

Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung

Band 98

**Der Innovationsprozeß
in westeuropäischen Industrieländern**

Band 4:

Staatliche Innovationspolitik

Von

Hans Wilhelm Hetzler

Verena Müller

Gerd Schienstock



Duncker & Humblot · Berlin



SCHRIFTENREIHE DES IFO-INSTITUTS FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Nr. 98

IFO-INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

**Der Innovationsprozeß in
westeuropäischen Industrieländern**

Band 4: Staatliche Innovationspolitik

Von

Hans Wilhelm Hetzler

Verena Müller · Gerd Schienstock



DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN - MÜNCHEN

Alle Rechte vorbehalten
© 1978 Duncker & Humblot, Berlin 41
Gedruckt 1978 bei Buchdruckerei A. Sayffaerth - E. L. Krohn, Berlin 61
Printed in Germany
ISBN 3 428 04189 5

Vorwort

Eine Gruppe europäischer Wirtschaftsforschungsinstitute sowie eine Gruppe von Soziologen vom Seminar für Sozialwissenschaften der Universität Hamburg führten eine Untersuchung des industriellen Innovationsprozesses in Unternehmen der Bundesrepublik Deutschland, Großbritanniens und Schwedens durch. Der Gruppe der Wirtschaftsforschungsinstitute gehörten an: Das Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, München, bei dem auch die Koordinierung lag, das National Institute of Economic and Social Research, London, sowie das Industriens Utredningsinstitut, Stockholm.

Zweck dieses multinationalen Projekts war es, den Prozeß der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Technologien am Beispiel von Innovationsfällen der Energiewirtschaft, einschließlich ihrer vor- und nachgelagerten Industriebereiche, zu untersuchen. Die Studie sollte dadurch die Innovationsforschung aus ihrer methodischen und fachwissenschaftlichen Isolierung führen, gewisse Lücken der bisherigen Innovationsforschung schließen und damit der staatlichen Politik und den Innovatoren in wichtigen westlichen Industrieländern Entscheidungshilfen vermitteln.

Das Projekt wurde 1970 von Herrn Dr. G. Gambke, dem damaligen Generalsekretär der Stiftung Volkswagenwerk, die auch die Finanzierung übernahm, angeregt. Das Ifo-Institut griff die Anregung auf und entwickelte einen Forschungsplan für ein solches Projekt. Der erste Entwurf dieses Planes wurde im gleichen Jahr auf einer zu diesem Zweck einberufenen Sachverständigenkonferenz mit neunzehn Vertretern verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen eingehend erörtert. 1971 wurde der Forschungsantrag bei der Stiftung Volkswagenwerk eingereicht. Die Stiftung hat mit Schreiben vom 21. Juli 1972 dem Forschungsvorhaben zugestimmt. Es erschien zweckmäßig, ein derart umfangreiches Projekt, das zudem auf verschiedenen Gebieten Neuland betrat, durch einen Sachverständigenbeirat begleiten zu lassen¹.

¹ An den Sitzungen des Beirats haben teilgenommen: Prof. Dr. R. Bentzel, Universität Uppsala; Prof. Dr. K. Borchardt, Universität München; Prof. Dr. H. Hinterhuber, Universität Innsbruck; Dr. W. Muttelsee, Bundesministerium für Wirtschaft, Bonn; Dr. L. Nabseth, Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie, Stockholm, und Dr. E. F. Schumacher, National Coal Board, London.

Das Forschungsprojekt begann Ende 1972 mit der Ausarbeitung der methodisch-theoretischen Grundlagen des Projekts und seiner Forschungsstrategie, insbesondere mit der Erarbeitung eines einheitlichen Erhebungsleitfadens für Untersuchungen des Innovationsprozesses in Unternehmen der Energiewirtschaft und der verarbeitenden Industrie in den drei beteiligten Ländern. Insgesamt 218 solcher Untersuchungen wurden in Interviewform in den Jahren 1973 bis 1975 in 126 verschiedenen Unternehmen durchgeführt. Die dabei diskutierten Innovationsfälle betreffen insgesamt 25 ausgewählte wichtige neue Technologien. Parallel dazu erfolgten eine eingehende Sichtung und Bewertung der bisherigen sozialwissenschaftlichen und ökonomischen Innovationsforschung sowie eine detaillierte Analyse der Erforschung, Entwicklung und Anwendung der wichtigsten neuen Technologien in der Energiewirtschaft; außerdem wurden Interviews mit den staatlichen Trägern der Innovationspolitik in den drei Ländern sowie in USA und Kanada geführt. Die Forschungsgruppe dankt allen Unternehmen und Fachleuten, die sich für diese Erhebungen und Gespräche zur Verfügung stellten.

Die Gesamtprojektleitung lag bei Karl Heinrich Oppenländer, Ifo-Institut. Die Projektleiter der einzelnen Institute waren: für London George F. Ray, für Stockholm Bo Carlsson und für Hamburg Hans W. Hetzler.

An den gesamten Arbeiten bzw. an den unter und in den beteiligten Instituten geführten zahlreichen Diskussionen zur Anlage, Durchführung und Berichterstattung des Projekts waren beteiligt im Ifo-Institut: K. Grefermann, J. Kruse, K. H. Oppenländer, E. Peffgen, P. Rammner, K. Ch. Röthlingshöfer, H. Schedl, L. Scholz, R.-U. Sprenger und L. Uhlmann; aus dem Industriens Utredningsinstitut: B. Carlsson, A. Grufman und L. Wohlin; aus dem National Institute: C. J. Atherton, D. T. Jones, G. F. Ray und T. W. K. Scott; sowie H. W. Hetzler, V. Müller und G. Schienstock von der Universität Hamburg.

Für Spezialprobleme wurde außerdem in mehreren Fällen auf die Hilfe externer Experten zurückgegriffen. Dies betrifft insbesondere die Beschaffung der erforderlichen Informationen über die wichtigsten technologischen Veränderungen in der Energiewirtschaft sowie die Programmierung der bei der Auswertung der 218 Innovationsfälle verwendeten Faktoren-Analyse und Profil-Cluster-Analyse.

Die Berichterstattung über das Projekt erfolgt in mehreren Publikationen².

² Folgende Veröffentlichungen über Teilergebnisse liegen bereits vor: Hans W. Hetzler: Innovationen in sozialwissenschaftlicher Perspektive; George F. Ray: Innovation in Industry: The State and Results of Recent Economic Research in Western Europe; Luitpold Uhlmann: Innovation in

Die Hauptveröffentlichung wird in vier Bänden innerhalb der Schriftenreihe des Ifo-Instituts vorgelegt:

- (1) Verena Müller und Gerd Schienstock: Sozialwissenschaftliche Innovationstheorien
- (2) Luitpold Uhlmann: Der Ablauf industrieller Innovationsprozesse
- (3) George F. Ray: Innovation in der Energiewirtschaft
- (4) Hans Wilhelm Hetzler, Verena Müller und Gerd Schienstock: Staatliche Innovationspolitik.

Band 1 bringt einen Überblick über den Stand der sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung. Er befaßt sich mit dem individuellen Innovationsverhalten, dem Einfluß der Persönlichkeit auf den Innovationsprozeß, den organisatorischen Aspekten des Innovationsprozesses sowie dem Einfluß der Umwelt auf das Innovationsverhalten.

Band 2 stellt einen Bezugsrahmen für die Analyse von Innovationsproblemen auf und schildert den allgemeinen Ablauf des Innovationsprozesses sowie typische Abweichungen hiervon an Hand der 218 untersuchten Innovationsfälle. Hieraus werden Schlußfolgerungen für die künftigen Aufgaben der Innovationsforschung gezogen.

Band 3 behandelt die allgemeine Entwicklung der Weltenergiesituation und der energiewirtschaftlichen Probleme in den drei Ländern. Außerdem enthält er detaillierte Studien des Innovationsprozesses einzelner wichtiger neuer Technologien in diesem Bereich.

Band 4 diskutiert an Hand von Interviews hauptsächlich Ziele, Ansatzpunkte und Mittel der einzelnen Träger staatlicher Politik, soweit sie für den Innovationsprozeß relevant sind.

der Industrie: Stand und Ergebnisse der Forschung im deutschsprachigen Raum; Luitpold Uhlmann: Innovation in der Industrie: Stand und Ergebnisse der Forschung in den USA. (Jeweils veröffentlicht in: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): Technischer Fortschritt. Ursache und Auswirkung wirtschaftlichen Handelns, München 1974. Eine englischsprachige Veröffentlichung des zweiten und dritten dieser Berichte erfolgte auch in „Research Policy“, Hefte 3 und 4, 1975.)

George F. Ray and David Jones: The Innovation Process in the Gas Industry, in: National Institute Economic Review, August 1975.

George F. Ray and Luitpold Uhlmann: The Process of Industrial Innovations, in: Centre National de la Recherche Scientifique (Hrsg.): Rentabilité de la Recherche Industrielle et Besoins de Progrès Technique, Paris 1977.

Luitpold Uhlmann: The Innovation Process in Industrialized Countries: Some Empirical Results, in: Karl A. Stroetman (Hrsg.): Innovation, Economic Change and Technology Policies, Basel - Stuttgart 1977.

Außerdem wurde mit folgenden Referaten über das Projekt berichtet (Veröffentlichung jeweils in Vorbereitung):

George F. Ray: The Climate for Innovations, Cambridge 1975.

Luitpold Uhlmann: The Typology Approach in Innovation Research, Glasgow 1977.

Als Buchveröffentlichung für den englischen Sprachraum erscheint außerdem: George F. Ray, Luitpold Uhlmann: *The Innovation Process in the Energy Industries*, London 1978. Dort wird der Inhalt des zweiten und dritten Bandes zusammenfassend dargestellt.

München, im Oktober 1977

Karl Heinrich Oppenländer

Inhaltsverzeichnis

<i>Vorwort</i>	5
1. Einleitung	15
1.1. Die Einbeziehung des Staates in die Innovationsforschung.....	16
1.2. Erklärungsansätze zur staatlichen Innovationspolitik — Darstellung und Kritik	18
2. Staatliche Innovationspolitik als Entscheidungssystem	26
2.1. Methoden der Datengewinnung und -analyse	30
2.2. Ablauf der Untersuchung	32
3. Legitimationsprobleme der Innovationsförderung	34
3.1. Legitimationsgrundlagen der Bundesministerien	34
3.1.1. Marktorientierte Innovationspolitik	35
3.1.2. Technologie-orientierte Innovationspolitik	37
3.1.3. Rechtsnormenorientierte Innovationspolitik	41

3.2. Legitimationsgrundlagen der regionalen Innovationsförderung	44
3.3. Gegenüberstellung der Legitimationsgrundlagen	49
4. <i>Das Entscheidungssystem der Innovationsförderung</i>	55
4.1. Kompetenzentwicklung der Bundesministerien	55
4.2. Innovationsförderung als wirtschaftspolitische Entscheidung ..	60
4.2.1 Das Erstinnovationsförderungsprogramm	60
4.2.2. Ressort eigene Hilfseinrichtungen	64
4.3. Innovationsförderung als technologiepolitische Entscheidung ..	66
4.3.1. Das Rahmenprogramm für Energieforschung	71
4.3.2. Wissenschaftliche Hilfseinrichtungen	71
4.4. Innovationsförderung als regionales Entscheidungssystem.....	75
4.5. Zusammenfassung	83
5. <i>Schlußfolgerungen und Ausblick</i>	87
6. <i>Anhang</i>	92
6.1. Interviews bei Bundesministerien	92

Inhaltsverzeichnis	11
6.2. Interviews bei Wirtschaftsministerien der Bundesländer	95
6.3. Befragung von Forschungsinstituten	96
<i>Literaturverzeichnis</i>	98

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Typologie der Ausgangssituationen.....	23
Abb. 2: Übersicht über verschiedene Erklärungsansätze zur staatlichen Innovationspolitik	24
Abb. 3: Bezugsrahmen für die Analyse der staatlichen Innovationspolitik	27
Abb. 4: Übersicht über die verschiedenen Ansatzpunkte der Bundesministerien im Rahmen der Innovationspolitik	51
Abb. 5: Übersicht über die Legitimationsgrundlagen der regionalen Innovationsförderung	52
Abb. 6: Kennzeichen des innovationspolitischen Entscheidungssystems des BMWi	65
Abb. 7: Kennzeichen des innovationspolitischen Entscheidungssystems des BMFT	70
Abb. 8: Arbeitsweise der Beratungsstelle für Innovation und Technologietransfer (BITT) in Rheinland-Pfalz	82
Abb. 9: Kennzeichen des regionalen Entscheidungssystems der Innovationsförderung	84

1. Einleitung

Der vorliegende vierte Band des Forschungsprojekts „Der Innovationsprozeß in westeuropäischen Industrieländern“ basiert auf einer Befragung zur staatlichen Innovationspolitik, die bei Regierungsstellen und Forschungseinrichtungen durchgeführt wurde. Durch die Erhebung sollte festgestellt werden, welche Funktionen die befragten Institutionen in verschiedenen Innovationsphasen und bei unterschiedlichen Innovationstypen ausüben, und in welcher Weise sie das Innovationsgeschehen perzipieren. Die Analyse dieser Fragestellung ist in engem Zusammenhang zu sehen mit der Untersuchung „Der Ablauf industrieller Innovationsprozesse“, dem zweiten Band des oben erwähnten Forschungsprojekts¹, in dem die Erforschung und Entwicklung neuer Technologien aus der Sicht der Unternehmen, die Innovationen oder zumindest einzelne Phasen durchgeführt haben, dargestellt werden. Der Zusammenhang zwischen den beiden Untersuchungen beruht auf der Annahme, daß in den Industrieländern, in denen die Befragungen vorgenommen wurden, die verschiedenen Aufgaben im Innovationsgeschehen nicht von einem Systembereich allein übernommen werden, sondern daß sie durch das Zusammenwirken mehrerer Subsysteme erfüllt werden. Diese Verteilung der Innovationsfunktionen auf mehrere gesellschaftliche Bereiche ist kennzeichnend für ein ökonomisches System mit marktwirtschaftlicher Ausrichtung, in dem die Wirtschaftsbetriebe zwar die wesentlichen Träger innovativer Prozesse sind, der Staat jedoch zunehmend Planungs- und Steuerungsfunktionen im Rahmen der technischen Entwicklung wahrnimmt². Für die Analyse eines derartigen gesellschaftlichen Innovationssystems hat dies zur Folge, daß ein Interface-Ansatz gewählt werden muß, um die verschiedenen Subsysteme und deren Beziehungen untereinander darstellen zu können. Diese systemtheoretische Betrachtungsweise, die auch dem Bezugsrahmen des ersten und zweiten Bandes des Forschungsprojektes zugrunde liegt, wird ergänzt durch einen perceptionstheoretischen Ansatz. Die Ergebnisse der beiden Befragungen geben nämlich nur die Beziehungen zwischen Staat, Wirtschaft und Wissenschaft aus der Sichtweise der jeweils befragten Institution wieder. Es wird dabei von der Annahme

¹ Uhlmann 1978.

² Mensch bezeichnet derartige Formen des Zusammenwirkens von Staat und Wirtschaft bei der Forschung, Entwicklung und Einführung neuer Technologien als „gemischtwirtschaftliche Innovationspraxis“. Vgl. Mensch 1976, S. 1.

ausgegangen, daß die Perzeption des Innovationsgeschehens entscheidend durch die jeweiligen Innovationsfunktionen der befragten Institutionen geprägt wird.

1.1. Die Einbeziehung des Staates in die Innovationsforschung

Die Erkenntnis, daß eine Einbeziehung des Staates in die Analyse des Innovationssystems erforderlich ist, setzt sich langsam in der Innovationsforschung durch. Noch bis zu Beginn der 70er Jahre gehörte die staatliche Innovationspolitik zu den Problemen in der Innovationsforschung, die entweder vernachlässigt oder nur unzureichend analysiert wurden. Für die sozialwissenschaftlichen Innovationstheorien war es kennzeichnend, daß sie den Staat sowie dessen Eingriffe im Innovationsgeschehen nur als einen relativ undifferenzierten Umweltbereich darstellten, da sich ihr Hauptinteresse auf eine organisationsinterne Erklärung des unternehmerischen Innovationsprozesses richtete³. Die ökonomischen Untersuchungen konzentrierten sich dagegen vor allem auf einen Vergleich der staatlichen F- und E-Ausgaben in verschiedenen Ländern⁴.

Die Verlagerung des Erkenntnisinteresses in der Innovationsforschung wird u. a. an der Vielzahl der Veröffentlichungen deutlich, die gerade in den letzten Jahren zur Problematik der staatlichen Innovationspolitik erschienen sind⁵. Da staatliche Stellen häufig die Auftraggeber der Studien waren, haben sie in entscheidender Weise mit zur Verlagerung des Untersuchungsbereiches in der Innovationsforschung beigetragen.

Solche Forschungsförderungspolitik war mit von dem Interesse geleitet, die Theoriebildung in der Innovationsforschung so weit voranzutreiben, daß die Ergebnisse als Grundlage für die innovationspolitischen Entscheidungen der staatlichen Stellen verwendet werden können. Somit werden hohe Erwartungen an die gegenwärtige Innovationsforschung gerichtet. Sie ergeben sich aus den zunehmenden Anforderungen und Problemen, denen sich Regierungsstellen im Rahmen der Innovationsförderung gegenwärtig gegenübergestellt sehen. Zu diesen Anforderungen gehören insbes. die Planungs- und Steuerungsaufgaben, die zur Stabilisierung der sozio-ökonomischen Entwicklung erforderlich sind. Eine derartige Steuerung bereitet allerdings aus mehreren Gründen erhebliche Schwierigkeiten, die im folgenden ausführ-

³ Vgl. u. a. Aregger 1975; Havelock u. a. 1971; Schienstock 1975; Witte 1973; Zaltman / Duncan / Holbek 1973 und Zintl 1970.

⁴ Vgl. u. a. Standke 1970; Keck 1976.

⁵ Vgl. u. a. Bräunling / Harmsen 1975; Littmann 1975; Mensch 1976; Rupp 1976; Schmitz u. a. 1976.

licher dargestellt werden sollen. Besondere Schwierigkeiten bereitet in diesem Zusammenhang

- die Prognose des Verhaltens der verschiedenen Entscheidungsträger im Innovationsprozeß;
- die Befriedigung konfligierender Interessen im Rahmen der staatlichen Innovationspolitik;
- die organisatorische Gestaltung des administrativen Systems im Hinblick auf eine adäquate Ausübung der staatlichen Funktionen im Innovationsgeschehen;
- der Mangel an geeigneten Innovationstheorien zur Selektion und Beurteilung von Förderungsmaßnahmen.

Fortgeschrittene Industriegesellschaften mit marktwirtschaftlicher Ausrichtung stellen komplexe und dynamische Systeme dar, in denen die Entstehungs- und Ablaufbedingungen für innovative Prozesse vom Staat nur unvollständig kontrolliert und in ihren Folgewirkungen nur unzureichend vorausgesehen werden können. Prognoseprobleme dieser Art ergeben sich einerseits aus der dezentralisierten Verteilung der Entscheidungskompetenzen im Innovationsprozeß auf einzelne Wirtschaftseinheiten; sie hängen andererseits aber auch mit dem Umfang des für eine umfassende Beurteilung neuer Technologien notwendigen Wissens zusammen. Aufgrund solcher Schwierigkeiten werden die langfristigen Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten des Staates im Innovationsgeschehen erheblich beeinträchtigt.

In der Öffentlichkeit hat die Kritik an der staatlichen Innovationspolitik zugenommen. Die Kritik bezieht sich nicht nur auf die mangelnde Effizienz einzelner Förderungsmaßnahmen, sondern auch auf die Legitimationsgrundlage des Staates, bestimmte Innovationsentscheidungen allein, d. h. ohne entsprechende Partizipationschancen betroffener Bevölkerungsgruppen zu treffen. Die zunehmende Betroffenheit durch staatliche Innovationsentscheidungen hat die Artikulation der Innovationsinteressen dieser Gruppen verstärkt. Dadurch sind die Interessengegensätze der am Innovationsprozeß beteiligten Gruppen deutlicher hervorgetreten⁶. Da der Staat aufgrund seiner verschiedenen Funktionen im Innovationsgeschehen sowohl die Interessen der Promotoren als auch der Betroffenen wahrzunehmen hat, steht er vor der Schwierigkeit, die Innovationskonflikte durch seine Entscheidungen abzuschwächen.

Aus den zunehmenden Steuerungsfunktionen des Staates im Innovationsgeschehen ergeben sich Organisationsprobleme für die hierfür zuständigen Regierungsstellen. Die Gestaltungsprobleme beziehen sich

⁶ Vgl. BMFT 1975 a).