

Pascha, Werner (Ed.); Storz, Cornelia (Ed.)

**Working Paper**

## Workshop Klein- und Mittelunternehmen in Japan III: Themenschwerpunkt Innovation

Duisburg Working Papers on East Asian Studies, No. 16/1997

**Provided in Cooperation with:**

University of Duisburg-Essen, Institute of East Asian Studies IN-EAST

*Suggested Citation:* Pascha, Werner (Ed.); Storz, Cornelia (Ed.) (1997) : Workshop Klein- und Mittelunternehmen in Japan III: Themenschwerpunkt Innovation, Duisburg Working Papers on East Asian Studies, No. 16/1997, Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Institut für Ostasienwissenschaften, Duisburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/41003>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# **Innovation im Mittelstand: Theoretische und empirische Aspekte**

**Dr. Elke Maria Schmidt, RWI, Essen**

## **Einleitung**

Bis ca. Mitte der 80er Jahre spielte der KMU-Sektor in der Innovationsforschung kaum eine Rolle. Dementsprechend war auch die Technologiepolitik hauptsächlich großbetrieblich orientiert. Dagegen stehen KMUs heute im Mittelpunkt des Interesses und werden vielfach als Motor des technischen Fortschritts und Hoffnungsträger der Beschäftigung bezeichnet.

Im folgenden wird ein kurzer Überblick darüber gegeben, wie sich das Bild vom Innovationsprozeß in der Gesellschaft gewandelt hat und welche Rolle den KMUs früher und heute in diesem Prozeß zugestanden wurde. Weiter werden einige empirische Ergebnisse über die Rolle von KMUs im Innovationsprozeß vorgestellt.

## **1 Der Innovationsprozeß aus ökonomischer Sicht - früher und heute**

Technischer Fortschritt und Innovationen werden als Schlüsselfaktor für wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftlichen Wohlstand angesehen. Dementsprechend groß war und ist das Interesse, die Mechanismen des Innovationsprozeß zu verstehen, d.h. Informationen darüber zu gewinnen

- welche Ressourcen zur Produktion von technischem Fortschritt bzw. Innovationen eingesetzt werden,
- wie der Zugriff auf diese Ressourcen erfolgt,
- wie effizient diese Ressourcen eingesetzt werden,
- welche Formen technischer Fortschritt annimmt,

- wie sich technischer Fortschritt verbreitet und
- welche Faktoren die Hervorbringung und Verbreitung technischen Fortschritts begünstigen und welche dies verhindern.

In den 50er und 60er wurde zur Analyse dieser Aspekte ein recht einfaches Bild des Innovationsprozeß zugrundegelegt, nämlich das eines "linearen Modells". Hiernach

- bilden Forschungsaktivitäten den ersten Schritt zur Entwicklung neuer Produkte und Prozesse,
- folgt im zweiten Schritt eine Entwicklungsphase,
- und werden im dritten Schritt die neuen Produkte und Prozesse produziert bzw. angewendet und verbreitet.

Unter Verwendung dieser Vorstellung kam es dann auch zu einem recht breiten Konsens darüber, daß die Schumpetersche These Gültigkeit hat, wonach es in erster Linie Großunternehmen sind, die den technischen Fortschritt initiieren und vorantreiben. Denn nur große Unternehmen und Konzerne seien in der Lage, die enormen Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen zu tragen, die zur Hervorbringung neuer Produkte und Prozesse erforderlich sind. Für den Anstieg der Innovationstätigkeit mit der Firmengröße finden sich dabei im einzelnen folgende Argumente (vgl. Scherer 1980, 413ff):

- Innovationstätigkeiten sind mit hohen Fixkosten verbunden. Diese können eher von mit Skalenerträgen produzierenden Großunternehmen getragen werden.
- Wegen ihrer besseren Finanzierungsmöglichkeiten können Großunternehmen auch Innovationsaktivitäten auf mehreren Feldern betreiben und so das Innovationsrisiko reduzieren.
- Prozeßinnovationen bringen Großunternehmen höhere absolute Kosteneinsparungen. Darum sind Großunternehmen motivierter zu innovieren.
- Großunternehmen können durch Innovationen ihre Marktmacht kurzfristig ausbauen und somit ihre Profite noch steigern.
- Großunternehmen haben auch außerhalb des Produktionsbereichs Skalenerträge, z.B. in der Beschaffung von Kapital, im Vertrieb und im Marketing, wovon Innovationsprojekte profitieren können.

Die Schumpetersche These einer stärkeren Innovationstätigkeit in großen Firmen und die Begünstigung des technologischen Fortschritts durch Marktmacht bzw. unvollständige Wettbewerb wurden auch durch zahlreiche empirische Studien belegt. So zeigte sich auf der Nationalen Ebene, daß Großunternehmen einen weitaus höheren Anteil an den gesamten F&E-Aufwendungen haben als KMUs. Darüber hinaus wurde in meso- und mikroökonomischen Studien

in der Regel ein positiver Zusammenhang zwischen den Ausgaben für Forschung und Entwicklung und der Firmengröße festgestellt, sowohl auf der Ebene von Firmen, als auch auf der von Branchen und Regionen.

Kleine Unternehmen spielen nach diesen Ergebnissen eine vergleichsweise unbedeutende Rolle in der Hervorbringung von Innovationen. Sie sind hauptsächlich Adapteure und verantwortlich für die Diffusion. Dieses Wissen hat sich lange Zeit manifestiert. Erst seit Beginn der 80er Jahre hat der KMU-Sektor sowohl in der Politik als auch in der Wirtschaftsforschung erheblich an Aufmerksamkeit gewonnen. Einer der ersten Anlässe hierfür waren empirische Studien für die USA, die zeigten, daß Kleinbetriebe einen erstaunlich großen Anteil an Arbeitsplätzen schaffen (z.B. Birch 1981 für die USA). Hinzu kam die Beobachtung einer abnehmenden Beschäftigtenkonzentration bzw. sinkenden durchschnittlichen Betriebsgröße in zahlreichen entwickelten Ländern. Dieser Trend zum Kleinbetrieb konnte nur zum Teil durch den strukturellen Wandel hin zum kleinbetrieblicher organisierten Dienstleistungssektor erklärt werden. Eine zunehmender Beschäftigtenanteil kleiner Betriebe war auch im sekundären Sektor sichtbar.

Als Gründe für die wachsende Bedeutung von KMUs wurden veränderte wirtschaftliche und technologischen Rahmenbedingungen ausgemacht. Angeführt wird, daß die zunehmende Globalisierung mit vermehrtem internationalen Wettbewerb und die beschleunigte technologische Entwicklung die Märkte zugunsten kleiner Unternehmen verändert hat, weil kleine Unternehmen flexibler reagieren können als große. Darüber hinaus wirken neue Technologien selbst häufig dezentralisierend, weil sie Skalenerträge bereits bei geringeren Outputmengen bringen.

Vor diesem Hintergrund sind dann KMUS auch stärker in das Blickfeld der Innovationsforschung getreten. Zum einen haben verfeinerte empirische Methoden und neue Datenquellen Zweifel an den früheren Ergebnissen aufkommen lassen, das ausschließlich großen Firmen eine dominante Rolle bei der Hervorbringung neuer Technologien spielen. Hervorzuheben ist hier eine Studie von Acs/Audretsch zu Beginn der 90er Jahre. Basierend auf einem Datensatz, der die Anzahl von Innovationen im Jahr 1982 auf Industrieklassenebene enthält, zeigen sie, daß kleine Unternehmen mehr Bedeutung für den technologischen Fortschritt haben als bisher angenommen, daß kleine Unternehmen aber in einem anderen Umfeld erfolgreich agieren als große. Kleine Firmen haben demnach einen Innovationsvorteil in sehr innovativen Branchen, in denen es auch viele Großunternehmen gibt und in denen hochqualifizierte Arbeit ein wichtiger Produktionsfaktor ist. Große Firmen haben einen Innovationsvorteil dort, wo sehr kapitalintensiv produziert wird und die Diversifikation hoch ist.

Zum anderen hat die zunehmende Bedeutung des kleinbetrieblichen Sektors zum Neulesen und zu einer Neuinterpretation von Schumpeter geführt. Im Zentrum der Überlegungen steht nun der von ihm beschriebene dynamische Prozeß kreativer Zerstörung und die Rolle des innovativen Unternehmers und es wurden Ansätze entwickelt, die entsprechend der ursprünglichen Intention Schumpeters auf ein breiteres Verständnis der Mechanismen und Konsequenzen von technologischem Fortschritt gerichtet sind.

Im Zuge dieser theoretischen und empirischen Forschungen ist das eingangs erwähnte lineare Modell des Innovationsprozesses abgelöst worden durch ein interaktives Modell. Technischer Fortschritt wird heute nicht mehr als linearer Prozeß gesehen, dessen Motor die F&E-Abteilungen von Großbetrieben sind, sondern als Resultat eines komplexen Beziehungsgeflechts zwischen verschiedenen Akteuren, die verschiedene Arten von Wissen produzieren, verbreiten und anwenden. Bei diesen Akteuren handelt es sich zum einen um Unternehmen und staatliche und private Forschungsinstitutionen, zum anderen aber auch um die einzelnen Menschen, die in diesen Institutionen arbeiten. Sowohl die Institutionen als auch die Individuen in den Institutionen sind durch eine Vielzahl von Aktivitäten miteinander verknüpft, z.B. durch gemeinsame Forschungsaktivitäten, Investitionen, persönliche Kontakte u.a.m. Innerhalb dieses Netzwerks entstehen Innovationen durch Interaktionen und Feedbacks zwischen den Akteuren. Dabei können Innovationen verschiedene Ausprägungen haben. Innovationen sind nicht nur neue Produkte und neue Produktionsprozesse, sondern auch Verbesserungen existierender Produkte, Adaptionen und neue Organisationsstrukturen. Ebenso sind die auf Innovationen ausgerichtete Aktivitäten der Akteure vielschichtig und nur ein kleiner Teil davon ist Forschung und Entwicklung. Andere Aktivitäten sind z.B. Investitionen in Wissen und neue Technologien, Design, Marktforschung und generell die Beobachtung von Wettbewerbern und Konsumenten.

Die Leistungsfähigkeit eines solchen Innovationssystems hängt zum einen von den Investitionen in Technologie und Wissen ab, zum anderen aber auch von den Wissens- und Informationsflüssen innerhalb des Systems. Ausschlaggebend für den Erfolg von Unternehmen ist z.B., wie effektiv sie sich das notwendige Wissen zur Durchführung dieser Aktivitäten aus dem Netzwerk beschaffen.

KMUs sind ebenso Teil eines solchen Innovationssystems wie auch Großunternehmen. Die Bedeutungen und Funktionen die KMUs innerhalb des Systems haben, unterscheiden sich von denen von Großunternehmen, aber es scheint nicht zulässig, diese Funktionen wertend zu belegen und KMUs, wie früher geschehen, auf die Rolle des Anwenders neuer Technologien zu reduzieren.

## **2 Die Bedeutung von KMUs im Innovationsprozeß - empirische Befunde**

Die zunehmende Beschäftigung der ökonomischen Forschung mit dem Innovationsprozeß hat deutliche Defizite der statistischen Indikatoren sichtbar werden lassen, die traditionell zur Analyse der technologischen Entwicklung verwendet wurde, nämlich

- die F&E-Ausgaben als Inputindikator, der Auskunft darüber geben soll, wie viele Ressourcen zur Hervorbringung von Innovationen eingesetzt werden, und
- die Anzahl der Patente als Outputindikator, der das Volumen bzw. das Ausmaß technischen Fortschritts mißt.

Wesentlich Probleme dieser Indikatoren sind, daß sie auf dem linearen Modell des Innovationsprozeß basieren und deshalb nur einen sehr kleinen Ausschnitt des

Innovationssysteme abbilden. So reflektieren die F&E-Aufwendungen nur einen Teil der Aufwendungen, die Unternehmen tätigen, um Neuerungen hervorzubringen. Und Patente sind nur eine von vielen Formen des Innovationsoutputs. Darüber hinaus vermitteln diese Indikatoren keinen Einblick in die Wissensflüsse innerhalb des Systems.

Um diese Defizite zu beheben und mehr Einblick in den Innovationsprozeß und speziell auch über die Rolle von KMUs zu gewinnen, sind mittlerweile zahlreiche empirische Studien durchgeführt worden. Hervorzuheben sind dabei vor allem die seit Ende der 80er Jahre in zahlreichen EU-Ländern durchgeführten Innovationserhebungen. Sie liefern Informationen über den Innovationsprozeß und die darin stattfindenden Interaktionen aus der Perspektive der Unternehmen. So sind folgende Aspekte Gegenstand der Erhebungen:

- Innovationsoutput und Umsätze mit neuen und verbesserten Produkten,
- Aufwendungen für Innovationsaktivitäten,
- Informationsquellen, die im Innovationsprozeß verwendet werden,
- Innovationshemmnisse,
- Appropriierbarkeit, Schutzrechte,
- Technologietransfer und Akquisition,
- technologische Kooperationen.

Diese Erhebungen bestätigen zum einen die Ergebnisse früherer empirischer Studien, nämlich daß KMUs in erheblichem Ausmaß am Innovationsgeschehen beteiligt sind. Sie zeigen aber auch deutliche Unterschiede zwischen den Innovationsaktivitäten von KMUs und Großunternehmen auf. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden hier einige Ergebnisse referiert:

- Der Anteil innovativer Unternehmen (Unternehmen, die technologisch veränderte Produkte oder Prozesse eingeführt haben) steigt mit der Größenklasse (Tabelle 1), aber der Größeneffekt ist wesentlich geringer, als dies üblicherweise durch die F&E-Statistik angedeutet wird. Die Größeneffekte sind in kleinbetrieblicher organisierten Industriezweigen geringer. Unterschiedliche Größeneffekte in Ländern sind zumeist durch die Industriestruktur der Länder hervorgerufen. Wird der Innovationsoutput aber durch den Umsatzanteil neuer Produkte gemessen, zeigt sich kein eindeutiger Zusammenhang zur Größe (Tabelle 2). Allerdings ist bei der Interpretation dieses Ergebnis zu berücksichtigen, daß kleine Unternehmen in der Regel jünger sind und deshalb naturgemäß einen größeren Teil ihres Umsatzes mit neuen Produkten machen als ältere.
- Kleine Unternehmen konzentrieren sich mehr auf Produktinnovationen und ihre neuen Produkte sind in stärkerem Ausmaß markt- und kundenorientiert sowie benutzerfreundlich. Die

Innovationen kleiner Unternehmen sind eher inkrementeller Natur, also Änderungen bestehender Produkte. Diese Produktinnovationen bringen kleine Unternehmen relativ schnell auf den Markt.

- Die Innovationsaufwendungen von KMUs unterscheiden sich von denen der Großunternehmen. KMUs betreiben weniger F&E und sie betreiben F&E weniger systematisch und diskontinuierlicher. Innovationsaktivitäten kleiner Unternehmen sind vor allem Investitionen in neue Technologien, die zur Produktion der inkrementellen Neuerungen dienen, sowie Konstruktions- und Designarbeiten. Darüber hinaus ist der externe Anteil der Innovationsaufwendungen, also der Zukauf von Leistungen, in kleinen Firmen größer.
- Kleine und große Unternehmen unterscheiden sich hinsichtlich der Informationsquellen, die sie für ihre Innovationen heranziehen. In kleinen Unternehmen dominiert das Wissen des Managements, das wiederum wesentlich durch die Beziehungen zu Kunden, Anbietern und Wettbewerbern gespeist wird (Tabelle 3). In großen Unternehmen dominiert der Zugriff auf die F&E-Abteilung sowie Kooperationen mit anderen Firmen, öffentlichen Institutionen und Hochschulen<sup>1</sup>. Generell messen große Unternehmen Informationsquellen mehr Bedeutung zu als kleine.
- Die Innovationstätigkeit wird in erster Linie durch finanzielle Faktoren behindert. Dies gilt für Unternehmen aller Größenklassen (Tabelle 4). An zweiter Stelle der Hemmnisse steht die betriebsinterne Kompetenz. Hierunter verbergen sich Faktoren wie zu geringe Kapazität für Forschung und Konzeption und Mangel an qualifiziertem Personal. Hemmnisse wie mangelnde Information über Märkte und Technologien, fehlende Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Unternehmen und Appropriierbarkeit sind nur von geringer Bedeutung (Tabelle). Multiple Analysen zeigen aber daß die Bedeutung dieser Faktoren zum einen für große Unternehmen und zum anderen für innovative Unternehmen höher ist. "Es ist daher nicht ersichtlich, welche Hemmnisse oder Bedingungen dafür verantwortlich sind, daß Unternehmen nicht innovieren" (Harhoff/Licht u.a. 1996, 31).
- Generell ist für große Firmen der Schutz ihrer Innovationen bzw. ihres geistigen Eigentums von größerer Bedeutung als für kleine Firmen. Relativ gesehen sind für große Firmen der Patentschutz und Geheimhaltung die wichtigsten Instrumente, ihre Innovationen zu schützen. Kleine Unternehmen setzen dagegen vor allem auf den Marktvorsprung vor Konkurrenten und auch auf die Komplexität ihres Designs. Interessanterweise ist der Innovationsschutz für deutsche Unternehmen wichtiger als für die anderer EU-Länder.
- Wichtigste Kooperationspartner in der Durchführung von F&E-Projekten sind generell Anbieter, Kunden, Universitäten und Forschungsinstitute sowie Mutter-/Tochterunternehmen. Große Unternehmen haben wesentlich mehr F&E-Kooperationen als kleinen. Allerdings empfinden

---

<sup>1</sup> In Tabelle 4 ist mit Ausnahme von Patentveröffentlichungen nicht dargestellt, weil entsprechende Zahlen nicht veröffentlicht waren.

kleine Unternehmen mangelnde Kooperationsmöglichkeiten nicht als Innovationshindernis. Räumlich gesehen sind die meisten Kooperationen auf regionaler Ebene zu finden, gefolgt von der nationalen. Die Anzahl internationaler Kooperationen ist eher gering.

## **Zusammenfassung**

Die skizzierten empirischen Befunde zeigen recht deutlich, daß sich Innovationen innerhalb eines Netzwerks vollziehen, d.h. zur Hervorbringung von Innovationen werden von Unternehmen eine Vielzahl von Informationsquellen und formellen und informellen Beziehungen genutzt. Die Struktur der Beziehungen und auch der durchgeführten Aktivitäten unterscheidet sich zwischen KMUs und Großunternehmen. Großunternehmen nutzen anscheinend mehr die innerbetriebliche und staatlich bereitgestellte Infrastruktur, für KMUs scheint die Ressource "Marktnähe", z.B. der unmittelbare Kontakt mit Kunden und Anbietern wichtiger zu sein. Interessanterweise deuten die Befunde darauf hin, daß der Zugang zu Informationsquellen für kleine Unternehmen ein geringeres Hindernis ist, als in der technologiepolitischen Diskussion weitgehend angenommen wird.

## **Literatur**

Acs, Zoltan J. und David B. Audretsch (Hrsg. 1991), Innovation and Technological Change, New York, London u.a.: Harvester and Wheatsheaf.

Acs, Zoltan J. und David B. Audretsch (1990), Innovation and Small firms, Cambridge MA und London: The MIT Press.

Bosworth, Derek, Paul Stoneman and Urvashi Sinha (1996), Technology Transfer, Information Flows and Collaboration: An Analysis of the C.I.S., EIMS-Project No. 93/53.

Cohen, Wesley M und Richard C. Levin (1989), Empirical Studies of Innovation and Market Structure, in: Richard Schmalensee und Robert D. Willig (Hrsg.), Handbook of Industrial Organization, Volume 2, Amsterdam: North-Holland.

Eurostat (1996), Statistik Kurzgefaßt. Forschung und Entwicklung, 1996, 2.

Harhoff, Dietmar, Georg Licht u.a. (1996), Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen, Ergebnisse des Mannheimer Innovationspanels, Schriftenreihe des ZEW, Band 8, Baden-Baden: Nomos.

OECD (1992), Technology and the Economy. The Key Relationships, Paris.

OECD (1996), Technology, Productivity and Job Creation, The OECD Jobs Strategy Vol.2 Analytical Report, Paris.

Scherer, F.M. (1980), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 2. Ed., Chicago.

SPRU (1996), *Innovation Outputs in European Industry: Analysis From the C.I.S*, EIMS-Publication No 34.

# **Innovationen und Produktivität: Ein amerikanisch-deutsch-japanischer Vergleich**

Beitrag zum Workshop „Klein- und Mittelunternehmen“  
im Rahmen der Jahrestagung der  
„Vereinigung für sozialwissenschaftliche Japanforschung“

von Karl Lichtblau

Institut der deutschen Wirtschaft Köln

## **Einleitung**

„Niedrige Arbeitslosigkeit + hohe Produktivität + lange Arbeitszeiten: It must be Japan“. Auf diese kurze Formel brachte kürzlich Dieter Jaufmann (1997) die Vorstellungen, die immer noch das heutige Japan-Bild in weiten Teilen der Öffentlichkeit prägen. Manches davon stimmt, vieles muß korrigiert und vor allem modifiziert werden. Dies soll im folgenden durch einen Vergleich von Produktivitätskennziffern der drei großen Volkswirtschaften der OECD - USA, Japan und Deutschland - geschehen.

## **Produktivität - was ist das?**

Produktivität ist ein technisches Effizienzmaß und gibt das Verhältnis zwischen Outputmengen und den zu ihrer Produktion eingesetzten Produktionsfaktoren (Inputmengen) an. Zu unterscheiden sind die partiellen und totalen Faktorproduktivitäten. Bei den partiellen Faktorproduktivitäten wird die gesamte Produktion auf einen bestimmten Produktionsfaktor (Arbeit oder Kapital) bezogen. Als Ergebnis erhält man dann die Arbeits- beziehungsweise die Kapitalproduktivität. Dagegen wird bei der totalen Faktorproduktivität das Ergebnis des Produktionsprozesses auf den gesamten Faktoreinsatz bezogen.

Eine Produktivitätssteigerung tritt immer dann ein, wenn zwischen zwei Zeitpunkten der Output stärker ansteigt als der Input (hier Arbeit und Kapital):

$$\Delta TFP = \Delta \text{Output} / (\Delta \text{Arbeit} + \Delta \text{Kapital})$$

Wichtig ist der Unterschied zwischen der Substitution von Produktionsfaktoren und technischem Fortschritt im Sinne der Erhöhung der totalen Faktorproduktivität. Bei Konstanz des Outputs ( $\Delta \text{Output} = 1$ ) kommt es bei einer reinen Substitution von Arbeit durch Kapital nicht zu technischem Fortschritt, wenn gilt  $\Delta \text{Arbeit} = -\Delta \text{Kapital}$ . Hier werden die Faktoren einfach im Verhältnis 1:1 ausgetauscht.

Da Produktivität das Verhältnis zwischen Output und Input angibt, ist klar, daß dieses Konzept nur sinnvoll relativ zu einer Produktionsfunktion definiert werden kann. Vielfach wird zur Definition (und Messung) des Produktivitätswachstums eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion  $[X = TF(A^\alpha K^{(1-\alpha)})]$  mit den Inputfaktoren Arbeit (A) und Kapital (K) verwendet. Die totale Faktorproduktivität kann dann linearisiert - also logarithmisch ausgedrückt - geschrieben werden als:

$$(1) \Delta TFP = \Delta \ln(x) - [\Delta \alpha \ln(A) + \Delta(1-\alpha) \ln(K)].$$

Auch in dieser Schreibweise wird deutlich, daß die totale Faktorproduktivität derjenige Teil des Outputwachstums ist, der nicht über das Inputwachstum erklärt werden kann. Hier wird eine wichtige Verbindung zu der neoklassischen Wachstumstheorie deutlich, die auf Robert Solow zurückgeht. Er stellte fest, daß das Wachstum der beiden Faktorinputs Arbeit und Kapital das Outputwachstum

bei weitem nicht erklären kann. Der unerklärte Rest - das Solow-Residuum - kann auch als totale Faktorproduktivität oder technischer Fortschritt interpretiert werden. Diese Interpretation ist heute sehr umstritten. Vor allem die neue Wachstumstheorie versucht, den Zusammenhang zwischen technischen Fortschritt, Innovation und Wachstum modellendogen zu erklären. Trotz aller richtigen theoretischen Einwände liegt der Produktivitätsmessung in der Praxis heute weitgehend bewußt oder unbewußt die Solow-Vorstellung des Residuums zugrunde.

Empirisch errechnet man die totale Faktorproduktivität als einen Mittelwert zwischen der Veränderung der Arbeits- und der Kapitalproduktivität

$$(2) \Delta TFP = \alpha \Delta AP + (1-\alpha) \Delta KP,$$

wobei als Gewichte die Produktionselastizitäten der Inputfaktoren verwendet werden. Im einfachsten Fall wird  $\alpha$  durch die Lohnquote abgebildet. Die Arbeitsproduktivität ist als reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen oder Erwerbstätigenstunde und die Kapitalproduktivität als reale Bruttowertschöpfung je Einheit realer Kapitalstock definiert. Durch die Umbasierung der nominalen Wertschöpfungs- und Kapitalstockgrößen auf die Preise des einheitlichen Basisjahres soll das zur Produktivitätsmessung notwendige Mengenkonzept erzeugt werden. Die Berechnung der Preisindices ist das schwierigste Problem der Produktivitätsmessung. Das Problem besteht darin, beispielsweise die Preise eines Autos oder eines Computers zu berechnen, wie sie vor zehn Jahren gewesen wären, wenn sie schon damals die Produkteigenschaften von heute gehabt hätten.

Datenprobleme sind die Ursache dafür, daß bei internationalen Vergleichen der Produktivitätsniveaus in aller Regel auf die Arbeitsproduktivität (reale Wertschöpfung je Stunde) abgestellt wird. Bei Niveauvergleichen besteht ein zusätzliches Problem darin, geeignete Umrechnungsfaktoren zu finden, um die in nationaler Währung vorliegenden Daten in eine einheitliche Dimension umzurechnen. Meistens werden Kaufkraftparitäten verwendet.

## **Das traditionelle Japan-Bild**

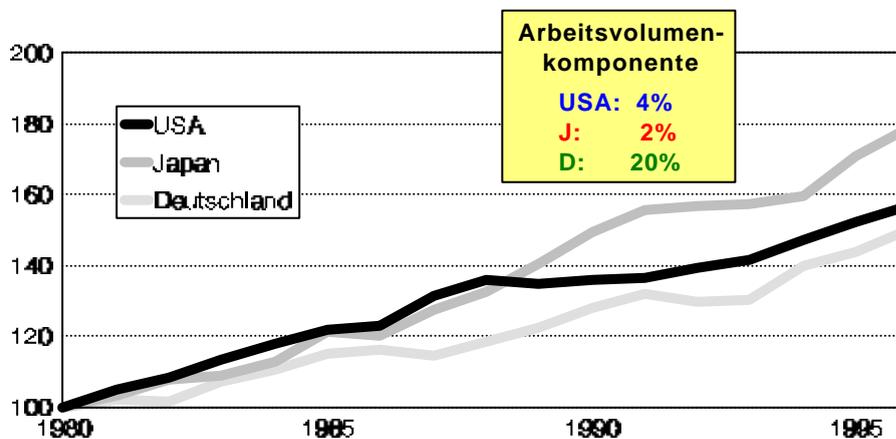
Die meisten empirischen Untersuchungen über die Produktivitätsentwicklung in Japan, die auch entscheidend das Japan-Bild geprägt haben, stellen auf die Arbeitsproduktivität ab. Als stilisierte Fakten können angeführt werden:

⇒ Hohes Wachstum der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe: Der reale Output je Stunde - also die Arbeitsproduktivität ist in Japan von 1980 bis 1996 um fast 80 Prozent gestiegen; in den USA waren es nur um 58 Prozent und in Deutschland nur um 50 Prozent (Abbildung 1). Vor allem von Mitte der 80er bis zum Beginn der japanischen Krise in den 90er Jahren konnte sich die Produktivitätsentwicklung der japanischen Industrie von der ihrer beiden wichtigsten Konkurrenten abkoppeln.

Abbildung 1

## Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe

Realer Output je Stunde



Quelle: US Department of Labor, eigene Berechnung

⇒ Keine wesentliche Arbeitszeitvolumenkomponente: Ein wesentlicher Unterschied zwischen Japan und USA auf der einen und Deutschland auf der anderen Seite besteht darin, daß Japan und die USA keine wesentliche Arbeitsvolumenskomponente aufweisen. Output und Produktivität haben sich parallel entwickelt, während es in Deutschland durch einen drastischen Abbau des Arbeitsvolumens zu einer Entkopplung kam.

⇒ Rückstand beim Produktivitätsniveau: Beim Produktivitätsniveau (reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunde in Kaufkraftparitäten) hat Japan immer noch einen Rückstand zu den USA, zu Deutschland und sogar zum OECD-Durchschnitt (Tabelle 1). Der Abstand hat sich aber ständig verringert und liegt im internationalen Trend der Produktivitätskonvergenz zwischen den OECD-Ländern. Dieser Rückstand im Produktivitätsniveau in Japan mag überraschen, ist aber vor allem auf das hohe Preisniveau in Japan und damit auf die ungünstige Kaufkraftparität zurückzuführen. Das in US-Dollar in laufenden Preisen und Wechselkursen berechnete Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen lag in Japan 1994 um 20 Prozent über dem US-Niveau.

⇒ Der Abstand im Produktivitätsniveau zu den USA ist in Japan im Verarbeitenden Gewerbe deutlich kleiner als in der Gesamtwirtschaft. Die eindeutige Schlußfolgerung lautet, daß der japanische Dienstleistungssektor in der Produktivität stark hinterher hinkt. Pilat (1993) stellte fest, daß die Bereiche Bau- und Versorgungswirtschaft rund 80 Prozent und die privaten Dienstleister im Durchschnitt nur 70 Prozent des US-Niveaus erreichen. Bei den Sektoren Transport und Kommunikation sind es sogar nicht mehr als 40 Prozent. Diese Produktivitätsrückstände korrespondieren mit höheren Preisen in Japan im Vergleich mit den USA. Dies kann insgesamt als Beleg für die Ineffizienz weiter Teile der japanischen binnenorientierten Wirtschaft aufgefaßt werden, die nicht im internationalen Wettbewerb stehen und sehr stark reguliert sind (Überblick Lichtblau/Breuer 1996).

Tabelle 1	
<b>Produktivitätsniveau im internationalen Vergleich</b>	
Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunde in Kaufkraftparitäten <sup>1)</sup>	
<b>(USA = 100)</b>	
<b>Gesamt- wirtschaft</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>

	1950	1973	1987	1994	1950	1973	1987	1994
Deutschland	34	69	84	98	32	80	82	85
<b>Japan</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>12</b>	<b>49</b>	<b>68</b>	<b>76</b>
OECD	48	68	80	84	38	68	77	84
Variations-koeffizient	0,53	0,26	0,22	0,19	0,60	0,28	0,23	0,19

1) Thörnquist-Theil-Kaufkraftparitäten für Basisjahr 1990 berechnet nach Maddison (1990)

Quelle: van Art (1996, S. 20).

Ein völlig anderes Bild ergibt sich bei einem Vergleich der deutschen und amerikanischen Daten. Gesamtwirtschaftlich hat Deutschland im Produktivitätsniveau mit den USA fast aufgeschlossen. Besonders kräftig war dieses Catching-up in den letzten Jahren, in denen der Abstand von 16% (1987) auf nur 2% (1994) abgebaut wurde. Ein deutlicher Abstand besteht aber immer noch im Verarbeitenden Gewerbe. Daraus läßt sich die Grundhypothese ableiten, daß der Dienstleistungssektor in Deutschland im Vergleich zu dem in den USA offenbar besonders produktiv zu sein scheint.

⇒ Wesentliche Unterschiede zwischen Unternehmensgrößen: Auffallend sind die großen Entlohnungsunterschiede zwischen den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen. Im Durchschnitt der Jahre 1987 bis 1991 lagen in Japan im Produzierenden Gewerbe die Lohnkosten der Unternehmen mit 100 bis 200 Beschäftigte um 27 und die der Firmen mit 20 bis 99 Beschäftigte sogar um 37 Prozent unter dem Lohnniveau der größeren Unternehmen mit mehr als 300 Beschäftigten (Waldenberger, 1993, 154). Allerdings wäre es voreilig, von einer "Ausbeutung" in kleineren und mittleren Unternehmen zu sprechen, denn den hohen Lohndifferenzialen stehen noch höhere Produktivitätsdifferenziale gegenüber. Setzt man die Produktivität (Wertschöpfung je Beschäftigten) der größeren Unternehmen mit mehr als 300 Beschäftigten gleich 100, erreichten im Durchschnitt der Jahre 1987 bis 1992 die Firmen mit 100 bis 300 Beschäftigte den Index 64 und die mit 20 bis 99

Mitarbeitern nur 63. Die Lohnstückkosten sind also in der ersten Gruppe um 14 und bei den kleinen Unternehmen sogar um 34 Prozent höher als bei Unternehmen mit mehr als 300 Beschäftigten.

Vergleiche im Verarbeitenden Gewerbe für das Jahr 1992 zeigen, daß die Produktivitätsunterschiede zwischen den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen in Deutschland wesentlich geringer ausgeprägt sind als in Japan. In Deutschland liegt die Wertschöpfung je Beschäftigten für Unternehmen der Größenklasse 20 bis 49 Mitarbeitern 29 Prozent unter der so gemessenen Produktivität der Unternehmen mit mehr als 1000 Beschäftigten. Die Gruppe von 200 bis 499 Beschäftigte erreicht 80 Prozent der Produktivität der Großunternehmen. Anders in Japan: Die kleinen Unternehmen mit einem Eigenkapital von 2 bis 5 Millionen Yen, was ungefähr der deutschen Beschäftigungsgrößenklasse 20 bis 49 Beschäftigte entspricht, erreichen nur 37 Prozent der großen Unternehmen (mehr als 1000 Millionen Yen Eigenkapital). Die Unternehmen der Größenklasse, die der deutschen Gruppe von 200 bis 499 Beschäftigten entspricht, erwirtschaften nur eine Produktivität von 56 Prozent des Wertes der Großunternehmen. Trotz der erheblichen statistischen Meß- und Abgrenzungsprobleme können diese Daten aufgrund der Klarheit des Ergebnisses als Indiz dafür gewertet werden, daß in Japan eine andere Arbeitsteilung zwischen Großunternehmen und dem Mittelstand vorherrscht als in Deutschland. Hochproduktive, innovative und wissensintensive Tätigkeiten sind in Japan stärker auf Großunternehmen konzentriert.

### **Blick auf die Arbeitsproduktivität zu eng**

Eine isolierte Betrachtung der Arbeitsproduktivität kann zu einer verzerrten Einschätzung führen, wenn der Anstieg dieser partiellen Produktivität durch eine verstärkte Substitution von Arbeit durch Kapital erkaufte wurde. Das Problem der Produktivitätsmessung besteht immer darin, diese Substitutionsprozesse zu isolieren. Trotz aller theoretischen Probleme und Meßschwierigkeiten ist dazu ein Blick auf die Entwicklung der totalen Faktorproduktivität und der Kapitalintensität notwendig (Tabelle 2). Hier gibt es markante Unterschiede zwischen den USA, Japan und Deutschland:

Tabelle 2

**Produktivität und Faktoreinsatz**

Deutschland, USA und Japan im Vergleich

Jahresdurchschnittliches Wachstum 1980 - 1994 in Prozent

	Deutschland	USA	Japan
Reale Wertschöpfung	2,2	2,8	3,5
Beschäftigung	0,2	1,7	0,9
Arbeitsvolumen	-0,2	1,6	0,2
Reale Arbeitskosten <sup>1)</sup>	1,4	0,8	2,3
Arbeitsproduktivität <sup>2)</sup>	2,3	1,2	3,3
Kapitalproduktivität <sup>3)</sup>	-0,4	0,2	-2,9
Totale Faktorproduktivität <sup>4)</sup>	1,4	0,8	1,4
Kapitalintensität <sup>5)</sup>	2,8	1,0	6,4

1) Arbeitskosten (einschl. Unternehmerlohn) je Erwerbstätigenstunde bereinigt mit dem BWS-Deflator 2) Reale BWS je Erwerbstätigenstunde 3) reale BWS bezogen auf den realen Kapitalstock (Bruttokapitalstock der privaten Unternehmen einschl. Wohnungsvermietung) 4) Gewichtetes Mittel der Arbeits- und Kapitalproduktivitäten; als Gewichte dienten die Lohnquote bzw. (1-Lohnquote) 5) Realer Kapitalstock/Arbeitsvolumen (Erwerbstätigenstunden)

Quellen: Statistisches Bundesamt, OECD, Statistic Bureau of Japan, US Department of Commerce, eigene Berechnungen

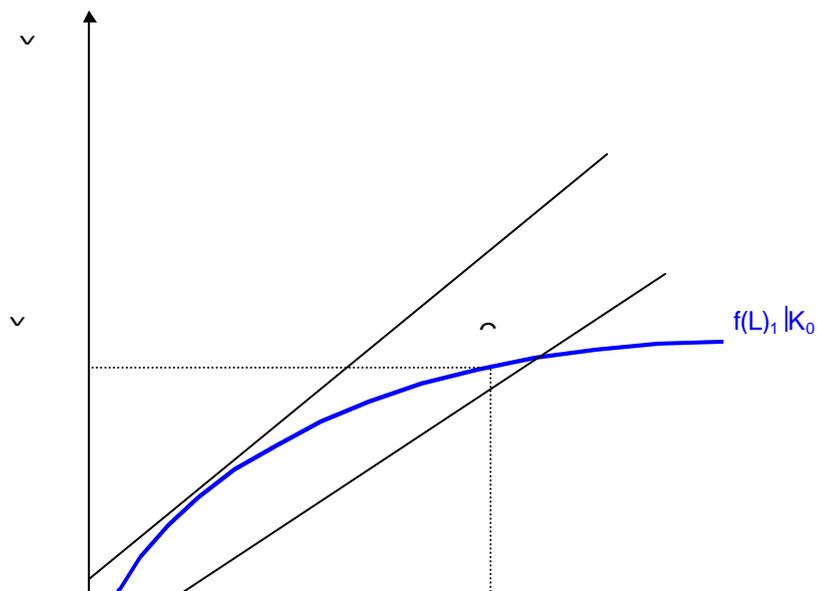
⇒ Das jahresdurchschnittliche Wachstum der totalen Faktorproduktivität zwischen 1980 und 1994 war in den USA mit nur 0,8 Prozent deutlich niedriger als in Deutschland und Japan mit jeweils 1,4 Prozent.

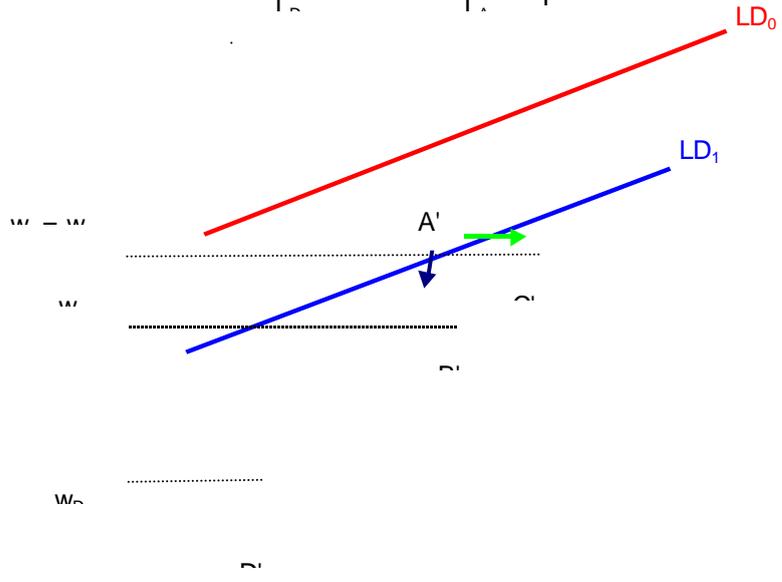
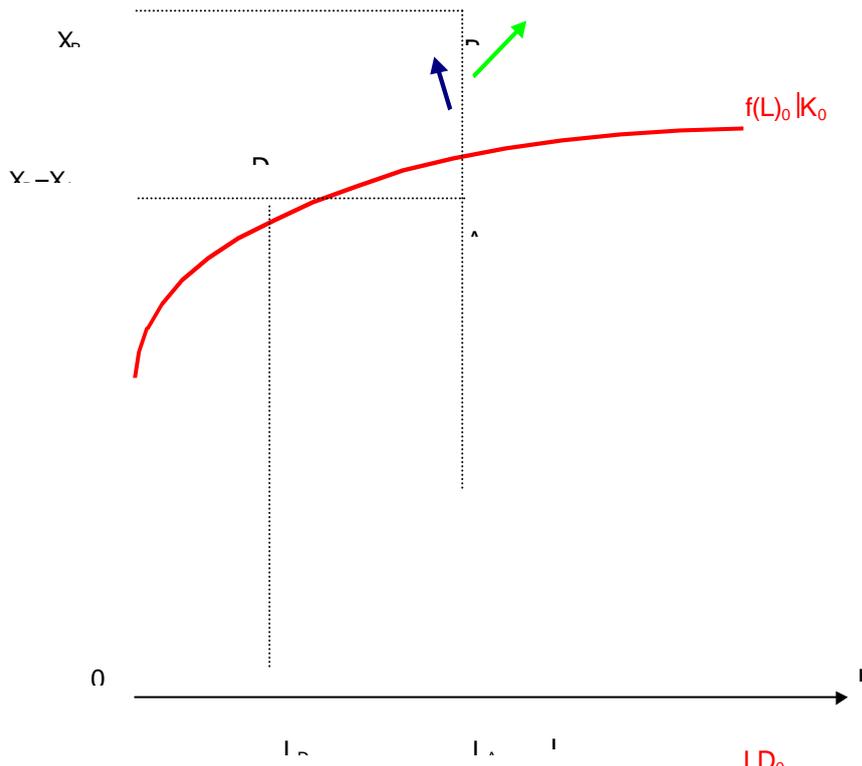
⇒ Dahinter stehen höchst unterschiedliche Entwicklungen. Die Arbeitsproduktivität ist in Japan (3,3 Prozent) und in Deutschland (2,3 Prozent) deutlich schneller gewachsen als in den USA (1,2 Prozent). Gleichzeitig war das Wachstum der Kapitalintensität und damit die Substitutionskomponente in Deutschland (+2,8 Prozent) und vor allem in Japan (+6,4 Prozent) deutlich höher als in den USA (+1 Prozent). Der rechnerische Ausdruck dafür sind die negativen Kapitalproduktivitäten in Japan und Deutschland.

⇒ Ein Vergleich zwischen Japan und Deutschland zeigt, daß es in der Struktur keine wesentlichen Verschiebungen gibt, wenn man Teilzeiträume betrachtet. Die Kapitalintensivierung hat sich von 1989 bis 1994 in Japan noch etwas beschleunigt. Die Zunahme der totalen Faktorproduktivität war in diesem Zeitraum allerdings deutlich stärker als in Deutschland.

Abbildung 2

### Technischer Fortschritt, Arbeitsnachfrage und Produktivität





$\rightarrow$  deutscher Wea  
 $\rightarrow$  amerikanischer Wea

$A \rightarrow B: \Delta TFP = \Delta AP = \Delta KP$



## Beschäftigung, Faktoreinsatz und Produktivität

Die Entwicklung der Produktivität alleine sagt wenig über die Performance einer Volkswirtschaft aus. Dazu muß aufgezeigt werden, wie der Produktivitätsfortschritt verwendet bzw. erwirtschaftet wird.

Den Grundgedanken verdeutlicht die Abbildung 2. Dort ist im oberen Quadranten eine Produktionsfunktion abgetragen, die - bei einem gegebenen Kapitalstock - die Entwicklung des Outputs  $X$  in Relation zum Inputfaktor Arbeit  $L$  setzt. Technischer Fortschritt verschiebt diese Funktion nach oben. Im unteren Quadranten ist eine Arbeitsnachfrage abgeleitet, die den Zusammenhang zwischen Beschäftigung  $L$  und dem Grenzprodukt ( $dX/dL$ ) und bei grenzproduktivitätsorientierter Entlohnung auch den realen Arbeitskosten ( $w/p$ ) zeigt. Das Arbeitsangebot wird zur Vereinfachung als völlig unelastisch angenommen. Technischer Fortschritt verschiebt nun die Produktionsfunktion von  $f(L_0)$  nach  $f(L_1)$  nach oben. Der Kapitalstock soll dabei konstant bleiben. Der technische Fortschritt ist hier faktorneutral modelliert. Entsprechend verschiebt sich die Arbeitsnachfragefunktion von  $LD_0$  auf  $LD_1$  nach unten. Diese Verschiebung kann ihre Ursache in drei verschiedenen Entwicklungen haben, wie Produktivitätsgewinne erwirtschaftet bzw. verteilt werden können:

- *Maximale Beschäftigungsausdehnung (Alternative I):* Der technische Fortschritt ist markterweiternd. Bleiben die realen Arbeitskosten konstant, kann die Beschäftigung von  $L_A$  bis  $L_C$  ausgedehnt werden. Der gesamte technische Fortschritt wird also in Form einer Beschäftigungserhöhung weitergegeben. Bei der Bewegung von A nach C ist das Wachstum der Arbeitsproduktivität geringer als das der totalen Faktorproduktivität.
- *Erhöhung der Reallöhne bei konstanter Beschäftigung (Alternative II):* Hier werden die Effizienzgewinne in Realloohnerhöhungen (von  $w_A$  auf  $w_B$ ) weitergegeben. Die Beschäftigung bleibt konstant; der Output wächst weniger stark als bei Alternative A. Bei der Bewegung von A nach B ist das Wachstum der Arbeits-, Kapital- und totalen Faktorproduktivität identisch.

- *Maximierung der Reallöhne (Alternative III)*: Denkbar ist auch, daß der gesamte Produktivitätsfortschritt in höheren Reallöhnen weitergegeben wird, was aber zwingend zu sinkender Beschäftigung führt. Bei dieser Bewegung von A nach D ist das Wachstum der Arbeitsproduktivität höher als das der totalen Faktorproduktivität.

Die hier vertretene Hypothese lautet, daß der amerikanische Weg eher der Alternative I und der deutsche Weg der Alternative B entspricht. Der japanische Weg entspricht in vielem eher der deutschen als der amerikanischen Strategie:

⇒ In den USA stieg das Arbeitsvolumen wesentlich stärker an als in Japan, während die Situation in Deutschland durch einen Rückgang des Einsatzes des Faktors Arbeit gekennzeichnet ist.

⇒ Die Arbeitskosten - gemessen als Produzenten-Reallohn - wuchsen in Deutschland und Japan wesentlich kräftiger als in den USA.

⇒ Eine Zerlegung des Wachstums in eine TFP- und eine Inputkomponente zeigt, daß in den USA die Inputkomponente mit etwa 70 Prozent gegenüber 60 Prozent in Japan und nur 37 Prozent in Deutschland deutlich größer ist. Das Wachstum in den USA und in Japan war wesentlich stärker durch einen höheren spezifischen Faktoreinsatz gekennzeichnet (Bewegung von A nach C in Abbildung 2) als in Deutschland. In Anlehnung an das Solow'sche Growth-Accounting wird der Inputeffekt der totalen Faktorproduktivität an dem Outputwachstum gemessen als:  $100 \cdot \ln(\text{TFP-Wachstumsfaktor}) / \ln(\text{Output-Wachstumsfaktor})$ . Der Inputanteil ergibt sich dann als Differenz zu 100.

⇒ Die USA hat ihr Produktivitätswachstum - oder technischen Fortschritt - mit einer anderen Veränderung der Faktorkombination erwirtschaftet. Japan und etwas abgeschwächt auch Deutschland setzten stark auf Kapitalintensivierung, während in den USA labor-deepening dominierte. Das Ergebnis zeigt sich im unterschiedlichen Wachstum des Arbeitsvolumens. Nur die USA konnten die Erwerbstätigenstunden ausweiten und so für das bekannte Job-Wunder sorgen.

Tabelle 3

**Produktivität und Faktoreinsatz**

Jahresdurchschnittliches Wachstum 1980 - 1994 in Prozent

	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>		
	Deutschland	USA <sup>6)</sup>	Japan
Reale Wertschöpfung	0,7	2,3	3,4
Beschäftigung	-1,0	-0,8	0,7
Arbeitsvolumen	-1,6	-0,6	0,0
Reale Arbeitskosten <sup>1)</sup>	2,4	2,2	3,3
Arbeitsproduktivität <sup>2)</sup>	2,4	3,0	3,4
Kapitalproduktivität <sup>3)</sup>	-0,6	0,0	-2,3
Totale Faktorproduktivität <sup>4)</sup>	1,7	2,2	1,4
Kapitalintensität <sup>5)</sup>	3,0	3,0	5,8
	<b>Private Dienstleistungen</b>		
Reale Wertschöpfung	3,8	3,1	4,0

Beschäftigung	1,9	2,6	1,8
Arbeitsvolumen	1,3	2,4	1,0
Reale Arbeitskosten <sup>1)</sup>	1,3	0,6	1,8
Arbeitsproduktivität <sup>2)</sup>	2,5	0,7	2,9
Kapitalproduktivität <sup>3)</sup>	0,8	0,1	-4,7
Totale Faktorproduktivität <sup>4)</sup>	1,7	0,5	0,9
Kapitalintensität <sup>5)</sup>	1,7	0,5	8,0

Quellen und Fußnoten (1)-(5) Tabelle 2; 6) 1980-1993

## **Sektorales Produktivitätsmuster - Erklärung für deutsche Dienstleistungslücke und japanische Ineffizienz?**

Ein Blick auf die Sektoralstruktur (Tabelle 3) zeigt, daß die Unterschiede zwischen den drei Volkswirtschaften nicht so sehr auf unterschiedliche Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe als auf Unterschiede im privaten Dienstleistungssektor zurückzuführen sind. Der Befund:

⇒ Im privaten Dienstleistungssektor der USA ist seit 1980 kein wesentliches Produktivitätswachstum, keine starke Zunahme der Kapitalintensität und der realen Arbeitskosten, aber eine deutlich stärkere Ausweitung des Arbeitsvolumens festzustellen als in Deutschland oder Japan.

⇒ Der deutsche Dienstleistungssektor ist durch ein starkes Produktivitätswachstum gekennzeichnet. Die totale Faktorproduktivität stieg deutlich stärker als in den USA und Japan. Dieses sektorale Produktivitätsprofil hebt sich so deutlich von den anderen Ländern ab, daß hier von einer deutschen Sonderrolle gesprochen werden kann.

⇒ Auch in Japan legte die Produktivität deutlich stärker zu als in den USA. Auffällig ist aber vor allem der starke Anstieg der Kapitalintensität, der sogar noch die Substitutionsrate von Arbeit durch Kapital des Verarbeitenden Gewerbes übertrifft. Hier scheint Japan international eine Sonderrolle einzunehmen.

Der empirische Befund in Deutschland erlaubt zwei Interpretationen - eine positive und eine negative. Der starke Produktivitätsanstieg und auch das hohe Wachstum der realen Wertschöpfung deuten daraufhin, daß es den deutschen Dienstleistungsunternehmen gelungen ist, neue lukrative Beschäftigungsfelder zu erschließen. In dieser Zeit hat Deutschland die Lücke im Tertiarisierungsgrad gegenüber den USA deutlich verringert.

Die negative Interpretation legt aber auch die Vermutung nahe, daß dieses Produktivitätswachstum in Deutschland der Ausdruck dafür ist, daß ein ganzes Arbeitsmarktsegment im Bereich der Niedrig-Lohn-Niedrig-Qualifikationen nicht besetzt ist oder zumindest nicht so dynamisch aufgebaut werden konnte wie in den USA. Fehlen diese Bereiche, fällt allein durch diesen Struktureffekt die Produktivitätswachstumsrate höher aus. Es könnte also sein, daß die hohen Produktivitätszuwächse im deutschen Dienstleistungssektor nichts anders als Entlassungsproduktivität ausdrücken oder die Kehrseite von nicht genutzten Beschäftigungspotentialen sind. Zur Erhärtung dieser These gibt es zwei empirische Hinweise (Klöß, 1997):

⇒ Die Arbeitsplatzdichte - Erwerbstätige je Einwohner - ist in Deutschland gerade in den Dienstleistungssparten wesentlich kleiner als die der USA, wo überdurchschnittlich viele Einfachjobs in den USA existieren (Hotel, Gastgewerbe, soziale, haushaltsbezogene und persönliche Dienste.

⇒ In den USA arbeiten 25 Prozent der Beschäftigten unter dem in Kaufkraftparitäten ausgedrückten deutschen industriellen Mindestlohn. Wäre dieses Arbeitsmarktsegment auch in Deutschland besetzt, wäre die Produktivitätsdynamik im deutschen Dienstleistungssektor rein rechnerisch niedriger.

Für Japan fällt die Interpretation schwerer. Dort existiert diese Dienstleistungslücke nicht. Aber der Dienstleistungssektor soll eher ineffizient und unproduktiv organisiert sein. Vielleicht drückt die steigende Kapitalintensität den Versuch aus, durch verstärkten Einsatz moderner Technologien und Kapital, dieses Problem in Japan zu lösen.

## **Literatur**

BLS (Bureau of Labor Statistics), 1997a, Comparative Real Gross Domestic Product Per Capita and Per Employed Person, Fourteen Countries, 1960-1995, Washington

BLS (Bureau of Labor Statistics), 1997b. International Comparison of Manufacturing Productivity and Unit Labor Cost Trends 1996, Washington

Grömling, Michael/Lichtblau, Karl, 1997, Technologie, Produktivität und Strukturwandel, Köln

Jaufmann, Dieter, 1996, Niedrige Arbeitslosigkeit + Hohe Produktivität + Lange Arbeitszeiten: It must be Japan, Arbeit und Sozialpolitik, Heft 5/6, 47-45

Klös, Hans-Peter, 1997, Dienstleistungslücke und Niedriglohnsektor in Deutschland, iw-trends, Heft 3, 33 - 59

Lichtblau, Karl/Breuer, Wilhelm, 1996, Netzwerkökonomie in Japan: Effizienz oder Markteintrittsbarriere, Köln

OECD, 1997a, National Accounts Volume II, mehrere Jahrgänge, Paris

OECD, 1997b, Flows and Stocks of Fixed Capital 1970-1995, Paris

Pilat, Dirk, 1993, The Sectoral Productivity Performance of Japan and the US, 1855-1990, Review of Income and Wealth, Vol. 34, No. 4, 357-375

Statistic Bureau of Japan, 1997, Japan Statistical Yearbook 1997, Tokio

Statistisches Bundesamt, 1997, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, mehrere Jahrgänge, Wiesbaden

van Ark, Bart, 1996, Issues in Measurement and International Comparison Issues of Productivity - An Overview, in: OECD Proceedings, Industry Productivity, Paris

Waldenberger, Franz, 1996, Organisation und Evolution arbeitsteiliger Produktionssysteme, Tokio

Prof. Dr. K.-H. Schmidt

## **Technologietransfer im KMU-Sektor in Japan**

1. Neue Probleme des Technologietransfers
  
2. Formen der Technologietransfers
  
3. Merkmale des Technologietransfers im KMU-Sektor in Japan
  - 3.1 Typen des japanischen Technologietransfers
  
  - 3.2 Neue Anforderungen an KMU im Rahmen des Technologietransfers
  
4. Ansätze zu neuen Formen des Technologietransfers im KMU-Sektor in Japan
  
5. Technologietransfer im KMU-Sektor Japans im Spannungsfeld von Marktöffnung und sozialer Stabilität
  
6. Schlußfolgerungen: neue Aufgaben und Organisationsformen des japanischen Technologietransfers

Quellen

## Technologietransfer im KMU-Sektor in Japan

### 1. Neue Probleme des Technologietransfers in Japan

Lange Zeit hat die Führung der japanischen Wirtschaftspolitik versucht, die Entwicklung Japans durch Kombination von internem Wettbewerb und externem Schutz zu fördern. Dabei wurden Konzentrationsprozesse in der japanischen Wirtschaft nach dem zweiten Weltkrieg anfänglich verhindert, im Zeitablauf jedoch durch Kooperation von Banken, Unternehmungen und Staat toleriert oder sogar gezielt angestrebt. Als Begründung diente das auch in anderen Ländern geläufige Argument: der internationale Wettbewerb erfordert größere Unternehmen. In Japan wurde es um so häufiger genannt, je mehr die japanische Wirtschaft produzierte und exportierte und je schneller sich das technische und organisatorische Wissen änderte. Die japanischen Unternehmungen erkannten: technischer Fortschritt und Globalisierung der Märkte bieten nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern auch Nachteile. Demzufolge versuchten japanische Unternehmungen, die Vorteile zu realisieren und die Nachteile anderen Unternehmungen zu überlassen, in früheren Jahren überwiegend ausländischen, in der Gegenwart jedoch auch inländischen Betrieben anzulasten. Empirische Belege bietet seit Beginn der neunziger Jahre das japanische Zulieferwesen: die kleinen und mittleren Unternehmungen (KMU) sehen sich in zunehmendem Maße durch den „Hollowing-Out-Effect“ von Anschlußaufträgen ihrer „Muttergesellschaften“ ausgeschlossen, weil jene die Zulieferaufträge – unter dem Einfluß der Marktöffnung und der Übertragung neuer Technologien und Investitionen in das Ausland – in steigendem Umfang an ausländische Zulieferfirmen vergeben. Daraus folgt: die japanischen KMU geraten unter neuen Wettbewerbsdruck. Sie können sich nicht mehr darauf verlassen, von der „Mutter“ auch in schwierigen Phasen der wirtschaftlichen Entwicklung mit neuen Kenntnissen über Produktionsverfahren und Produkte sowie hinreichenden Aufträgen versorgt zu werden. Die „Rationalitätsfalle“ des Zuliefersystems schlägt zu. Unter dem Druck des weltwirtschaftlichen Wettbewerbs und der neuen Technologien müssen die japanischen Unternehmungen den jeweils billiger liefernden Betrieben – im Inland oder Ausland – die Aufträge erteilen. Daraus ergeben sich eine Reihe neuer Probleme des Technologietransfers in Japan. Auf ihre Folgen für die japanischen KMU weist der vorliegende Beitrag hin. Er enthält eine kurze Darstellung der verschiedenen Formen (2.) und wesentlichen Merkmale des Technologietransfers (3.) sowie einen Vergleich der Ansätze zu neuen Formen des Technologietransfers im KMU-Sektor Japans (4. u. 5.). Der Beitrag schließt mit einigen Folgerungen für die künftige Organisation und Zielrichtung des japanischen

Technologietransfers. Dabei werden zu dem Bereich der KMU die Unternehmen mit weniger als 300 Beschäftigten gezählt.

## 2. Formen des Technologietransfers

Die Öffnung der Märkte und die Anwendung neuer Technologien erhöhen die Unsicherheit der Handlungsumgebung der Unternehmungen. Das gilt auch für die japanischen KMU. Darauf reagieren sie mit unterschiedlichen Strategien: zum Teil mit aktiver Schaffung neuer Rahmenbedingungen und erhöhter Flexibilität ihrer Organisation und Produktion, zum anderen mit passiver Anpassung an die Umgebung oder Erhaltung ihrer Marktstellung. Während die aktive Strategie die Chancen nutzt, welche die neuen Märkte und Innovationen bieten, setzt die passive Strategie die KMU den Gefahren der veränderten Handlungsumgebung ohne Gegenmaßnahmen aus. Die aktive Strategie kann als externe Strategie gezielt auf die Stabilisierung der Handlungsumgebung ausgerichtet werden oder als interne Strategie die Steigerung der Flexibilität, Kreativität und Dezentralisierung von Entscheidungen anstreben. Der internen Strategie entspricht zwar die betriebsinterne Forschung und Entwicklung (F & E), doch schafft die Nutzung von Technologietransferinstitutionen die Möglichkeit, das Risiko der F & E zu externalisieren. Dadurch trägt der Technologietransfer im KMU-Bereich dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu erhöhen. Andererseits zeichnen sich – besonders in Zulieferunternehmungen – Gefahren einer durch Technologietransfer entstehenden technologischen Abhängigkeit der KMU von den Auftraggeberunternehmungen ab. Daher ist es notwendig, die verschiedenen Formen des Technologietransfers hinsichtlich ihres Einflusses auf die Wettbewerbsfähigkeit und das Entwicklungspotential der KMU zu untersuchen.

Zuvor ist auf drei Merkmale der zu übertragenden neuen Technologien hinzuweisen: Sie sind (1) endogenisiert, d.h. kapitalgebunden und durch wirtschaftliche Aktivitäten in Unternehmungen oder anderen Organisationen hervorgebracht, (2) dezentralisiert, d.h. in unterschiedlicher räumlicher Verteilung der Unternehmungen anwendbar und (3) mit „schöpferischer Zerstörung“ (J.A. Schumpeter), ggf. mit Verdrängung und „ruinöser Konkurrenz“ (G. Schmoller) verbunden. Daher

kann Technologietransfer dazu führen, daß große Unternehmungen die Produktionskosten senken, Vorsprunggewinne erzielen und kleine Betriebe aus ihren Marktpositionen verdrängen.

Die im Markt verbleibenden oder neugegründeten KMU können in eine direkte technologische Abhängigkeit von (wenigen) Technologiegeberunternehmungen oder in eine indirekte Abhängigkeit von ihren Auftraggebern im Rahmen des Zuliefersystems geraten. Je mehr diese Gefahren eintreten, desto weniger sind die davon betroffenen Formen des Technologietransfers geeignet, die Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu erhöhen.

Die Formen des Technologietransfers werden nach der Organisation der F & E-Aktivitäten bzw. nach der Beschaffung und Verwendung neuen technischen Wissens abgegrenzt. So unterscheidet man auch im KMU-Bereich in Japan: (1) internen, (2) externen und (3) institutionalisierten Technologietransfer sowie (4) direkte Unternehmenskooperation, (a) horizontal oder (b) vertikal (vgl. Zulieferwesen). Die TTr-Formen der direkten Unternehmenskooperation werden auch mit dem internen TTr zum direkten TTr zusammengefaßt und dem indirekten TTr gegenübergestellt, dem die Formen des externen und institutionalisierten TTr gegenübergestellt werden. Jede dieser Formen schließt unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten „vor Ort“ ein. So wird der interne TTr in kleinen Unternehmungen ohne, in großen Unternehmungen mit eigener F & E-Abteilung durchgeführt. Der externe TTr beschafft neue Informationen von Messen, Ausstellungen, Seminaren u.a. Quellen. Der institutionalisierte TTr wird mit Einschaltung von Forschungsinstituten, Laboratorien, Technologiezentren, Wissenschaftsparks u.a. F & E-Institutionen durchgeführt. Die direkte Unternehmenskooperation ist – vertikal gerichtet – sowohl von der „Muttergesellschaft“ zu den nachgeordneten Ebenen der Zulieferunternehmungen als auch in umgekehrter Richtung feststellbar. Am weitesten verbreitet sind in Japan – neben dem internen TTr – der TTr im Rahmen der vertikalen Unternehmenskooperation und bestimmte Formen des institutionalisierten TTr, vor allem Technologiezentren und Wissenschaftsparks.

Häufig bilden verschiedene Formen des TTr in Japan einen TTr-Verbund, einen „Innovationspol“. In städtischen Gebieten sind zentralisierte Innovationspole erkennbar, außerhalb der Städte dagegen dezentralisierte Innovationspole. Darüber hinaus zeichnen sich standortungebundene Innovationspole ab; sie verbreiten schnell und gezielt neue Informationen über Produkt- und Prozeßinnovationen.

Die verschiedenen Formen des TTr lenken die Informationsströme demzufolge in unterschiedliche Regionen, Wirtschaftszweige, Betriebsgrößengruppen der Unternehmungen oder Interessentengruppen (Kunden, Mitglieder). Die Diffusion neuer Technologien wird somit von den Institutionen des TTr und ihren Kombinationen in den Regionen Japans beeinflusst. Daher ist nach der räumlichen Verteilung der Innovationspole, im besonderen der Wissenschaftsparks und weiteren Merkmalen des japanischen TTr zu fragen.

### 3. Merkmale des Technologietransfers im KMU-Sektor in Japan

#### 3.1 Typen des japanischen Technologietransfers

Ausgehend von den genannten Formen des TTr zeichnen sich als Typen des japanischen TTr vier in den Regionen feststellbare Institutionen ab: F & E-Zentren (F & E), Beratungszentren (BZ), Technologiezentren (TZ) und Weiterbildungszentren (WBZ). Häufig sind mehrere Funktionen des TTr in einer Institution vereinigt. Dadurch wird das Schwergewicht der Transferaktivitäten auf unterschiedliche Phasen des TTr gelegt, d.h. auf die Beschaffung, Verarbeitung, Aufbereitung und Weiterentwicklung oder auf die Verbreitung und Anwendung der neuen Informationen. Im KMU-Bereich Japans überwiegen in den Einrichtungen des institutionalisierten TTr die Beschaffung, Aufbereitung und Weiterentwicklung von Informationen. F & E-Zentren und Technologiezentren dienen vor allem der Innovation und Diffusion neuer Technologien, jedoch beschränkt auf Mitglieder und Kunden sowie deren Beschäftigte. Zum Beispiel laden Automobilhersteller ausgewählte Mitarbeiter ihrer Zulieferbetriebe zu Fortbildungskursen in ein Technologiezentrum ein. Sofern es in einem städtischen Gebiet liegt, ist dieses TZ Teil eines zentralisierten Innovationspols. Außerhalb der Städte erweisen sich die Technologiezentren – ebenso wie Weiterbildungs- und Beratungszentren - in zunehmendem Maße als Bestandteile standortungebundener Innovationspole. Darin deutet sich eine neue Tendenz des TTr im KMU-Bereich an: mit zunehmender Rate des technischen Fortschritts und steigendem Anteil der Informations- und Kommunikationstechnik an den Innovationen vermindert sich die Standortbindung von TTr-Institutionen. Hebt sich der TTr langfristig selbst auf?

Jedoch sind weitere Typen des TTr erkennbar. Sie berücksichtigen die unterschiedlichen Funktionen und Verhaltensweisen der KMU im Wirtschaftsprozeß. So haben Nahversorgerfunktion und Routineverhalten im KMU-Bereich zur Folge, daß dezentralisierte Beratungszentren und Weiterbildungszentren außerhalb der städtischen Gebiete von den KMU häufig in Anspruch genommen werden. Dagegen wirken Fernversorgerfunktion und Pionierverhalten im KMU-Bereich darauf hin, daß zentral gelegene Beratungs- und Weiterbildungszentren steigende Teilnehmerzahlen ihrer Seminare und Lehrveranstaltungen melden. Mit der fortschreitenden Öffnung der Märkte und Innovationsgeschwindigkeit wird diesen TTr-Institutionen innerhalb der zentralisierten Innovationspole wachsende Bedeutung zukommen. Auch die Technologiezentren, die F & E-Zentren und die Wissenschaftsparks werden sich in zunehmendem Maße auf Beratungs-, Schulungs- und Weiterbildungsveranstaltungen ausrichten. Die ökonomische Begründung liegt vor allem in der Externalisierung des Risikos von Humankapitalinvestitionen, andererseits aber auch in der Nutzung von externen Effekten des in den Innovationspolen erzeugten und verbreiteten neuen Wissens.

Somit zeichnen sich regionale und funktionale Typen des TTr im KMU-Bereich Japans ab, erstere entsprechend dem Standortmuster der Innovationspole, letztere aufgrund der ökonomischen Funktionen und Verhaltensweisen der KMU.

### 3.2 Neue Anforderungen an KMU im Rahmen des Technologietransfers

Obwohl die F & E-Aufwendungen japanischer KMU unter dem Einfluß der Rezession gesunken sind, erkennen viele Unternehmer des KMU-Bereichs, daß sie neue Produkte entwickeln und neue Produktionsmethoden anwenden müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Nach einer MITI-Umfrage (12/1995) gaben 36,6 v.H. der befragten kleinindustriellen Unternehmer an, daß sie F & E-Aufwendungen für notwendig hielten, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Weitere 27,7 v.H. sahen die Entwicklung neuer Produkte für ihre Absatzmarktsegmente als erforderlich an, 14,4 v.H. wiesen auf die Notwendigkeit von F & E-Aktivitäten hin, um neue Marktsegmente zu entwickeln (SME Agency, MITI, 1996, S. 157). An der technischen Ausstattung großer Unternehmungen gemessen, erwiesen sich die KMU – selbst in Japan – noch immer als „far from

adequate“ (S. 159). Hierfür nannten die befragten japanischen Unternehmer die gleichen Gründe wie ihre deutschen Kollegen: Zeitmangel, fehlendes technisches Personal, Kapitalmangel, fehlende Forschungseinrichtungen in der Unternehmung (S. 160).

Andererseits lassen eigene Fallstudien in exportorientierten und innovativen japanischen KMU des Maschinenbaus, der Elektronik- und Elektroindustrie darauf schließen, daß ein großer Teil dieser Unternehmungen sich bereits auf neue Anforderungen an die KMU eingestellt haben oder mit Hilfe von Technologietransferinstitutionen versuchen, den neuen Qualifikationsanforderungen nachzukommen. Die Unternehmer erkennen, daß sie verschiedene Kanäle des Technologietransfers nutzen müssen, und daß sie nicht nur Produkt- und Prozeßinnovationen, sondern auch neue Marketingstrategien entwickeln müssen. Als ein erfolgversprechender Weg zeichnet sich in den innovativen KMU Japans die Kooperation mit Universitäten und öffentlichen Forschungszentren ab (S. 163).

Die Anwendung der neuen Technologien in den KMU setzt gleichwohl die Erfüllung zusätzlicher Anforderungen voraus. Unternehmer und Beschäftigte müssen sich auf weitere Änderungen der Qualifikationsanforderungen einstellen, denn der Technologietransfer wird mit der Entwertung von Humankapital, aber auch mit Höher- oder Umqualifizierung der Arbeitskraft verbunden sein. Da der technische Fortschritt in steigendem Umfang endogenisiert ist, wird selbst bei konstanter Kapitalintensität die Faktorproduktivität erhöht. Hinzu kommen die Wirkungen des dezentralisierten technischen Fortschritts: „Outsourcing“, „Management-Buy-Out“, „Reengineering“ und andere neue Organisationsmethoden führen dazu, daß neue Konkurrenzunternehmen der KMU in den Marktsegmenten entstehen, die bisher den KMU vorbehalten waren. Daher müssen KMU sich durch Weiterbildung der Arbeitskräfte, Direktinvestitionen in neuen Märkten und Nutzung des externen Technologietransfers auf den zunehmenden Wettbewerbsdruck vorbereiten.

Empirische Beispiele sind im KMU-Bereich der japanischen Industrie vorhanden. Das geht aus Verträgen bei internationalen Konferenzen, Auswertungen statistischer Daten und eigenen Fallstudien japanischer KMU hervor. Je größer die Beschäftigtenzahl der Unternehmungen ist und je höher ihre Exporte und Direktinvestitionen im Ausland sind, desto häufiger nehmen sie die Institutionen des externen Technologietransfers in Anspruch. Dabei „lernen“ Unternehmer und Beschäftigte in Japan wiederum „on the job“.

#### 4. Ansätze zu neuen Formen des Technologietransfers im KMU-Sektor in Japan

Die Ergebnisse von Interviews (10/1995 und 11/1997) und die Auswertung empirischer Untersuchungen des TTr in Japan lassen drei Ansätze zu neuen Formen des TTr erkennen: (1) berufsorientierte Aus- und Fortbildung, (2) regionalpolitisch orientierte Maßnahmen zur Förderung des TTr und (3) umweltpolitisch ausgerichtete TTr-Aktivitäten. Bei allen Ansätzen kommt der Erzeugung und Internalisierung externer Effekte große Bedeutung zu. Die berufsorientierte Aus- und Weiterbildung soll die betriebsinterne Flexibilität und die berufliche Mobilität der Arbeitskräfte erhöhen. Die regionalpolitisch orientierten Maßnahmen sollen den TTr näher an die Standorte der KMU bringen. Von umweltpolitisch orientierten Maßnahmen des TTr wird erwartet, daß sie die Internalisierung externer Effekt begünstigen und dazu beitragen, das „Technologie-Ökologie-Dilemma“ zu beschränken, so daß nicht zusätzlicher Umweltschutz infolge zusätzlichen Wachstums notwendig wird, sondern natürliche Ressourcen „netto“ gespart werden.

#### 5. Technologietransfer im KMU-Sektor Japans im Spannungsfeld von Marktöffnung und sozialer Stabilität

Das Neue an dem TTr im Prozeß von Globalisierung und Beschleunigung des technischen Wandels ist der Gegensatz zwischen den positiven und negativen externen Effekten der übertragenen Informationen. Was der „Prozeß der schöpferischen Zerstörung“ (J.A. Schumpeter) auf den Punkt brachte, wird durch den endogenisierten/dezentralisierten technischen Wandel über weite Bereiche der Volkswirtschaft und über ihre Grenzen hinaus ausgedehnt. Die Freisetzungseffekte der „neuen Kombinationen“ werden – allenfalls – langfristig kompensiert. In einzelnen Wirtschaftszweigen können sich dennoch Engpässe bei der Beschaffung qualifizierter Arbeitskräfte und risikotragenden Kapitals ergeben. Gesamtwirtschaftlich wird die Stabilität, im besonderen die soziale Stabilität, jedoch infolge der gleichzeitigen Durchsetzung offener Märkte und neuer Technologien gefährdet. Das wird nun auch in Japan deutlich. Die Direktinvestitionen

und die Konkurrenz ausländischer Anbieter erhöhen den Anpassungs- und Qualifizierungsdruck besonders im KMU-Bereich der japanischen Wirtschaft. Die Vorteile der Globalisierung und Innovationen kommen zum großen Teil anderen Unternehmungen zugute. Deshalb beklagen die japanischen KMU den „Hollowing-Out-Effect“.

#### 6. Schlußfolgerungen: neue Aufgaben und Organisationsformen des japanischen Technologietransfers

Während in Europa über Reformen der beruflichen Bildung diskutiert wird, die von der berufsorientierten zur modulgesteuerten Aus- und Fortbildung führen sollen, zeichnet sich in Japan ein zunehmendes Interesse für die berufsorientierte Aus- und Fortbildung ab. Um die eigenständige Weiterbildung des Arbeitnehmers über die gegenwärtig ausgeübte Tätigkeit hinaus zu gewährleisten, wird in Japan eine stärker an Berufsbildern orientierte Ausbildung angeregt.

Auch neue Organisationsformen des Technologietransfers werden in Japan diskutiert. Die Technologiezentren und Industrieparks sollen stärker für die Aus- und Fortbildungsaktivitäten genutzt werden, auch während der Rezessionsphase der japanischen Wirtschaft. Wenn die Faktorproduktivität auf diesem Weg in Japan erhöht wird, kann sich für die japanischen KMU die positive Wirkung ergeben, daß die großen Unternehmungen ihre Aufträge wieder zu größeren Anteilen an die – inzwischen neu organisierten – KMU in Japan vergeben.

Quellen:

- During, W./Oakey, R.: The High Technology Small Firms Conference 1996. Entrepreneurial Activity and the Co-operation Process, Enschede, 1996;
  
- Hirasawa, R. (ed.): Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Forum on Technology Management, Kyoto, 1997;
  
- Ifo Institute for Economic Research/Sakura Institute of Research (eds.): A Comparative Analysis for Japanese and German Economic Success, Tokyo a.o. 1997;
  
- JETRO (ed.): The 9<sup>th</sup> Survey of European Operations of Japanese Companies in the Manufacturing Sector, October 1993;
  
- Kocaoglu, D.F./Anderson, T.R. (eds.): Innovation in Technology Management. The Key to Global Leadership. Proceedings of the Portland International Conference of Engineering and Technology, Portland, Oregon, USA, 1997;
  
- Nishida, M.: Innovation and Industrial Structure in the Era of Information Technology and Global Competition, Discussion Paper Series, School of Economics, Kwansei Gakuin University, Nishinomya, Japan, 1996,
  
- Schmidt, K.-H.: Regional Innovation Poles in Japan, University-GH Paderborn, Department of Economics, Paderborn 1994;

- Simmie, J. (ed.): Innovation, Networks and Learning Regions? Regional Policy and Development Series 18, London and Bristol, Pennsylvania 1997;
  
- Small and Medium Enterprise Agency, MITI (ed.): Small Business in Japan 1996. White Paper, Tokyo 1996;
  
- Storz, C.: Der mittelständische Unternehmer in Japan, Schriftenreihe zur Ostasienforschung, Band 7, Baden-Baden 1997;
  
- van Kooij, E.: Technology transfer in the Japanese electronics industry. Economic Research Institute for SMB, Zoetermeer, 1990;

Werkstattbericht anlässlich des 3. Workshops zu „Klein- und Mittelunternehmen“,  
Schwerpunktthema: Innovation

12. Dezember 1997

## **Netzwerke im japanischen Mittelstand**

Cornelia Storz, Hochschule Bremen

### **Vorbemerkungen**

Der Innovationsprozeß setzt sich aus unterschiedlichen Phasen zusammen: Er reicht von der Entdeckung und Erfindung eines Produkts oder eines Prozesses über deren/dessen Einführung bis zu deren/dessen Nutzung und Anwendung. Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Frage, wie mittelständische Unternehmer Ideen für Innovationen generieren. Im Laufe der Untersuchung wird dabei deutlich, daß dem Aufbau von Netzwerken - hier definiert als dauerhafte und auf Vertrauen und Reziprozität angelegte institutionelle Arrangements<sup>2</sup> - in Japan eine besondere Funktion zukommt.

Nachfolgend wird zunächst das Innovationsverhalten von Gründern, dann das Verhalten von Selbständigen untersucht. Die Differenzierung erfolgt, um bei der Beschreibung der ersten Phasen im Innovationsprozeß eine möglichst hohe Tiefenschärfe zu erreichen.

In Japan wird dem konkreten Innovationsprozeß im Mittelstand nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Selbst grundlegendes Material ist auch originalsprachig nur schwer erhältlich. Auch die aktuelle Studie des Japan Small Business Research Institute, die nach dem Beitrag von Netzwerken zu Innovationen fragt, vertieft die Fragestellung nur punktuell (JSBRI 1995). Dieses Papier soll ein erster Schritt sein, um diese Forschungslücke zu schließen.

---

<sup>2</sup> Vgl. Scheidt 1995: 281, 293.

Weitere, insbesondere empirische Untersuchungen werden für eine umfassende Analyse unerlässlich sein.

## Innovationsverhalten von Gründern

Gründer entwickeln Ideen für Innovationen häufig bei ihrem ehemaligen Arbeitgeber. Da sie bei diesem Arbeitgeber ihre Ideen nicht verwirklichen können, machen sie sich selbständig: Diese Gründungen zählen zu den sogenannten spin-off-Gründungen<sup>3</sup>: In der Regel haben solche Gründer in 2-3 mittelständischen Firmen gearbeitet. Ihr angeworbenes Know-How transferieren sie in die von ihnen neu gegründete Firma. Auf japanisch wird diese Gründungsform auch mit *dassara*, das „Weggehen eines Angestellten“ oder die „Beendigung eines Angestelltenverhältnisses“, bezeichnet. Heute ist ungefähr jede zweite Gründung eine solche spin-off-Gründung. Dieser Gründungsform liegen, wie noch detaillierter gezeigt wird, bestehende Netzwerke im vorherigen Unternehmen zugrunde.

Eine Betrachtung der Gründungsformen zeigt für Japan noch eine weitere Besonderheit: Viele Innovationen gehen auf Ausgründungen bestehender Unternehmen zurück, die eigens für diesen Zweck gegründet werden: Ungefähr jede vierte Gründung in Japan ist heutzutage eine *bunsha*-Gründung. (*Bunsha* kann mit „Unternehmensteilung“ übersetzt werden; *bunsha*-Gründungen sind Tochtergesellschaften oder assoziierte Firmen bestehender Klein- und Mittelunternehmen. Geschäftsführer des neu gegründeten *bunsha*-Unternehmens ist i.d.R. der Geschäftsführer des bestehenden Unternehmens oder ein Familienmitglied.) Das mit über 41,4% am häufigsten genannte Ziel einer solchen Gründung ist es, neue Geschäftsfelder zu erschließen. 56,5% dieser Gründungsunternehmen haben dieses Ziel ganz, 29,3% teilweise erreicht. Insofern übernehmen die *bunsha*-Gründungen Aufgaben selbständiger Neugründungen. In der mittelstandspolitischen Diskussion in Japan finden diese „Quasi-Gründungen“ große Beachtung, da man sich von ihnen einen Beitrag für das gesamtwirtschaftliche Wachstum erhofft. Innovationen dürften damit zu einem nicht geringen Teil aus solchen „Quasi-Gründungen“ hervorgehen (Chôsa Geppô 01/1993: 10-12; Chûshô Kigyôchô 1995: 377, Kokumin Kinyû Kôko Sôgô 1994: 94, 117; Nikkei Sangyô 10.05.1993; Gespräch PFC).

Eine Betrachtung der Gründungsformen in Japan zeigt im Detail folgende Ergebnisse:

---

<sup>3</sup> Hinsichtlich der Gründungsform wird zwischen Gründungen unterschieden, die als spin-off (auch als spin-out bezeichnet), und solchen, die als sponsored spin-off, also geförderte spin-offs, gegründet werden. Weitere Kategorien sind z.B. die split-off-Gründung oder die buy-out Gründung. In diesem Zusammenhang ist besonders die geförderte Gründung, also die sponsored-off-Gründung relevant (Kulicke 1987).

Quelle: Chūshō Kigyōchō: *Chūshō Kigyō Hakusho. Kōzōhenka no naka de no henkaku to sōzō* (Weißbuch zu Klein- und Mittelunternehmen. Wandel und Kreativität im Strukturwandel), Tokyo 1994, S. 262.

Abbildung 0.1 Gründungsformen in Japan

- Die meisten Unternehmensgründungen, nämlich 45,4%, zählen zu den spin-off-Gründungen. Für Japan ist charakteristisch, daß viele dieser Gründungen vom Arbeitgeber gefördert werden („sponsored-spin-offs“)<sup>4</sup>.
- Ungefähr 26% der neugegründeten Unternehmen zählen zu den sog. *bunsha*-Gründungen.
- 15,4% der Unternehmen sind „originäre“ (*dokujigata*) Gründungen, also Gründungen, in denen der Gründer über keine Berufserfahrung und daher sehr wahrscheinlich über weniger Kontakte verfügt. Im Zeitverlauf hat diese Gründung an Bedeutung verloren: Während zwischen 1955-1964 noch 46,2% zu dieser Gründungsform zählten, waren es nach 1989 nur noch 15,4%.
- 11,1% der Gründungen zählen zu den sogenannten *norenwake*-Gründungen. Der Anteil dieser Gründungen hat sich seit Beginn der Datenerhebung kaum verändert. *Norenwake* meint, daß der künftige Gründer ein bestehendes Unternehmen verläßt, dabei aber von seinem ehemaligen Arbeitgeber unterstützt wird („Zellteilung“). Diese Hilfestellung wird i.d.R. beim Eintritt in das Unternehmen vom Arbeitgeber zugesagt. Diese Gründungsform findet sich besonders im Einzelhandel und in der Gastronomie. Sie sind die traditionelle Form derivativer Gründungen (vgl. Abbildung 0.1).

*Welche Rolle spielen Netzwerke von Gründern im Innovationsprozeß? Warum greifen Gründer auf bestehende Netzwerke zurück?*

Charakteristisch für Japan ist, daß viele Gründer vom (ehemaligen) Arbeitgeber gefördert werden. Sie können damit nicht nur auf Kapital und Personal zurückgreifen, sondern auch auf neue Absatzkanäle und/oder technologisches und betriebswirtschaftliches Know-How. Dies dürfte den Markteintritt erheblich erleichtern.

Durch die Bereitschaft jedes dritten Arbeitgebers, den künftigen Gründer auch im Bereich Technologie zu unterstützen und mit ihm in diesem Bereich zu kooperieren, dürfte der ehemalige Arbeitgeber zur Ideengenerierung des

---

<sup>4</sup> So z.B. über Kapital, Personal, Know-How in Marketing, Technik u.a. Vgl. zur Definition auch Hunsdiek 1987: 162, 164, 229.

Gründer erheblich beitragen. Befragt man im übrigen nur Arbeitgeber, in deren Betrieben es tatsächlich gründungswillige Arbeitnehmer gibt, dann steigt ihre Bereitschaft, mit diesen im technischen Bereich zu kooperieren, auf 46,5%. Ähnliches gilt auch für die Bereiche Kapital, Vermittlung eines Geschäftspartner und Personal (vgl. Abbildung 0.2; Tokyo-toritsu 1992: 37).

Daß die Arbeitgeber auch tatsächlich ihr Angebot in die Praxis umsetzen, dokumentiert eine Studie des Japan Small Business Research Institute. Hier wurden Arbeitgeber (mit einer etwas andere Fragenkategorie) danach befragt, ob sie bereits einen (ehemaligen) Angestellten bei einer Gründung unterstützt hätten. Dies wurde (je nach Fragestellung) von 30-40% der Arbeitgeber bejaht (JSBRI 1993: 58-59).

In Deutschland ist ein solches Verhalten kaum denkbar. Mittelständische Arbeitgeber scheinen der Idee eines Angestellten, sich selbständig zu machen, sehr kritisch gegenüber zu stehen; eine Kooperation findet sich in den wenigsten Fällen. Nur 15,5% der Inkubatoren in Deutschland stehen der Gründungsidee zustimmend, 34,5% stehen der Gründung sogar ablehnend gegenüber. Bei jeder zweiten Gründung fanden keine Gespräche zwischen Inkubator und Gründer statt. Nur 5-6% der Gründungen in Deutschland sind sponsored-spin-offs, also vom Arbeitgeber geförderte Gründungen. Das Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Gründer ist damit im Unterschied zu Japan deutlich weniger von Kooperation und Vertrauen geprägt sein (Hunsdiek 1987: 166; vgl. auch Hunsdiek 1987: 162-163, 165-166, 173, 230; Kulicke 1987: 38).

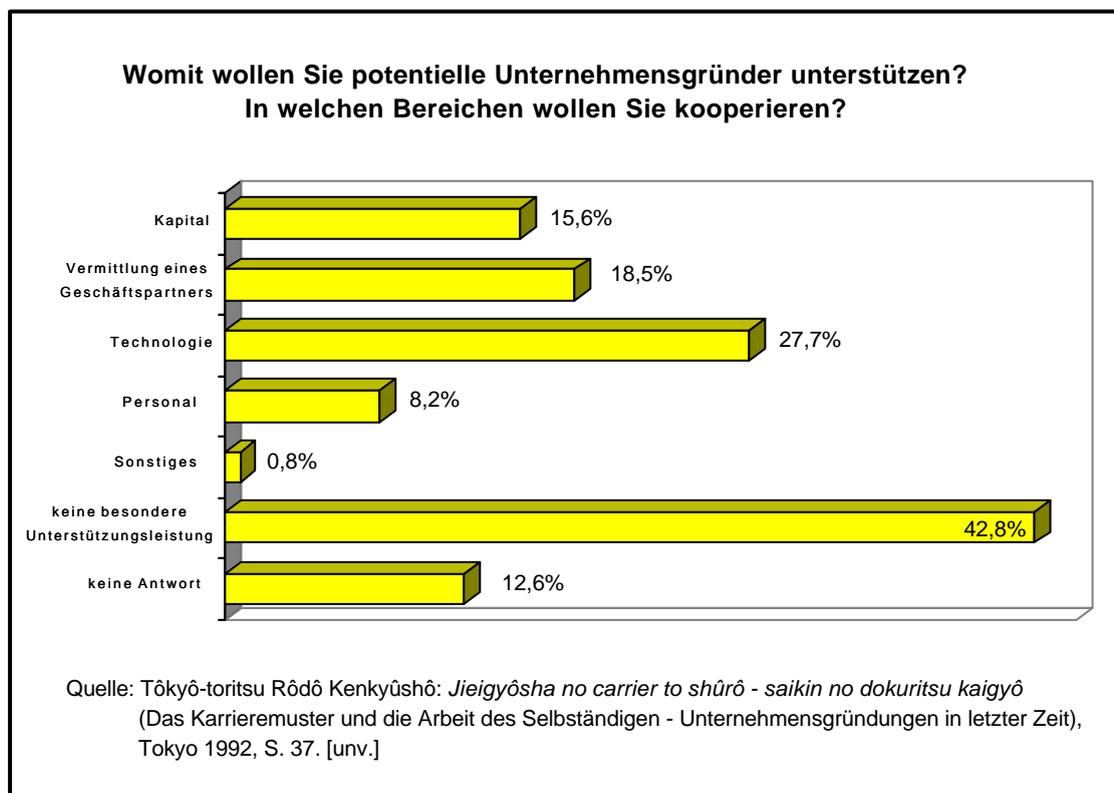


Abbildung 0.2 Unterstützungsleistungen mittelständischer Arbeitgeber an Gründer aus ihrem Betrieb

Japanische Gründer greifen damit beim Aufbau eines Unternehmens im Unterschied zu Deutschland deutlich häufiger auf bestehende Netzwerke zurück. Dabei kooperieren sie häufig mit ihrem ehemaligen Arbeitgeber in den Bereichen Technologie und Austausch von Know-How<sup>5</sup>. Ein Grund für das Verhalten des Arbeitgebers dürfte in seinem Wunsch liegen, mit Zulieferer zusammenzuarbeiten, zu denen er Vertrauen hat. Diese Netzwerke dürften, so die These, im Prozeß der Ideengenerierung eine sehr wichtige Rolle spielen - verstärkt dadurch, daß sich die Unternehmen in einer sensiblen Lebenszyklusphase befinden.

### Innovationsverhalten von Selbständigen

Ähnlich wie bei Gründern spielen auch bei Selbständigen Netzwerke in der Phase des „Entdeckens“ und „Durchführens“ von Innovationen eine wichtige Rolle: In einer interessanten Studie von Hirata und Okumura (1995) werden Unternehmer (Gründer, Nachfolger) und Führungskräfte<sup>6</sup> in Großunternehmens hinsichtlich der Netzwerke<sup>7</sup>, die sie aufbauen, verglichen.

Quelle: Network and entrepreneurship in Japan, in: Sue Birley & Ian C. MacMillan (Hg.) : International entrepreneurship, New York 1995, S. 113.

Abbildung 0.1 Netzwerke von Unternehmern und Nicht-Unternehmern im Vergleich

Nach diesen Ergebnissen verbringen mittelständische Unternehmer (Gründer und Nachfolger) deutlich mehr Zeit mit Personen außerhalb des Unternehmens als mit Personen, die aus dem eigenen Unternehmen stammen. Damit dürfte auch der Zufluß von externem Know-How in mittelständische Unternehmen höher sein. Ein Vergleich der beiden Gruppen „Selbständige“ und „Nicht-Selbständige“ zeigt, daß die Netzwerke von Selbständigen weitaus differenzierter sind: Während die überwiegende Mehrzahl der Führungskräfte nur bis zu einem Netzwerkpartner Kontakte pflegt (46,9%; 31,3%), nimmt die Mehrheit der Selbständigen drei bis fünf Akteure in Anspruch (zusammen: 61,1%)<sup>8</sup>. Unter diesen Netzwerken spielen im übrigen die Gruppen „andere Geschäftsleute“, „Unternehmer der gleichen Branche“ und

---

<sup>5</sup> Auch zu dem Fragenkreis, wie langfristig die Kooperation zwischen Arbeitgeber und Gründer gestaltet ist, liegen m.W. keine Informationen vor.

<sup>6</sup> Im Original: „office manager“ ohne weitere hierarchische Positionsbezeichnung.

<sup>7</sup> Netzwerke sind hier z.B. Geschäftsleute der eigenen Branche oder Absolventen derselben Universität.

<sup>8</sup> Im Durchschnitt: Selbständige unterhalten Kontakte zu 3,44, Nicht-Selbständige zu 0,94 Gruppen.

„Absolventen derselben Universität“ die größte Rolle (vgl. Abbildung 0.1; Hirata & Okumura 1995: 113).

Eine Studie des Japan Small Business Research Institute vertieft diese Fragestellung. In dieser empirischen Untersuchung werden die Unternehmer danach befragt, welcher ihrer Netzwerkpartner bzw. welche Informationsquelle für sie besonders wichtig sei. Die meisten befragten Selbständigen nennen hier

- Mutterunternehmen/Abnehmer (35,7%)
- Lieferanten (9,2%) und
- Unternehmer derselben Branche (7,3%; vgl. Abbildung 0.2; CKS 1995a: 46, 52).

*ni kansuru kenkyu* (Forschungsbericht zum zwischenbetrieblichen Netzwerk von Klein- und Mittelunternehmen und ihr Beitrag zur Innovation), Tokyo 1995, S. 52 (No. 26, 95-9). [unv.]

Abbildung 0.2 Netzwerke & Informationsquellen mittelständischer Unternehmer

Ein wesentliches Ziel dieser Netzwerke ist es, Unterstützung bei Neuproduktentwicklungen zu erhalten und neue Märkte zu erschließen: Knapp 40% der Unternehmer wollen durch zwischenbetriebliche Netzwerke Schwächen im F&E-Prozeß entgegenwirken (vgl.

Abbildung 0.3).

Beitrag zur Innovation), Tokyo 1995, S. 53 (No. 26, 95-9). [unv.]

Abbildung 0.3 Netzwerke mittelständischer Unternehmer

Diese Erwartungshaltung findet in konkreten Ergebnissen ihre Entsprechung: Ungefähr jeder dritte Selbständige gibt an, daß durch das spezifische Netzwerk Neuproduktentwicklungen möglich geworden seien (31,5%) und/oder neue Märkte erschlossen werden konnten (29,6%; CKS 1995a: 56)<sup>9</sup>.

Nach diesen Ergebnissen spielen „traditionelle“ Beziehungen - wie z.B. die Beziehung vom Zulieferer zum Mutterunternehmen oder die Beziehung zwischen Unternehmen derselben Branche mit gewachsenen Sozialbeziehungen, die häufig

---

<sup>9</sup> Bezugsgröße: alle Selbständigen; Weitere Nennungen: 49,3%: Aufstellen einer Unternehmensstrategie; 23,7%: Verbesserung der Dienstleistungen für den Kunden; 19,2%: Kostensenkung; 16,4%: Vereinfachung innerbetrieblicher Abläufe; 12,9%: Einführung einer neuen Organisationsstruktur; 1,9%: Sonstiges (CKS 1995a: 56).

in „*sanchi*“ (Industrieagglomerationen) angesiedelt sind - im Innovationsprozeß eine wichtige Rolle. Einige Autoren sehen hier im übrigen eine Parallele zum „Kölschen Klüngel“ und sprechen von einem „rheinisch-japanischen Gemeinschaftskapitalismus“<sup>10</sup>.

Neben diesen eher traditionellen Netzwerken<sup>11</sup> scheinen seit einigen Jahren neue Organisationsformen im Innovationsprozeß des Mittelständlers an Bedeutung zu gewinnen: Sogenannte „Koordinationsfirmen“ und „Amalgamationsgruppen“.

Das Japan Small Business Research Institute stellt in einer Studie von 1996 sogenannte „Koordinationsfirmen“ (coordinating companies; *coordinator kigyô*) als wegweisendes Modell zur Produktinnovation im Mittelstand vor (JSBRI 1996: 150-152): Diese Firmen, selbst auf spezifische Technologien spezialisiert, arbeiten mit den Endabnehmern direkt zusammen und koordinieren die Tätigkeiten anderer spezialisierter Mittelständler; ihrerseits sind diese Unternehmen in Forschungsgruppen<sup>12</sup> zusammengeschlossen. Diese Gruppe ist recht groß, so daß auch komplexere Forschungstätigkeiten übernommen werden können. Das Besondere an diesen Unternehmen ist, daß sie nicht nur Aufträge der Endabnehmer entgegennehmen, sondern selbst aktiv an potentielle Endabnehmer herantreten und diesem Innovationen, welche die am Netzwerk Beteiligten leisten können, vorschlagen. Das technologische Know-How in diesem Netzwerk ist damit breiter gefächert als zuvor bei Primärsubkontraktoren (Briefwechsel JSBC, 30.6.1997)<sup>13</sup>.

---

<sup>10</sup> Vgl. im einzelnen: Möglichkeiten zur Verbesserung des wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Umfeldes für Existenzgründer und kleine und mittlere Unternehmen - Wege zu einer neuen Kultur der Selbständigkeit. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Essen, Köln, München 1997 (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Infratest Burke Sozialforschung), S. 23.

<sup>11</sup> Netzwerke scheinen in Japan im übrigen immer schon eine gewisse Bedeutung gehabt zu haben - dies zeigt sich auch im Gebrauch der Alltagssprache, nämlich z.B. in der positiven Konnotation des Ausdrucks *kaô ga hiroi*, was eine anerkennende Bezeichnung für einen Menschen mit weitreichenden Kontakten meint.

<sup>12</sup> Die Bezeichnung „Forschungsgruppen“ ist eine direkte Übersetzung des japanischen Begriffs „*R&D Groups*“. Diese Bezeichnung dürfte etwas zu euphorischen sein.

<sup>13</sup> Dies dürfte auch den Endabnehmern entgegenkommen: Sie können sich dadurch ggf. noch stärker auf Kernkompetenzen konzentrieren und gleichzeitig im Rahmen von Rationalisierungsmaßnahmen die Anzahl der Unternehmen, mit denen zusammengearbeitet wird, reduzieren. Die F&E-Kosten des Endabnehmers können so reduziert, gleichzeitig aber kürzere Produktlebenszyklen und eine diversifizierte Nachfrage realisiert werden. - Ein Beispiel, das die JSBC in ihrem jüngsten Bericht anführt, ist eine Firma mit Sitz in Tokyo. Der „Koordinator“, eine Firma mit 53 Beschäftigten, steht in direktem Kontakt zum Endabnehmer und zu den Unternehmen, die zusammen ein Netzwerk bilden. Da durch die unterschiedliche Qualifikation der beteiligten Firmen das Know-How gebündelt werden kann, können verschiedenartige Aufträge angenommen werden. I.d.R. setzt sich die Gruppe, nachdem der Koordinator eine Anfrage erhalten hat, zusammen, und bespricht die Aufgabenverteilung. Die Firmen befinden sich wegen Erfordernis zur Rücksprache in räumlicher Nähe voneinander (JSBRI 1996: 151-152).

Amalgamationsgruppen - auch als *igyôshu kôryû* oder INTAC (Inter-industrial Network for Technological Activities) bezeichnet - sind branchenübergreifende Netzwerke, in denen sich Unternehmen zusammenschließen, um technische und betriebswirtschaftliche Informationen auszutauschen und um dann, nach einer Phase des Kennenlernens, gemeinsam F&E zu betreiben. Gegenwärtig gibt es rund 2600 Gruppen mit rund 87.000 Mitgliedern<sup>14</sup>. Die Amalgamationsgruppen werden seit den 80er Jahren<sup>15</sup> staatlich gefördert, doch dürfte dies lediglich als Formalisierung eines sowieso bestehenden Trends im Mittelstand, nämlich die Intensivierung von Forschung durch branchenübergreifenden Austausch, zu verstehen sein. Wenngleich entsprechende Förderprogramme seit den 80er Jahren auch ein mittelstandspolitisches Signal waren, so scheint heute ein Großteil der interindustriellen Forschung weiterhin eigenständig und ohne staatliche Förderung zu erfolgen (CSK 1995a: 97; Whittaker 1997: 121)<sup>16</sup>.

Die meisten Amalgamationsgruppen befinden sich im Stadium des Informationsaustausches, nämlich 71,1%. Im Stadium einer gemeinsamen F&E befinden sich rund 1/6 der Gruppen (16,4%), weitere rund 10% kommerzialisieren die gemeinsam entwickelten Produkte (11,9%). Die meisten Mitglieder in den Gruppen, also die Akteure in den ersten beiden Phasen (Phase des gegenseitigen Austauschs und der gemeinsamen F&E) zeigen sich in der Mehrheit, nämlich zu über 65%, mit den bisherigen Ergebnissen zufrieden bzw. sehr zufrieden. Die hohe Zufriedenheit dürfte aus den „by“-Ergebnissen der Zusammenschlüsse resultieren: Auch wenn die wenigsten Gruppen bisher tatsächlich eigene Produkte entwickelt haben, fördern die Gruppen z.B. eine systematische Auseinandersetzung mit möglichen Neuproduktentwicklungen oder erleichtern den Zugang zu externen Institutionen wie Universitäten oder

---

<sup>14</sup> 1988 bestanden erst 1527 Gruppen mit 52.000 Mitgliedern, 1995 hat sich ihre Zahl auf 2623 Gruppen mit 87.000 Mitgliedern erhöht. In einem Zeitraum von 10 Jahren sind damit fast 1000 neue Gruppen gegründet worden (vgl. CSK 1990: 101; CSK 1995a: 97; Storz 1997a: 216-223; Storz 1997b; Whittaker 1997: 125). - Insgesamt gibt es rund 6,5 Mio. Unternehmen in Japan.

<sup>15</sup> Ein Beratungsgremium der SMEA (Small and Medium Enterprises Agency) empfiehlt 1972 den Wechsel von einer „harten“ zu einer „weichen“ (d.h. technologieintensiven) Industrie; das Weißbuch von 1973 spricht sich für einen interindustriellen Zusammenschluß zwischen mittelständischen Unternehmen aus; 1981 wurde ein erstes Förderprogramme für Amalgamationsgruppen erlassen, 1988 das sogenannte Amalgamationsgesetz (Whittaker 1997: 122).

<sup>16</sup> Im Bezirk Ota der Stadt Tokyo, bekannt für die Ansiedlung zahlreicher mittelständischer Unternehmen in der Branche Maschinenbau & Metalle, gibt es mehrere Austauschgruppen (*Ôta ku kigyô kôryûkai*: OKK1; RAF: Random and Flexibility, Joint 92). Mitglieder von OKK1 z.B. entwickelten eine Alternative zum Barcode; diese Entwicklung wurde auf lokaler Ebene von Tokyo unterstützt; die Mitglieder in RAF entwickeln umweltverträgliche Produkte, womit sie bisher recht erfolgreich waren. Es scheint, daß gerade in traditionellen Unternehmensansiedlungen, den *sanchi*, Amalgamationsgruppen und andere Netzwerke, die der Gewinnung von Know-How dienen (z.B. lokale Verbände), besonders häufig anzutreffen. Sie erfüllen eine Vielzahl von Funktionen, die über den Innovationsprozeß hinausgehen. Eine weitere Funktion liegt z.B. in der Aus- und Weiterbildung von Nachfolgern (Whittaker 1997: 122-123).

technischen Forschungsinstituten (CSK 1990: 101; Furukawa u.a. 1990: 29, 35; Whittaker 1997: 123)<sup>17</sup>.

(Im übrigen dürften Arbeitnehmer bei „kleineren Innovationen“ eine gewisse Rolle spielen: In industriellen Agglomerationen wie den *sanchi* haben die Arbeitnehmer häufig freien Zugang zu den Grundstücken anderer Firmen, selbst wenn dort Schilder wie „kein Eintritt“ angebracht sind. Mittelstandsexperten berichten, daß diese Freizügigkeit auch seitens der Arbeitnehmer oftmals genutzt wird, um z.B. über technische Probleme zu diskutieren. Solche Gespräche dürften Basis für kleine Veränderungen an Produkten oder Prozessen sein; vgl. auch JSBRI 1997; JSBRI Report 1997; Whittaker 1997: 121).

In den letzten Jahren scheinen solche netzwerkähnlichen Organisationsstrukturen stark an Bedeutung gewonnen zu haben. Hierfür dürfte es mehrere Gründe geben. Ein wichtiger Grund ist das veränderte Umfeld, in dem sich Selbständige bewegen: Der zunehmende Wettbewerb und die partielle Auflösung traditioneller Beziehungen haben dazu geführt, daß Unternehmer mit eigenen Produkten an den Markt treten müssen. Produktinnovationen haben in diesem Prozeß stärker an Bedeutung gewonnen. Es ist anzunehmen, daß Selbständige in einem solchen Prozeß des Umbruchs besonders dazu geneigt sind, Unsicherheit zu reduzieren. Dies geschieht u.a. durch die Akkumulation von branchenübergreifendem Wissen oder durch Kooperationen im F&E-Bereich. Der hohe Zufriedenheitsgrad der Teilnehmer dürfte einen Hinweis darauf geben, daß dieses Ziel erreicht wurde (Furukawa u.a. 1990: 29).

Der Aufbau unternehmensindividueller, tragfähiger Netzwerke ist damit eine zentrale Aufgabe des Unternehmers. Seine soziale Kompetenz, die „richtigen“ Netzwerke zu pflegen, dürfte erfolgsrelevant sein<sup>18</sup>.

## Schlußfolgerungen

Der Innovationsprozeß im japanischen Mittelstand findet zumindest teilweise in einem anderen Kontext als in Deutschland statt: Netzwerke scheinen in Japan für die Ideengenerierung, aber auch für die Durchführung von Innovationen eine

---

<sup>17</sup> Im übrigen werden Amalgamationsgruppen auch zur Ausbildung von Nachfolgern, insbesondere hinsichtlich einer Ausbildung zum „kreativen Denken“, eingesetzt. Technologiebasierte Netzwerke scheinen für die Gewinnung von Informationen bisher eine nur nachgeordnete Rolle zu spielen (Whittaker 1997: 123-124).

<sup>18</sup> Die Entscheidung für eine bestimmte Produkt- oder Prozessinnovation wird dann, im nächsten Schritt, vom Unternehmer weitgehend alleine gefällt (vgl. Storz 1997).

größere Rolle zu spielen. Dies wurde in diesem Papier anhand verschiedener Betriebstypen und anhand unterschiedlicher Lebenszyklusphasen gezeigt:

- an der Rolle des Inkubators,
- an den Ausgründungen im Mittelstand,
- an der Zusammenarbeit von Zulieferern und Mutterunternehmen,
- anhand der Kooperation mit Unternehmen der gleichen Branche sowie
- anhand neuerer Organisations- und Kooperationsformen (INTAC; Koordinationsfirmen)<sup>19</sup>.

Die Bereitschaft vieler Mittelständler, solche Netzwerke zu nutzen, ist eigentlich überraschend: Die meisten Unternehmer haben sich selbständig gemacht, um unabhängig zu sein. Dennoch legen sie in allen Lebenszyklen großen Wert auf Netzwerke, wie auch im Unterschied zu Nicht-Selbständigen demonstriert wurde.

*Warum greifen japanische Mittelständler im Innovationsprozeß auf Netzwerke zurück?*

Nonaka hat bereits vor einiger Zeit (1988) darauf hingewiesen, daß eine face-to-face-Kommunikation den Vorteil bietet, Informationen zu selektieren. Irrelevante Informationen oder am Markt nicht durchsetzbare Innovationen können so im gemeinsamen Diskussionsprozeß mit anderen Unternehmen herausgefiltert werden. Gleichzeitig können im Gespräch mit anderen Unternehmen neue Ideen entwickelt werden. Netzwerke sind damit eine wichtige Ressource für die Kreativität des Selbständigen. Dies könnte auch erklären, warum sich japanische Unternehmer in Eigenbeschreibungen als deutlich kreativer als ihre Kollegen in Großunternehmen charakterisieren<sup>20</sup>. Der Erfolg eines Unternehmens dürfte damit auch davon beeinflusst werden, inwiefern der Gründer bzw. Geschäftsführer in der Lage ist, geeignete firmenspezifische Netzwerke aufzubauen (vgl. Hirata & Okumura 1995; Scheidt 1995: 289; 367).

Die Neigung, Netzwerke aufzubauen und zu nutzen - unabhängig davon, ob es sich um einen Gründer, einen Wagnisunternehmer oder einen Zulieferer handelt - ist

---

<sup>19</sup> Die Tendenz zu kooperieren wird im übrigen auch vom Verhalten japanischer Wagnisunternehmer bestätigt: Japanische Wagnisunternehmer gehen deutlich häufiger Kooperationen mit Privatunternehmen, Universitäten und Forschungsinstituten ein als ihre Kollegen in den USA (Kurokawa 1992: 55).

<sup>20</sup> Ein weiterer Vorteil dürfte darin liegen, daß in Gesprächen die Durchsetzbarkeit von Innovationen am Markt diskutiert werden kann.

damit ökonomisch-rational. Das dürfte erklären, warum auch junge Unternehmen wie *venture business* dieses Verhalten adaptieren.

Einige Netzwerktheoretiker verweisen darauf, daß Netzwerke dann besonders effizient sind, wenn Entscheidungen mit hoher Unsicherheit belastet sind (vgl. Grabher 1988, zit. in Scheidt 1995: 286). Tatsächlich besitzen Netzwerke in risikobehafteten Lebenszyklen eine besondere Bedeutung: Hier wurden sie in der Gründungsphase oder im Innovationsprozeß identifiziert. Es ist anzunehmen, daß in der Zukunft die Bedeutung von Netzwerken für den Erfolg eines Unternehmens an Bedeutung gewinnen wird: Der gegenwärtige Strukturwandel dürfte durch die damit einhergehende Unsicherheit für den Unternehmer die Entstehung von Netzwerken - folgt man oben aufgestellter These - begünstigen.

## Literatur:

CKC (Chûshô Kigyôchô) 1994: *Chûshô Kigyô Hakusho*, Tokyo 1994.

CKS (Chûshô Kigyô Sôgô Kenkyû Kikô) 1995a: *Kigyôkakushin no tame no chûshô Kigyô no kigyôkan network ni kansuru kenkyû* (Forschung zum zwischenbetrieblichen Netzwerk mittelständischer Unternehmen mit dem Ziel der Unternehmensreform), 95-9 (26gô), Tokyo 1995a.

CKS (Chûshô Kigyô Sôgô Kenkyû Kikô) 1995b: *Chûshô kigyôka seishin* (Mittelständischer Unternehmergeist), Tokyo 1995b.

Furukawa, Koichi; Teramoto, Yoshiya; Kanda Makoto: Network organization for inter-firm R&D-activities: experiences of Japanese small business, in: *Int. J. Technology Management*, 5:1, 1990, S. 27-40.

Herrmann-Pillath, Carsten: Netzwerke: Paradigmatische Grundlage chinabezogener Wirtschaftsforschung? (Duisburger Arbeitspapiere zur Ostasienwirtschaft, No. 29) 1996.

Hirata Mitsuko & Okumura Akihiro: Networking and entrepreneurship in Japan, in: Sue Birley & Ian C. MacMillan (Hg.): *International entrepreneurship*, New York, 1995, S. 109-123.

Hunsdiek, Detlef: Unternehmensgründung als Folgeinnovation. Struktur, Hemmnisse und Erfolgsbedingungen der Gründung industrieller innovativer Unternehmen, Stuttgart 1987 (Schriften zur Mittelstandsforschung, Nr. 16 NF).

Imai, Ken-ichi: Patterns of Innovation and Entrepreneurship in Japan, in: Arnold Heertje und Mark Perlman: *Evolving Technology and Market Structure*, Studies in Schumpeterian Economics, 1990, S. 187-207.

JSBRI (Japan Small Business Research Institute) (1993): *Chûshô kigyô keieisha kenkyû* (93-7) (8gô). Tokyo 1993.

JSBRI (Japan Small Business Research Institute) (1996): The age of small business-the foundation for reconstruction of the Japanese economy).

JSBRI (Japan Small Business Research Institute): A Comparative Study of Industrial Districts in Italy and Japan, Tokyo 1997 (JSBRI Series No. 97-1). [unv.]

JSBRI Report: „SMEs Aim at Product Innovation“, September 1997.

KKK (Kokumin Kinyû Kôko Sôgô Kenkyûsho): *Shinki Kaigyô Hakusho*, 1992 (Heisei 4).

KKK (Kokumin Kinyû Kôko Sôgô Kenkyûsho): *Bunsha suru chûshô kigyô* (Mittelständische Unternehmen teilen sich), Tokyo 1994.

KKK (Kokumin Kinyû Kôko Sôgô Kenkyûsho): *Shinki Kaigyô Hakusho*, 1996 (Heisei 8).

Kulicke, Marianne: Technologieorientierte Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland. Eine empirische Untersuchung der Strukturbildungs- und Wachstumsphase von Neugründungen, Frankfurt 1987 (Europäische Hochschulschriften, Reihe V, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 776).

Kurokawa, S.: *Nichibei venture kigyô no jittai hikaku* (Empirischer Vergleich von amerikanischen und japanischen Wagnisunternehmen), in: *Kigyô Shindan*, 11/1992, S. 51-58.

Nonaka, Ikujiro: Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms, in: *California Management Review*, Spring 1988, S. 57-73.

Pascha, Werner: Japans Wirtschaft: Krise und Wandel, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B 50/94, 16.Dez.1994, S. 11-18.

Pascha, Werner: Wirtschaftsgesinnung und ökonomischer Aufstieg Japans, in: *Geographische Rundschau* 48, H6, 1996, S. 346-351.

Scheidt, Beate: Die Einbindung junger Technologieunternehmen in Unternehmens- und Politiknetzwerke, Berlin 1995 (Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 447)

Storz, Cornelia (1997a): Der mittelständische Unternehmer in Japan, Baden-Baden 1997.

Storz, Cornelia (1997b): Possibilities for the improvement of economic and social environment for start-ups and SMEs in Japan, in: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung & Europäische Forschung und Beratung (Hg.): Möglichkeiten zur Verbesserung des wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Umfeldes für

Existenzgründer und kleine und mittlere Unternehmen - Wege zu einer neuen Kultur der Selbständigkeit, Essen/ Köln/ München 1997, S. 144-176 (Anlageband Dokumentation des internationalen Workshops. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft).

Whittaker, D.H.: Small firms in the Japanese Economy, New York 1997.

So weist z.B. das diesjährige Weißbuch für Klein- und Mittelunternehmen daraufhin, daß über 55% der mittelständischen Unternehmen über eigene F&E-Abteilungen (Eigenproduktentwicklungen), aber eine Evaluation dieser Abteilungen - beispielsweise hinsichtlich einer Kooperation mit anderen Unternehmen - steht noch aus (JSBRI: 7). Ähnlich rein quantitative Aussagen findet sich häufig, so z.B. zu der Rolle der sogenannten „Erfinderclubs“ (*Hatsumei Kyôkai*).