

Einleitung

Autor(en): **Veyrassat, Béatrice**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte
= Société Suisse d'Histoire Economique et Sociale**

Band (Jahr): **17 (2001)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-871907>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Einleitung

Während der erste Teil des Bandes zeigt, wie Verfahrens- und Produktinnovation grösstenteils Individuen und Firmen zuzuschreiben ist, befasst sich der dritte und letzte Teil mit den soziopolitischen Verhältnissen, welche Innovationen förderten oder behinderten. Damit befinden wir uns nicht mehr auf der Ebene individueller Innovatoren, sondern auf derjenigen diversifizierter und komplexer Beziehungsnetze. Hier wird dargestellt, wie der Einfluss von Institutionen und Strukturen den Wandel erleichterte oder verhinderte, beschleunigte oder verzögerte.

Zwei Beiträge befassen sich mit der Rolle des Staats. Der Staat als Innovator? Als solcher zeigt sich z. B. der spätmittelalterliche Staat im Bereich des öffentlichen Botenwesens, d. h. bei der Übermittlung von Informationen zu Fuss oder zu Pferd. Lange vor der Schaffung regelmässiger Postkurse bauten grössere Städte der alten Eidgenossenschaft und alle grossen Reichsstädte des oberdeutschen Raums für ihre administrativen, politischen und militärischen Bedürfnisse dichte Kommunikationsnetze auf. Gelegentlich stützten sie sich auch auf die privaten Netze der Kirche, der Universitäten und der Fernkaufleute. Das Neuartige dieser organisatorischen Innovation, welche im 14. Jahrhundert breit institutionalisiert wurde (deren Ursprung jedoch auf die Verwaltung des römischen Reiches zurückgeht), bestand v. a. in der räumlichen Ausdehnung dieses öffentlichen Dienstes, die von den Mediävisten bis jetzt klar unterschätzt worden ist. Dies zeigt *Klara Hübner* am Fallbeispiel der Stadt Bern, welche schon gegen 1375 über einen eigenen Botendienst verfügte und damit über ein wichtiges Machtinstrument, um das weite Territorium des Stadtstaats zu kontrollieren. Der Botendienst erstreckte sich über die eigenen Grenzen hinaus auf andere Regionen der Eidgenossenschaft und weiterer Gebiete.

Der Beitrag von *Regula Stämpfli* behandelt Innovationen im Bereich der schweizerischen Staatsverwaltung unter der Ausnahmesituation des Zweiten Weltkriegs, der den staatlichen Interventionismus begünstigte. Die Autorin gelangt zu einer doppelten Feststellung: die in das politische System eingeführten Innovationen verursachten zwar neue politisch-administrative Strukturen, indem sie aber andauerten, wurden sie schliesslich zu Innovationsbarrieren und Modernisierungshindernissen. Nachdem die Autorin einige bekannte Tatsachen in Erinnerung gerufen hat (die breitere Integration berufspolitischer Organisationen und anderer Interessengruppen der Privatwirtschaft in den politischen Entscheidungsprozess während des Zweiten Weltkriegs), zeigt sie einen wichtigen Aspekt der neugeschaffenen politisch-ökonomischen Konstellation auf: den Einbezug von Organisationen, die bisher von den Entscheidungsmechanismen ausgeschlossen waren. Dargestellt wird die Problematik anhand der Partizipation der Frauenverbände an der Kriegswirtschaft und der Organisation der Lebensmittelversorgung. Diese den Frauen anvertraute «Ausführungsfunktion» führte nicht zum Wandel eines traditionell auf männlicher Entscheidungsmacht beruhenden Systems, weil die Schlüsselrollen weiterhin den ausschliesslich von Männern beherrschten Organisationen zukamen. Die Autorin interpretiert die Zeit des Weltkriegs als Quelle der politischen Blockierung der Staatsverwaltungsreform durch die Entstehung eines Konkordanzsystems der Interessenverbände, welches das Vollmachtenregime ablöste. Die übrigen fünf Beiträge des dritten Teils analysieren die Wechselwirkungen zwischen Unternehmer bzw. Unternehmung und der öffentlichen Gewalt sowie deren Einstellungen gegenüber Innovationen. Der Beitrag von *Alexandre Vautravers* ist der schweizerischen Produktion von Gewehren zwischen 1850 und 1990 gewidmet, einem sowohl durch öffentliche Nachfrage (Militär) wie durch private, namentlich ausländische Nachfrage geprägten Marktsektor. Um diesen Markt stritten sich in einer ersten Expansionsphase private Firmen und ein Staatsbetrieb, die Eidgenössische Waffenfabrik Bern (W+F), welche Anfang der 1870er Jahre gegründet wurde. Der Beitrag thematisiert die Innovationsabschwächung nach einer ersten dynamischen Erneuerungsphase. Der technische Vorsprung der Schweiz bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs bei den leichten Waffen ergab sich durch das Zusammentreffen einer schnell anwachsenden öffentlichen Nachfrage (Auswirkung der Ausdehnung der Bundesarmee seit 1848) mit der privaten Forschung und Entwicklung, wie die dynamische Schweizerische Industrie-Gesellschaft (SIG) in Neuhausen zeigt. Der Vor-

sprung erklärt sich auch durch die Konkurrenz zwischen zahlreichen Produzenten in einem flexiblen Unterauftragssystem, welches die W+F und die privaten Firmen verband. In der Zwischenkriegszeit wurde die Erfolgsweg der schweizerischen Infanteriegewehrs jedoch durch eine neue Verbindung verschiedener Faktoren in Frage gestellt: Strategie und Technik (Forschung und Entwicklung konzentrierten sich auf schwere Waffen oder auf automatische Waffen mit grosser Feuerkraft), Politik (restriktives Waffenausfuhrgesetz; für die Privatindustrie ungünstige Einkaufspolitik zugunsten der eidgenössischen Regieproduktion, deren Rentabilität zudem kritisiert wird), Wirtschaft (Überkapazität) und psychologische Faktoren (Militärkonservatismus).

Während die zwei soeben vorgestellten Aufsätze die zentrale Frage der Anreize und der Behinderung von Innovationen thematisieren, befassen sich die drei folgenden hauptsächlich mit dem *political push* als Antriebskraft innovativen Verhaltens; der letzte Beitrag erörtert institutionelle Beschleunigungsbremsen im Innovationsprozess.

Die technische Kreativität beeinflussenden institutionellen Faktoren werden in der Studie von *Béatrice Veyrassat* am Beispiel der Einführung eines schweizerischen Patentgesetzes zur Sprache gebracht. Thematisiert wird u. a. die Internalisierung der Forschungsfunktion in die Unternehmung. Während der Aufbau einer firmeninternen Forschung oben im engeren Rahmen eines chemischen Unternehmens dargestellt wurde (Schaad), ist die Forschung hier Gegenstand einer statistischen Untersuchung im Zusammenhang mit Uhrenpatenten, welche in der Schweiz zwischen 1890 und 1939 erteilt wurden. Die Resultate zeigen, dass zwischen 1908 und dem Ende des Ersten Weltkriegs die patentierte technische Forschung die Tendenz aufweist, sich in den Unternehmen zu konzentrieren. Es zeigt sich eine gegenläufige Tendenz zur vorherigen Diffusion der Erfindungstätigkeit, welche in der Zeit der Jahrhundertwende so typisch für die Industrien des Juras war, wie es Marti für die automatische Drehbank zeigt. Die uhrentechnische Forschung steht auch im Zentrum des Beitrags von *Thomas Perret*; aber hier geht es um die industrielle Forschung in unternehmensexternen Strukturen, die jedoch unter starkem staatlichem Einfluss stand. Das Laboratoire suisse de recherches horlogères, eine für die Schweiz der Zwischenkriegszeit relativ neue Forschungsinstitution, wurde 1921 nicht durch die Industrie, sondern durch wissenschaftliche Kreise der Universität Neuenburg gegründet. Durch Privatinitiative und staatliche Unterstützung (Stadt und Kanton Neuenburg, Bund) konnten private Finanzierung und staat-

liche Subventionen kombiniert werden, so dass das gemeinschaftliche Forschungs- und Entwicklungslaboratorium seine Dienste der gesamten schweizerischen Uhrenindustrie anbieten konnte. Die Studie zeichnet sich durch zwei Perspektiven aus: eine vergleichende nationale (Vergleich mit drei ähnlichen mit der ETH verbundenen Organen) und eine internationale (Ähnlichkeiten und Unterschiede mit dem englischen Modell der *research associations*). Perret bringt diese besondere Form der Forschung mit der Aufsplitterung der Uhrenindustrie in zahlreiche konkurrierende KMU in Zusammenhang. Dosi, Pavitt und Soete haben das bereits in ihrer Analyse des Zusammenhangs zwischen Organisationsform und Innovationsfähigkeit hervorgehoben.¹

Die Gesetzgebung über den Erfindungsschutz von 1888 und 1907, welche im Kontext der grossen Depression entstand, war die andere nationale institutionelle Einrichtung, welche Innovationen auslösen sollte. Davon handelt der erste Teil der bereits genannten Studie über die Uhrenfabrikationspatente. Die unterschiedlichen Interessen verschiedener industrieller Kreise und Pressure-groups (Uhrenindustrie, Chemie etc.) nahmen stark auf den politischen Entscheidungsprozess Einfluss, indem sie die Arbeit des Gesetzgebers begleiteten, so insbesondere bei der Anpassung der Rechtsmodalitäten des Schutzes der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung an die Realität (Erweiterung der Patentierbarkeit von den Produkten auf die Verfahrensweisen mit dem Gesetz von 1907). Im Gegenzug wird auch die Auswirkung der beiden Gesetze von 1888 und 1907 auf die Produktion von Erfindungen in der Schweiz untersucht, d. h. die Entwicklung eines echten Marktes für neue technische Ideen zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit seinen Beteiligten, seinen Organisationen und seinen Informationsflüssen, sowie auf den Ort der kommerziellen Übertragung von Technologien in ihren immateriellen Formen (Käufe, Übertragung der Rechte an immateriellem Industrieigentum).

Im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts bewirkte die «Wiederentdeckung der Wissenschafts- und Technologiepolitik» als Krisenüberwindungsmittel in den 1970er Jahren in der Schweiz wie in anderen Ländern der OECD erneut eine technologiepolitische Offensive. Tobias Straumann untersucht in diesem Krisenkontext die Entstehung und das plebiszitäre Scheitern eines Gesetzes, welches zum Ziel hatte, die finanziellen Risiken der Innovationen kleiner Jungunternehmen (Start-ups) durch den Staat abzufedern. In einer durch die Unternehmer dominierten Wirtschaft, die keine Einmischung des Staates in die Finanzierung der industriellen Forschung wollte, hatte die Gesetzesvorlage

wenig Erfolgchancen. Wie der Autor zeigt, ergab sich Ende der 1970er Jahre dennoch eine günstige politische Konstellation, um Innovationen staatlich zu unterstützen, eine Konstellation, in der eine aktivere Rolle des Staates in der Forschung und in der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung sowie die Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen befürwortet wurde.² Weite Kreise verständigten sich über die Annahme eines Unterstützungsprogramms, welches insbesondere das Projekt einer Innovationsrisikogarantie enthielt und einen erleichterten Zugang zum Risikokapital durch staatliche Garantieleistungen vorsah. Nach der Lancierung eines Referendums wurde das Projekt 1985 in einer Volksabstimmung beerdigt.

Das in den Aufsätzen von Stämpfli und Straumann analysierte schweizerische demokratisch-korporatistische Modell der Organisation der Gesellschaft und des Staates (Einfluss der wirtschaftlichen Interessenorganisationen auf politische Entscheide, die Kraft des Referendums und die damit verbundenen Risiken einer Blockade) findet sein Pendant in einem nationalen Innovationssystem, dessen spezifische konstitutive Elemente *Tobias Wildi* wie *Paquier* freilegt. Die Studie von Wildi behandelt die Jahre 1950–1960, die Hochzeit des Baus grosser Wasserkraftzentralen und die Epoche der Entwicklung der zivilen und industriellen Anwendung des Atoms, insbesondere der Produktion von Elektrizität aus Kernenergie. Erzählt wird die Geschichte eines Misserfolgs, die Geschichte des Unfalls von 1969 in der Atomversuchszentrale Lucens. Im nationalen Kontext der 1950er und 1960er Jahre erwiesen sich die Merkmale der technologischen und institutionellen Dynamik der hydraulischen Entwicklung zwischen 1890 und 1945 als Quelle der Disfunktionalität (ein schon bei Stämpfli angetroffenes Thema).

Wie im Fall der von Paquier analysierten durch Wasserkraft gewonnenen Elektrizität erscheint der Innovationsprozess als Selektionsprozess der technischen, politischen und institutionellen Optionen. Wie noch zu sehen sein wird, war es seit dem Ende des 19. Jahrhunderts hauptsächlich ein protektionistischer, auf nationale Interessen ausgerichteter Auswahlvorgang. Der Wille, die Energieunabhängigkeit gegenüber dem Ausland und die Sicherheit der Versorgung aufrechtzuerhalten, dominierte die technische Option. Um nicht von Kohlelieferungen abhängig zu sein, wurde die Hydroelektrizität gefördert, welche noch bis in die Zwischenkriegszeit durch die klassische thermische Energie aus Gasturbinen- und Dampfkraftwerken konkurrenziert wurde. Der politische Wille zur Autarkie zeigt sich auch bei der Wahl des Brennstoffs und der

Verfahrensweise in der Nukleartechnologie: das natürliche Uran sollte vom amerikanischen Monopol des angereicherten Urans unabhängig machen.

Die technologischen Kapazitäten der schweizerischen Maschinenindustrie sollten durch die Entwicklung eines spezifisch schweizerischen Prototyps gefördert werden. Die politischen Behörden unterstützten lediglich ein Projekt unter drei sich konkurrenzierenden Technologien (zwei davon waren auf amerikanische Reaktoren ausgerichtet).³ Die gewählte technische Lösung war indessen die kostspieligste und überschritt die finanziellen Möglichkeiten von Unternehmen, welche die notwendige kritische Grösse nicht erreichten.

Die staatliche Subvention unterlag der Forderung des Bundesrats, dass alle interessierten Firmen sich zu einem gemeinsamen Projekt zusammaten. Dazu mussten die verschiedenen Gruppen, welche zuerst unabhängige Strategien verfolgt hatten, unter der Ägide einer nationalen Gesellschaft vereinigt werden, musste die Aushandlung und die regionale Verteilung der Auftragsverträge in den Unternehmen durchgesetzt werden.⁴ Die nationale Kompromisslösung litt jedoch unter ihrer zu grossen Heterogenität und den Spannungen zwischen den Rivalen.

Das Projekt Lucens, welches durch eine nationale Organisation verwaltet wurde, wies eine extreme Komplexität auf. Es hing von einem ausgedehnten Netz privater Beteiligter ab, das zahlreiche Unternehmen umfasste: halbprivate Konsortien, Dachgesellschaften und öffentliche Körperschaften (Kantone, Gemeinden). Das Versagen des Programms kann sowohl auf das Konzept, welches der Staat der Privatwirtschaft aufgedrängt hatte, wie auch auf das Fehlen einer Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren zurückgeführt werden.

(ÜBERSETZUNG: RUDOLF JAUN)

Anmerkungen

1 Nach diesen Autoren ist der Grad des öffentlichen Engagements – das Gleichgewicht zwischen öffentlichen Institutionen und privaten Einrichtungen – eine Funktion der produktiven Strukturen. Verallgemeinernd: die durch oligopolistische Strukturen beherrschten Sektoren werden durch einen endogenen Prozess des technischen Fortschritts (interne Organisation und private Koordination des Innovationsprozesses) gekennzeichnet, während Sektoren, wo die Aktivitäten näher bei der reinen Konkurrenz sind, mehr von externen institutionellen Formen der Organisation und der Koordination der Forschung und Entwicklung abhängen. Giovanni Dosi, Keith Pavitt, Luc Soete, *The Economics of Technical Change and International Trade*, New York 1990, S. 244–245.

- 2 Nebenbei sei gesagt, dass die Analogie mit der Situation am Ende des 19. Jahrhunderts schlagend ist (Veyrassat in diesem Band): Die strukturelle Krise der 1870er und 1880er Jahre bereitete z. T. das Terrain für die Annahme eines durch die protektionistischen Kreise der Kleinindustrie (d. h. durch den schweizerischen Mittelstand) geforderten Gesetzes zum Schutz von Erfindungen, dessen Berechtigung durch die Grossindustrie (Chemie und Textil) bestritten wurde.
- 3 Zum «Krieg der *filières nucléaires*» der 1950er Jahre und zu den Programmen verschiedener Länder, eigene Technologien zu entwickeln, siehe François Caron, *Les deux révolutions industrielles*, S. 257 ff., 460 ff. Zur Technologie- und Strategiewahl siehe R. Cowan, «Nuclear Power Reactors: A Study in Technological Lock-in», *Journal of Economic History* 50 (1990), S. 542–567.
- 4 Das war schon die Politik der eidgenössischen Eisenbahnverwaltung am Ende des Ersten Weltkriegs, in einer Zeit der Krise, als der Entschluss gefasst wurde, das gesamte Eisenbahnnetz zu elektrifizieren und sämtliche Aufträge an notleidende inländische Konstruktionsfirmen zu vergeben (Paquier, in diesem Band).

