

Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Hauschildt
Institut für Betriebswirtschaftslehre und Institut für betriebswirtschaftliche
Innovationsforschung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

»Innovation - Herausforderung, gewachsene Grenzen zu überwinden«

Verehrte Familie Burkhardt,
meine sehr verehrten Damen, meine Herren.

Das schwierigste an einem Festvortrag ist bekanntlich die Formulierung des Dankes. Sie wirft Reihenfolge- und Gliederungsprobleme auf. Sie verlangt Diplomatie ebenso wie Flexibilität des Wortes. Aber sie ist eine segensreiche Einrichtung. Denn sie verlangt vom Preisträger, sich zu besinnen, welcher Vorbereitungen und Überlegungen es bedurfte, ihn in das Zentrum der Beachtung zu stellen.

Mein Dank soll allen denen gelten, die sich um die Gestaltung dieses schönen Ereignisses so sehr bemüht haben und die hier und heute zusammengekommen sind, um es mit mir zu feiern.

Ihnen, Herr Kollege Queisser, danke ich für die freundliche Begrüßung und für die Gastfreundschaft in Ihrem Hause, dem Max-Planck-Institut für Festkörperforschung.

Mein Dank gilt denen, die mich für diesen Preis vorgeschlagen haben, und denen, die diesen Vorschlag in berufenem Kreise unterstützt und angenommen haben. Herr Kollege Endrueit hat uns diesen Prozeß soeben vorgetragen und verpflichtet mich durch seine Worte zu tiefempfundener Dank. Ich freue mich zugleich, daß diese fachliche Anerkennung einem Betriebswirt und damit auch seinem Fach gezollt wird, das seine wissenschaftliche Reputation erst relativ spät erlangte. In einer Reihe mit hochberühmten Preisträgern zu stehen, denen ich viele persönliche Impulse verdanke, vor allem Hans Albert und Renate Mayntz, ist mir eine hohe Ehre und ein enormer Ansporn.

Meinem Freund und Lehrer Eberhard Witte danke ich dafür, daß er mir in der ihm eigenen Formulierungskunst bewußt gemacht hat, wie sehr ich dem

Stiftungsgedanken des »Brückenschlags« zwischen den Wissenschaften in meiner Arbeit seit langem entsprochen habe. Ich habe meine Arbeiten damit in einem ganz anderen Licht gesehen, bin ein wenig beschämt und natürlich auch amüsiert und vermerke nicht ohne geheime Freude, wie wohlwollend mit mir verfahren wurde. Kurz: ich will nicht verschweigen, daß ich diese Laudatio besonders gern gehört habe.

Ich darf die Gelegenheit nutzen, an diesem Ort und in der Gegenwart derer, die in diesem Lande politische Verantwortung tragen, außerhalb der Tagesordnung, aber in Fortführung der Darstellung meines Lebenslaufes, einen weiteren Dank zu sagen: In den Jahren 1968 und 1969 gewährte mir das Land Baden-Württemberg ein zweijähriges Habilitationsstipendium, das mich in die Lage versetzte, unbeschwert und ungebunden meinen Forschungen nachzugehen. Der Betriebswirt in mir kann sich nicht enthalten festzustellen, wie sehr sich diese immaterielle Investition gelohnt hat, und dankt bei diesem Anlaß seinem früheren Arbeitgeber und Mäzen.

Lassen Sie uns schließlich mit Dank an Professor Arthur Burkhardt denken, der diese Stiftung begründete und dem Gedanken Aufmerksamkeit verschaffen wollte, bei aller notwendigen Spezialisierung der Wissenschaften den Blick dafür zu erhalten, einen Brückenschlag zwischen den Wissenschaften zu versuchen. Neuartige Probleme verlangen einen solchen Brückenschlag: Innovationen sind eine Herausforderung, die gewachsenen Grenzen der Wissenschaften zu überschreiten.

Und damit bin ich beim Thema.

1. Innovationen - mehr als neue technische Möglichkeiten

Innovationen sind heute Gegenstand politischer Bekenntnisse und Forderungen aus allen politischen Richtungen. Bundespräsident Roman Herzog faßte diesen Konsens in folgender Weise zusammen: "Ich halte die Technologieförderung und die technische Innovation für einen der wichtigsten Schlüssel für die wirtschaftliche Prosperität Deutschlands".¹⁾

Gerade die Bundestagsdebatte um den Haushalt des sog. "Zukunftsministeriums" hat dem interessierten Beobachter eindrucksvoll klargemacht, daß die Öffentlichkeit **Innovation - vor allem im Kontext mit dem Begriff "Technologie" - fast immer als ein technisches Problem sieht**. Schnell landet man beim Für und Wider um Kernenergie, Gentechnik, Mikroelektronik, Kommunikationstechnik, Informationshighways oder bei der Magnetschwebbahn. Und verläßt man die politische Bühne und hört den Fachleuten zu, die von Innovationen schwärmen, so schwirrt dem Zuhörer alsbald der Kopf von so beeindruckenden neuen Technologien wie Optoelektronik, Biosensoren, Verbundwerkstoffe, Adaptronik, Pulvermetallurgie, Laserroboter, Fullerene.

Diese einseitige Interpretation des Innovationsbegriffs als technisches oder technologisches Phänomen macht nachdenklich. Sie geht mit Sicherheit nicht auf den Entdecker des Innovationsphänomens, auf Joseph Schumpeter, zurück. Ohne daß dieser den Begriff Innovation benutzte, wies er dem **"Unternehmer"** die Aufgabe zu, neue Kombinationen zu erkennen und durchzusetzen und nannte folgende Varianten: Herstellung eines neuen Gutes sowie Einführung einer neuen Produktionsmethode. Es sind diese beiden Fälle, auf die sich die heutige Diskussion regelmäßig bezieht, die sog. Produkt- und die Prozeßinnovationen. Schumpeter nannte aber noch drei weitere Fälle: Erschließung eines neuen Absatzmarktes, Eroberung einer neuen Bezugsquelle, Durchführung einer Neuorganisation.²⁾

Er bezieht damit bewußt auch die Neuerungen marktbezogener und administrativer Art in den Innovationsbegriff ein. Und dies ist auch heute die wissenschaftliche und vielleicht auch in Zukunft die politische Sicht der Dinge. Sie löst sich völlig von bestimmten äußeren, mit technischen Kategorien zu beschreibenden Ausprägungen der

1) Mitgliederversammlung der VDMA, 13.10.95, Bulletin 86/S. 839 vom 26.10.95.

2) Schumpeter, J.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung - eine Untersuchung über Unternehmervergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, 3. Aufl., Leipzig 1931, S. 100 f.

Innovation.¹⁾ Sie fragt vielmehr, worin das prinzipiell Neuartige für die Beteiligten und Betroffenen liegt.

Ein Beispiel²⁾ soll das verdeutlichen:

In der Schering AG werden die Innovationen nach durchaus unterschiedlichen Kriterien klassifiziert. Maßgeblich ist dabei aber immer das Verhältnis von Präparat zu Patienten oder in unserer Terminologie: das Verhältnis des Mittelanbieters zum betroffenen Verwender:

1. Neue Wirkungsqualität, die eine neue therapeutische Möglichkeit eröffnet,
2. größere Wirksamkeit, die die gleichen Effekte mit niedrigerer Dosis ermöglicht,
3. bessere Verträglichkeit, die weniger schädliche Nebenwirkungen verursacht,
4. bessere Bioverfügbarkeit, die eine gleichmäßigere Wirkung verspricht,
5. bessere Handhabbarkeit für den Patienten (z.B. Tablette statt Spritze).

Das heutige Verständnis von Innovationen greift damit auf eine traditionsreiche wirtschaftswissenschaftliche Denkfigur zurück: auf das **Zweck-Mittel-Denken**.³⁾

Innovationen sind danach neuartige Zweck-Mittel-Kombinationen. Sie entstehen dadurch, daß prinzipiell zwei topoi zusammengeführt werden müssen: die Ziele und die Mittel. Diese Zusammenführung von Zwecken und Mitteln kann zunächst intra-individuell erfolgen, hinzukommen muß aber immer auch inter-individuelle Interaktion - "Kooperation" im eigentlichen Wortsinne - um den Repräsentanten der Ziele ebenso wie den Vertreter der Mittel zu veranlassen, die für sie bislang geltenden Kombinationen zu ergänzen oder radikal zu ersetzen. Hier liegt die Message dieses Beitrages: **Innovation ist nur dann erfolgreich, wenn eingefahrene Wege verlassen**

1) Hauschildt, J.: Innovationsmanagement, München 1993, S. 7 ff.

2) Der Verfasser dankt der Schering AG, Berlin, für die Überlassung dieser Klassifikation.

3) Pearson, A.: Innovation Strategy, in: Technovation, Vol. 10 (1990), S. 185 ff.

und wenn traditionsreiche, im Laufe der Zeit gewachsene Grenzen überwunden werden.

Dieser Beitrag soll diese unterschiedlichen Formen der Zusammenführung von Zwecken und Mitteln zeigen. Aber damit soll diese Betrachtung nicht enden. Einige Ergebnisse unserer empirischen betriebswirtschaftlichen Forschung sollen und müssen angefügt werden. Sie zeigen, daß es allein mit dem Bekenntnis zur Kooperation nicht getan ist. Der ökonomische Erfolg der Innovation ist überdies von bestimmten flankierenden Maßnahmen abhängig.

2. Varianten neuer Zweck-Mittel-Kombinationen

Innovator ist,

1. wer neue Mittel für bekannte Zwecke findet (der Normalfall),
2. wer für bekannte Mittel neue Zweckbestimmungen erkennt (der überraschende Fall),
3. wer schließlich total neue Zwecke mit total neuen Mitteln erfüllen kann (der radikale Fall).¹⁾

Der verbleibende, vierte Fall - die Erfüllung bekannter Zwecke mit bekannten Mitteln gilt nicht als Innovation, obwohl der jährliche Modewechsel gerade für diesen Fall die schönsten Beispiele liefert.

(1) Der "Normalfall" der Innovation geht von bekannten und bewußten Zielen oder Zwecken aus. Systematisch werden neue Mittel gesucht, die geeignet erscheinen, diese Ziele überhaupt oder besser zu erfüllen. Diese Denkrichtung - von Zwecken zu Mitteln - liegt den Anstrengungen der institutionalisierten **Forschung und Entwicklung** in den Unternehmen zugrunde. Ein markantes Beispiel ist die unendliche Geschichte der Kautschuksynthese.²⁾ Das Ziel war klar. Es galt, den Naturkautschuk zu ersetzen,

1) Bierich, M.: Innovation und Wettbewerbsfähigkeit: Zwei Fallbeispiele aus dem Hause Bosch, in: Innovation und Wettbewerbsfähigkeit, Hrsg. E. Dichtl et al., Wiesbaden 1987, S. 1 ff.

2) Verg, E.: Meilensteine, Leverkusen 1988, S. 394; Lange, E.C.: Abbruchentscheidung bei F&E-Projekten, Wiesbaden 1993, S. 2 ff.

der wegen seiner Preisschwankungen, wegen der Lieferunsicherheit und wegen der ungewissen Entwicklungs-Chancen der Gummiverwendung eine in jeder Hinsicht problematische Rohstoffquelle war:

- 1906 wird auf der Direktoriumssitzung der Farbenfabriken, vormals Friedrich Bayer & Co., das Ziel präzisiert: Findung eines "Verfahrens zur Herstellung von Kautschuk oder eines vollwertigen Ersatzes.., wonach sich der Einstandspreis auf höchstens zehn Mark für prima Ware pro Kilo stellt."¹⁾ Man beachte, daß damit nicht allein die technische Lösung des Ziels maßgeblich war.
- 1909 schlägt der Chemiker Dr. Fritz Hofmann ein solches Verfahren zur Kautschuksynthese vor. Das Patent wird im gleichen Jahr erteilt
- 1913 wurde die Entwicklung abgebrochen, weil der künstliche Kautschuk mit dem Naturkautschuk nicht konkurrieren konnte. Es erfolgte der erste Projektabbruch aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen.
- Im ersten Weltkrieg wurde die Entwicklung technisch erfolgreich fortgeführt.
- Im Jahr 1919 erfolgte der zweite Projektabbruch - aus den gleichen Gründen wie sechs Jahre zuvor.
- Im Jahre 1926 gab es neue Erfolge in der Grundlagen- und angewandten Kautschukforschung, wegen der günstigen wirtschaftlichen Aussichten wurde das Projekt wieder gestartet.
- Im Jahre 1930 gab es wieder den dritten Projektstop wegen mangelnder Wettbewerbsfähigkeit.
- 1933 war wegen der nationalsozialistischen Autarkieprogramme wieder ein Startjahr für die Kautschuksyntheseforschung.
- Das Jahr 1945 brachte mit der Zerschlagung der IG-Farben und der Stilllegung der Kriegsproduktion einen vierten Stop, der bis zum Jahre 1951 währte.

1) Verg, a.a.O., S. 190.

- Erst 1956 - also 50 Jahre nach der Initiative Hofmanns - wurde in den Bunawerken Hülse die technische Großproduktion von synthetischem Kautschuk aufgenommen, die marktwirtschaftlich erfolgreich war.

(2) Der umgekehrte Fall scheint auf den ersten Blick absurd. In diesem Fall ist ein **Mittel gegeben**, aber man weiß nicht wofür. Man sucht noch den Zweck oder einen anderen Zweck. Dieser Fall liefert eigentlich die schönsten Innovations-Anekdoten:

- Wer wußte schon, daß Edwin Buddings 1830 auf der Suche nach neuen Anwendungsmöglichkeiten für eine Noppenschermaschine für Baumwollgewebe den Rasenmäher erfand?¹⁾
- Ein geschmolzener Schokoladenriegel in der Tasche von Dr. Percy Spencer, der mit Magnetfeldröhren arbeitete, soll der Startimpuls für die Entwicklung des Mikrowellenherdes gewesen sein.²⁾
- Oder die immer wieder und immer wieder falsch berichtete Geschichte von der Erfindung und erstmaligen Nutzung des Teflons:³⁾

Am Beginn steht eine sog. Serendipität, eine Zufallserfindung: 1938 füllt Dr. Roy J. Plunkett gasförmiges Tetrafluorethylen in einen Behälter und findet es beim Öffnen des Tanks nicht mehr vor. Stattdessen hat sich im Inneren ein "waxy white powder" polymerisiert, das sich als äußerst widerstandsfähig gegen Säuren, Basen, Hitze oder andere Lösungsmittel erwies. Es handelte sich um Polytetrafluorethylen, dem man später den Markennamen Teflon gab.

Einen Verwendungszweck fand man für dieses Material nicht sogleich. Es war noch ein weiter Weg zur Teflon-Pfanne. Die erste Anwendung war zunächst eine höchst geheime, militärische, somit von jeglicher Wirtschaftlichkeitsüberlegung befreite und immer wieder verschwiegene Nutzung: Teflon diente als Dichtungsmittel beim Bau der ersten Atombombe.

1) Panati, C.: Universalgeschichte der ganz gewöhnlichen Dinge, Frankfurt am Main 1994, S. 205.

2) Ebenda, S. 170.

3) Roberts, R.M.: Serendipity - Accidental discoveries in science, New York et al. 1989, S. 187 f.

(3) Die **radikale Innovation** liegt schließlich vor, wenn eine Möglichkeit gefunden wird, völlig neue, bisher unbekannte Ziele und Zwecke zu verwirklichen. Diese Innovationen reichen von der Erfindung des Rades, des Feuerentzündens bis zum Fliegen, zur Kernspaltung, zum Fernsehen und zum Computer. Diese Innovationen, die das Schicksal der Menschheit verändern, werden zwar durch den Innovationsbegriff ebenfalls erfaßt. Sie sind der große Wurf, von dem jeder Erfinder und auch manche Unternehmung träumt. Sie sind aber so einmalig, daß die Betriebswirtschaftslehre sie nicht als Erkenntnisobjekt ihrer Studien zum Innovationsmanagement wählt. Sie will den Zugang auch zu dem im täglichen Marktprozeß stehenden Unternehmer ebenso wie zu dem im täglichen Konstruktions- und Entwicklungsprozeß stehenden Ingenieur erhalten. Theorie und Praxis des Innovationsmanagements beschränkt sich daher nicht auf epochale Neuerungen.

Ein Wort schließlich zu dem Fall, in dem Forschung sich ohne konkrete Nutzungs- oder Anwendungsvorstellung mit "irgendwie" interessanten Phänomenen befaßt. Man denke an die **Grundlagenforschung** in den Universitäten, für die die Erkenntnis der Zusammenhänge, die Rückführung der Wirkungen auf die Ursachen maßgeblich ist. Hier fehlt der ökonomische Antrieb. Nur dieser läßt aus der zweckfreien Entdeckung die Innovation erwachsen. Anders gesagt: Reine Forschung, Grundlagenforschung, Universitätsforschung, die nicht die Anwendung sucht, ist nicht Gegenstand der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung.

3. Assoziation als Voraussetzung neuartiger Zweck-Mittel-Kombinationen

Das leitende Prinzip der Zusammenführung von Zwecken und Mitteln in neuartiger Kombination ist das der **Assoziation**.¹⁾ Das innovative Individuum erkennt die Möglichkeit dieser Kombination mehr oder weniger präzise, mehr oder weniger nutzbar, verwertbar, verwendbar, marktfähig und damit mehr oder weniger wirtschaftlich erfolgreich.

Wie hat man sich dieses "mehr oder weniger" vorzustellen?

Patentschriften sind eine Fundgrube für mehr oder weniger klare Zweck-Mittel-Kombinationen:

1) Weinert, F.E.: Der aktuelle Stand der psychologischen Kreativitätsforschung und einige daraus ableitbare Schlußfolgerungen für die Lösung praktischer Probleme, in: Generationsdynamik und Innovation in der Grundlagenforschung, Hrsg. H. P. Hofschneider/K.U. Mayer, Berichte und Mitteilungen der Max Planck-Gesellschaft, Heft 3/90, München 1990, S. 21 ff.

- Hannes Marker aus Garmisch-Partenkirchen begründete seine höchst erfolgreiche Sicherheitsskibindung damit, daß sie "bei schweren Stürzen den Schuh freigibt", eine sehr einleuchtende Begründung für den Anwender, ein großer wirtschaftlicher Erfolg für den Innovator.¹⁾
- Demgegenüber wirkt die Begründung der Offenlegungsschrift für ein "Massagegerät zur mechanischen Behandlung der Kopfhaut" vergleichsweise wenig überzeugend. Der Erfinder verspricht lediglich eine "optimale Durchblutung der Kopfhaut" und ein "Höchstmaß an Wohlbefinden". Dieser Erfindung war kein Erfolg beschieden. Der Erfinder verlor viel Geld mit ihr. Es war der gleiche Hannes Marker aus Garmisch-Partenkirchen.²⁾

Erfolgreich ist die Innovation also erst, wenn sie einen Markt findet. Ohne diese marktwirtschaftliche Akzeptanz bleibt sie eine interessante Idee, eine Invention, eine Erfindung, vielleicht nur eine Verschrobenheit. Anders gesagt: erst durch das Überbrücken der Kluft zwischen technologischer Welt der Mittel und nutzungsorientierter Welt der Zwecke erwächst der Innovationserfolg.

Es ist bemerkenswert, daß diese höchst individuelle Leistung der kreativen Verknüpfung von Zwecken und Mitteln bereits Gegenstand systematischer Beeinflussung ist. Unter dem Begriff der "Kreativitätstechniken" sind etwa 100 Methoden entwickelt worden, die für sich beanspruchen, die Menschen zu höherer Kreativität zu führen.³⁾ Die bekanntesten Varianten sind das brain-storming, das brain-writing, die Synektik und die morphologische Analyse.

Es ist hier nicht der Ort, diese Kreativitätstechniken im einzelnen zu erläutern. Daher seien nur einige grundsätzliche Anmerkungen gemacht. Da es gilt, eine neuartige Zweck-Mittel-Kombination zu finden, ist die Ausgangsüberlegung dieser Techniken jeweils, die Beteiligten zu veranlassen, aus ihren gewohnten Denkbahnen auszubrechen. Freie, ungehinderte Assoziation ist erwünscht, Kritik ist strikt verboten: "Free-wheeling is welcomed. The wilder the idea, the better..." schreibt Osborn, der Erfin-

1) Auslegeschrift 1 031 191 vom 21. April 1955, Deutsches Patentamt.

2) Offenlegungsschrift 28 14 727 vom 5.4.78, Deutsches Patentamt.

3) Gryskiewicz, S.S.: Trial by fire in an industrial setting, a practical evaluation of three creative problem-solving techniques, in: Innovation: A cross-disciplinary perspective, Hrsg. K. Gronhaug/G. Kaufmann, Oslo 1988, S. 205 ff.

der des brainstorming.¹⁾ In der Synektik ist die Verfremdung sogar das tragende Prinzip. Man versucht, durch Übertragung eines völlig andersartigen Sachverhalts auf das Problem eine neue Lösung zu finden. So soll der Erfinder des Kugelschreibers auf seine bahnbrechende Idee gekommen sein, als er spielenden Kindern zusah, die einen nassen Ball über das Pflaster laufen ließen.²⁾

Waren diese Methoden in einer frühen Phase vielleicht noch Opfer hochmütiger Verachtung und spöttischer Kommentierung, so haben sie sich heute einen festen Platz im Denken vieler Unternehmer und Manager³⁾ gesichert. Sie gehören ebenso in das Ausbildungsrepertoire der Ingenieure wie in das Interessengebiet seriöser empirischer betriebswirtschaftlicher und psychologischer Forschung. Und ein Befund derartiger Forschungen sei hier präsentiert: Es sind nicht die weithin bekannten und praktizierten Methoden des brainstorming, die originelle Ergebnisse liefern, sondern die befremdlichen und verfremdenden Techniken der Synektik.⁴⁾

4. Innovation durch Begegnung unterschiedlicher Fakultäten

Mit diesem Blick auf die Welt der Nutzung einer Erfindung, also mit dem Blick auf den Markt, erwacht das besondere Interesse des Betriebswirts. Es gilt offenbar, über das Individuum hinauszuschauen. Innovationsprozesse spielen sich zwischen Menschen ab, sind in der Regel inter-individuelle Probleme.⁵⁾ Innerbetrieblich konfrontieren sie uns mit dem Problem der **Arbeitsteilung**, zwischenbetrieblich mit dem Problem der **eigentlichen Kooperation**.

Das innerbetriebliche Innovationsproblem spielt sich auf zwei unterschiedlichen Ebenen ab:

- Innovationen verlangen Kreativität. Kreative Beiträge sollen durch die Begegnung **Vertreter unterschiedlicher Fachrichtungen** erbracht werden. Zu fragen

1) Osborn, A.E.: Applied imagination - principles and procedures of creative problem solving, 3. Aufl., New York 1966, S. 151 ff.

2) Geschka, H.: Alternativengenerierungstechniken, in: Handwörterbuch der Planung, Hrsg. N. Szyperski, Stuttgart 1989, Sp. 30.

3) von Deym, A. et al.: Organisationsplanung - Planung durch Kooperation, 4. Aufl., Berlin/München 1979, S. 288 ff.

4) Gryskiewicz, a.a.O., S. 221 ff.

5) Rickert, D.: Multi-Projekt-Management in der industriellen Forschung und Entwicklung, Wiesbaden 1995, S. 83.

ist damit , welche Fachvertreter zur Hervorbringung neuer Lösungen zusammengeführt werden müssen.

- Innovationen sind zudem Prozesse der Durchsetzung der neuen Idee gegen eine Fülle von innerbetrieblichen Widerständen. Zu fragen ist damit, welche **Persönlichkeiten**, genauer: welche persönlichen Attribute geeignet sind, in arbeitsteiligem Zusammenwirken die Widerstände zu überwinden.

Bewußt geplante und gesteuerte Innovationsprozesse sind vor allem Prozesse der industriellen Forschung und Entwicklung. Innovation wird damit vor allem zum Problem des Personalmanagements. Bei der Bildung der Forschungs- und Entwicklungsteams gilt die **richtige Mischung der Fachvertreter** als das Kernproblem, jedenfalls gilt das für die zentralen Forschungsabteilungen der Großindustrie.¹⁾

Wohlgemerkt: Hier geht es zunächst noch um die Kooperation der Repräsentanten unterschiedlicher Naturwissenschaften und Technikwissenschaften.

Die Überbrückung der unterschiedlichen technologischen Denkwelten verlangt einen **offenen Dialog**. Wir wollen das vormerken, wenn wir über die flankierenden Maßnahmen berichten. Dieser Dialog muß erhebliche semantische, syntaktische und pragmatische Grenzen zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen überbrücken.

- Biowissenschaften und Chemie müssen sich verständigen, wenn es etwa um die Nutzung von Bakterienkulturen zur Dekontaminierung geht.
- Informatiker und Mediziner müssen ein gemeinsames Problem- und Sprachverständnis entwickeln, wenn sie künstliche neuronale Netze entwickeln wollen.
- Die faszinierendsten Beispiele für den interdisziplinären Dialog zwischen Naturwissenschaftlern entstammen aus der Begegnung von Biologen und Ingenieuren in der neuen Fachdisziplin der Bionik:²⁾

* Das Wärmestrahlungsauge der Klapperschlange gilt als Vorbild für den Passiv-Infrarot-Detektor.

1) Ebenda, S. 228.

2) Marguerre, H.: Bionik - Von der Natur lernen, München 1991.

* Die Fotomorphogenese der Glühwürmchen soll leitungsungebundene Kommunikation stimuliert haben.

* Die Echoortung der Delphine wird als Modell für die Sonographie in der medizinischen Diagnostik angesehen.

5. Innovation - ein arbeitsteiliges Durchsetzungsproblem

Die Bildung interdisziplinärer Teams ist wiederum eine notwendige, aber noch nicht eine hinreichende Bedingung für den Innovationserfolg. Die Hervorbringung der neuartigen technischen Idee verlangt zwar die Kooperation zwischen den Fachleuten unterschiedlicher Fakultäten, von denen wenigstens einer die Rolle des **Fachpromotors** übernehmen muß. Die Durchsetzung der neuen Idee gegen die innerbetrieblichen Widerstände und gegen die Zurückhaltung des Marktes verlangt aber mehr: einen Promotor, der diese Sachzwänge überwindet, einen **Machtpromotor**.¹⁾

In den Worten von Eberhard Witte:

- "Als **Machtpromotor** bezeichnen wir diejenige Person, die einen einen Innovationsprozeß durch hierarchisches Potential aktiv und intensiv fördert...
- Den **Fachpromotor** definieren wir als diejenige Person, die einen Innovationsprozeß durch objektspezifisches Fachwissen aktiv und intensiv fördert...
- Die beiden Promotoren sind .. nicht getrennt voneinander tätig, sondern stehen in einem organisatorischen Arbeitszusammenhang, den wir **Gespann-Verknüpfung** nennen. Das Wort Promotoren-Gespann bezeichnet wohl am besten Ob die Tatsache der engen gemeinsamen Zugkraft, die keine Vorrangigkeiten kennt, sondern durch das **Aufeinander-Angewiesen-Sein** charakterisiert ist."

Wo die Systeme zu groß und unübersichtlich oder wo die Innovation zu viele Beteiligte und Betroffene berücksichtigen muß, wird überdies eine eigene Rolle und damit

1) Witte, E.: Organisation für Innovationsentscheidungen, Göttingen 1973, S. 17 ff.

eine neue Funktion erkennbar, die mit dem Begriff "Prozeßpromotor"¹⁾ und bei überbetrieblichen Beziehungen auch als "Beziehungspromotor"²⁾ bezeichnet wird.

Dieser Prozeßpromotor verknüpft die Beteiligten und die Betroffenen. Er stellt Verbindungen und Beziehungen her. Er ist ein Übersetzer: er ist in der Lage, die Sprache der neuen Technik in die Alltagssprache der Unternehmensroutine zu übertragen. Er hat hohe soziale Kompetenz und weiß wie man unterschiedliche Individuen ansprechen muß und gewinnen kann. Er steht wie ein soziometrischer Star im Zentrum der Informationsbeziehungen. Er ist nicht nur der geborene Gesprächspartner für den Machtpromotor und den Fachpromotor. Er hält auch die Informationsbeziehungen zu den Kunden, Lieferanten, Beratern und nicht zuletzt zu den innerbetrieblichen Instanzen aufrecht, um die Innovation durchzusetzen.

Wiederum werden damit Eigenschaften oder Persönlichkeiten verlangt, die den Brückenschlag zwischen den Beteiligten und den Betroffenen ermöglichen und vielleicht sogar zu ihrer Hauptaufgabe machen. Wenn in der amerikanischen Literatur als wesentliche Funktionen der sog. "Product-Champions"³⁾ das "Boundary Spanning" oder die "Bridging Function" genannt werden, dann ist das ein klarer Hinweis auf die Schnittstellenfunktion dieses Prozeßpromotors.⁴⁾

Und dieses Kooperationsvermögen ist nicht auf die Promotoren der Innovation, also auf die Führungskräfte, beschränkt. In einer Untersuchung von 108 Unternehmen der Großindustrie kann Rickert zeigen, daß das "Kooperationsvermögen" auch das wichtigste Kriterium für die Auswahl der ihnen unterstellten Projektmitarbeiter ist.⁵⁾

-
- 1) Hauschildt, J./Chakrabarti, A.K.: Arbeitsteilung im Innovationsmanagement - Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle, in: ZFO, Jg. 57 (1988), S. 378 ff.
 - 2) Gemünden, H.G., Walter, A.: Der Beziehungspromotor - Schlüsselperson für interorganisationale Innovationsprozesse, in: ZfB, Jg. 65 (1995), S. 971-986.
 - 3) Chakrabarti, A.K.: The role of champion in product innovation, in: California Management Review, Vol. 17 (1974), S. 58 ff.
 - 4) Brockhoff, K./Hauschildt, J.: Schnittstellenmanagement - Koordination ohne Hierarchie, in: ZFO, Jg. 62 (1993), S. 396 ff.
 - 5) Rickert, a.a.O., S. 101.

6. Innovation - Kooperation zwischen Technikern und Kaufleuten

Aus der empirischen Kooperationsforschung sei ein weiterer Befund vorgetragen, der eine weitere Dimension der innerbetrieblichen Interaktion erschließt. In der bisherigen Darstellung wurde stillschweigend das Verhältnis zwischen Technikern und Kaufleuten übergangen. Es ist ja auch formal sowohl durch die fachübergreifende Kooperation als auch durch die Promotorenkonstellation umschlossen. Aber es lohnt sich, diese besondere fachliche Beziehung einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen.

Georg Siemens faßte in einem Brief an seinen Vetter Werner am 17. Juli 1890 die **Spannung zwischen Technikern und Kaufleuten** anlässlich der Schwierigkeiten der neu gegründeten Firma Mannesmann in folgender Weise zusammen:

"Keiner von ... hegt den geringsten Zweifel an der Genialität der Ingenieure Mannesmann; aber wir haben ebenso begründete Zweifel, daß die beiden Direktoren über den interessanten technischen Fragen nicht die langweilige Administration vergessen werden."¹⁾

Kaufleute treten im Innovationsprozeß in drei Rollen auf, als Verkäufer, Controller und als Finanziers. Jede dieser Rollen steht für spezielle Konflikte, die in den Innovationsprozeß hineingetragen und verarbeitet werden müssen:

- Der **Verkäufer** als "Agent des Kunden" trägt dessen Anwendungswünsche (oftmals: nur die vermeintlichen Anwendungswünsche) in das Innovationsmanagement. Da die Innovation die Umsetzung einer neuen Zweck-Mittel-Kombination ist, wird dieser Gesichtspunkt essentiell. Er allein löst die Techniker aus der Technik-Verliebtheit, aus dem Perfektionsstreben, aus der Überfrachtung innovativer Produkte mit überflüssigen Funktionen, dem Syndrom, die "eierlegende Wollmilchsau" erfinden zu wollen.
- Der **Controller** ist der kritische Begleiter des Innovationsprozesses. Da sich die Frage nach dem wirtschaftlichen Erfolg immer als eine Frage nach dem Verhältnis von Erlösen zu Kosten stellt, die Frage nach den Erlösen aber vom Verkäufer vertreten wird, wird der Controller vornehmlich zum Anwalt der Effizienz i.S. von Kosten-Wirtschaftlichkeit.

1) Wessel, H.A.: Kontinuität im Wandel, Gütersloh (1990), S. 60.

- Der **Finanzier** fragt nach den Chancen und Risiken der Innovation. Er bringt konsequent die Frage nach dem wirtschaftlichen Erfolg in den Innovationsprozeß ein. Der Verkäufer ist schon zufrieden, wenn er mit dem neuen Produkt Umsätze realisiert. Der Controller ist möglicherweise schon beruhigt, wenn er die Kosten im Griff hat und die Budgets eingehalten werden. Der Finanzier muß über beide hinausgehen. Er fragt nach Gewinn, nach seiner Nachhaltigkeit, nach dem Verhältnis von Einsatz und Ausbringung. Er ist der konsequente Vertreter der Frage nach dem wirtschaftlichen Erfolg.

Wenn wir sagen, Innovation sei Kooperation, dann müssen wir dies konsequenterweise von dem vordergründigen Fluidum befreien, Kooperation sei stets das freundliche und einigungswillige Bemühen, eine Lösung im Kompromiß zu finden. Besser ist die sachliche und kühle Interpretation, daß Kooperation in hohem Maße **Regulierung von Konflikten** ist, d.h. von Konflikten zwischen Anhängern verschiedener technologischer Schulen, zwischen unterschiedlichen technologischen Disziplinen und Fakultäten, zwischen Ingenieuren und Sozialwissenschaftlern,¹⁾ zwischen Technikern und Kaufleuten, zwischen Verkäufern, zwischen Controllern und Finanziers.

Diese Konfliktregulierung wird von den Beteiligten nicht unbedingt positiv gesehen und auch keineswegs immer zu konstruktiven Lösungen geführt. Souder und später Brockhoff²⁾ konstatierten sogar ausgeprägte **Harmoniestörungen** in der Kooperation von Marketing-Abteilungen einerseits und Forschungs- und Entwicklungsabteilungen andererseits. Interessanterweise gibt es aber deutliche Hinweise, daß nur die kreative und frühzeitige Überwindung dieser Konflikte zu erfolgreicherer Lösungen führt³⁾. Diese Befunde entsprechen den inzwischen klassischen Vermutungen der Sozialwissenschaften über die **positiven Wirkungen von Konflikten**, genauer wohl: ihrer Überwindung durch einen Problemlösungsprozeß mit bewußter "confrontation"

-
- 1) Endrweit, G.: Die soziale Funktion von Ingenieuren, in: Einsichten, Ansichten und Übersichten, Festschrift für Rainer Mackensen, Hrsg. S. Meyer und E. Schulze, Berlin 1995, S. 49 ff.
 - 2) Souder, W.E.: Disharmony between R&D and Marketing, in: Industrial Marketing Management, Vol. 10 (1981), S. 68; Brockhoff, K.: Schnittstellenmanagement - Abstimmungsprobleme zwischen Marketing und Forschung und Entwicklung, Stuttgart 1989, S. 15 ff.; Brockhoff, K.: Stärken und Schwächen industrieller Forschung und Entwicklung - Umfrageergebnisse aus der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1990, S. 32 ff.
 - 3) Aus der Fülle der Befunde seien herausgegriffen: Gupta, A.K./Raj, S.P./Wilemon, D.L.: The R&D-Marketing-Interface in high-technology firms, in: Journal of Product Innovation Management, Vol. 2 (1985), S. 12 ff.; Domsch, M./Gerpott, H./Gerpott, T.J.: Technologische Gatekeeper in der industriellen F&E - Merkmale und Leistungswirkungen, Stuttgart 1989, S. 125 ff.

anstelle von "smoothing over differences" (Unter-den Teppich-kehren) oder "forcing decisions" (Durchsetzung auf Biegen und Brechen) i.S. von Lawrence/Lorsch.¹⁾

Auch dies sei vorgemerkt. Zu fragen ist, welche Mechanismen der innerbetrieblichen Konfliktregulierung sich insbesondere in Innovationsprozessen bewähren.

7. Innovation durch zwischenbetriebliche Kooperation

Die bisherige Sicht der Dinge entspricht der Perspektive der Betriebswirtschaftslehre bis zu den 80er Jahren. Das Fach versetzte sich in die Position der Unternehmensleitung und verstand den Betrieb als säuberlich von der Umwelt abgegrenzte Einheit, sozusagen als eine in sich abgeschlossene Welt hinter einem Zaun, die mit ihrer Umwelt allenfalls durch das Werkstor, durch Konten oder durch telefonische und ein wenig durch persönliche Kommunikation verbunden war.

Seither sind diese Grenzen der Unternehmung in Wissenschaft und Praxis diffus geworden.

- Die Unternehmensberater propagierten den Begriff "Kernkompetenz" und verlangten unter der Fanfare des "lean-managent" Konzentration der Unternehmung auf die Bereiche mit der höchsten Wertschöpfung. Der Rest sei auszugliedern, "Outsourcing" wurde zum Schlagwort.
- Auch die Wirtschaftswissenschaft besann sich auf Vorleistungen aus den dreißiger Jahren und forderte die Ausgliederung von Unternehmensfunktionen auf selbständige Partner, wenn die Transaktionskosten unter den Kosten der innerbetrieblichen Koordination liegen.

Die aktuellen Erscheinungsformen der Funktionsausgliederung sind uns wohlbekannt: Just-in-time-Produktion bezieht die Lieferanten in die traditionelle Materialwirtschaft und Logistik ein. Das Franchising überwindet Grenzen zwischen den unterschiedlichen Distributionssystemen. Das Cash-Management überträgt traditionelle Kassenhaltungsfunktionen auf Banken. Stabsabteilungen werden durch unabhängige Berater

1) Lawrence, T.R./Lorsch, J.W.: Organization and environment - Managing differentiation and integration, Homewood Ill. 1969, S. 76 u. 222.

ersetzt. Bei Forschung und Entwicklung bilden sich langfristig konzipierte Strategische Allianzen...

Kurz: Kooperation ist nicht mehr ein innerbetriebliches Problem, es wird ein zwischenbetriebliches.

Es gab bereits Anfang der 80er Jahre erste Signale für diese Entwicklung, namentlich mit Blick auf Innovationsprozesse. Fast zeitgleich legten Eric von Hippel¹⁾ am MIT in den USA und H.G. Gemünden²⁾ in Deutschland theoretische Konzepte und empirische Befunde über den **Einfluß der zwischenbetrieblichen Kooperation auf den Innovationserfolg** vor.

- Von Hippel untersuchte ursprünglich die Zusammenarbeit von Verwendern und Herstellern medizintechnischer Instrumente. Initiator der Kooperation waren i.d.R. die Mediziner, die die Verbesserungsnotwendigkeiten bestimmter Instrumente erkennen, Verbesserungen ersinnen, vielleicht auch noch Prototypen bauen. Spätestens dann aber erwächst die Notwendigkeit der Kooperation mit Industriebetrieben, die derartige Geräte professionell produzieren und vermarkten können. Erfolgreich sind diejenigen Innovationen, bei denen jeweils die **Partner** zueinander finden und ihre spezifischen Leistungen einbringen.
- Zu den am besten untersuchten Innovationen gehört die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung in Deutschland.³⁾ Gemünden untersuchte am Beispiel dieser Innovation die Zusammenarbeit von 195 EDV-Nutzern mit den EDV-Herstellern. Der Erfolg einer solchen Interaktion ist darin begründet, daß jeder der Partner bereit ist, die Grenzen seiner "Domänen" zu überschreiten: Die Domäne des Herstellers ist die neuartige Technologie, also die Mittel. Die Domäne des Verwenders sind seine spezifischen Anwendungsbedürfnisse, also die Zwecke. Anders gesagt: der Hersteller muß sich die Probleme des Anwenders zu eigen machen. Der Anwender muß sich in die technologischen Probleme des Herstellers vertiefen. Keiner darf dabei den anderen dominieren. Nach den Befunden

1) von Hippel, E.: The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, in: Research Policy, Vol. 5 (1976), S. 213 ff.

2) Gemünden, H.G.: Effiziente Interaktionsstrategien im Investitionsgütermarketing, in: Marketing ZFP, Jg. 1 (1980), S. 21 ff.

3) Zusammenfassend: Innovative Entscheidungsprozesse - Die Ergebnisse des Projektes Columbus, Hrsg. E. Witte/J. Hauschild/O. Grün, Tübingen 1988.

Gemündens kommt es zu den anspruchsvollsten Problemlösungen, wenn die Zweck-Mittel-Orientierung und zugleich die Arbeitsteilung der beiden Partner ausgewogen sind.

Nach einer Fülle von Folgeuntersuchungen war unstrittig, daß die **Kooperation ein Schlüsselfaktor für den Erfolg** des Innovators ist. Aber mit dieser schlichten Feststellung können wir uns nicht zufriedengeben.¹⁾

Hier setzen nun neuere Studien zur Kooperation bei Innovationen am Institut für betriebswirtschaftliche Innovationsforschung der Universität Kiel an. Einen ersten Überblick verschaffte uns dabei die Untersuchung von 135 F&E-Kooperationen durch Roterling.²⁾

- Erfolgreich kooperieren vor allem die in einer Wertkette unmittelbar aufeinander folgenden Partner, nämlich **Lieferanten und ihre Kunden**, vor allem in einer sehr engen Zweierbeziehung.

Aber auch **Spezialkonstrukteure**, die sich in dezidiertem Absatzinteresse auf die Kooperation mit wenigen Partnern konzentrieren, werden als überdurchschnittlich erfolgreich eingestuft.

- Eine allenfalls befriedigende Erfolgseinschätzung findet die risiko- und kostenbewußte **Gemeinschaftsforschung** vor allem in traditionsreichen, alten Branchen.
- Negativ werden hingegen diejenigen Formen der Kooperation beurteilt, die eine große Zahl von Partnern umschließen, auf Grundlagenforschung bezogen, jedenfalls nicht auf konkrete Projekte gerichtet sind.

Kurz: Der Innovationserfolg steigt mit der Marktorientierung der Kooperation.

1) Vgl. Kirchmann, E.M.W.: Innovationskooperation zwischen Herstellern und Anwendern, Wiesbaden 1994, S. 3 ff.
2) Roterling, C.: Forschungs- und Entwicklungskooperationen zwischen Unternehmen - eine empirische Analyse, Stuttgart 1990, S. 167 ff.

Die bei uns durchgeführten Untersuchungen fragten mit unterschiedlicher Methodik regelmäßig nach den **Kooperationszielen**.¹⁾ Dabei ergibt sich ein recht stabiles Muster:

- Im Vordergrund steht die Erwartung, Kooperation werde **technische Synergieeffekte** ermöglichen, Fehler reduzieren und neues technologisches Wissen generieren.
- Nicht sonderlich überraschend ist das Streben nach **Kostensenkung und Risikominderung**.
- Zunehmend bedeutsamer wird das **Streben nach Zeitersparnis**, nach Beschleunigung des Innovationsprozesses.
- Ein wenig verschämt äußern sich die Befragten schließlich, daß man nicht zuletzt auch eine **Verbesserung der Wettbewerbsposition** anstrebe, sei es, daß man eine bessere Marktposition begründet, sei es, daß man die Wettbewerber einbinde.

Kann man Kooperation durch staatliche Förderung erzwingen, wenn sie sich nicht von allein im marktwirtschaftlichen Prozeß einstellt?

- Studien zum **"Schiff der Zukunft"**, einer Neukonstruktion von Containerschiffen unter der Federführung der Howaldtswerke-Deutsche Werft AG (HDW) in Kiel, gaben auf den ersten Blick eine überraschend positive Antwort auf diese Frage. Immerhin gelang es dabei, einen Schiffstyp zu konzipieren, in dem 53 innovative Teilvorhaben von 26 Vertragspartnern erfolgreich bearbeitet wurden. Diese Konzeption wurde in zwei Prototypenschiffen realisiert und im weiteren Verlauf in eine Vielzahl von Schiffsneubauten eingebracht.²⁾

1) Rotering, a.a.O., S. 79 ff.

Kirchmann, a.a.O., S. 20 ff.

Teichert, T.A.: Erfolgspotential internationaler F&E-Kooperationen, Wiesbaden 1994, S. 111 ff.

Keussen, M.: Technologietransfer durch Ingenieurfirmen, Frankfurt 1994, S. 158 ff.

2) Neumann, W. et al.: Entwicklung einer neuen Schiffsbetriebstechnik für das "Schiff der Zukunft", Abschlußbericht, Hamburg/Kiel 1985.

Diese Innovation war technisch und wirtschaftlich ein großer Erfolg. Die Förderung durch das (damalige) Bundesministerium für Forschung und Technologie war unbestritten sinnvoll.

- Leider ist dieses Projekt wohl eher die Ausnahme als die Regel. Es seien bewußt nicht die Großprojekte wie Schneller Brüter, Hermes-Raumgleiter oder vielleicht auch noch der Transrapid kommentiert. Aber in einem Falle wurde die erzwungene Kooperation unter den Fittichen des BMFT gründlich untersucht. Dabei ergibt sich eine Fülle von Einsichten, die hinsichtlich der staatlich veranlaßten Kooperation in höchstem Maße pessimistisch stimmen. Bei dem untersuchten Fall handelt sich um die große Windenergieanlage GROWIAN.¹⁾ Geplant war ein dreijähriger Probetrieb dieser 150 m hohen Anlage. Tatsächlich lief sie nur 420 Stunden, das sind 17,5 Tage. Dafür wurde die Bauzeit um 20 Monate überschritten. Die Überschreitung des Kostenziels hielt sich mit 30 % in den Grenzen, die man dem öffentlichen Baumanagement zubilligt.

In diesem Projekt galt es, 219 Institutionen mit mindestens 513 in den Akten vorfindbaren Personen zur Kooperation zu bringen.

Die Kooperation startete mit starren, rigiden Zielvorgaben durch die Träger der politischen Verantwortung. An der Finanzierung waren die privaten Kooperationspartner nicht beteiligt. Im Gegenteil: alle Kosten trug der Staat. Im Gegensatz zum Schiff der Zukunft gab es dabei drei, aufeinander folgende, federführende Institutionen, die für das Management der Innovation zuständig waren. Wenigstens zwei dieser Institutionen konnten ihre Mißerfolge damit rechtfertigen, daß sie auf die angeblich unzureichenden Vorleistungen der Vorgänger verweisen konnten. War somit schon die technologische Innovationsleistung verfehlt, so fehlte erst recht jeglicher Anreiz für die potentiellen Nutzer einer solchen Anlage, denn die Wirtschaftlichkeit der Windenergie wurde im Vergleich zu den anderen, seinerzeit diskutierten und praktizierten Energieerzeugungsverfahren als unzureichend eingeschätzt.

In diesem Projekt wurden Zwecke und Mittel nicht zusammengeführt.

1) Pulczynski, J.: Interorganisationales Innovationsmanagement - eine kritische Analyse des Forschungsprojektes GROWIAN, Kiel 1991.

Wenn man somit hinsichtlich der staatlichen Einflußnahme auf die Kooperation skeptisch bleiben muß, heißt das zunächst nur, daß nach den Erfolgsfaktoren der Kooperation noch weiter gesucht werden muß. Die Studien haben sich - nicht zuletzt auch unter dem Einfluß anderer Studien, z.B. in Karlsruhe¹⁾ - auf marktwirtschaftlich begründeten **Innovations-Kooperation zwischen den Unternehmen** konzentriert.

So untersucht Keussen²⁾ die Kooperation von 30 Industrieunternehmen mit 30 **Ingenieurbüros** und kann viele Details der Zusammenarbeit sichtbar machen. Es ist wirklich eine **Zusammen-Arbeit**.

- Formale Koordinationsaktivitäten und rigide Konfliktlösungsmechanismen in einer Art Kooperationsbürokratie wirken eindeutig negativ.
- Persönliche Kommunikation, saubere Kontrollen und gegenseitiges Vertrauen sind vielmehr die maßgeblichen Erfolgsfaktoren.
- Dieser Erfolg wird aber gefährdet, wenn sich beide Partner ein Problem mit zu hoher Komplexität vornehmen. In dieser Situation ist lediglich eine besonders intensive Kommunikation geeignet, Schaden abzuwenden.

Und damit läßt sich nun ein **Zwischenergebnis** ziehen: Es ist nicht die Kooperation schlechthin, die den Innovationserfolg verspricht, sondern nur bestimmte Formen der Kooperation mit bestimmten Partnern und unter Einsatz kooperationsstabilisierender Maßnahmen.

8. Flankierende Maßnahmen der Kooperation

Hier setzt die Untersuchung von 133 Innovations-Kooperationen in der Maschinenbauindustrie durch Kirchmann an.³⁾ Er ist unzufrieden mit den wissenschaftlichen Vorstellungen, daß Institutionen miteinander kooperieren. Dahinter stehen doch Abteilungen, und hinter diesen stehen Menschen mit unterschiedlichen Funktionen.

-
- 1) Waudig, D.: Verlauf und Erfolg kooperativer Innovationsprozesse zwischen Hochschule und Industrie, Diss. Karlsruhe 1994.
Heydebreck, P.: Technologische Verflechtung - ein Instrument zum Erreichen von Produkt- und Prozessinnovationserfolg, Frankfurt 1996.
 - 2) Keussen, M.: Technologietransfer durch Ingenieurfirmen - Eine empirische Analyse der F&E-Kooperation zwischen Industrieunternehmen und Ingenieurfirmen, Frankfurt 1994.
 - 3) Kirchmann, a.a.O., S. 56 ff.

Wer kooperiert eigentlich mit wem?

Zunächst kann Kirchmann zwei Grundthesen dieses Beitrages eindrucksvoll bestätigen:

- Es gilt zunächst, die Zusammenarbeit der Verkäufer und der Entwicklungsingenieure im Hause der kooperationswilligen Unternehmung sicherzustellen. Das ist weit weniger selbstverständlich als erwartet und verlangt mehr als nur die Bestellung von Verbindungsleuten oder die Einrichtung von Schnittstellen.
- Es ist sicher nicht überraschend, wenn er die überragende Bedeutung der Zusammenarbeit der Techniker über die Grenzen der Unternehmen hinweg bestätigen kann. Interessant ist aber, daß diese "technische" Informationsschiene durch eine zweite, nämlich eine zwischen den Verkäufern des Anbieters und den Ingenieuren des Nachfragers, sozusagen durch eine "kaufmännische" Informationsschiene, ergänzt wird ("Überkreuz-Kooperation").

Es kommt also sowohl intern auf der Anbieterseite und extern zwischen Anbietern und Nachfragern zu der von uns geforderten **interdisziplinären Überschreitung der gewachsenen Grenzen**.

Und zu dieser Tatsachenfeststellung fügt sich dann das bewertende Urteil der Befragten zum Erfolg der Innovation:

- Die Befragten bewerten die einseitig technische Innovations-Kooperation unter ökonomischen Kriterien als niedrig.
- Demgegenüber erhält die Überkreuz-Kooperation zwischen dem Team aus Verkäufern und Ingenieuren des Anbieters einerseits und den Ingenieuren des Nachfragers andererseits erhält die besten Noten.

Diese Befunde liefern die Einsicht, die Kooperationsbeziehung umfassend in das Innovationsmanagement einzubeziehen. Das führt zusammenfassend zu folgenden Forderungen:

- (1) Kooperation verlangt ein klares Bekenntnis, welchen **Innovationsgrad** man anstreben will. Ein niedriger Innovationsgrad benötigt keine Kooperation. Ein hoher verlangt sie indessen zwingend.

(2) Kooperation verlangt eine **sorgsame Auswahl** des Kooperationspartners. Die Zahl der Kooperationspartner muß beschränkt werden. Anzustreben ist Kooperation mit Partnern, die die höchsten Anforderungen stellen und die die höchsten Anforderungen ertragen.

(3) Kooperation verlangt **Vertrauen**. Diese Vertrauensbeziehung muß aufgebaut und laufend gepflegt werden. Das heißt: In diese Vertrauensbeziehung muß investiert werden. Sie verlangt nicht nur Anbahnungskosten, sondern überdies laufende Kosten der Kontaktpflege.

(4) Kooperation verlangt einen **soliden personellen Unterbau**. Es müssen nicht nur die Ingenieure und Kaufleute, sondern auch die Macht-, Fach- und Prozeßpromotoren bereitstehen, und das auf beiden Seiten, gleichsam spiegelbildlich.

(5) Kooperation verlangt **ständige und formlose Kommunikation**. Normalisierung und Regulierung sind kontraproduktiv, Informationstechnik muß allenfalls dazu da sein, diesen informalen Informationsaustausch zu fördern.

(6) Kooperation verlangt eine leistungentsprechende, d.h. **"faire" Erfolgsteilung** zwischen den Partnern.

Nur so können sich auf Dauer strategische Allianzen bilden.

9. Fragen für weitere Forschung

Was kann man tun, um die damit erkannten Brückenschläge zu ermöglichen und zu verbessern ? Ist das eine Frage des Geldes, der staatlichen Förderung?

(1) **auf der intra-individuellen Ebene:**

Welche **Erziehungssysteme** fördern Kreativität als Fähigkeit zur Assoziation? Wie kann man Offenheit für Probleme (Ziele, Zwecke, Anwendungsmöglichkeiten) und Problemlösungen (Mittel, Instrumente) wecken?

Kann man den individuellen Suchprozeß vom "Problemdruck" (vom Ziel zum Mittel) lösen und um die eher spielerische "Anwendungssuche" (vom Mittel zu neuen Zwecken) ergänzen?

Ist Kreativität in diesem Sinne ein **Erziehungsziel** - auch für innerbetriebliche Schulung?

(2) auf der inter-individuellen, innerbetrieblichen Ebene:

Es gilt, unsere Erkenntnisse über die flankierenden Maßnahmen umzusetzen:

Welche Möglichkeiten der "**Begegnung**", Treffpunkte, Anlaufstellen, Kontaktmöglichkeiten gibt es für die **Verteter unterschiedlicher Fakultäten im Betrieb**?

Warum gibt es im Vergleich zum hoch ausgebauten betrieblichen Vorschlagswesen kaum ein "**betriebliches Vortragswesen**"?

Wie sehen **Lenkungsmechanismen** aus, die zur Interaktion zwingen, jenseits des Schnittstellenmanagements, weg vom Reparaturbetrieb des Nicht-Verstehens hin zum positiv gesuchten Kontakt?

Ist Teilhabe an interdisziplinären Projekten **kaririereförderlich**? Belohnen unsere Prämiensysteme den einsamen Forscher und Tüftler? Fördern sie das einseitige, aber originale Individuum mehr als die vielseitige, aber zu Kompromissen neigende Gruppe? Ist **Schnelligkeit** wichtiger als Originalität?

(3) Auf der zwischenbetrieblichen Ebene:

Wie findet man den anspruchsvollen, leistungsbereiten, persönlich passenden, fairen **Partner**? Welche **Begegnungsorte** gibt es?

Welche Möglichkeiten eröffnet dabei der Zugang zu **neuen Medien**, etwa

- systematische (Patent-) Datenbankanalysen,
- systematische Konkurrenzanalyse,
- systematische Kunden-/Lieferantenanalyse,
- globale Forschung und Entwicklung ?

Dies alles ist im Zweifel nicht eine Frage des Geldes, noch weniger der staatlichen Förderung, sondern eine Frage der Bereitschaft, über innere Grenzen, traditionelle Schulmeinungen, Fachgebietseitelkeiten und innerbetriebliche Konkurrenzbereiche sowie last not least auch über den Betriebszaun hinwegzuschauen und diese unbekannt Gebiete ohne Scheu zu betreten.

a) als Autor oder Ko-Autor

Der Vortrag endet mit der Forderung nach einer "Offenen Unternehmung", wenn es mit dem Streben nach Innovation ernst ist. Anders gesagt: Wer Innovationen fördern will, sollte nicht allein darauf setzen, daß er viel Geld in die Forschung und Entwicklung investiert. Notwendig sind überdies **bewußte Veränderungen des Verhaltens.**

4. Entscheidungsregeln - Empirische Untersuchung zur Erklärung in operativen Entscheidungen, Tübingen 1977.
5. (mit G. Sachs und E. Winter) Finanzplanung und Finanzkontrolle - Disposition und Organisation, München 1981.
6. (mit Hans Ko-Autor): Geschäftslogik der Banken, Bank und Wirtschaftswesen Band 2, Hrsg. M. Bitt, München 1981.
7. Der Controller in der Bank, Frankfurt 1982.
- (mit G. Schwab) unter dem Titel: Der Controller in der Bank, Systematische Informationsmanagement in Kreditinstituten, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Frankfurt am Main, 1993.
8. (mit drei Ko-Autoren): Entscheidungen der Geschäftsführung, Typologie, Informationsverhalten, Effizienz, Tübingen 1983.
9. Investitionsmanagement, München 1983.
10. (mit J. Lohr und G. Schwab in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bank AG): Erfolgsfaktoren der Unternehmensführung, Fernlehrgang für Führungskräfte der DB-TK, Hamburg 1985.
11. Erfolgs- und Finanz-Analyse, Köln 1984.
2., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, Köln 1987.
- (mit H. Kroll und J. Lohr) unter dem Titel: Erfolgs- Finanz- und Bilanzanalyse, 3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, Köln 1996.
- b) als Herausgeber oder Mitherausgeber
 1. Krisendiagnose durch Bilanzanalyse, Köln 1983.
 2. (mit E. Witte und O. Gebel): Innovatives Entscheidungsprozesse, Die Ergebnisse des Projektes "Columbus", Tübingen 1984.
 3. (mit O. Gebel): Ergebnisse empirischer betriebswirtschaftlicher Forschung, 25 Jahre Realiserte der Unternehmung, Festschrift für E. Witte, Stuttgart 1993.