

Technologiepolitik in Japan und Südkorea: Ist die klassische Industriepolitik passé?

von Tim Goydke*

Zusammenfassung: Japans und Koreas wirtschaftliche Entwicklung nach 1945 ist stark durch den Einsatz industriepolitischer Maßnahmen geprägt worden. Dabei ist Korea dem japanischen Vorbild mit einer Verzögerung von 10 bis 15 Jahren gefolgt. In beiden Ländern hat sich die Industriepolitik immer stärker zu einer Technologiepolitik entwickelt. War diese zunächst stark auf die Entwicklung marktfähiger Produkte ausgerichtet, rückt Grundlagenforschung in den letzten Jahren zunehmend in den Mittelpunkt. Auch ist eine Abkehr von der ehemals stark interventionistischen Politik zu beobachten. Während Japan bereits in den 1990er Jahren in die technologische Spitzengruppe vorgestoßen ist, ist dies in Korea nur in einigen Technologiefeldern gelungen. Die Lenkungs- und Koordinationsfunktion des Staates ist daher in Korea bedeutsamer als in Japan, wo wesentliche Impulse heute von Unternehmen und Universitäten ausgehen.

Summary: Japan's and Korea's economic development after 1945 has been strongly influenced by industrial policy measures. Korea followed the Japanese model with a delay of 10–15 years. In both countries the industrial policy developed gradually into a technocracy policy. While this policy was at first strongly aligned to the development of marketable products, basic research became a central aspect in recent years. Also a deviation from the formerly strongly interventionist policy can be observed. While Japan already advanced into technological top group in the 1990s, Korea succeeded only in some technology fields. Therefore, the guidance and co-ordination function of the state are more important in Korea than in Japan, where substantial impulses come from enterprises and universities today.

JEL Classification: O25, O32, O38

Keywords: Industrial and technology policy, Japan, Korea

1 Einführung

Japans positive wirtschaftliche Entwicklung in der Nachkriegszeit wird häufig auf den Einsatz eines umfassenden industriepolitischen Förderinstrumentariums zurückgeführt. Korea¹ ist diesem Vorbild mit einiger zeitlicher Verzögerung gefolgt. Seit den 1990er Jahren ist jedoch eine Abkehr von dem stark interventionistischen Ansatz zu beobachten.² Angesichts der zunehmenden Wirkungslosigkeit vieler Instrumente im Zeichen einer globalen Vernetzung konzentriert sich die staatliche Förderung vor allem auf den Bereich FuE und Innovationsförderung. Der Beitrag soll daher folgenden Fragen nachgehen:

* Hochschule Bremen, Wirtschaft und Gesellschaft Japans, E-Mail: tgoydke@fbw.hs-bremen.de

¹ Gemeint ist in diesem Aufsatz die Republik Korea bzw. Südkorea.

² Wobei der Grad der Intervention in Korea immer noch höher ist als in Japan.

- Inwieweit stellt die aktuelle Technologiepolitik³ einen Bruch mit dem über Jahrzehnten verfolgten Ansatz der Industriepolitik dar?
- Inwieweit verfolgen Japan und Korea immer noch einen ähnlichen Ansatz?
- Wie ist die Wirksamkeit zu beurteilen und welche Lehren lassen sich daraus ziehen?

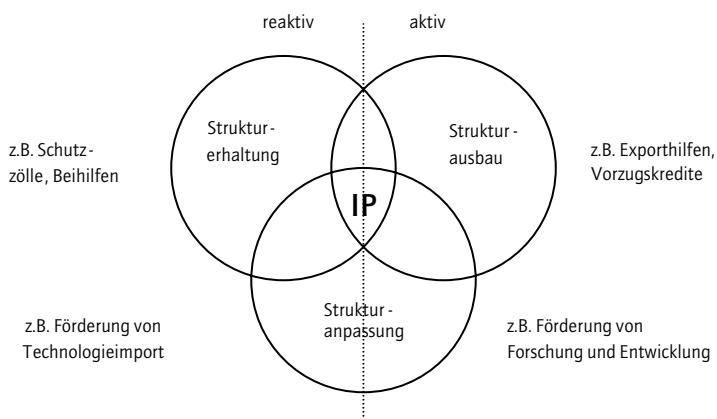
Nach einer Klärung der Begrifflichkeiten „Industriepolitik“ und „Technologiepolitik“ werden zunächst verschiedene Phasen der Industriepolitik und ihre Akteure in Japan und Korea umrissen. Daran schließt sich eine Vorstellung und Analyse der jüngeren Entwicklungen an.

2 Was ist Industriepolitik?

Unter den Begriff „Industriepolitik“ werden hier alle staatlichen Maßnahmen verstanden, die darauf abzielen, die industrielle Struktur zu erhalten, auszubauen oder an neue wirtschaftlich-technische Herausforderungen anzupassen (Schubert und Klein 2006).⁴ Wichtigstes Instrument, um wirtschaftlich-technischen Herausforderungen zu begegnen, sind Maßnahmen zur Förderung von Forschung und Entwicklung (FuE). Technologiepolitik ist somit ein integraler Bestandteil einer industriepolitischen Konzeption (Abbildung 1).

Abbildung 1

Elemente einer industriepolitischen Konzeption



Quelle: Eigene Darstellung.

3 Unter Technologiepolitik sollen alle Aktivitäten des Staates verstanden werden, die darauf abzielen, die Entscheidungen von Unternehmen, Haushalten und öffentlichen Institutionen dahingehend zu beeinflussen, dass neue Technologien entwickelt (Invention), kommerzialisiert (Innovation) oder angewendet (Diffusion) werden (können).

4 Industriepolitik wird in der Literatur sehr unterschiedlich aufgefasst. Definitionen reichen von einer weiten Fassung, die Industriepolitik in die Nähe einer allgemeinen Wirtschaftspolitik bringen, bis hin zu solchen, die nur den aktiven Eingriff in ausgewählte Industrien als Industriepolitik verstehen (Berg und Schmidt 1998, Eichner 2002).

Ihre theoretische Rechtfertigung erhält Industriepolitik durch die Möglichkeit von Marktversagen.⁵ Aus Sicht der neuen Institutionenökonomik kann es aufgrund von unvollständigen Verträgen, asymmetrischen Informationen, veränderbarem Wissen, beschränkter Rationalität, Opportunismus und Transaktionskosten zu Marktungleichgewichten bzw. Marktversagen kommen. Aufgabe von Industriepolitik ist es demnach, diese Ungleichgewichte zu beseitigen, z. B. durch Bereitstellung von Informationen, Verringerung der Transaktionskosten etc. (Goydke 2002).

Das japanische Verständnis von Industriepolitik unterscheidet sich hinsichtlich der als legitim erachteten Eingriffsintensität von der westlichen Vorstellung (Itoh et al. 1991). Nach dem japanischen und damit letztlich auch koreanischen Verständnis ist die Wirtschaft als ein Bündel von Industrien zu begreifen, die sich – in Analogie zur Produktlebenszyklustheorie – in unterschiedlichen Phasen der Entwicklung befinden. Anhand verschiedener Kriterien lässt sich das Potenzial einer jeden Industrie beurteilen und damit die Frage beantworten, ob einzelne Industrien förderungswürdig sind. Selektivität ist daher ein entscheidendes Merkmal von Industriepolitik (Weber 1996).

3 **Technologiepolitik im globalen Kontext**

Ziel von Technologiepolitik ist es, Technologien hervorzubringen, die nicht durch industrielle Forschung oder „normalen“ wissenschaftlichen Fortschritt entstanden wären, da hohe Kosten, lange Entwicklungszeiten und technologische Unsicherheit die kommerziellen (Nutzungs-)Potenziale so gering erscheinen lassen, dass private Investitionen ausbleiben (Erber 1998, Schibany und Jörg 2005: 35 ff.).

Technologiepolitische Konzeptionen werden gemeinhin in missionsorientierte Technologiepolitik, die auf technologische Durchbrüche zielt, und diffusionsorientierte Technologiepolitik, die eine Verbreitung vorhandenen Wissens mit dem Ziel einer gesamtgesellschaftlichen Nutzensteigerung verfolgt, unterschieden (Erber 1998: 2 f.).

Seit Mitte der 1990er Jahre ist international ein Trend zu einer „neuen Missionsorientierung“ festzustellen, die nicht mehr wie bisher der Erforschung neuer Technologien, sondern zunehmend der Lösung gesellschaftlicher Probleme dienen soll (z. B. Mobilität, demografischer Wandel, Gesundheit). Wurden die technologiepolitischen Entscheidungen in der Vergangenheit meist zentralistisch von der politischen Ebene getroffen (top-down), überwiegen heute *Bottom-up*-Prozesse unter Einbeziehung der durchführenden Institutionen (Gassler, Polt und Rammer 2006, Schibany und Jörg 2005).

4 **Industriepolitik in Japan und Korea**

Industriepolitik in Japan und in Korea nach 1945 kann in verschiedene Phasen unterteilt werden. Jede Phase umfasst jeweils 10 bis 15 Jahre. Da in Korea der wirtschaftliche Aufschwung erst nach dem Koreakrieg, also etwa ab 1955 begann, lässt sich eine Phasenverschiebung von 10 bis 12 Jahren zwischen Japan und Korea beobachten. Selbstverständlich

⁵ Mögliche Gründe für Marktversagen sind externe Effekte, öffentliche Güter und natürliche Monopole. Siehe dazu ausführlich Berg und Schmidt (1998).

sind die industriepolitischen Phasen in Japan und in Korea nicht vollkommen identisch, es lässt sich jedoch zeigen, dass Ähnlichkeiten in der grundsätzlichen Konzeption und der Wahl des industriepolitischen Instrumentariums bestehen.

4.1 Industriepolitische Phasen in Japan⁶

In der ersten Phase, die der Niederlage im Zweiten Weltkrieg folgte, bestand das primäre Ziel der japanischen Industriepolitik darin, die Kriegsschäden möglichst schnell zu überwinden, indem die grundlegende Infrastruktur und Industrieproduktion wieder hergestellt wurde. Der Koreakrieg brachte einen hochwillkommenen Nachfrageschub für die japanische Wirtschaft, aber mit dem Ende des Krieges 1953 sah sich Japan einer erheblichen Überkapazität bei Stahl und Kohle, im Seetransport usw. gegenüber. Mit dem erneuten Wirtschaftsaufschwung in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre wurde die Förderung von neuen bzw. potenziellen Wachstumsindustrien (z. B. Petrochemie, Maschinenbau und Maschinenteile, Elektronik) zum Hauptziel der japanischen Industriepolitik.

Bereits 1949 erschien das erste Weißbuch zur Technologiepolitik, das einen zügigen Ausbau der technologischen Kapazitäten forderte, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Autoren empfahlen eine Konzentration auf anwendungsorientierte Technologien und den Aufbau eines nationalen Innovationssystems. Der Staat sollte durch finanzielle Anreize für Technologietransfer, Subventionen und Investitionen in die technologische Infrastruktur in das Marktgeschehen eingreifen (Harayama 2001: 3 f.).

In den 1960er Jahren herrschte innerhalb der Bürokratie (insbesondere innerhalb des Ministeriums für Internationalen Handel und Industrie, MITI) die Meinung vor, dass Japan nur mit großen Unternehmen im weltweiten Wettbewerb bestehen könne, da nur diese die notwendigen Skaleneffekte realisieren können. Entsprechend wurde die Unterstützung von groß angelegten Fusionen sowie die Lenkung von Investitionen in ausgewählte Industrien zu Hauptlinien der Industriepolitik.

Immer mehr Unternehmen begannen, eigene Forschungslaboratorien aufzubauen, in denen vor allem anwendungsorientiert geforscht wurde. 1961 wurde ein Gesetz erlassen, um Anreize für gemeinsame Forschungsaktivitäten privater Unternehmen zu schaffen, und 1963 empfahl das Industrial Structure Research Committee gezielt Forschungsprojekte zu organisieren, an denen Unternehmen, Universitäten und Regierungsstellen beteiligt sein sollten. Mit dem „Large Scale Industrial Research and Development System“ schuf die japanische Regierung die Grundlage für eine Reihe von Großprojekten, die auf Forschungsgebiete mit einem hohen Potenzial für einen baldigen technologischen Durchbruch und zu erwartende Spillover-Effekte fokussierten (Rutchik 1994: 17 f.).

Die 1970er Jahre brachten für die japanische Wirtschaft eine Reihe interner und externer Schocks (Aufwertung des Yen, Ölkrisen). In dieser Situation wurden die Hauptziele der japanischen Industriepolitik eine kurzfristige wirtschaftliche Stabilisierung sowie eine Reaktion auf sich ändernde Rahmenbedingungen, besonders in Bezug auf Energie- und Handelspolitik. Insgesamt verschob sich der industriepolitische Fokus in dieser Phase von der Förderung der kapitalintensiven Schwerindustrien hin zur Förderung stärker wis-

⁶ Soweit nicht anders angegeben beziehen sich die folgenden Ausführungen auf Goydke (2002).

sensintensiver Industrien wie integrierte Schaltungen, Computer, Automatisierung, Feinchemikalien, neue Legierungen usw.

Die Ölkrise der 1970er Jahre brachte zwar keine grundsätzliche Änderung der auf die Förderung von Großprojekten ausgerichteten Strategie, jedoch änderten sich die Forschungsfelder. 1974 wurde das „Sunshine Project“, das sich mit der Erforschung neuer Energiequellen beschäftigen sollte, und 1978 das „Moonshine Project“, das der Suche nach Energieeinsparmöglichkeiten dienen sollte, vom MITI initiiert (Harayama 2001: 7).

Die Strategie, die vor allem auf ein schnelles technologisches Aufholen gerichtet war, kam in den 1980er Jahren an ihre Grenzen, als Japan in vielen Technologiefeldern die Spitzenrolle erreichte. Gleichzeitig nahm auch die internationale, vor allem aber amerikanische Kritik zu, dass Japan ein „Trittbrettfahrer“ der internationalen Grundlagenforschung sei und sich zu sehr auf anwendungsorientierte Forschung konzentriere. 1981 wurde daher das „Next Generation Project“ aufgelegt, das vor allem einer verstärkten Grundlagenforschung in den Bereichen Biotechnologie, Informationsverarbeitung und neue Materialien dienen sollte (Harayama 2001: 7).

Ein stabiles Wirtschaftswachstum machte Japan in den späten 1980er Jahren zur zweitgrößten Wirtschaft in der Welt und zu einem Hauptkonkurrenten auf den Weltmärkten. Japan geriet unter zunehmenden Druck, interventionistische Maßnahmen zu reduzieren.

Die Förderung von Hochtechnologieindustrien im engeren Sinne wurde in den 1980er Jahren nicht nur fortgesetzt, sondern zielte zunehmend auf eine Verstärkung der Wissensintensität in der Produktion, sowohl im Bereich der Produkt- als auch der Prozessinnovation. Forschungskonsortien unter der Leitung von Ministerien oder angeschlossenen Agenturen und Instituten (z. B. RIKEN) wurden zum Hauptinstrument des technologiepolitischen Konzepts. Zusätzlich wurden 25 Gebiete für den Aufbau sogenannter „Wissenschaftsstädte“ ausgewiesen, in denen Universitäten, staatliche Forschungseinrichtungen und Industrieforschung konzentriert werden sollten.

Die Zusammenfassung des „Next Generation Project“ mit zwei weiteren Projekten 1993 markierte die Abkehr von der auf die Förderung von Großprojekten fokussierten Technologiepolitik. Im Wesentlichen wurden als neue Ziele eine ausgewogenere Förderung von Grundlagen- und Zweckforschung, eine engere Kooperation von staatlichen, universitären und privatwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen sowie eine stärkere Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses formuliert. Der Schwerpunkt verlagerte sich insgesamt von der bisherigen vor allem vom Privatsektor unter Aufsicht des MITI getragenen anwendungsorientierten Forschung hin zu mehr universitärer Grundlagenforschung und einer besseren Verzahnung von universitärer und privatwirtschaftlicher Forschung (Harayama 2001: 8 f.).

Nach dem Ende der sogenannten „Bubble“, der Aktien- und Immobilienspekulationsblase Ende der 1980er/Anfang der 1990er Jahre, glitt Japan in eine Phase der Rezession und des Niedrigwachstums. Deregulierung und strukturelle Reformen wurden zum Hauptanliegen der Industriepolitik der 1990er Jahre. 1996 bezeichnete der Rat für Industriestruktur (Industrial Structure Council) des MITI die Schaffung institutioneller Rahmenbedingungen

und attraktiverer Investitions- und Produktionsbedingungen für multinationale Firmen als wichtigste Anliegen der Industriepolitik.

Mit dem “Science and Technology Basic Plan I”, der eine Laufzeit von 1996 bis 2000 hatte, wurden 155 Mrd. Euro⁷ für die Forschungsförderung zur Verfügung gestellt. Mit dem Programm sollte vor allem die physikalische Forschungsinfrastruktur insbesondere an den Universitäten verbessert und 10 000 neue *Post-Doc*-Stellen in der Forschung geschaffen werden (Harayama 2001: 10, Okimura 2005: 2).

Unter dem “Science and Technology Basic Plan II” (2001–2005) wurde die Fördersumme auf 170 Mrd. Euro⁸ erhöht. Besondere Förderung sollten die vier Bereiche Biowissenschaften, Information und Kommunikation, Umwelt, Nanotechnologie und Materialwissenschaft sowie zusätzlich noch Energie, Infrastruktur und „Grenzbereiche“ (Weltraum und Ozeane) erhalten (CSTP 2001). Neben der Förderung dieser Bereiche stand eine Reform des Innovationssystems auf der Agenda. 2004 wurden daher die 89 staatlichen Universitäten aus der direkten staatlichen Kontrolle entlassen und zu „unabhängigen Körperschaften“ gemacht (Tanaka 2006: 6).

Mit dem aktuell laufenden dritten „Basic Plan“ (2006–2010) soll nicht weniger als ein „Quantum jump in knowledge, discovery and creation“ sowie der „Breakthroughs in advanced S&T“ (Government of Japan 2006: 10) erreicht werden. Geplant ist ein Budget von 25 Billionen Yen (siehe oben). Die acht Förderbereiche aus dem zweiten Plan sollen beibehalten werden, allerdings soll eine stärkere Konzentration und Selektion der Projekte erfolgen. Insgesamt stellt der Plan die Förderung von Humankapital statt physischer Infrastruktur stärker in den Vordergrund. Außerdem sollen verstärkt Wettbewerbselemente in die Vergabe von Forschungsgeldern kommen und 30 Spitzenforschungszentren entstehen (Tanaka 2006: 7 ff.).

2001 stellte das METI⁹ seine „Cluster Initiative“ vor, mit dem drei Ziele verfolgt werden sollten: Produktivitätssteigerung, Innovationsförderung sowie die Erschließung neuer Geschäftsfelder durch Vernetzung regionaler Akteure. 19 „Clusters“ in neun Hauptregionen Japans unter Beteiligung von 5 000 Klein- und Mittelunternehmen, 200 Universitäten sowie diverser Institutionen wurden gegründet und von den Regionalbüros des METI koordiniert. In dieser Phase werden Projekte und Aktivitäten vom METI finanziell unterstützt, ab 2011 sollen sie ohne finanzielle Hilfe auskommen (Ibata-Arens 2004, Fülöp 2007: 16).

4.2 Industriepolitische Phasen in Korea¹⁰

Am Ende des Zweiten Weltkriegs und damit dem Ende der japanischen Besatzungszeit befand sich Korea auf dem Niveau eines kaum entwickelten Agrarlandes. Die wenige Infrastruktur und Industrie wurde im Koreakrieg (1950–53) fast vollständig zerstört. Die Industriepolitik in Korea in der ersten Phase nach dem Koreakrieg war hauptsächlich eine Importsubstitutionspolitik für kurzfristige Konsumgüter und Halbwaren. Nicht zuletzt

7 Durchschnittlicher Wechselkurs 1996–2000: 100 Yen = 0,91 Euro.

8 Durchschnittlicher Wechselkurs 2006: 100 Yen = 0,68 Euro.

9 Seit 2001 heißt das MITI nun Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (Ministry of Economy, Trade and Industry, METI).

10 Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die folgenden Angaben auf Goydke (2002).

aufgrund des niedrigen Niveaus der nationalen Ersparnisse und des (industriellen) Einkommens finanzierte fremde (hauptsächlich amerikanische) Hilfe fast 70 Prozent aller Infrastruktur- und Wiederaufbauinvestitionen.

Die Politik der Importsubstitution für Produkte der Leichtindustrie hatte in den frühen 1960er Jahren ihr Ziel erreicht, da die Substitution kurzfristiger Konsumgüter und Halbwaren weitgehend gelungen war. Das Hauptaugenmerk der koreanischen Regierung richtete sich nun auf eine Strategie der exportorientierten Industrialisierung und der Wachstumsmaximierung. 1961 wurde das Wirtschaftsplanungsamt (Economic Planning Board, EPB) mit der Aufgabe gegründet, kurz- und langfristige Wirtschaftspläne zu erstellen. Während der Zeit der 3. Republik (1963–1972) wuchs die Abhängigkeit der großen Konglomerate von Regierungsunterstützung.¹¹

In den 1960er Jahren wurden die ersten staatlichen Forschungsinstitute aufgebaut. Gemessen am Entwicklungsstand des Landes wurde 1967 mit dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MoST) früh ein eigenes Wissenschaftsministerium geschaffen. Schwerpunkte der Technologiepolitik in dieser Zeit waren zunächst die Ausbildung, um den eklatanten Mangel an Akademikern zu überwinden, sowie der Aufbau einer grundlegenden Forschungsinfrastruktur. Da kaum eigene Kapazitäten bestanden, wurde der Technologieimport mit industriepolitischen Maßnahmen massiv unterstützt und gelenkt (Hemmert 2007: 14).

In den frühen 1970er Jahren wurde die Förderung der Schwerindustrie das wichtigste industriepolitische Ziel in Korea. Aufgrund zunehmender Handelsfraktionen im Bereich arbeitsintensiver Produkte und abnehmender Wettbewerbsfähigkeit als Ergebnis schnell steigender Löhne wurde eine stärkere Diversifizierung der Wirtschaft insbesondere im Bereich kapital- und technologieintensiverer Produkte für den Export notwendig. Im Rahmen des Entwicklungsplans für die Schwerindustrie 1973 wurden industriepolitische Maßnahmen mit dem Ziel eingeführt, die Branchen Schiffsbau, Stahl, Nichteisenmetalle, Automobil und Petrochemie aufzubauen. Gleichzeitig machte die Regierung klar, dass Firmen, die sich nicht dem Plan unterordnen, keine staatliche Unterstützung mehr erhalten werden.

Ende der 1970er Jahre sah sich Korea einer ernsten ökonomischen Rezession, hoher Inflation, Überkapazitäten in der Schwer- und Chemieindustrie und fallenden Exporten gegenüber. Es wurden daher Maßnahmen ergriffen, um die Überkapazität in einigen Industrien zu verringern (Fusionen, Kapazitätsabbau usw.).

1982 verkündete das Ministerium für Wissenschaft und Technologie das erste „National R&D Program“, das die technologische Kompetenz des Landes zusammenführen und weiter entwickeln sollte. Ziel des Programms waren der Aufbau eigener Forschungskapazitäten, eine stärkere Kooperation zwischen dem staatlichen und privaten Sektor sowie die Förderung privatwirtschaftlicher Forschung. Außerdem wurde mit der Daedok Science Town ein Technologiepark geschaffen, in dem alle zentralen Forschungseinrichtungen angesiedelt wurden (Lee und Yoo 2007: 13 f.). Die Stoßrichtung ging aber weiterhin im

¹¹ Die Konglomerate waren nicht nur bei der Kreditvergabe, sondern auch bei Devisenzuteilung, Genehmigungen etc. vom Wohlwollen der Regierung abhängig.

Wesentlichen auf anwendungsorientierte Forschung, Grundlagenforschung spielte in den 1980er Jahren eine untergeordnete Rolle (Hemmert 2007: 15).

In den frühen 1990er Jahren wurde der Abstand zwischen der Schwerindustrie, die massiv in FuE investiert hatte und deren Wachstumsraten sich positiv entwickelten, und den Leichtindustrien, die im Niedergang begriffen waren, offensichtlich. Die Bewerbung Koreas um die Mitgliedschaft in der OECD zwang Korea auch dazu, seine Industriepolitik zu überdenken und von Maßnahmen abzurücken, die internationale Kritik und zunehmende Handelsfraktionen, hauptsächlich mit den USA, nach sich zogen.

In den 1990er Jahren stiegen die Investitionen in FuE massiv an, da vor allem die Großunternehmen ihre Investitionen in die Forschung ausbauten, um neue Produkte zu entwickeln und bestehende zu verbessern. Trotzdem blieb die Abhängigkeit von ausländischer Technologie hoch (Hemmert 2007: 14).

1994 verkündete das Ministerium für Handel und Industrie (MoTI) eine Verschiebung in der Industriepolitik in Richtung zu einer stärker technologieorientierten Politik. 1995 wurden die Bereitstellung von Technologieinfrastruktur und die Förderung von Innovationsnetzwerken zu Hauptzielen der Industriepolitik in den 1990er Jahren erklärt.

Mit dem Highly Advance National Project (HAN Project) begann 1992 auch in Korea die Phase der Forschungsförderung durch Großprojekte. Generell wurden zwei Typen von HAN-Projekten aufgelegt. In der ersten Kategorie ging es um die Förderung der Entwicklung ausgewählter Hochtechnologieprodukte, in denen Korea Chancen auf den Weltmärkten sieht (z. B. ISDN, HDTV), in der zweiten Kategorie um fundamentale Schlüsseltechnologien (Halbleiter, neue Materialien, Umwelttechnologie usw.). Während der Laufzeit bis 2001 wurden 3,3 Mrd. Euro investiert. Mit dem Nachfolgeprojekt sollen bis 2010 vor allem Spitzentechnologien mit 2,7 Mrd. Euro gefördert werden (Mitchell 1997: 15, ATIP 2006: 6).

Bis in die Mitte der 1990er Jahre sah sich Korea Konkurrenz hauptsächlich in den Exportmärkten gegenüber, da der Binnenmarkt im Allgemeinen verschlossen war. Nach der Asienkrise, die Korea und andere südostasiatische Länder 1997/98 traf, wurden diverse strukturelle Probleme der koreanischen Wirtschaft offensichtlich und Korea sah sich gezwungen, ein Darlehen des Internationalen Währungsfonds (IWF) zu beantragen. Der IWF stimmte einem Hilfspaket von 49,5 Mrd. Euro zu, das jedoch an strikte Vorgaben gekoppelt war: eine strenge Deregulierungspolitik, administrative Reformen und rigorose Umstrukturieren der Großkonglomerate (chaebôl) zusammen mit einer Liberalisierungspolitik für Direktinvestitionen.

1999 erfolgte die Gründung des National Science and Technology Council (NSTC), das direkt dem Premierminister unterstellt ist und im fünfjährigen Rhythmus Pläne entwickeln soll. 2001 wurde der erste „Science and Technology Basic Plan“ mit einer Laufzeit von 2002 bis 2006 verabschiedet. Ziele des Plans sind die Entwicklung von sechs Zukunftstechnologien, der Aufbau von kreativem Humankapital, die bessere Vernetzung der Forschung und verstärkte Investitionen (Bark 2004).

Nach dem Regierungswechsel 2003 wurde der Plan überarbeitet und die Laufzeit bis 2007 verlängert. Die grundlegenden Ziele blieben gleich, allerdings wurde der Fokus erwei-

tert. Insgesamt sollen 99 Schlüsseltechnologien¹² gefördert werden. Außerdem sieht der Plan die Schaffung neuer Stellen im Forschungsbereich, den weiteren Aufbau eines nationalen Innovationssystems und eine Systematisierung regionaler Forschungsaktivitäten vor (Bark 2004).

Die Bedeutung der Technologiepolitik unterstrich 2004 die Ernennung des Ministers für Wissenschaft und Technologie zum stellvertretenden Premierminister. Gleichzeitig wurde die alleinige Kompetenz für Technologiepolitik dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie zugewiesen. Damit sollten die Kompetenzüberschneidungen zwischen den Ministerien reduziert und Redundanzen abgebaut werden. Gleichzeitig steht eine stärkere Verzahnung von Forschungsaktivitäten der Privatwirtschaft, der Universitäten und der staatlichen Institutionen nun im Mittelpunkt. Die Regierung schafft zudem Anreize für Universitäten, sich stärker in der Forschung zu engagieren (ATIP 2006).

4.3 Zusammenfassung

Korea hat das japanische Modell in weiten Teilen kopiert und ist ihm mit einer Verzögerung von ungefähr zehn Jahren gefolgt. Es konnte gezeigt werden, dass in beiden Ländern sehr flexibel auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagiert wurde. Zudem hat massiver internationaler Druck erheblich zu den Reformen in der Industriepolitik beigetragen. Darüber hinaus waren neue industriepolitische Maßnahmen teilweise notwendig, um negativen Folgen der Industriepolitik in der vorangegangenen Phase entgegenzuwirken. Im Allgemeinen lässt sich eine stufenweise Verschiebung konstatieren, von einer stark interventionistischen Politik in den frühen Phasen zu einer gemäßigten Politik als Ergebnis einer zunehmenden globalen Integration.

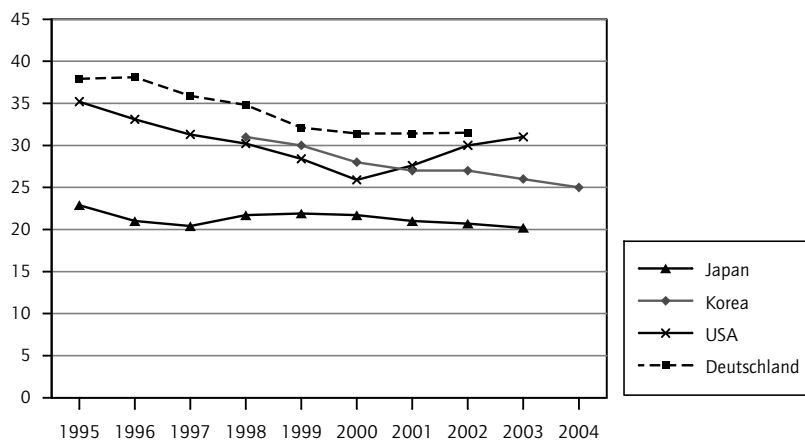
In der frühen Phase der Entwicklung sahen sich Japan und Korea einem frappierenden Mangel an Technologie gegenüber. Um diese Entwicklungsengpässe zu überwinden, wurde Technologie importiert und mit Nachdruck die Entwicklung eines nationalen Innovationssystems vorangetrieben. Während Japan importierte Technologie hauptsächlich in den fünfziger und sechziger Jahren verwendete und vergleichsweise früh eigene Kapazitäten aufbauen konnte, ist Koreas hohe Abhängigkeit von ausländischer Technologie bis in die achtziger Jahre und teilweise bis in die Gegenwart bestehen geblieben.

Die technologiepolitischen Maßnahmen erleichterten die Technologiediffusion für jene Industrien oder Firmen, die als *key player* von der Regierung ausgewählt wurden. Diese Art von Koordinationsfunktion setzt jedoch voraus, dass die Regierung zuverlässige Informationen über technologische Entwicklung besitzt. Dass dies gelungen ist, belegt die Zahl erfolgreich identifizierter Wachstumsbereiche und stimulierter Forschungsaktivitäten in den ausgewählten Bereichen. Die Reihe von Fehlschlägen legt aber auch die Vermutung nahe, dass mit fortschreitender technologischer Entwicklung und damit einhergehend höherer Komplexität der Projekte die Gefahr eines Misserfolgs steigt.

12 Schlüsseltechnologien werden hierbei sehr kleinteilig gefasst.

Abbildung 2

Der staatliche Anteil an den FuE-Ausgaben in ausgewählten Ländern



Quellen: MoST (2007), für Korea und Kanda Ijima (2005: 262).

5 Die sich ändernde Rolle der Technologiepolitik

Die Bedeutung staatlicher Finanzierung für FuE ist in Japan und Korea traditionell weniger wichtig gewesen als in anderen Industrieländern, der Löwenanteil wird von privaten Unternehmen erbracht. Daran hat sich auch in den letzten Jahren wenig geändert. Nach wie vor werden über 70 Prozent der Forschungsaufwendungen von der Privatwirtschaft getätigt. Wie Abbildung 2 zeigt, ist allgemein ein Rückgang des staatlichen Anteils relativ zu den Ausgaben des Privatsektors zu beobachten. Der staatliche Anteil liegt in Japan im internationalen Vergleich jedoch besonders niedrig. In Korea hatte der Staat Ende der 1980er Jahre einen deutlich höheren Anteil, was auf vergleichsweise geringe Ausgaben der Unternehmen zurückzuführen ist. Seitdem sind die privatwirtschaftlichen Forschungsausgaben massiv erhöht wurden, sodass der staatliche Anteil auf 25 Prozent gefallen ist. Allerdings konzentrieren sich die privaten Ausgaben auf wenige Unternehmen. Das Unternehmen Samsung ist allein für 28,1 Prozent der privaten FuE-Ausgaben verantwortlich, 50 Prozent der privaten Ausgaben werden von den zehn größten Unternehmen erbracht (Hemmert 2007: 19, MoST 2007). Während Japan eine Spitzenposition in vielen innovativen Bereichen spätestens in den frühen neunziger Jahren erreicht hat, gehört Korea bisher nur in wenigen ausgewählten Feldern zur Spitzengruppe und die technologische Abhängigkeit vom Ausland ist in vielen Bereichen nach wie vor vorhanden. Allerdings stoßen koreanische Unternehmen in immer mehr Bereichen in die Spitzengruppe vor.

In der Vergangenheit wurden FuE-Projekte in Japan hauptsächlich als Forschungskonsortien von Privatunternehmen unter der Führung eines Ministeriums durchgeführt. Seit Mitte der 1990er Jahre sind FuE-Projekte in zunehmendem Maße Regierungsprojekte, mit begrenzter Teilnahme des privaten Sektors. Privatunternehmen haben sich mehr auf den Bereich der Vertragsforschung konzentriert. Außerdem hat sich der Fokus der MITI-Projekte von anwendungsorientierter FuE hin zu Grundlagenforschung verschoben – eine Kommerzialisierung der Ergebnisse ist nicht mehr der primäre Zweck. Forschungskoo-

perationen sind zunehmend strategische Allianzen, die aus privaten Initiativen hervorgegangen sind (Kettl 1998). Letztlich erscheint dies aber auch das logische Ergebnis der Tatsache, dass die Firmen eigene Forschungskompetenzen aufgebaut haben und diese ungern mit anderen teilen. Es ist daher auch ein Rückgang der privaten Investitionen in gemeinsame Forschungsprojekte festzustellen.

Die Situation ist in Korea aus verschiedenen Gründen anders. Zunächst muss man vom technologischen Standpunkt aus feststellen, dass Korea noch nicht vollständig aufgeholt hat, und es dem privaten Sektor vielfach an den Fähigkeiten mangelt, eigene FuE zu betreiben (Hemmert 2007). Von daher scheint es angebracht, Koreas aktuelle nationale Projekte mit den japanischen FuE-Projekten der achtziger Jahre zu vergleichen, in denen der Beitrag des privaten Sektors noch hoch war und deren klare Zielsetzung die Entwicklung vermarktungsfähiger Produkte war.

Zusammen mit dem zunehmenden Bewusstsein für den Wert von Grundlagenforschung wird ein grundlegendes Problem in Japan und Korea thematisiert: Heutige technologische Herausforderungen verlangen Kreativität und Flexibilität – Qualitäten, die vom Schul- bzw. Hochschulsystem oder der Gesellschaft bislang nicht angeregt wurden. Das Bewusstsein für dieses Problem ist seit Mitte der 1990er Jahre gewachsen (z. B. Matsui 1997) und es wurden erste Maßnahmen entwickelt, um die Situation zu verbessern: (1) Programme zur Förderung der kreativen Forschung, (2) eine Verbesserung des Systems der Ausbildung und der akademischen Forschung, (3) Förderung von Wagnisunternehmen und Entrepreneurs. Eine Umsetzung der im Grunde beschlossenen Reformen der Ausbildung und akademischen Forschung ist allerdings bisher nicht sehr weit gediehen.

Ein wichtiger Unterschied zwischen Japan und Korea besteht in dem Umstand, dass die Qualität des Bildungssystems in Korea von vielen als unzureichend angesehen wird, sodass ein beachtlicher Teil des wissenschaftlichen Nachwuchses seine sekundäre und/oder tertiäre Ausbildung im Ausland, vor allem in den USA, erhält. Da die Mehrzahl nach dem Ende ihrer Ausbildung in ihr Heimatland zurückkehrt, trägt dies zur Diffusion von neuestem Wissen und Forschungsmethoden bei (Hemmert 2007: 25). Dieser Umstand führte die Asian Technology Information Program (ATIP) bereits Ende der 1990er Jahre zu der Schlussfolgerung, dass das Potenzial für kreative Innovationen in Korea höher ist als in Japan (ATIP 1997).

6 Fazit

Grundsätzlich bewegt sich die Technologiepolitik in Japan und Korea in Richtung der in Kapitel 3 beschriebenen „neuen Missionsorientierung“. Zwar ist der klassische vertikale Lenkungsansatz der Ministerialbürokratie, wie er charakteristisch für die Industriepolitik der ersten Nachkriegsjahrzehnte war, in dem Maße nicht mehr anwendbar, von einer Hinwendung zu einem Bottom-up-Prozess kann aber auch nur bedingt gesprochen werden. Insgesamt kommt dem Staat nach wie vor eine prominente Koordinierungsfunktion zu. Diese ist in Korea möglicherweise ausgeprägter als in Japan, da aufgrund des technologischen Niveaus die privatwirtschaftlichen Forschungsaktivitäten in der Breite (sowohl sektoral als auch in Bezug auf die Anzahl forschender Unternehmen) noch nicht so weit entwickelt sind. Ein derartiger Top-down-Prozess hat den Vorteil, dass er klare Vorgaben macht und damit Marktversagen und Informationsasymmetrien verhindern bzw. reduzie-

ren kann. Gleichzeitig werden Innovation und Diffusion neuer Technologien beschleunigt. Sofern es, wie in der Vergangenheit in Japan und Korea geschehen, gelingt, die maßgeblichen Akteure zu mobilisieren, können mit einer derartigen vertikalen Lenkung beachtliche Ergebnisse erzielt werden. Das System hat aber auch klare Schwächen. Zunächst einmal fördert die vertikale Segmentierung zwischen den Ministerien nicht die Zusammenarbeit der Akteure (sofern sie nicht von oben verordnet ist), ganz abgesehen von den Redundanzen, Kompetenzüberschneidungen usw., die dadurch entstehen. Dieses Problem hat man durchaus erkannt und mit einer stärkeren Bündelung der Kompetenzen begonnen, trotzdem ist Forschungsförderung in Japan und noch stärker in Korea immer noch stark segmentiert.

Des Weiteren erscheint das System besonders geeignet für den Prozess nachholender Entwicklung, wenn die Ziele relativ klar vorgegeben sind. Die Generierung neuen Wissens gelingt hingegen nur schwer, da dies in der Regel unkoordiniert aus einem kreativem Evolutionsprozess (Versuch und Irrtum) entsteht und damit schwer steuerbar ist. Es liegt daher nahe, dass sich Technologiepolitik heutzutage vor allem auf die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für evolutische Prozesse fokussieren muss. Diese Notwendigkeit ist zwar auch in Japan und Korea erkannt, es fällt jedoch schwer, den tradierten Ansatz auf den Kopf zu stellen – Kreativität lässt sich nicht verordnen und entsteht auch nicht über Nacht.

Charakteristisch für den klassischen industriepolitischen Ansatz ist die strategische Ausrichtung des Innovationssystems auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Durch die selektive Förderung einzelner Industrien oder Unternehmen konnte zwar in vielen Bereichen der technologische Anschluss an den Westen erreicht werden. Sie hat aber auch dazu beigetragen, dass eine dualistische Wirtschaftsstruktur entstanden ist, in der nur einige wenige Unternehmen zu *global players* aufgestiegen sind, während die Masse der Unternehmen den Anschluss verpasst und zum Teil bis heute von staatlichem Schutz und Unterstützung abhängig ist. Dies gilt im verstärkten Maße für Korea, die Grundproblematik findet sich aber ebenfalls in Japan.¹³

Industriepolitik im engeren Sinn einer Technologiepolitik konzentriert sich damit heute auf drei Bereiche:

- Förderung von Grundlagenforschung, wobei die Industrierelevanz insbesondere in Korea stärker im Fokus ist.
- Förderung von Klein- und Mittelunternehmen: Neben der Unterstützung von Strukturanpassungen geht es hierbei vor allem darum, die technologische Rückständigkeit vieler KMU zu reduzieren.
- Regionalpolitische Maßnahmen, die der Dezentralisierung und Förderung weniger entwickelter Regionen dienen sollen. Zentrales Instrument ist die Einrichtung von Industrie- und Technologieparks, womit diese Maßnahmen ebenfalls eine stark industriepolitische Komponente haben.

13 Viele japanische KMU sind als Zulieferer sog. „unvollständige Unternehmen“, gekennzeichnet durch eine starke technologische Abhängigkeit vom Auftraggeber.

Literaturverzeichnis

- ATIP (Asian Technology Information Program) (1997): MEMS in Korea, atip97.098.
- ATIP (Asian Technology Information Program) (2006): ATIP06.045: Korean S&T Overview. Download unter: www.ist-mona.org/pdf/6_Science_&_Technology_Funding_in_Korea.pdf (Stand: 10. September 2007).
- Bark, Pyengmun (2004): Major Developments and Achievements of Korea's S&T Policy. Paper prepared for the International Workshop on the Comprehensive Review of the Basic S&T Plans in Japan.
- Berg, Hartmut und Frank Schmidt (1998): Industriepolitik. In: Paul Klemmer (Hrsg.): *Handbuch Europäische Wirtschaftspolitik*. München, Vahlen, 849–943.
- CSTP (Council for Science and Technology Policy) (2001): Promotion Strategy for 8 Prioritized Areas. Download unter: www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/2nd-strategy_01-05.pdf (Stand: 1. September 2007).
- Eichner, Stefan (2002): *Wettbewerb, Industrieentwicklung und Industriepolitik: Ein neuer Wettbewerbstheoretischer Ansatz auf der Basis des Lebenszykluskonzepts und Implikationen für eine wettbewerbs-, wachstums- und beschäftigungsfördernde Industriepolitik*. Berlin, Duncker und Humblot.
- Erber, Georg (1998): *Prinzipien moderner Technologiepolitik*. DIW Diskussionpapiere 159. Berlin.
- Fülop, Ralf (2007): Standortvorteil Cluster: Netzwerke in Deutschland und Japan. Download unter: www.dbjffm.de/s/research/DBJ_Cluster_03.2007.pdf (Stand: 10. September 2007).
- Gassler, Helmut, Wolfgang Polt und Christian Rammer (2006): Schwerpunktsetzungen in der Forschungs- und Technologiepolitik – eine Analyse der Paradigmenwechsel seit 1945. *Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft (ÖZP)*, 35 (1), 7–23.
- Government of Japan (2006): Science and Technology Basic Plan (provisional translation). Download unter: www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/3rd-Basic-Plan-rev.pdf (Stand: 28. August 2007).
- Goydke, Tim (2002): *Industrial Policy in East Asia: The Challenge of Globalisation*. Baden-Baden, Nomos.
- Harayama, Yuko (2001): *Japanese Technology Policy: History and a New Perspective*. RIETI Discussion Paper Series 01-E-001.
- Hemmert, Martin (2007): The Korean Innovation System: from Industrial Catch-up to Technology Leadership? In: Jörg Mahlich und Werner Pascha (Hrsg.): *Innovation and Technology in Korea*. Heidelberg, Physica, 11–32.
- Ibata-Arens, Kathryn (2004): Japan's Quest for Entrepreneurialism: the Cluster Plan, JPRI Working Paper No. 102. Download unter: www.jpri.org/publications/workingpapers/wp102.html (Stand: 27. Juli 2007).
- Itoh, M., K. Kiyono, M. Okuno und K. Suzumura (1991): *Economic Analysis of Industrial Policy*, San Diego, Academic Press.
- Kanda, Yumiko und Kunio Ijima (2005): *Science and Technology Indicators: 2004 – Data updated 2005*. National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP). Download unter: www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/mat117e/idx117e.html (Stand: 1. September 2007).
- Kettl, Franz (1998): Die Innovationspolitik des MITI – ein Modell für eine europäische Technologiepolitik? *Japan aktuell*, Oktober, 508–516.

- Lee, Soo Hee und Taeyoung Yoo (2007): Government Policy and Trajectories of Radical Innovation in Dirigiste States: A Comparative Analysis of National Innovation Systems in France and Korea. *Technology Analysis & Strategic Management*, 19 (4), 451–470.
- Matsui, Takayuki (1997): *Sengo nihon no sangyô seisaku no seisaku katei* [The Political Process of Post-war Japanese Industrial Policy]. Tokio, Kodansha.
- Mitchell, Graham (1997): *Korea's Strategy for Leadership in Research and Development*. U.S. Department of Commerce, Office of Technology Policy. Washington.
- Okimura, Kazuki (2005): Japan's Science and Technology Policy. Keizai Koho Center. *Japan Economic Currents*, No. 5 November/Dezember, 1–4.
- Rutchik, Gregory (1994): *Japanese Research Projects and Intellectual Property Laws*. Office of Technology Policy. Technology Administration. U.S. Department of Commerce. Washington.
- Schibany, Andreas und Jörg Leonhard (2005): *Instrumente der Technologieförderung und ihr Mix*. InTeReg Research Report Nr. 37-2005. Wien.
- Schubert, Klaus und Martina Klein (2006): *Das Politiklexikon*. 4. Aktual. Aufl. Bonn, Dietz.
- Tanaka, Ryoza (2006): The Third Science and Technology Basic Plan in Japan. Download unter: www.uknow.or.jp/be_e/science/reports/Policy/36502X.pdf (Stand: 10. September 2007).
- Weber, Hajo (1996): *Industriepolitische Steuerung in Japan, USA und Deutschland – intermediäre Systeme und organisatorisch-politische Kapazitäten*. Discussion Paper Nr. 6-04 FG Soziologie. Universität Kaiserslautern. Kaiserslautern.