Die gesellschaftlichen Folgen sind mit Unsicherheit behaftet und werden höchst unterschiedlich ausgemalt: Während die optimistische Sicht für den Arbeitsmarkt eine Kompensation wegfallender alter Berufe durch neue, höherwertige Jobs verspricht, verweisen die SkeptikerInnen auf einen Trend zur sozialen Degradierung der Abgehängten. Die Einkommensdrift könnte steigen, eine unregulierte Flexibilisierung der Arbeit zu Nachteilen führen – hinzu kommen Themen wie etwa MitarbeiterInnen-Überwachung. Optimistische Einstellungen hingegen gehen von besserer Work-Life-Balance aus und einer weitergehenden Teilhabe im digitalen als im industriellen System.

Was kommen wird, ist und bleibt ungewiss, sagt der Wirtschafts- und Industriosozologe HARTMUT HIRSCH-KREINSEN, Professor an der *Technischen Universität Dortmund*. Als sich überschneidende und teils widersprechende Trends werden diskutiert: Die Automatisierung, bei der auch hochqualifizierte Jobs ersetzt werden; die Polarisierung, die vor allem im Mittelbau einer Unternehmensorganisation zu Jobverlusten führt; ein „Upgrading“, das in einer zunehmend flexiblen Organisation die Qualität der Arbeitsplätze auf jeder Kenntnisstufe hebt; die Flexibilisierung, in der sich der Arbeitsort für viele in die Cloud verlagert.

Für Hirsch-Kreinsen gibt es keine deterministische gesellschaftliche Konsequenz der neuen Technologien, also auch keinen Königsweg für die neue digitale Arbeit. Aufgrund der gegenseitigen Abhängigkeit gehe es immer um die gemeinsame

Verbesserung von Technik, Mensch und Organisation. Innovationspolitik in Zeiten der Digitalisierung wird somit zur transdisziplinären Aufgabe.

Da mit der Digitalisierung die bisher üblichen branchen- oder industriespezifischen Innovationsmuster aufbrechen, muss auch die Innovationspolitik sektorübergreifend agieren. Es gilt, verschiedene Wissens-Ökosysteme miteinander zu verbinden, etwa Disziplinen wie Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Informatik. Und auch auf der Unternehmensebene tun sich Firmen mit ganz unterschiedlichen Kernkompetenzen und Branchen-hintergründen zusammen, um gemeinsam zu innovieren.

Sosind Start-ups für digitalbasierte Innovationen unerlässlich, während etablierte Firmen für Kundenzugang, breitflächigen Einsatz und Anwendungserfahrung für den weiteren Designprozess sorgen. Auch die Entwicklung neuer Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung und Einbeziehung der Zivilgesellschaft sind prägend für die neue übergreifende Innovationskultur. In der Stärkung der Transdisziplinarität liegt mithin ein Schlüssel für erfolgreiche Innovationspolitik.

In der deutschen Innovationspolitik driften Anspruch und Wirklichkeit gegenwärtig weit auseinander, sagt Hirsch-Kreinsen: In der Strategie will man vor allem günstige Rahmenbedingungen schaffen, in denen Innovationen gedeihen können: Man bildet Netzwerke zur Zusammenarbeit und fördert neue Ökosysteme. Außerdem nimmt sich die Regierung zum Ziel, neue Wege der Wissensvermittlung zu fördern und Sektorgrenzen beim Wissenstransfer abzubauen. Grundsätzlich will man auch die Prinzipien der neuen Arbeit mitgestalten und dabei soziale Fragen berücksichtigen.

Die Praxis allerdings sehe anders aus: Die Ausrichtung ist laut Hirsch-Kreinsen sehr technologisch geprägt, was man etwa am Beispiel der nationalen KI-Strategie sehe. Zwar wachse die Bedeutung der gesellschaftlichen Fragen und der Fragen des Arbeitsmarktes rasant, doch man betrachte sie weitgehend abgekoppelt von der Technologieförderung. Projekte und Forschungsaktivitäten nähmen wenig Bezug auf die gesellschaftlichen Folgen. Das könnte sich rächen.

Ist der Staat bereit für die Digitalisierung?

Die Digitalisierung stellt den Staat vor verschiedene Herausforderungen, je nach einzunehmender Rolle muss er diverse Probleme lösen:

A) Wohlfahrtsstaat:

Die Digitalisierung bringt neue Businessmodelle mit sich. Neuartige Arbeitswelten haben Einfluss auch auf die sozialen Sicherungssysteme. Eine Arbeitnehmerschaft, die zunehmend aus projektgebundenen, freiberuflichen „Click- und Crowdworkern“ besteht, braucht andere Versicherungen als jene in einem System, das auf Festanstellungen beruht. Eine politische Lösung ist notwendig, um die neuen Risiken des neuen Arbeitens abzufedern, wenn der Arbeitgeberanteil wegfällt.

B) Der liberale Staat

Ist das Rechtssystem auf die Datenwirtschaft eingestellt? Unternehmen basieren ihr Geschäftsmodell auf dem Sammeln, Auswerten und Handeln von Daten Dritter. Daten entziehen sich dem Eigentumsbegriff, zivilrechtlich gibt es kein Eigentum an Daten – sondern nur Besitz. Beim automatisierten Fahren könnte das zu Problemen führen: Ein Markt, in dem es kein privatrechtliches Eigentum geben kann, könnte ein Hindernis für manche Geschäftsmodelle sein. Gegebenenfalls könnte der Anteil des Beitragens den Grad des Eigentums bestimmen, so eine von vielen Ideen.

Besondere Erschwernis: Die Lösung muss supranational sein. Und: Man steht auf einem bereits besetzten Spielfeld. Die Bundesregierung warnt inzwischen offen vor Risiken bei der Nutzung internetbasierter IT-Dienstleistungen von US-Konzernen – und will den Aufbau europäischer Cloud-Lösungen vorantreiben. „Die europäische Wirtschaft benötigt dringend verlässliche Datensouveränität und breite Datenverfügbarkeit“, so positioniert sich Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier.

C) Der Staat als Unternehmer

Immer stärker mischt der Staat mit seiner Industriepolitik als Wettbewerber mit. Und das sogar unter Applaus der Unternehmerschaft: „Eine Europa-Cloud, die

den Unternehmen Datenschutz, Datensicherheit und den Schutz ihres Know-hows gewährleistet, könnte eine Lösung sein“, sagt etwa Thilo Brodtmann, Hauptgeschäftsführer des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA).

In Märkten, die als strategisch wichtig gesehen werden, kommt es zu Quasi-Monopolen und politisch-ökonomischen Koalitionen zwischen dem Staat und der Privatwirtschaft. Wenn der Staat dann antritt, um Weltmeister zu formen – etwa auf dem Gebiet Big Data – droht ein „selektiver Merkantilismus“, warnt FRANK NULLMEIER, Professor für Politikwissenschaft an der *Universität Bremen*.

Es sind immer dieselben Namen, Google, Amazon, Facebook und Apple aus den USA, Tencent, Baidu, Alibaba und Huawei aus China: In der internetgestützten Wirtschaft hat eine zunehmende Monopolisierung eingesetzt. Immer weniger Top-Firmen ziehen immer größere Marktanteile auf sich. Die Lücke zwischen „Superstars“ wie Apple & Co. und den „Followern“ klafft immer größer – auch mit negativen Folgen für die Produktivität. Engelbert Beyer beobachtet eine wachsende Ungleichheit als Folge von Konzentration auf Unternehmensseite.

Dietmar Harhoff sieht bereits einen Wendepunkt gekommen: „Wir erleben einen Rollback.“ Die europäischen Wettbewerbsbehörden setzen Grenzen, Finanzbehörden schicken konsequenter als zuvor Steuerbescheide. Das Zurückdrängen der Superstars der Digitalwirtschaft sei schon im vollen Gang. Was die Kartellbehörden im Fall von Facebook in Europa geschafft haben, sei ermutigend, finden viele Teilnehmer. Auch die Reputation der Digitalisierung sinke. Das Credo: Digitalisierung führe nicht automatisch zu mehr Nachhaltigkeit oder sozialem Zusammenhalt.

The Winner takes it all

Die digitale Transformation gebiert zweifellos auch Verlierer auf Unternehmensebene. Das bestätigt DIRK PILAT von der *OECD* mit Forschungsergebnissen aus erster Hand. Als stellvertretender OECD-Direktor ist Pilat dort zuständig für STI-Politik. Längst nicht alle Unternehmen weltweit schafften es, die Technologiefortschritte in Produktivitätsfortschritt für sich umzumünzen. So wird die Digitalisierung bei den Unternehmen, die schwer mithalten können, schnell zum Lohnthema, stellt Pilat fest. Der Druck auf die Löhne steigt bei jenen Unternehmen, deren Wettbewerber über

Produktivitätsvorteile davonziehen. Die Verbindung zwischen Löhnen und Produktivität ist laut OECD-Zahlen stärker geworden, das gilt insbesondere in stark globalisierten Sektoren.

Neue Produktionstechniken, verstärkte Automatisierung sowie Vernetzung und KI-Einsatz: Traditionsunternehmen, die damit überfordert sind oder den nächsten Entwicklungsschritt ablehnen, können in existenzielle Schwierigkeiten kommen – mit der Folge von Massenentlassungen. Kompensiert werden kann der negative Beschäftigungseffekt nicht – denn Beschäftigungspotenzial bietet die Digitalökonomie naturgemäß nur in geringem Maß.

Hinzu kommt: Obwohl die Digitalisierung neue Möglichkeiten eröffnet, lässt die Dynamik und auch die Start-up-Aktivität in vielen OECD-Ländern nach.

Die Erklärung dafür könnte darin liegen, dass die VorreiterInnen und GewinnerInnen der Digitalisierung die Vorteile für sich vereinnahmen können. „The Winner takes it all“ – so die Kurzformel. Die Taktik von Diffusion und Adaption ging nicht auf wie gewünscht. Zwar ist das Auseinanderdriften der Produktivität teilweise unvermeidlich, dennoch muss sich die Politik fragen, ob sie strukturell die Dynamik in der Netzwerkökonomie falsch eingeschätzt hat. Auch fraglich ist, ob die alten Systeme für den Schutz geistigen Eigentums, die Bedeutung von Führungsqualität und Fachwissen noch unverändert auf die Digitalwirtschaft anwendbar sind.

In der Theorie sieht all das rosiger aus: Die Innovation trage zu inklusivem Wachstum bei, wenngleich häufig über Umwege: Erstens haben die unterstellten positiven Auswirkungen auf Wirtschaftswachstum auch positive Effekte auf Beschäftigung und Qualifikation. Zweitens entstehen Wohlfahrtsgewinne, die sich nicht klar messen lassen – etwa die Vorteile durch eine verbesserte Konnektivität.

Mit steigender Internet-Durchdringung wachsen theoretisch die Teilhabe-Chancen für Menschen aus unteren Einkommenschichten. Der Effekt ist schwer zu messen, aber er umfasst den besseren Zugang zu Bildung und Information, ein Mehr an internetbasierter Dienstleistungen von Bildung bis Gesundheit sowie Zugewinne durch die Teilnahme an der Sharing Economy.

Auch Unternehmertum wäre leicht möglich: Die Internetwirtschaft senkt die Hürden, sich berufliche Chancen zu erarbeiten. Unternehmertum auf

sehr breiter Ebene wird dank Internet möglich, weil die Informations- und Kommunikationskosten rapide gesunken sind, eine bessere Transparenz auf Märkten vorherrscht, man schneller eine positive Online-Reputation aufbauen kann und auch neue Möglichkeiten zur Finanzierung bereitstehen, wie beispielsweise Crowdfunding.

Was ist also dran an der These „The Winner takes it all“? Pilat meint: „The Winner takes most“ trifft es eher. Digitale Neuheiten gewinnen durch die hohe Skalierbarkeit schnell an Bedeutung und können global wirksam werden. Die treibenden Kräfte für Innovationen werden durch die Marktmacht noch verstärkt.

Innovation und Inklusion – mehr als ein Traum?

Kann Innovationspolitik inklusives Wachstum befördern? Der technische Fortschritt bietet nicht nur Chancen, sondern erhöht auch die Gefahr, Menschen abzuhängen – sei es in Sachen Einkommen, Bildung oder sozialer Zugehörigkeit. Kann der Staat hier Gräben überbrücken und die Beteiligung aller Gesellschaftsgruppen sichern? Welche Rolle spielen soziale Innovationen?

Die OECD baut auf drei Säulen, um für inklusives Wachstum zu sorgen: Man investiere in benachteiligte Menschen und Regionen, um Chancengleichheit herzustellen. Man unterstütze ausgleichende Faktoren auf dem Arbeitsmarkt und Sorge dafür, dass sich neue Technologien auch bei kleinen und mittleren Unternehmen verbreiten. Zudem baue man effiziente und reaktionsschnelle Regierungen und streng bürgerorientierte Verwaltungen.

Soweit die idealtypische Vorstellung. Doch Widerspruch regt sich schnell, etwa beim Ökonomieprofessor GIOVANNI DOSI, *Scuola Superiore Sant'Anna*, Pisa: Kompetente, stolze, uneigennützig Staatsdiener in der Bismarck-Tradition seien immer seltener zu finden. „Wir haben alles abgebaut, dabei waren wir innovativ. Wir sind in die falsche Richtung gegangen“, kritisiert Dosi. Die alte bürokratische Tradition war mehr wert, als viele glaubten. Und der funktionierende Beamtenapparat in solchem Selbstverständnis ist die Voraussetzung für eine intelligente Spezialisierung und nachhaltige Innovationspolitik.

Judith Sutz setzt noch einen Schritt früher an und gibt zu bedenken: Der „Staat“ ist nicht immer der wohlmeinende und fähige Akteur. Es gibt korrupte Eliten und Militärregierungen, denen Inklusion freilich völlig egal ist. Und es müssen nicht einmal korrupte Systeme sein, in denen eine Frage vage bleibt: Geht es in der Beförderung von Innovationen um gesellschaftliche oder private Renditen?

Staatliche Instanzen müssen zur Rechenschaft gezogen werden können, fordert Sylvia Schwaag-Serger. In Schweden solle man sich getrost bei der Polizei melden, wenn man von der Polizei schlecht behandelt wurde. Dieser Weg, von manchem als Zirkelschluss belächelt, wird in Schweden als normal empfunden. Das zeugt vom hohen Vertrauen in die Institution und die Aufrichtigkeit der AmtsträgerInnen.

Die Innovationspolitik durchläuft eine normativ-strategische Wende: Soziale und ökologische Ziele rücken in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Die Notwendigkeit transformativer Veränderungen wird zunehmend anerkannt, ein weitsichtigerer Ansatz zur Erreichung strategischer Ziele ebenso.

Mehr Augenmerk verdienen in diesem Zusammenhang die nachgelagerten Auswirkungen von Innovationen. Der Staat muss lernen, wie man zwischen GewinnerInnen und VerliererInnen moderiert. Nicht der Wohlfahrtsstaat, nicht der liberale Staat, sondern ein kollaboratives Staatsmodell ist angesagt.



Die Herrenhäuser Konferenz hat eine Vielzahl von Argumenten geliefert, um die Rolle des Staates im Innovationsprozess zu überdenken. Auch wenn manche Debatten höchst kontrovers geführt wurden, lassen sich einige gemeinsame Erkenntnisse und Leitthemen destillieren. Sie können als Richtschnur dienen bei der nötigen Neujustierung der Innovationspolitik in Zeiten der digitalen Transformation.

Radikale Veränderungen ernst nehmen!

Radikaler Wandel ist ein Phänomen unserer Zeit. Insbesondere die Digitalisierung und die Beschleunigung des Wissenszugewinns führen zu radikalen Innovationen. Deren generierenden Mechanismen sind andere als bei inkrementellen Innovationen und bei inkrementellem Wandel. Daraus ergeben sich neue Sichtweisen auf das Design F&I-politischer Maßnahmen.

Kreative Zerstörung abfedern!

Im Gegensatz zu inkrementellem Wandel ist bei radikalem Wandel die Dimension „Zerstörung“ akzentuierter. Daraus folgt, die Frage nach der Kompensation zu stellen. Soziale Teilhabe am Wandel wird wichtiger. Daher muss F&I-Politik, die Wandel initiieren will, unmittelbar ergänzt werden durch Politik, die sich der innovationsimmanenten Zerstörung bestehender Strukturen annimmt.

Gesellschaftliche Herausforderungen anpacken!

Die GSC sowie die SDG entwickeln eine eigene, übergeordnete normative Kraft und fordern das Wachstumsparadigma heraus. Fragen des Klimaschutzes, der Arbeit und der sozio-ökonomischen Ungleichheit sind nationenübergreifend zu

lösen. Das hat gravierende Folgen für das F&I-Politikdesign: Da Innovationspolitik sowohl relevant ist für ökonomisches Wachstum als auch die Bewältigung der großen Herausforderungen, geht es vermehrt um die Balance zwischen den Zielen.

Systemtransformation antreiben!

Die Bewältigung der GSC erfordert in vielen Fällen Systemtransformationen. Der Staat übernimmt zusätzliche Rollen in der Innovationspolitik, um auf gesellschaftliche Herausforderungen und radikale Innovationen zu reagieren. Er stößt auf noch breiterer Ebene direkt und indirekt Veränderungen an. Weil die Problemlagen vernetzt sind und sich teilweise gegenseitig bedingen, greifen eindimensionale Impulse zu kurz. Mehrdimensionale F&I-Politik muss zwischen immer mehr politischen Akteuren und Ressorts abgestimmt sein und unausweichliche Zielkonflikte lösen.

Es gibt mehr als Markt- und Systemversagen!

Die Begründung F&I-politischer Maßnahmen geht angesichts der geschilderten Lage über die Identifikation von Markt- und Systemversagen hinaus. Der Staat erfährt für sein Eingreifen neue Legitimation – etwa durch das neue Phänomen eines Transformationsversagens. Eine proaktivere Rolle des Staates ist auch gerechtfertigt aufgrund der Koordinierungsanforderungen, die mit transformativen Pfaden verbunden sind.

Die Bevölkerung stärker berücksichtigen!

Gerade Lösungsansätze für die GSC erfordern das Verständnis komplexer Zusammenhänge. Die Lösung hängt auch von der Mitwirkung breiter Bevölkerungsgruppen ab. Es gilt daher mehr als je zuvor, die BürgerInnen zu informieren, zu aktivieren und in die Innovationspolitiken einzubeziehen. Die Zivilgesellschaft ist als wichtiger Pfeiler des Innovationsprozesses anzuerkennen und zu nutzen. Der Staat sollte auch soziale Innovationen stärker würdigen und für digitale Innovationen die Dateninfrastrukturen bereitstellen.

Direktionaler Wandel braucht Mut!

Um den Wandel effektiv zu initiieren und die GSC zu bewältigen, muss Innovationspolitik gezielter als bisher in spezifische Richtungen gelenkt werden. PolitikerInnen und Policy Maker können die Richtung des Wandels beeinflussen, sie müssen diese Verantwortung uneigennützig und mit Weitsicht annehmen.

Top-down oder bottom-up? Nein: beides!

Die neuen Anforderungen an Innovationspolitik bestimmen auch die Wahl der Mittel: Ratsam erscheint ein Policy Mix, der einmal top-down mit Missionen agiert, um bestimmte normative Bedingungen zu erfüllen und der dann wieder bottom-up auf die Kreativität der Akteure baut. Eine missionsorientierte transformative Innovationspolitik sollte vereinfachte „One-Shot“-Ansätze von oben nach unten vermeiden.

Den Innovationsbegriff aufzoomen!

Systemtransformation erfordert soziale Innovation. Gerade die Kombination aus unterschiedlichen Innovationsarten, etwa soziale und technologische Innovationen, führen zum Ziel.

Neue Akteure ins Boot holen!

Mehr Gewicht bekommen Nichtregierungsorganisationen und philanthropische Einrichtungen. Die staatliche Innovationspolitik muss etablierte und neue Akteure einbeziehen und geschickt zwischen ihnen moderieren. Ein integrativer Politikansatz ist in der Lage, auf Kontextveränderungen zu reagieren.

Kompetenzen der öffentlichen Hand stärken!

Agile Innovationspolitik braucht fähige Akteure der öffentlichen Politik – ihre Ausbildung ist eine wichtige Aufgabe für die STI-Community. Auch die Herausforderungen an Governance-Strukturen wachsen: Die Rolle von beschleunigenden Innovationsagenturen im Vergleich zu etablierten Strukturen muss klarer definiert werden.

Experimentelle Politikformate zulassen!

Der Zwang zu zügigem, zielgerichtetem, gleichwohl differenziertem Handeln führt zur Notwendigkeit, auch über neue Politikformate nachzudenken. Staatliche Innovationspolitik muss explorativ, vorläufig, experimentell und agil sein, ohne beliebig und orientierungslos zu werden. Ein solcher flexibler Governance-Ansatz hilft dabei, den Irrtum der technokratischen Planung zu vermeiden.



Impressum

Grünbuch zur Herrenhäuser Konferenz

„**The New Role of the State for the Emergence
and Diffusion of Innovation**“

Hannover, 20 – 22. Februar 2019

Letztes Update: September 2020

Autoren: Stefan Merx, Florian Sievers

Herausgegeben von: Uwe Cantner, Dirk Fornahl und Stefan Kuhlmann

Layout und Design: Carolina Guarnizo Caro

Bildnachweis

Titelseite: Dirk Fornahl

Seite 7: SpaceX on Unsplash

Seite 9: Dirk Fornahl

Seite 13: Dirk Fornahl

Seite 19: Marcin Jozwiak on Unsplash

Seite 26: NASA on Unsplash

Seite 41: Ryoji Iwata on Unsplash

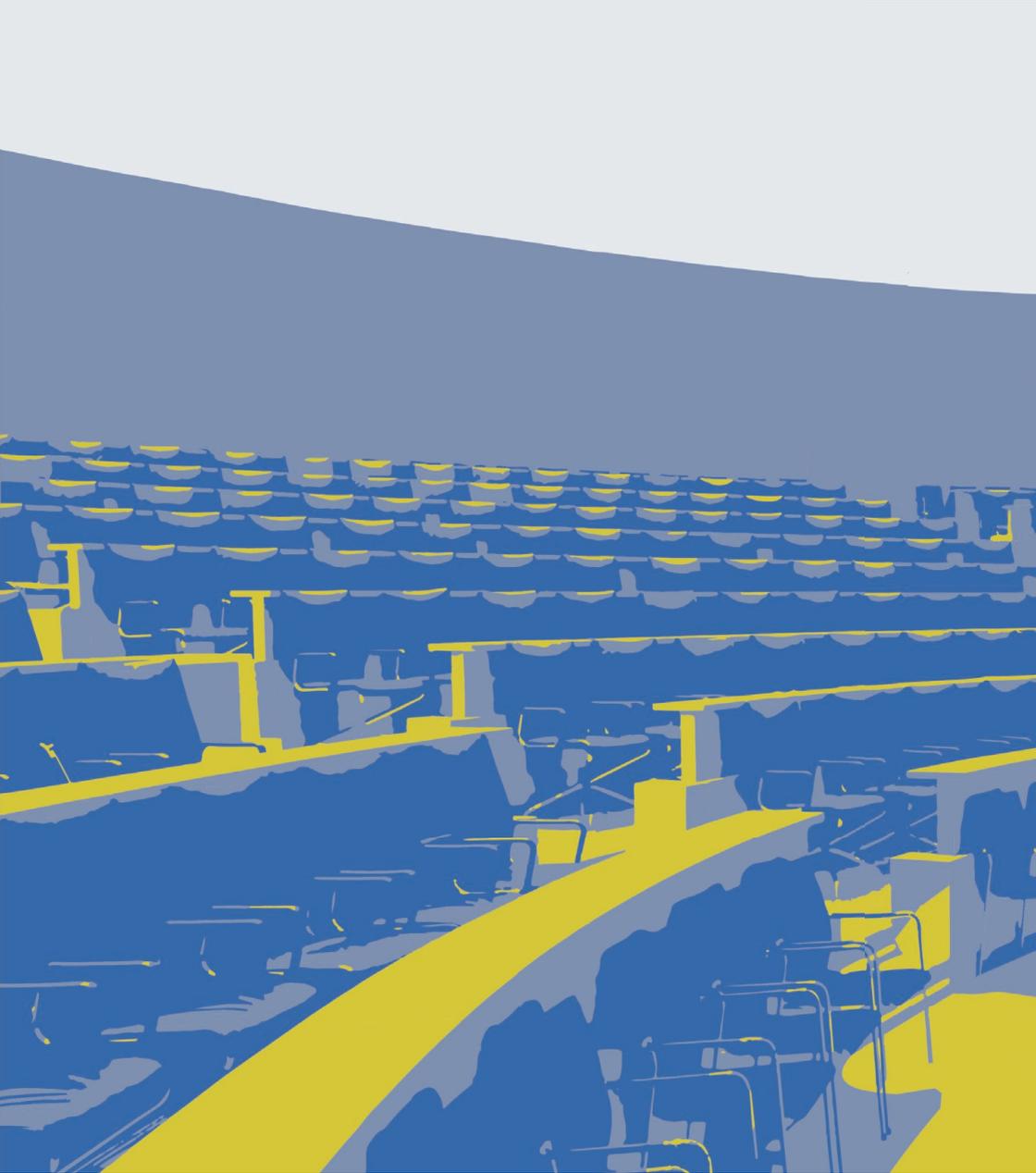
Seite 61: Diz Play on Unsplash

Seite 69: Carolina Guarnizo Caro

Seite 73: Dirk Fornahl

Bildbearbeitung: Carolina Guarnizo Caro.

Gefördert von der **VolkswagenStiftung**



 **Universität Bremen**

 **FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA**

UNIVERSITY OF TWENTE.

CRiE

Centre for
Regional and **Innovation** Economics