

Universität Konstanz

Fachbereich für Politik- und Verwaltungswissenschaft

Diplomarbeit

**„Effekte von Unternehmenskooperationen auf die Innovation in der
Pharmaindustrie“**

Yan Meng

Allmannsdorfer Str.6

78467 Konstanz

Mat. Nr. : 01/450876

1. Gutachter: Professor Dr. Rüdiger Klimecki
2. Gutachterin: Professorin Dr. Sabine Boerner

Konstanz, 05. November 2006

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS---	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
1. Einleitung	4
1.1 Problemstellung	4
1.2 Zielsetzung	7
1.3 Vorgehensweise	8
2. Unternehmenskooperationen	10
2.1. Formen von Unternehmenskooperationen	10
2.1.1 <i>Equal-partner network, Unilateral Agreements, and Dominated Network</i>	11
2.1.2 „ <i>Virtual Corporation</i> “	12
2.1.3 Strategische Allianzen	13
2.2. Theorien über Unternehmenskooperation	15
2.2.1 Transaktionskostentheorie	15
2.2.2. Spieltheorie	16
2.2.3 Resource-based Theorie	18
3. Innovation	20
3.1 Was ist Innovation?	20
3.1.1 Innovation und Wissen	20
3.1.2 Innovation und Erfindung	21
3.1.3 Technische und administrative Innovation	22
3.2 Prozess der Innovation	23
3.2.1 Produktion von wissenschaftlichen und technologischen Wissen	23
3.2.2 Transformation von Wissen in technische Anwendung	25
3.2.3 Anpassung an dem Marktbedarf	25
3.3 Zwei Modelle für Innovation	27
3.3.1 Von geschlossener Innovation zu offener Innovation	27
3.3.2 Aktivitäten bei offener Innovation	31

4. Knowledge-based View von Unternehmenskooperation und Innovation in der Pharmaindustrie.....	35
4.1 Knowledge-based View.....	35
4.1.1 Mechanismen für Wissensintegration.....	37
4.1.2 Eigenschaften der Wissensintegration.....	38
4.2 Knowledge-based View von Unternehmenskooperation: Studien.....	40
4.3 Einflussfaktoren bei Wissensintegration.....	44
4.3.1 „ <i>absorptive capacity</i> “.....	44
4.3.2 Komplementäres Wissen.....	50
4.3.3 Beziehungen zwischen den Kooperationspartnern – das Vertrauen.....	53
4.3.4 Evolution der Unternehmenskooperation.....	58
5. Ein Beispiel von Unternehmenskooperation – Bayer & Millennium.....	62
5.1 Bayer AG.....	63
5.2 <i>Millennium Pharmaceuticals</i>	65
5.3 Allianz zwischen Bayer & <i>Millennium</i>	65
5.3.1 Überlegung der beiden Firma.....	65
5.3.2 Management der Allianz.....	70
6. Schlussfolgerung.....	71
6.1 Diskussion.....	71
6.2 Resümee.....	73
LITERATURVERZEICHNIS.....	74

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Formen von Unternehmenskooperationen.....	11
Abbildung 2: das geschlossene Innovationsmodell.....	28
Abbildung 3: das offene Innovationsmodell.....	29
Abbildung 4: Vergleich der zwei Innovationsmodelle	31
Abbildung 5: Quelle von technologischen Wissen.....	50
Abbildung 6: Evolutionsprozess einer Allianz.....	60
Abbildung 7: F&E-Kosten bei Bayer.....	63
Abbildung 8: F&E-Kosten der Teilkonzerne bei Bayer	64
Abbildung 9: Einflussfaktoren bei Wissensintegration.....	72
:	

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
bzw.	Beziehungsweise
z.B.	zum Beispiel
v.s	versus
F&E	Forschung und Entwicklung

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Unternehmenskooperationen sowie strategische Allianzen oder auch Joint-Venture sind eine häufig angewandte Strategie in der Industrie, um den zunehmenden Druck zu bewältigen. Dieser Druck stammt aus unterschiedlichen Quellen - die hohe Geschwindigkeit, Breite und Kosten von Innovationen, Globalisierung des Marktes sowie die Senkung der Entwicklungszeit von Produkten usw. (Roos et.1998, S.401).

Zwischen 1989 und 1999 hat die Zahl neuer Strategischer Allianzen (sowohl national als auch international) sechsfach zugenommen – im Jahre 1989 gab es gerade mal 1050 Allianz, während es 1999 bereits schon 8660 waren. Zwischen 1990 und 1999 wurden insgesamt 69,000 Allianzen geschlossen von denen 61% internationale Partner haben. In den neunziger Jahren waren amerikanische Unternehmen an fast 60% der weltweiten Allianzen beteiligt. Europäische Firmen nahmen an 33% der gesamten internationalen Allianzen teil (OECD 2001, 25, 54, 61).

Nach traditioneller Transaktionskostentheorie und der Ressourcen-based Theorie sind Effizienz, Kostenreduzierung, Risikoverteilung, ergänzende Ressourcen sowie Zugang zu neuen Märkten die Hauptgründe für Unternehmenskooperationen. Solche Erklärungen sind zwar richtig, aber nicht vollständig, weil die Globalisierung von Wissen neue Chancen und Probleme für die Unternehmen geschaffen haben (vgl. Badaracco 1991, S. 7-10).

Ein riesiger Pool von potenziellen Wissen, das kommerzialisiert werden könnte, expandiert auf der Welt sehr schnell. Mehr wissenschaftliche Erkenntnisse, technologisches Know-how und mehr Informationen über Kunden, Kosten, Markt und Bezugsquellen sind vorhanden. Immer mehr Staaten, Universitäten, Unternehmen und andere Organisationen leisten Beiträge zum Wissenspool. Das explizite Wissen (oder „*migratory knowledge*“) kann in Form von Formular, Design, Manuals, Büchern oder Teilen von Maschinen codifiziert und transferiert werden. Die anderen Wissenstypen – taktisches Wissen (oder „*embedded knowledge*“) – sind jedoch schwer zu beschreiben und weiter zu geben. Das Zusammenwirken beider Wissensarten führt zu immer mehr neuem Wissen (vgl. Badaracco 1991, S. 7-10).

Die Unternehmenskooperationen wie Lizenzvergebung oder gemeinsame Forschung & Entwicklung sind seit lange Zeit ein besonderes Merkmal der Pharmabranche. In den neunziger Jahren gab es 2300 Allianzen. In 1999 war es insgesamt 74 Bündnisse, die zwar nur eine fünfte von der Zahl in 1994 (343 Bündnisse) war, hat die neuen Allianz jedoch die Wert von 30 Millionen US\$ erreicht. Grosse amerikanische und europäische Pharma-Unternehmen haben normalerweise mit den ausländische Konkurrenten oder kleiner Biotechnologie-Firma zusammengearbeitet. Die Hälfte der internationalen Allianzen wurden für den Zweck von F&E gegründet. Deshalb werden die Unternehmenskooperationen in der Pharmaindustrie meistens in einer globalen Ebene durchgeführt (OECD 2001, S.78-79).

Die Pharmabranche ist eine der Branche, die am meisten in die Forschung investiert. In 1998 haben die weltweite Branche insgesamt 39 Milliarden US\$ in die Forschung investiert. Das durchschnittliche Kosten, um eine neue Arzneimittel auf dem Markt einzuführen, liegt mehr als 300 Millionen US\$. Bis die Arznei genehmigt wird, werden ungefähr 10,000 „*molecular compounds*“ untersucht und abgeworfen. Die Entwicklung und Genehmigung eines Medikaments dauert normalerweise über zehn Jahren (OECD 2001, S.78-79).

Die Pharmaindustrie ist ein Knowledge-based Branche, wobei die Entwicklung von Innovationen meistens durch die Vermehrung und Veränderung von Wissen beeinflusst wird. Die Kompetenz eines Unternehmens, die meist einzigartig auf nur einem wissenschaftlichen Gebiet ist, reicht nicht mehr aus, um nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Die Entdeckung neuer Medikamente benötigt die Integration von Wissen, das aus verschiedenen Disziplinen stammt. Erfolgreiche Pharmaunternehmen müssen Wissen häufig in neuer und unerwarteter Art und Weise integrieren können– mit andere Worte, sie müssen innovativ sein. Das Wissen kann sich sowohl innerhalb der Organisation als auch ausserhalb seiner Grenze befinden (vgl. Henderson 1994).

Über Kooperationen mit Lieferanten, Kunden, Konkurrenten, Universitäten, Forschungszentrum sowie anderen externe Institutionen bekommt ein Unternehmen den Zugang zu externen Wissensquellen. Das Unternehmen kann bei dem Kooperationsprozess von anderen lernen um seine Absorbtiionsfähigkeit von Wissen zu verbessern und schliesslich sein eigenen Wissen weiter zu entwickeln (vgl. Narula/Zanfei 2005, S.320-322, 336).

Als Branscomb und Florida (1998) gesagt haben, „*High-tech was once a description of research-intensive industries such as computers, biotechnology, and aircraft. Today, high-tech is a style of work applicable to every business, however simple its products or services may appear. Skill, imagination, and knowledge, together with new forms of institutional collaboration between firms, universities, and government, can make products and services more effective and productive*”(S. 6-7).

1.2 Zielsetzung

Innovation ist die Ergebnis von Wissen. Wissen ist nötig aber nicht ausreichend für Innovationen. Das Zusammenfügen von Wissen führt zuerst nur zu neuen Ideen und Anwendungen und erst später zur Innovation (vgl. Cirrincione/Pace, S.148). Wissenschaftliches und technologisches Wissen kann in den Forschungs- und Entwicklunslaboren der grossen Unternehmen, oder durch eine Unzahl kleiner Unternehmen erzeugt werden. Die Interaktion zwischen Industrie und Universitäten sowie anderen öffentlichen Institutionen bietet einen anderen Weg für die Herstellung von Wissen an.

Das produzierte Wissen sollte zuerst in technische Anwendung transformiert werden, um neue Innovation herzustellen. Die Entwicklung eines Produkts braucht die Mitwirkungen von immer mehr Wissenschaftsgebieten. Ein Unternehmen allein kann nicht die Fortschritte aller Wissenschaftsgebiete im Griff haben. Die Unternehmenskooperation ist eine geeignete Lösung dafür. Ein offenes Innovationsmodell wird hier verwendet, wobei die nützliche Ideen, Technologien und Wissen aus verschiedenen Quellen mit dem internen Wissen kombiniert werden (vgl. Chesbrough 2003a,b). Die Grenze zwischen einem Unternehmen und seiner Umwelt ist in der Welt von Wissensintegration und Wissensbenutzung nicht mehr so tief ausgeprägt.

In dieser Diplomarbeit werden die Effekte der Unternehmenskooperationen auf die Innovation in der Pharmabranche untersucht, wobei der Knowledge-based View angewendet wird. Der Knowledge-based View betrachtet Wissen als die strategischen Resource eines Unternehmens. Die heterogene Wissensbasis und Fähigkeiten unterschiedlicher Firmen sind die Determinanten von nachhaltigem Wettbewerbsvorteil und besserer Unternehmensleistung (vgl. Eisenhardt/Santos 2002, S.139-141).

Der Begriff „*organizational capabilities*“ von Grant (1996) wird benutzt, um die Wissensintegration bei der Unternehmenskooperation zu erklären. „*organizational capabilities*“ sind nicht auf ein einziges Unternehmen beschränkt, sondern bedeuten die Kompetenzen aller Kooperationspartner, ihr spezialisiertes Wissen zu teilen und zu integrieren, damit neues Wissen gemeinsam entwickelt und auf neue Produkte oder Dienstleistungen angewandt werden kann.

Unternehmenskooperationen haben keine direkten sondern indirekte Auswirkungen auf Innovationen. Erst durch Integration und Übertragung des Wissens zwischen den Kooperationspartnern, die durch vier Faktoren- „*absorptive capacity*“, komplementäres Wissen, Vertrauen, und Evolution - beeinflusst werden, zeigt die Allianz seine Auswirkungen auf Innovationen. Durch die Literaturarbeit und das Beispiel der Allianz zwischen Bayer HealthCare und *Millennium pharmaceuticals* werden einige Hypothesen am Ende der Arbeit aufgestellt bezüglich der Einflussfaktoren bei der Wissensintegration.

1.3 Vorgehensweise der Arbeit

In dem zweiten Kapitel werden zuerst die Begriffe und Formen von Unternehmenskooperationen erläutert. Nach dem Grad der Integration oder der wechselseitigen Abhängigkeit, wird zwischen *Equal-partner network*, *unilateral agreements*, und *dominated network*, sowie *virtual corporation* und Strategische Allianz unterschieden.

Drei verschiedene Perspektiven für die Zusammenarbeit – Transaktionskostentheorie, Spieltheorie und Resource-based Theorie – werden danach erklärt.

Die Transaktionskostentheorie betrachtet die Effizienz und Kostenreduzierung als wesentliche Grundlage für Kooperation zwischen Unternehmen.

Die Spieltheorie zeigt, unter welchen Umständen die kooperative Strategie vorteilhaft für die Unternehmen ist und wie diese gefördert werden kann.

Die Resource-based Theorie behauptet, dass ein Unternehmen wegen bestimmter Ressourcen mit einem anderen zusammenarbeiten soll.

In dem dritten Kapitel werden die Definitionen und Prozesse von Innovationen sowie das geschlossene und offene Innovationsmodell erklärt. Innovation kann man als Anwendung

vom neuen Wissen definieren, um den Kunden neue Produkte oder Dienstleistung anzubieten. Sie ist von den Eigenschaften des neuen Wissen wie Neuheit, Quantität und Form abhängig. Innovation kann auch als die Annahme von neuen Ideen bei einer Organisation definiert werden. Sie bedeutet Erfindung plus Kommerzialisierung. Es wird zwischen technische und administrative Innovation unterschieden.

Danach werden der Innovationsprozess in drei Teilprozesse unterteilt - die Explosion der Wissensbasis, die Verbindung zwischen wissenschaftlicher Theorie und technologischer Praxis, sowie die Anpassung der Innovation an den Marktbedarf. Das geschlossene Innovationsmodell wird durch das offene Innovationsmodell ersetzt. Das Unternehmen kann und soll sowohl interne als auch externe Ideen verwenden. Sowohl interne als auch externe Wege, die zum Markt führen, sollen und können benutzt werden.

Im vierten Kapitel wird ein Knowledge-based View von Unternehmenskooperation und Innovation in der Pharmaindustrie geführt. Zuerst wird das Knowledge-based View erläutert. Danach werden einige Studien über Kooperation, Wissensübertragung und Innovation vorgestellt. Anschließend werden die vier Einflussfaktoren - „*absorptive capacity*“, komplementäres Wissen, Vertrauen, und Evolution – bei der Wissensintegration in einem Allianzen ausführlich erklärt.

Im fünften Kapitel wird am Beispiel der Allianz zwischen Bayer HealthCare und *Millennium pharmaceuticals* behandelt, um die Wichtigkeit der Einflussfaktoren zu zeigen. Am Ende der Arbeit werden vier Hypothesen bezüglich der Einflussfaktoren entwickelt und das ganze Arbeit wird zusammengefasst.

2. Unternehmenskooperation

Für den Begriff von Unternehmenskooperation gibt es eine Reihe von sich ähnelnden Definitionen. Doz (2001) hat in das zweiseitige Vorwort verschiedene Worte für eine Kooperation zwischen Organisationen verwendet: „*cooperation, alliances, and partnerships between organizations*“ oder „*collaboration*“, „*corporate cooperation*“, „*joint ventures*“, „*strategic alliance*“ (Faulkner/De Rond 2001).

Lewis (1991) nennt es „*strategische Allianz*“, Borys und Jemison (1989) nennen es „*hybrid organizational arrangements*“, und Child und Faulkner (1998) nennen es „*cooperative arrangements*“. Der Begriff wird auch als „*interfirm linkages, strategic technology partnering*“ erklärt (Narula/Zanfei 2005).

In dieser Arbeit wird die Definition von Ahuja (2000) verwendet – „*an interfirm collaborative linkage (defined) as a voluntary arrangement between independent organisations to share resources,...to combine skills, to share knowledge and to conduct joint projects...*“.

2.1. Formen von Unternehmenskooperationen

Es gibt verschiedene Formen der Unternehmenskooperation, je nachdem, welche Kriterien angewendet werden. Lewis (1991) unterscheidet die Kooperation durch den Grad an Bindung und Kontrolle welche sie für jeden der Partner bedeutet. Das Spektrum reicht von der informellen oder vertraglichen Kooperation bis hin zu Beteiligungsallianzen sowie Minderheitsbeteiligungen, Joint Ventures und Konsortien, oder einem strategischen Netzwerk welches aus einer oder allen anderen Allianzarten besteht (S.19).

In dieser Diplomarbeit kategorisieren die Kooperationsformen nach dem Grad der Integration oder der wechselseitigen Abhängigkeit, wobei Market und Hierarchie die zwei extremen Formen sind. Es wird zwischen *Equal-partner network*, *unilateral agreements*, und *dominated network*, sowie *virtual corporation* und Strategische Allianz unterschieden. (vgl. Child/Faulkner 1998, S.121).

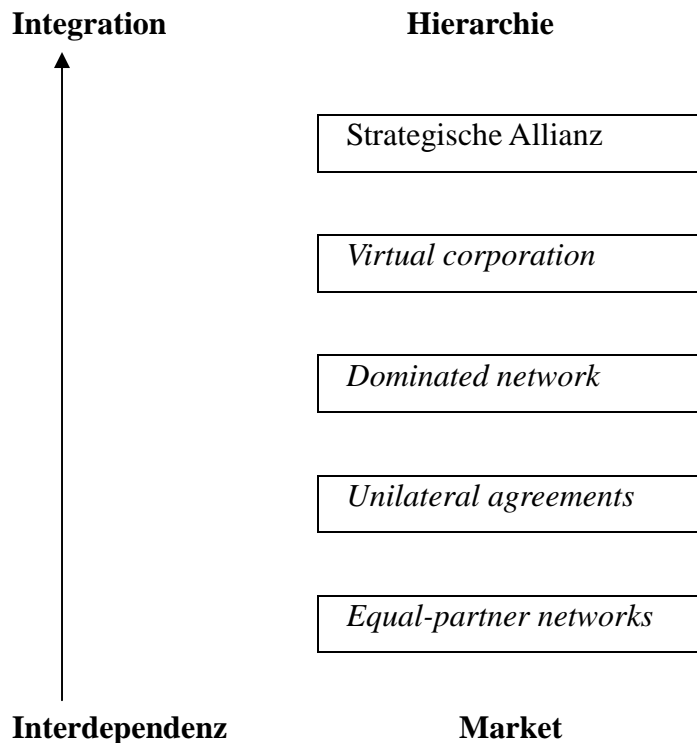


Abb.1: Formen von Unternehmenskooperationen

2.1.1 *Equal-partner network, Unilateral Agreements, und Dominated Network*

„*Equal-partner network*“ steht für die erste Stufe der Interdependence-Skala, wobei eine Anzahl von Unternehmen enge Beziehungen miteinander entwickelt haben und gemeinsam an einigen Projekten arbeiten. Keine einzelne Firma kontrolliert die Aktivität des Netzwerkes, aber das bedeutet nicht, dass alle Firmen die gleiche Macht haben. Die Machtbeziehungen zwischen den Partner variieren ständig um sich dem veränderten Markt anzupassen.

Die nächste Stufe der Interdependence-Skala ist die einseitige kooperative Vereinbarung („*unilateral cooperative agreements*“). Ein Unternehmen bietet gegen Geld einer anderen Firma Dienstleistung an. Beratungsprojekt, Trainingprogramme einer externen Trainingfirma, Technologietransfer-Abkommen oder eine Minderheitsbeteiligung eines grossen Unternehmens an einer kleinen Firma sind Beispiele von „*unilateral cooperative agreements*“. Die meisten sind nur finanzielle Verabredungen und stellen eine begrenzte Abhängigkeit zwischen den Firmen dar.

Dominant Netzwerk („*dominated network*“) steht auf der nächsten Stufe der Skala, wo ein großes Unternehmen bilaterale Beziehungen mit einer Anzahl von kleinerer Firma hat. Diese kleinen Firmen funktionieren als ein Netzwerk von Subunternehmer und Dienstleistungsanbieter für das große Unternehmen, während die große Firma normalerweise durch eine Minderheitsbeteiligung eine formale Verbindung mit den außenstehenden Firmen aufbaut. Die Vorteile dieses „*dominated network*“ bestehen in der Zuverlässigkeit und Qualität von Zulieferungen (vgl. Child/Faulkner 1998, S.120-125).

2.1.2 „*Virtual Corporation*“

Virtuelle Unternehmen („*virtual corporation*“) ist ein Netzwerk von Unternehmen, wobei eine Firma durch komplizierte Informationstechnologie die unterschiedlichen Ressourcen und Funktionen von verschiedenen Unternehmen koordiniert, um den schnell wechselnden Marktchancen zu begegnen. Jede Firma bietet ihre besten Fähigkeiten an und alle Firmen werden elektronisch miteinander verbunden, da nicht jedes Unternehmen eine Spitzenstellung auf allen Gebieten einnimmt. Wenn jede Firma sich auf ihre beste Funktion konzentriert und die anderen Aufgaben den Kooperationspartnern überlässt, wird eine größere Wertschöpfung geschafft. Durch diese flexible Kooperationsform können alle Unternehmen, die über ein elektronisches Informationsnetzwerk verbunden worden sind, sofort auf veränderte Marktbedingungen reagieren. Bereits heute sind eine Reihe von Softwarepaketen und elektronischen Systemen für virtuelle Unternehmen vorhanden, wie z.B. EDI (*Electronic Data Interchange*), EPOS (*Electronic Point of Sale for Market Research*) oder SCM (*Supply Chain Management*) (vgl. Child/Faulkner 1998, S.122, 126-127).

2.1.3 Strategische Allianzen

Vertikale, horizontale und diagonale Allianz

Zwischen virtuellen Netzwerk und Hierarchie stehen Strategische Allianzen auf der Interdependenz-Skala. Es gibt verschiedene Taxinomie für die Formen von strategischen Allianzen. Einige Wissenschaftler unterscheiden strategische Allianzen nach der Position der Kooperationspartner auf der Wertkette:

- *vertikale Allianz*, bei der die Kooperationspartner unterschiedliche Aktivitäten auf der Wertekette durchführen;
- *horizontale Allianz*, bei welcher die Kooperationspartner gleiche Aktivitäten auf der Wertekette durchführen (vgl. Ghemawat et. 1986; Child/Faulkner 1998, S.102);
- oder *diagonale Allianz*, in welcher Unternehmen aus verschiedenen Branchen zusammenarbeiten (vgl. Bronder/Pritzl 1992; Child/Faulkner 1998, S.103).

„equity-alliances“ vs. „non-equity-alliances“

Ein Beispiel dafür liefert der Klassifizierung von OECD, die zwei Kriterien angewandt hat: das Ausmaß an Interdependenz und Internalisierung. Strategische Allianzen werden in zwei Kategorien verteilt: „*equity-alliances*“ und „*non-equity-alliances*“. Joint-venture, Minderheitsbeteiligungen und „*equity swaps*“ gehören zur ersten Kategorie. Zwischenbetriebliche kooperative Vereinbarungen wie F&E Kollaboration, Vertrag zur Gemeinschaftsproduktion, „*technology sharing*“, Lieferungsvereinbarung, Marktabsprache und Forschungskonsortiums gehören zu den „*non-equity-alliances*“ (vgl. OECD 2001, S.27)

In dieser Diplomarbeit werden strategischen Allianzen nach drei Dimensionen analysiert: der Umfang, Rechtsform und Zahl der Kooperationspartner.

Umfang von Allianz

Nach dem Kriterium Umfang wird zwischen konzentrierter Allianz und komplexer Allianz unterschieden. Die konzentrierte Allianz ist eine kooperative Vereinbarung zwischen zwei oder mehreren Unternehmen, die klare definierte Ziele vor Augen haben. Die Kooperationspartner kennen die jeweilige Leistungen und Gegenleistungen. Bei einer komplexen Allianz beteiligen sich die Kooperationspartner an mehreren Teilen der Wertekette. Die Unternehmen haben erkannt, dass die Zusammenarbeit sie wettbewerbsfähiger macht. Deshalb sind sie bereit, bei einer Reihe von Aktivitäten miteinander zu kooperieren. Gleichzeitig möchten sie jedoch ihre jeweilige eigene Identität bewahren (vgl. Child/Faulkner 1998, S.106-107).

Rechtsform von Allianz

Nach der Rechtsform werden Joint-venture und Kollaboration definiert. Ein Joint-venture ist eine juristische separate Firma, deren Aktionäre normalerweise die Allianzpartner sind. Die Kooperationspartner finanzieren und unterstützen die neue Firma, bis das Joint-Venture eine

eigenständige unternehmerische Einheit geworden ist. Die neue Firma hat eigene Ziele, Arbeitnehmer und Ressourcen, die anders als die der Muttergesellschaften sind. Ihr Vermögen ist trennbar von dem der Muttergesellschaften und sollte gemeinsam verwaltet werden (vgl. Child/Faulkner 1998, S.107-109).

Eine Kollaboration ist die flexibelste und vielleicht auch die am wenigsten engagierte Kooperationsform. Am Anfang der Zusammenarbeit können ihr Umfang oder ihre Art noch nicht festgelegt werden. Sie wird auf einer minimalen Grundlage gebildet und kann sich schrittweise entwickeln. Während der Entwicklung können die Kooperationspartner entscheiden, ob sie weiteren neuen Projekten die Kollaboration erweitern wollen. Diese Allianz ist geeignet wenn große Flexibilität für die Arbeit notwendig ist und sie sich nicht auf bestimmte Geschäftsgebiete beschränkt (vgl. Child/Faulkner 1998, S.107-110).

Zahl der Kooperationspartner

Meistens arbeiten zwei Unternehmen zusammen. Ein Konsortium hat dagegen mehr als zwei Allianzpartner und wird normalerweise für Geschäft in großem Maßstab mit präzisen Zielen gegründet. Ein Konsortium ist wegen variiertes Agenda der Partner und ihrer unterschiedlichen Kulturen schwierig zu managen. Die gleichzeitige Zusammenarbeit mit mehreren Partnern stellt auch hohe Anforderungen an das Management. Deshalb wird ein Konsortium nur als Kooperationsform gewählt, wenn viel Kapital and eine große Anzahl von speziellen Fähigkeiten erforderlich sind, Dinge, die zwei Kooperationspartner nicht ausreichend anbieten können. Es kommt auch vor, das es die Glaubwürdigkeit der Unternehmen von dem potenziellen Kunden, wie z.B. der Regierung, beispielsweise zur Risikominderung verlangt wird. Bei einem Konsortium wird außerdem das finanzielle Risiko auf jeden der Kooperationspartner verteilt und begrenzt (vgl. Child/Faulkner 1998, S.108-110).

2.2. Theorien über Unternehmenskooperation

2.2.1 Transaktionskostentheorie

Die Transaktionskostentheorie betrachtet die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit als potentiellen Mittler zur Kostenreduzierung. Die Transaktionskosten entstehen beim Managen und Überwachen von Transaktionsprozessen wie Verhandlungen, Vertragsentwürfen, Verwaltung der Logistik usw. Durch Austausch auf den Markt oder hierarchische Organisation innerhalb eines Unternehmens können die Transaktionen gesteuert werden (vgl. Child/Faulkner 1998, S.20).

Einige Faktoren spielen eine wichtige Rolle bei der Wahl zwischen Transaktion innerhalb einer Firma oder auf dem Markt: Opportunismus, begrenzte Vernunft („*bounded rationality*“), kleine Anzahl von Partner, Unsicherheit und Komplexität der Market, Informationsungleichheit und die Ausprägung von Vermögen („*asset specificity*“). Wenn die Transaktion einmalig und kurzfristig ist, und kein spezifisches Vermögen involviert ist, ist die Market angemessen für den Transaktionsprozess. Aber wenn die Market höchst unsicher ist, die Transaktionen immer wiederkehrend sind, und eine einmalige Investition erforderlich ist, wird es günstiger für das Unternehmen, die Transaktion innerhalb der Hierarchie durchzuführen. Zwischen diesen zwei extremen Fällen gibt es zwei andere Möglichkeiten: (a) zwei Unternehmen schließen ein Vertrag durch Hilfe einer dritter Partei wie beispielsweise einem Schiedsgericht oder (b) beide investieren an spezifischem Vermögen und bauen eine langfristige Verbindung auf die eine beiderseitige Abhängigkeit bringt (vgl. Williamson 1975, 1985; Child/Faulkner 1998, S.20-21).

Oliver Williamson (1983) betrachtet „*private ordering*“ als ein Grund dafür, warum die Unternehmen miteinander eine verbindliche Vereinbarung schließen wollen. Weil die zwei Grundannahmen – dass die wirksamen Regelungen und Gesetze in Bezug auf die Vertragsverletzung da sind und die Gericht diese Regelungen und Gesetze ohne externe Kosten anwenden werden – häufig nicht gültig sind. Wegen der hohen Kosten für Gerichtsverhandlung verlassen sich die Firmen mehr auf „*private ordering*“ anstatt auf die Gerichte oder andere Schlichtungsmechanismus zu setzen. „*private ordering*“ bedeutet, dass wenn eine Partei den Vertrag verletzen würde, die andere Partei den Vertrag kündigen

könnte. Diese Vereinbarung deutet sowohl einen hohen Grad an gegenseitiger Interdependenz der Kooperationspartner als auch das mögliche Auftreten von Opportunismus eines Partners an (vgl. Parkhe 1993).

Es ist wichtig für erfolgreiche Unternehmenskooperationen, die Anreize zu Opportunismus eines Kooperationspartners abzuschwächen. Es sollten gute Strategien angewandt werden um den Gewinn aus einem möglichen Betrug zu reduzieren, den Gewinn aus Kooperation zu erhöhen und die Kosten für die Vertragsverletzung zu erhöhen. Beide Unternehmen können einen langfristigen Vertrag schließen und damit das gegenseitige Vertrauen aufbauen. Oder sie bieten spezifisches Vermögen für die Kollaboration an, wie z.B. Betriebsanlagen und Fabrik, deren Kosten gleich nach der Geschäftseröffnung entstehen, und deren Werte für eine alternative Benutzung bedeutend reduziert werden (vgl. Parkhe 1993).

Die Transaktionskostentheorie betrachtet die Effizienz und Kostenreduzierung als wesentliche Grundlage für Kooperation zwischen Unternehmen. Die Eigenschaft der Investition an das Allianz und die spezifischen Merkmale der Transaktionen sind relevant für die Entscheidung einer „hybride“ zwischen Market und Hierarchie als Organisationsform. Obwohl die Transaktionskostentheorie den Rahmen für die Unternehmensorganisation bildet, hat sie die Entwicklung der Beziehung zwischen Kooperationspartner und deren Auswirkung auf die Transaktion nicht berücksichtigt. Dieses Paradigma analysiert die Transaktion aus statischer Einstellung, während das wachsende Vertrauen und die Verbindung zwischen den Partner das Opportunismus doch abschwächen könnte (vgl. Child/Faulkner 1998, S.22).

2.2.2. Spieltheorie

Die Spieltheorie betrachtet die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit als ein „Spiel“. Diese Paradigma ermöglicht einen Einblick in die Strategien der Kooperationspartner und die Auswirkungen dieser Strategien auf die Ergebnisse der Zusammenarbeit. Die Arten von Spiele variieren nach der Zahl der Spieler, der Information, der Interaktionshäufigkeiten und der Kommunikationsmöglichkeiten. Ein Spiel mit zwei Akteuren ist die einfachste Version, der sogenannte „Gefangenendilemma“, wo die Spieler zwischen zwei Strategien auswählen können – Kooperation oder Treubruch. Die Grundannahme ist die Maximierung der

eigenen Interessen der Akteure.

Das Dilemma liegt darin, dass zwar die Kooperation das gemeinsame Interesse maximieren kann, sie jedoch den Eigennutz der Akteur nicht immer maximiert, zumindest nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt. Wenn ein Akteur kooperiert und der anderer sich absetzt, gewinnt der Letztere auf Kosten des Ersteren. Wenn keiner der Akteure kooperiert, verlieren Beide. Der Spieltheorie zeigt, unter welchen Umständen die kooperative Strategie vorteilhaft für die Unternehmen ist und wie diese gefördert werden kann (vgl. Child/Faulkner 1998, S.26-27).

Bei der betrieblichen Zusammenarbeit kann das optimale gemeinsame Interesse nur durch vertrauensvolle Kooperation erreicht werden. Das ist jedoch schwer zu verwirklichen, wenn der eine Kooperationspartner auf Kosten des anderer die eigenen Interesse maximieren möchte. Um die Anreize von Betrug abzuschwächen und kooperativ Verhalten zu fördern, sollten die Unternehmen die Funktionen von drei Dimensionen bei der Zusammenarbeit verstehen – das Struktur der Auszahlung, den Schatten der Zukunft und die Anzahl der Akteur (vgl. Parkhe 1993).

Die Auszahlung in der Allianz beeinflusst die Entstehung und Erhaltung der Kooperation aus zwei Gründen. Erstens, alle Teilnehmer an der Unternehmenskooperation erwarten positiven Gewinn aus der Allianz. Wenn die Kosten gleich den Nutzen der Zusammenarbeit sind, hat die Firma wenig Motivation zu kooperieren. Wenn die betriebliche Zusammenarbeit negative Ergebnisse für die Unternehmen erbringt, tendieren die Firmen dazu, die Kooperation zu vermeiden. Nur wenn die Firmen Gewinne aus der Zusammenarbeit erwarten, werden sie gemeinsam arbeiten.

Zweitens, die generelle Struktur der Auszahlung hat Einfluss auf den Erfolg der Zusammenarbeit. Die Präferenzen der Firmen verändern sich in dem Sinne, wie sich das betriebsinterne und externe Umfeld wandelt. Wenn ein Unternehmen sein strategisches Ziel verändert oder einen besseren Kooperationspartner gefunden hätte, würden die Entscheidungsträger daran glauben, dass eine weitere Kooperation weniger vorteilhaft ist als der Treuebruch. Wenn jedoch die Unternehmen Wert auf ihren Ruf und das Einhalten der Verpflichtung legen, würden sie die Auszahlung der Kooperation höher einschätzen als den möglichen Gewinn aus dem Treuebruch (vgl. Parkhe 1993).

Das Schatten der Zukunft bedeutet die Verbindung zwischen dem zukünftigen Nutzen, das eine Firma von ihrer Handlung erwartet, und ihrer jetzigen Handlung. Eine Wiederholung der Interaktion zwischen den Kooperationspartnern kann die Aussicht für Zusammenarbeit verbessern, während die künftige Interaktion es dem Akteure erlaubt, die andere Seite zu belohnen oder zu bestrafen. Die Erwartung dieser Gegenseitigkeit und der voraussichtliche Gewinn aus der beiderseitigen Kooperation nehmen Einfluss auf die aktuelle Verhaltensweise der Firma. Die jetzige Kooperation wird durch Kooperation bei der nächsten Interaktion belohnt, und der Treuebruch wird durch Vergeltungsmassnahmen bestraft. Deshalb ist die Kontinuität der Spieles und die Langfristigkeit der Allianz wichtig für eine effektive Zusammenarbeit, was einen längeren Schatten für die Zukunft bedeutet (vgl. Parkhe 1993).

2.2.3 Ressource-based Theorie

Die Ressource-based Theorie betrachtet Unternehmen als Bündel von Ressourcen, die als Stärke, Kompetenzen, Nützlichkeiten oder Vermögen der Firma definiert werden. Die Ressourcen können in Form von physischen, menschlichen und organisatorischen Kapital klassifiziert werden. Die letzten beiden Sorten von Kapital werden als wesentliche treibende Kräfte für einen Wettbewerbsvorsprung angesehen, weil sie vergleichsweise schwierig zu erwerben oder einzutauschen sind, d.h. sie sind unvollkommen mobil und die Konkurrenten können sie nicht leicht auf dem offenen Markt kaufen. Die Ressourcen können auch als materiell („*tangible*“) wie Finanzanlagen und als immateriell Ressourcen („*intangible*“) wie technisches Know-how, Managementkenntnisse, Ruf oder Lernfähigkeit der Firma eingeordnet werden. Erst wenn ein Unternehmen wertvollere, bessere und seltenere Ressourcen als die Konkurrenz beherrscht, wird sein Wettbewerbsvorteil erreicht (vgl. Eisenhardt/ Schoonhoven 1996, Wolff/ Reed 2000).

Durch dieses Paradigma kann auch die Kooperation zwischen den Unternehmen erklärt werden. Es behauptet, dass ein Unternehmen wegen bestimmter Ressourcen mit einem anderen zusammenarbeite. Dies ist der Fall, wenn die eigenen vorhandenen Ressourcen und Kernkompetenzen der Firma nicht genügend oder nicht vorhanden sind und die Kooperationspartner solche Ressourcen zur Verfügung stellen können. Im Vergleich zur Transaktionskostentheorie, die sich auf Transaktionskosten und Effizienz ausrichtet, sind die

strategischen Erfordernisse die treibenden Kräfte hinter der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit (vgl. Eisenhardt/ Schoonhoven 1996).

Wenn ein Unternehmen kostspielige und riskante Strategien verfolgt oder sich in einer schwierigen Marktlage befindet, ist Unternehmenskooperation eine Lösung, die entscheidende Ressourcen anbieten kann. Die Ressourcen können sowohl konkret, wie Finanzkapital und spezielle Technologie, als auch abstrakt, wie Marktmacht oder Legitimität, sein. Dadurch teilen die Kooperationspartner Kosten, Risiken, Technologie, Kundeninformationen usw. Besonders wenn Flexibilität und schnelle Reaktion gefragt sind, ist die Firma in der Lage, die Ressourcen dem veränderten Markt anzupassen. Wenn der Markt voll von konkurrierenden Unternehmen ist, signalisiert eine Firma durch eine Allianz mit einer wichtigen Firma auch ihre Bedeutung oder erhöhten Status an ihre potenziellen Lieferanten, Kunden und Arbeitnehmer, um sich dadurch von den anderen Wettbewerbern zu unterscheiden zu können. (vgl. Eisenhardt/ Schoonhoven 1996).

3. Innovation

In diesem Teil der Diplomarbeit werden die Definition und Prozess von Innovation erklärt. Durch die Verbindung mit dem Wissen, die Gegenstellung mit der Erfindung sowie die Unterscheidung zwischen technische und administrative Innovation werden Innovationen analysiert. Der Innovationsprozess ist weder sicher noch einfach zu managen. Die Explosion der Wissensbasis, die Verbindung zwischen wissenschaftlicher Theorie und technologischer Praxis, sowie die Anpassung der Innovation an dem Marktbedarf sind die wesentlichen Bestandteile des Prozesses. Koordination und Integration von spezialisiertem Wissen stellen einer großen Herausforderung für das Management dar. Es benötigt ein Wechsel von geschlossenem Innovationsmodell zu dem offenen Innovationsmodell, wobei das interne und externe Wissen kombiniert und der interne und externe Weg benutzt wird.

3.1 Was ist Innovation?

3.1.1 Innovation und Wissen

Innovation kann man als Anwendung vom neuen Wissen definieren, um den Kunden neue Produkte oder Dienstleistung anzubieten. Das neue Wissen kann sowohl technologisches Wissen als auch Kenntnisse des Marktes sein. Technologisches Wissen besteht aus Kenntnis der Komponenten eines Produkts, Zusammenspiel zwischen den Komponenten, oder Methoden, Verfahren und Arbeitstechniken. Das Wissen über die Absatzwege und der Einsatzmöglichkeiten eines Produktes, wie auch das Wissen über die Erwartungen, Präferenzen und Anforderungen der Kunden gehören den Marktkenntnissen. Häufig auch werden neue Produkte oder Dienstleistungen selbst als Innovation bezeichnet, weil sie neues technologisches und marktrelevantes Wissen geschafft haben (vgl. Afuah 2003, S.13).

Nach dieser Definition kann Innovation als eine Funktion der Eigenschaften vom neuen Wissen wie Neuheit, Quantität, Form usw. dargestellt werden. Neuheit von Wissen bedeutet, wie neu oder unterschiedlich das Wissen für die Organisation ist, die eine Innovation treibt. Wenn es große Unterschiede zwischen dem neuen und dem bestehenden Wissen gibt, wird die Innovation als radikal oder „Kompetenz-vernichtend“ („*competence destroying*“) angesehen. Das neue Wissen macht das vorhandene alte Wissen komplett überflüssig. Im Gegensatz dazu wird die Innovation, wenn das neue Wissen auf der Basis von vorhandenem Wissen aufgebaut ist, als inkrementell oder „Kompetenz-steigernd“ („*competence*

enhancing“) bezeichnet (vgl. Afuah 2003, S. 14-15, 58-59).

Die Quantität des neuen Wissen hängt von Komplexität der Aktivität ab, welche für das Produkte oder die Dienstleistung benötigt wird. Die Entwicklung und Herstellung der wissensintensiven Produkte, wie beispielsweise von Flugzeugen, Arzneimitteln, Software und Automatisierungsanlagen, sind komplizierter und aufwendiger als die der Massenprodukte. Hightechprodukte sind mehr auf das Know-how als auf die natürlichen Ressourcen angewiesen, während Massenprodukte, wie Kohle und Holz mehr auf die natürlichen Ressourcen als auf das Fachwissen angewiesen sind (vgl. Afuah 2003, S.24-25, 58-59).

Das neue Wissen kann in zwei Formen klassifiziert werden: explizites Wissen („*explicit knowledge*“) und implizites Wissen („*tacit knowledge*“). Explizites Wissen (*explicit knowledge*) kann durch formale und systematische Sprache an die Andere übermittelt werden. Es ist unpersönlich und unabhängig von dem Kontext, z.B. mathematische Gleichungen. Implizites Wissen („*tacit knowledge*“) wird durch Erfahrung gesammelt und ist daher schwer kommunizierbar. Es ist persönlich und tief in Handeln und Engagement begründet. Implizites Wissen ist nur in Form von Intuition, Spekulation und Gefühl für den Besitzer zugänglich. Es ist die Summe aller Verständnisse eines Individuums. Polanyi nennt es: „...dass wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen...“ (vgl. Bird 1994; Nonaka 1994).

3.1.2 Innovation und Erfindung

Innovation kann auch als die Annahme von neuen Ideen bei einer Organisation definiert werden. Das erste Auftreten einer Idee für neue Produkte oder neue Dienstleistungen bedeutet die Erfindung, wobei der erste Versuch, diese Idee in die Praxis umzusetzen, Innovation bedeutet. Mit anderen Worten, Innovation bedeutet Erfindung plus Kommerzialisierung. Die Erfindung sollte Probleme lösen und ist besser als vorhandene konkurrierende Erfindungen. Aber erst wenn die Erfindung in solche Produkte oder Dienstleistungen umgewandelt wurde, die den Bedarf der Kunden decken, handelt es sich um eine Innovation. Für jede erfolgreiche Innovation sollte daher immer zwei Fragen gestellt werden: „was ist möglich?“ und „was wird benötigt?“. Die erste Frage bezieht sich auf die Forschung, Entdeckung und Erfindung, während die zweite Frage das Geschäft und soziale Erfordernisse betrifft (vgl. Afuah 2003, S.13-14; Stefik/Stefik 2004, S.27).

Ein Gedankenblitz der Erfindung kann in einigen Sekunden passieren, wobei es einige Jahre dauert, bis eine Innovation verwirklicht worden ist. Ein Unternehmen braucht verschiedene Arten von Ressourcen, Kompetenzen, Fähigkeiten und Wissen die es kombinieren muss, um eine Erfindung zur Innovation zu machen. Beispielsweise benötigt ein Pharmaunternehmen Produktionskenntnisse, Betriebsanlagen, marktrelevantes Wissen, gut funktionsfähige Absatzwege und genügende finanzielle Ressourcen, um eine innovative Arznei auf den Markt bringen. Außerdem spielt der „*innovator*“, d.h. die Person oder Organisation, die für die Kombination der nötigen Faktoren verantwortlich ist, eine wichtige Rolle. Häufig ist der "innovator" und der Erfinder nicht dieselbe Person oder Organisation (vgl. Fagerberg 2005, S.4-5; Stefik/Stefik 2004, S.69).

Zwischen Erfindung und Innovation gibt es manchmal zeitliche Verzögerung, weil nicht alle Bedingungen für die Kommerzialisierung einer Erfindung erfüllt sind. Entweder ist der Bedarf beim Kunden nicht vorhanden oder es fehlen wesentliche oder komplementäre Elemente. Häufig braucht eine Erfindung noch ergänzende-Erfindungen und Innovationen, um sich in die Phase der Innovation zu verwandeln. Eine nach außen hin sich als separat darstellende Innovation kann häufig ein kontinuierlicher Prozess sein, der aus verschiedenen zusammenhängenden Innovationen besteht (vgl. Fagerberg 2005, S.4-5).

3.1.3 Technische und administrative Innovation

Unter technischer Innovation versteht man verbesserte oder neue Produkte, Dienstleistungen und Verfahren, wohin dagegen administrative Innovation organisatorische Strukturen und administrative Abläufe betrifft. Technische Innovation kann in Produktinnovation und Prozessinnovation klassifiziert werden. Ersteres sind auf den Markt eingeführte neue Produkte oder Dienstleistungen um den externen Bedarf zu befriedigen, Letzteres sind verbesserte Verfahren, um diese Produkte oder Dienstleistungen anzubieten.

Die Differenzierung zwischen Produktinnovation und Prozessinnovation stammt aus dem Ansatz von Schumpeter, wonach Innovation als neue Kombination von existierenden Ressourcen definiert wird. Eigentlich unterscheidet Schumpeter fünf Typen von Innovation: neue Produkte, neue Produktionsverfahren, neuen Absatzmarkt, neue Bezugsquelle und neue Organisationsmethode des Geschäftes.

Die Einführung der technischen Innovation bedeutet zugleich eine Herausforderung für die organisatorische Struktur. Administrative Innovation und technische Innovation greifen ineinander. Schumpeter (1950) betrachtet organisatorische Veränderungen, neue Produkte und Prozesse, als auch neue Märkte gemeinsam als die Einflussfaktoren von „kreativer Zerstörung“ („*creative destruction*“). Organisatorische Innovation ist nicht nur auf ein Unternehmen beschränkt, die Reorganisation der ganzen Branche gehört auch dazu (vgl. Afuah 2003, S.14; Fagerberg 2005, S.4-5; Lam 2005).

3.2 Prozesse der Innovation

Ein Innovationsprozess umfasst die Erkundung und Nutzung der Gelegenheiten für neue oder verbesserte Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen. Er basiert entweder auf dem Fortschritt eines technischen Know-hows oder der Veränderung des Marktbedarfes oder der Kombination beider. Der Innovationsprozess ist in wesentlichen ein Anpassungsprozess, welcher mit dem Lernen durch Versuch und Irrtum oder besserem Verständnis (Theorie) verbunden ist. Durch die Konkurrenz zwischen alternativen Produkten, Prozess oder Dienstleistungen werden Experiment und Innovation besser verstanden (vgl. Pavitt 2005, S.88).

Die Innovationsprozess kann in drei Teilprozessen aufgeteilt werden: die Produktion von wissenschaftlichen und technologischen Wissen; die Transformation von Wissen in technische Anwendung; und die Anpassung auf den Marktbedarf.

3.2.1 Produktion von wissenschaftlichen und technologischen Wissen

Professionelle Ausbildung, Aufbau des Labs, und Verbesserung der Messtechnik und der Experimente haben die Effizienz der Entdeckung, Erfindung und Innovation beschleunigt. Neues und nützliches Wissen wird produziert, das zum technischen Fortschritt und zur Entstehung neuer Chancen für kommerzielle Entwicklungen führt. Die Produktion von wissenschaftlichen und technologischen Wissen ist zunehmend spezialisiert worden und hat sich in drei Formen entwickelt.

Die erste Form ist die Produktion von Wissen in den Forschungslaboren der großen Unternehmen mit der danach folgenden Kommerzialisierung des Wissens. Seit dem zwanzigsten Jahrhundert sind die Forschungslabore der großen Produktionsunternehmen die Hauptquelle von Innovationen. Das ist einerseits ein Teil des Prozesses der Spezialisierung, um das „*economies of scale*“ zu nutzen. Andererseits funktionieren die industriellen Forschungslabore als „*monitoring post*“ für die Firma bei der Erschließung und Aneignung von externem Wissen und neuer Technologie. Häufig wird das Wissen aus den Forschungslabors mit dem spezifischen und tacit Wissen aus anderen Abteilungen wie Produktion oder Marketing kombiniert und integriert, um eine Innovation zu verwirklichen.

Die zweite Form drückt sich aus wie eine Myriade kleiner Unternehmen, die kontinuierliche Verbesserungen für spezifische Arbeit des Herstellers anbieten können. Bestimmte Tätigkeiten der großen Unternehmen wie beispielsweise Prozessführung oder Werkstoffanalyse werden an kleine Zulieferfirmen ausgelagert. In Bezug auf Entwicklung, Inbetriebsetzung und Verbesserung des spezifischen Inputs werden auch erhebliche Informationen und Personal zwischen den Firmen ausgetauscht. Die daraus folgenden Kommunikationsprobleme und Transaktionen stellen eine große Herausforderung für das Management dar. Es ist kompliziert zu entscheiden, welche Tätigkeiten ausgelagert werden und welche als Kernkompetenzen betriebsintern weitergeführt werden sollen.

Die dritte Form der Produktion von Wissen entsteht durch die Interaktion zwischen der Industrie und Universitäten sowie anderen öffentlichen Institutionen. Eine Art dieser Verbindung heißt „*lineare Model*“ und ist meistens im Bereich von Biotechnologie und Pharmaindustrie zu finden. Die Grundlagenforschung der Wissenschaftler an der Universität führt zu einer Entdeckung, deren praktische Bedeutung von einem Unternehmen erkannt wird. Das Unternehmen arbeitet mit den Wissenschaftlern zusammen, um diese Entdeckung in einer Innovation umzuwandeln. Häufig finanziert das Unternehmen unmittelbar die Forschungen einer Universität. Der Austausch von Forschungspersonal oder die Beratung durch die Universität sind eine andere Form einer Verbindung zwischen Industrie und Universität. Durch diese Interaktionen können Firmen von dem Ergebnis der langfristigen Forschungen der Universität profitieren, weil diese Forschungen möglicherweise Auswirkungen auf die gegenwärtigen und zukünftigen Tätigkeiten der Firmen haben (vgl. Pavitt 2005, S.88-95).

3.2.2 Transformation von Wissen in technische Anwendung

Obwohl sich das Wissen mit unglaublicher Geschwindigkeit vermehrt, werden die wissenschaftlichen Theorien nicht genügend in technologische Praxis umgesetzt. Aufgrund der Komplexität der Wissensbasis und physikalische Artefakte müssen die Unternehmen mit Schwierigkeiten bei der Transformation von Wissenschaft in Produkte, Dienstleistungen oder Systeme rechnen.

Ein Unternehmen allein kann nicht die Fortschritte aller Wissenschaftsgebiete im Griff haben. Die Entwicklung eines Produkts braucht die Mitwirkungen von immer mehr Wissenschaftsgebieten. Die Auslagerung vom Entwurf eines Produktes oder Systems durch spezialisierte Unternehmen ist ein Lösungsansatz. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Herstellung von Komponenten und Subsystemen an Subunternehmer auszulagern und diese Zulieferungen dann entsprechend dem Fortschritt aller Wissenschaftsgebiete dann bei dem Grossunternehmen zu integrieren. Die Überlappung von Wissen aus verschiedenen Firma muss dabei bewältigt werden, um die unvorhersehbare Konsequenz der systemischen Kompliziertheit zu vermeiden. Der Transfer von tacit Wissen in kodifizierten Informationen beeinflusst auch das Ausmaß der Integration des ganzen Systems (vgl. Pavitt 2005, S.96-101).

3.2.3 Anpassung an dem Marktbedarf

Der dritte Teilprozess des Innovationsprozesses ist eine kontinuierliche Anpassung der technischen Möglichkeiten und der organisatorischen Praxis an die Markterfordernisse. Die Vielfalt des technischen Fortschrittes führt zu dem Experimentieren und der Vielseitigkeit der Produkte. Jede Firma, die konkurrenzfähig bleiben will, möchte die neue Technologie und das neue Wissen bei Herstellung ihrer zukünftigen Produkte und Prozesse benutzen. Es ist für den Erfolg einer Innovation jedoch entscheidend, dass sie von dem Markt und den Kunden akzeptiert werden kann.

Damit die zukünftige Produkte und Prozesses mit dem Marktbedarf im Einklang stehen,

kann die Firma sich mit den potenziellen Kunden verbünden, um die besonderen Bedürfnisse der Kunden zu verstehen. Ein andere Weg, ist, dass ein Unternehmen an bestimmten Fachtagungen und Ausschüssen teilnimmt, um so die Marktbedürfnisse kennen zu lernen und die Entwicklung zu beeinflussen. Dadurch erlangt die Firma Zugang zu externen Quellen von Wissen und Fähigkeiten, die Hinweise auf zukünftige Markt- und Technologieentwicklung geben können. Die Bereitstellungen der Ressourcen müssen ebenfalls auf den Marktbedarf abgestimmt werden, so muss z.B. der Anteil an Ressourcen für technologische Forschungen und der Grad der Zentralisierung bei dem Entscheidungsprozess festgelegt werden.

Manche Firmen beherrschen die neue Technologie schnell und leisten Pionierarbeit bei der Entwicklung und Kommerzialisierung von Innovationen. Die grundlegenden Kompetenzen eines Unternehmens beeinflussen die Geschwindigkeit. Neben den erforderlichen Fachkenntnissen für die neue Technologien und Hintergrundwissen, sind die Fähigkeiten, die etablierte organisatorische Praxis und Kompetenzen gegebenenfalls zu ändern, notwendig. Beispielweise müssen eventuell die Fähigkeiten und Ausbildung der Arbeitnehmer, die Arbeitsteilung und das Zusammenwirken verschiedener Abteilungen an dem Marktbedarf angepasst werden.

Der Widerstand von Gruppen mit etablierten Kompetenzen müssen auch bewältigt werden. Die Konflikt zwischen verschiedenen Fachkreisen mit spezifischen Wissen wird immer existieren: finanzielle Bedenken gegen technologische Kompetenzen bei der Evaluierung der Forschungsprogramme, oder technisches Wissen gegen Marketingstrategien bei dem Produktentwurf. Der größte Konflikt ist in der Skepsis der derzeitigen Manager und technischem Personal gegenüber der Einführung neuer Kompetenzen und Methoden begründet. Manchmal versäumt es ein Unternehmen trotz ausreichender Ressourcen, neue Technologien einzuführen weil bestimmte Funktionsbereiche gegen die Innovation Widerstand leisten. Die Kernkompetenzen von gestern können so eine wichtige Rigidität („*core rigidities*“) von heute sein (vgl. Pavitt 2005, S.101-109).

3.3 Zwei Modelle für Innovation

3.3.1 Von geschlossener Innovation zu offener Innovation

Geschlossene Innovation

Geschlossene und offene Innovation sind die Begriffe, die von Henry Chesbrough (2003) stammen. Geschlossene Innovation ist das alte Modell, bei welchem die Firmen eigene Ideen einbringen, entwickeln und kommerzialisieren. Entsprechend der Philosophie für geschlossene Innovation wird die Eigenständigkeit der F&E eines Unternehmens bewahrt. Erfolgreiche Innovation braucht Kontrolle, d.h. wenn ein Unternehmen Erfolg haben möchte, muss es die Sache selbst erledigen.

Eine Firma mit geschlossenem Innovationsmodell muss die besten und klügsten Leute einstellen und mehr in interne F&E investieren als ihre Konkurrenten. Daraus folgend sollte derjenige, der am meistens in F&E investiert hat, auch der Marktführer sein, weil er in der Lage ist, die besten Ideen zu entdecken und sie zuerst auf den Markt zu bringen. Das wiederum versetzt diese Firma in die Lage, die höchsten Gewinne zu ernten. Darüber hinaus kann das Unternehmen an seinem geistigen Eigentum festhalten und die Konkurrenten davon abhalten, von diesen Ideen zu profitieren. Die Gewinne sollte die Firma wieder in F&E investieren um dadurch zu weiteren Entdeckungen und Innovationen zu gelangen. Dadurch entsteht der traditionelle Tugendkreis von Innovation in einem großen Unternehmen.

Im 20. Jahrhundert hat das geschlossene Innovationsmodell meistens gut funktioniert und damit hat sich dieses Modell als logische Konsequenz von selber empfohlen. Der traditionelle Tugendkreis der Innovation wurde als richtiger Weg angesehen, um neue Ideen auf dem Markt zu bringen. Seit einigen Jahren wurde das alte Modell mit großen Herausforderungen konfrontiert. Diese ist zum einen die drastische Steigerung der Mobilität von hoch qualifiziertem Mitarbeiter, die zu einer anderen Firma wechseln oder eine eigene Firma gründen können entstanden. Diese Mobilität bricht das Wissensmonopol der Firmen. Für ein Unternehmen wird es immer schwieriger, das Wissen und die Expertise der Mitarbeiter als quasi Eigentum zu kontrollieren. Zum anderen stellt die wachsende Verfügbarkeit von privaten Risikokapitals, welches neue Firmen in die Lage versetzt zu experimentieren und ihre Ideen zu kommerzialisieren, eine weitere Herausforderung dar.

Dadurch wird der gewohnte Tugendkreis von Innovation bei den großen Firmen durchbrochen.

Darunter wird nach Chesbrough (2003b, S. xxii) das geschlossene Innovationsmodell nachgebildet.

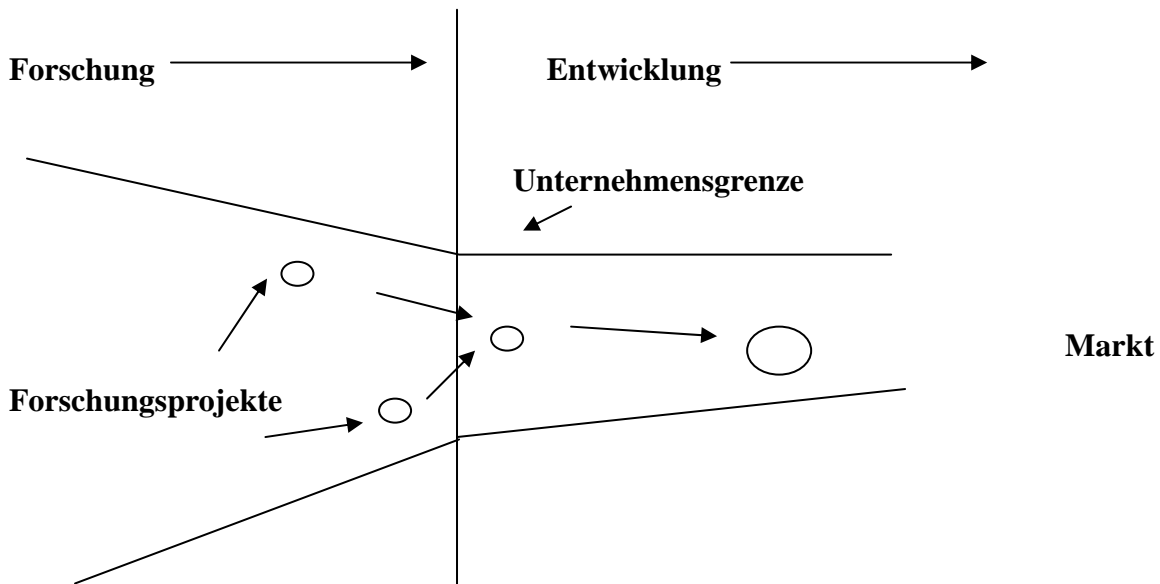


Abb. 2: Das geschlossene Innovationsmodell.

Offene Innovation

Das geschlossene Innovationsmodell ist nicht mehr aufrechtzuerhalten, weil immer neue Ideen und Produkte von außerhalb dem Lab eines Unternehmens kommen. Es braucht ein Wechsel zu einem neuen Modell - der offenen Innovation. Diese beinhaltet zwei Aspekte. Erstens, das Unternehmen kann und soll sowohl interne als auch externe Ideen verwenden, zum anderen sollen und können sowohl interne als auch externe Wege, die zum Markt führen, benutzt werden. Um Werte zu schaffen, kann das Unternehmen durch externe Wege auch die internen Ideen kommerzialisieren, die außerhalb ihres momentanen Geschäftes stehen, z.B. durch Lizenzvereinbarungen oder strategische Allianzen. Ideen können auch von extern in eine Firma gebracht und dort kommerzialisiert werden. In dem neuen offenen Innovationsmodell, gibt es keine Grenze mehr zwischen einem Unternehmen und seiner Umwelt, d.h. eine Innovation kann zwischen den Beiden Welten leichter ausgetauscht

werden (vgl. Chesbrough 2003a)

Die offene Innovation basiert auf Wissen und Ideen, die immer dann benutzt werden sollten, wenn es für ein Unternehmen nützlich ist. Bei diesem Modell stehen einer Firma verschiedene Innovationsquellen zur Verfügung, z.B. die eigene oder fremde Forschungslabors, die Universitäten und andere Institutionen. Mögliche Ideenspender sind die eigenen Überlegungen, Zeitschriften, Zeitungen, Fachzeitschriften und Bücher. Neue Ideen kommen zustande wenn die Menschen sich inspirieren lassen und miteinander diskutieren (vgl. Stefik/Stefik 2004, S. 231).

Darunter wird nach Chesbrough (2003b, S. xxv) das offene Innovationsmodell nachgebildet.

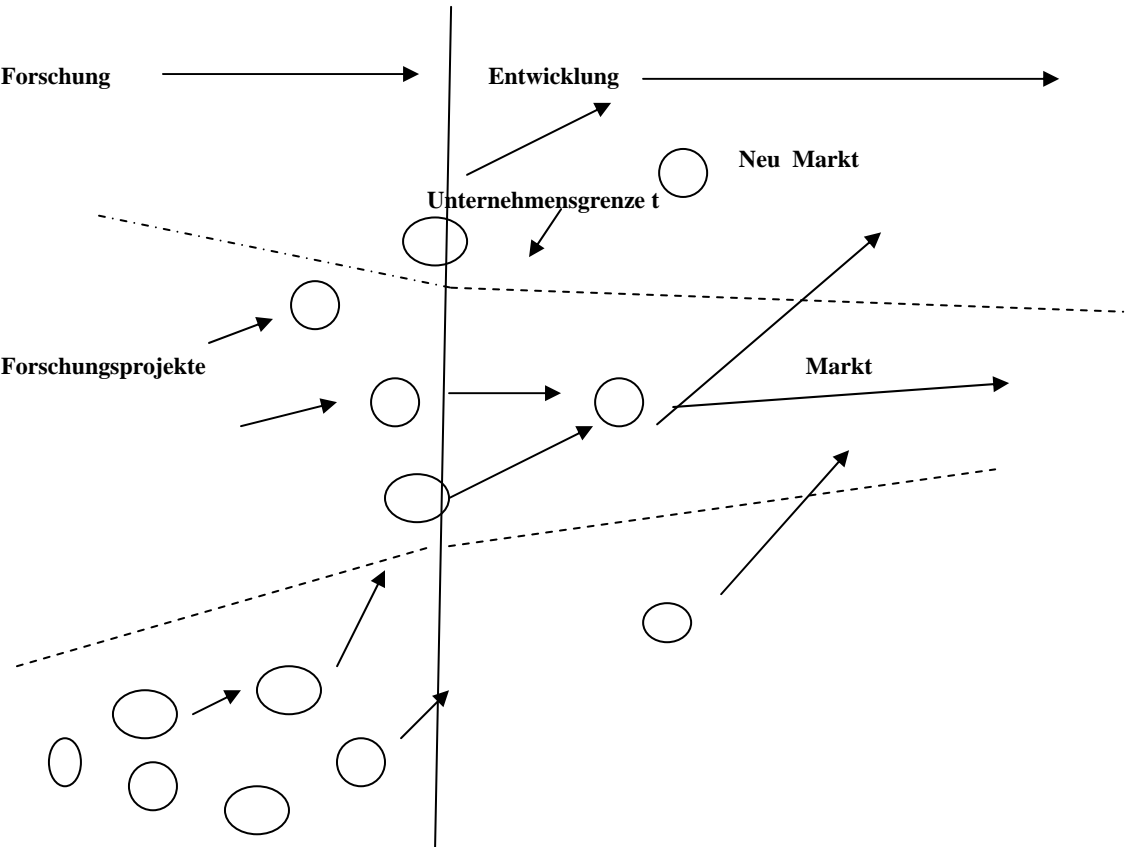


Abb. 3: das offene Innovationsmodell

Für eine Innovation ist die effektive Kombination von Ideen und Wissen aus verschiedenen Perspektiven erforderlich. Kein Unternehmen können jedoch heute die benötigten Wissenschaftler und hoch qualifizierter Techniker selber einstellen. Diese sind in den unterschiedlichsten Firmen, Institutionen und Staaten zu finden. Deshalb sollen Firmen, die ein offenes Innovationsmodell verwenden, die Ideen, Technologien und Wissen aus verschiedenen Quellen schöpfen. Im Vergleich zur geschlossenen Innovation, die auf eine Eins-zu-Eins-Vereinbarung (*one-to-one arrangement*) fokussiert, sind Viele-zu-Viele-Vereinbarungen (*many-to-many arrangements*) bei der offenen Innovation wichtig. Durch effektive Partnerschaft wird die höchste Effizienz in diesem Modell erreicht (vgl. Stefik/Stefik 2004, S.235-237).

Vergleich der zwei Innovationsmodelle

Im Folgenden werden die wesentlichen Prinzipien dieser zwei Innovationsmodell gegenübergestellt:

Geschlossene Innovation	Offene Innovation
Die klügsten Leute in unserem Gebiet arbeiten für unsere Firma.	Nicht alle der klügsten Leute arbeiten für uns. Deshalb müssen wir das Wissen und die Expertise dieser Leute finden, die sich außerhalb unserer Firma befinden.
Um von F&E zu profitieren, müssen wir selbst die Innovationen entdecken, entwickeln und vermarkten	Interne F&E ist erforderlich für Innovation. Externe F&E kann auch erhebliche Werte für uns schaffen.
Wenn wir als der Erste eine Entdeckung gemacht haben, sollen wir auch der Erste sein, der diese Entdeckung auf dem Markt einbringen.	Wir brauchen nicht der Erste zu sein, der die Entdeckung macht um davon zu profitieren.
Wenn wir als der Erste eine Innovation kommerzialisieren, werden wir	Das Aufbauen eines besseren Geschäftsmodells ist wichtiger als der

gewinnen	Erste zu sein.
Wenn wir die meisten und besten Ideen in der Branche generieren, werden wir gewinnen.	Wenn wir die internen und externen Ideen am besten verwenden können, werden wir gewinnen.
Wir sollen unser geistiges Eigentum fest kontrollieren, damit die Konkurrenten nicht davon profitieren können	Wir sollen davon profitieren, dass die anderen unser geistiges Eigentum benutzen und wir sollen das geistige Eigentum der anderen kaufen, wenn sie unseren Geschäftsmodell Zum Erfolg verhelfen

Abb. 4: Vergleich der zwei Innovationsmodelle

3.3.2 Aktivitäten bei offener Innovation (vgl. Chesbrough 2003a).

Manche Branchen wie Pharmaindustrie oder Biotechnologie befinden sich auf der Transformation von geschlossenem Innovationsmodell zum offenen Innovationsmodell. Eine Reihe wichtiger Innovationen sind außerhalb des F&E-zentrum des großen Unternehmens entstanden, z.B. an den Universitäten, den Forschungskonsortien oder *startups*. Viele Firmen suchen nach neuen Wegen, um die offene Innovation zu verwirklichen. Externe Ideen, Technologie und Wissen werden in das Unternehmen hereingeholt, um die Lücken bei der eigenen Entwicklung zu überbrücken. Interne Technologie und Wissen werden nach außen gegeben, um neue Geschäftschancen zu haben. Die Unternehmen haben sich dabei auf drei Gebieten von Aktivitäten fokussiert - Finanzierung; Durchführung und Vermarktung von Innovation („*funding, generating, commercializing*“).

Finanzierung von Innovation

Es gibt zwei organisatorische Wege Innovationen zu finanzieren: „*innovation investors*“ und „*benefactors*“. Die erste Type bezieht sich ursprünglich auf das Forschungsbudget des Unternehmens. In letzter Zeit sind einige neue Typen entstanden, wie beispielsweise Risikokapital-Firmen oder Privat-equity-Investors, deren Kapital und Beratung insbesondere Neugründungen dabei helfen neue Ideen auf dem Markt zu bringen. Die Risikokapital-

Investition in Gesundheitssektor und Life-science liegt bei \$4.5 Milliarden in 2000 allein in den U.S und erreichte ein Wachstum von 20% zwischen 1995 und 2004 (vgl. Fetterhoff/Voelkel 2006). Die „*benefactors*“ (Wohltäter) fokussieren sich mehr auf die Grundlagenforschung wie beispielsweise die NSF („*National Science Foundation*“) in U.S.A. Manche Unternehmen oder Privatpersonen gründen private Stiftungen, die Philanthropie durchführen und spezifische Grundlagenforschungen finanzieren.

Durchführung von Innovation

Vier verschiedene Sorten von Organisationen generieren Innovationen: *innovation explorers*, *merchants*, *architects*, *missionaries*.

„*innovation explorers*“ hat sich auf die Funktion von Entdeckung und Forschung spezialisiert, welche früher innerhalb der F&E-Zentrum der Unternehmen stattfand. Viele *spinoffs* von Labs der großen Organisationen sowie öffentliche Institutionen wie Uni-Labs führen diese Funktion aus.

„*Innovation merchants*“ fokussiert sich mehr auf bestimmte Technologie, die als ihr geistiges Eigentum gilt und an andere verkauft wird. Die Kommerzialisierung von Innovation ist das wesentliche Ziel der *Innovation merchants*, weil sie durch die Lizenzgebühren aus dem geistigen Eigentum an weiteren Forschungsprojekten arbeiten können. Die *Innovation merchants* sehen sich zwei Herausforderungen gegenüber. Einerseits müssen sie entscheiden, wie sie Zugang zu den notwendigen Mitteln für die Kommerzialisierung einer Innovation bekommen können. Andererseits sind sie trotz des geistigen Eigentumsrechts bei dem Gewinn beschränkt.

Innovation architects funktionieren als Architekten in die komplizierte Welt von Innovationen. Sie bieten die Architektur und Dienstleistung für das ganze System an, bei dem zahlreiche andere Firma an einzelnen Teilen des Systems arbeitet. *Innovation architects* fügen diese einzelnen Teile zusammen und finden eine Lösung für das ganze System, die, von den anderen unterstützt, in der Zukunft weiter entwickelt wird. Sie müssen vielen großartigen Ideen und die komplexe Technologie organisieren und koordinieren um daraus ein nützliches System zu schaffen und die vorgesehene Wertschöpfung zu erreichen.

Innovation missionaries sind Menschen und Organisationen, die keinen finanziellen Gewinn aus ihrer Arbeit am technologischen Fortschritt und Innovation suchen. Meistens werden sie

durch ihre Überzeugungen motiviert. Meistens handelt es sich dabei um gemeinnützige Organisationen.

Vermarktung von Innovation

Zwei Typen von Organisationen bringen die Innovation auf den Markt ein – die *innovation marketers* und die *one-stop centers*. Obwohl die *innovation marketers* zumindest einige Funktionen wie andere Organisationen ausführen, ist ihre wichtigste Kompetenz die Kommerzialisierung von Ideen, die sowohl selbst als auch von den anderen Unternehmen entdeckt sind. Um Gewinne zu bekommen, müssen die *innovation marketers* die gegenwärtigen und zukünftigen potenziellen Bedürfnisse der Kunden gut verstehen. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Kunden, bekommt das Unternehmen tiefes Wissen über den Bedarf der Kunden. Die dafür passenden externe Ideen und Technologien werden gesucht und an Kundenwünsche angepasst

Die *innovation one-stop centers* bieten hingegen umfassende Produkte und Dienstleistungen an. Ähnlich wie die *innovation marketers* verwenden auch sie die internen und externen Ideen und Technologien, um den Kundenbedarf zu befriedigen. Der Unterschied der beiden liegt darin, dass die *innovation one-stop centers* normalerweise eine unerschütterliche Beziehung zu dem Endusers hergestellt haben. Um die beste Lösung für die Kunden anzubieten, orientieren sich die Produkte oder Dienstleistungen an den Anforderungen der Kunden.

Eine Anzahl von Firmen ist bei allen drei Gebieten der Tätigkeiten – Finanzieren, Erzeugen und Kommerzialisieren von Innovationen - aktiv. Sie werden auch als „*fully integrated innovators*“ bezeichnet, und treiben das geschlossene Innovationsmodell durch totale Kontrolle voran. Viele andere Unternehmen haben sich jedoch nur auf eines der Gebiete konzentriert. Beispielsweise ist Merck ein „*fully integrated innovators*“ in der Pharmaindustrie, während Pfizer ein „*innovation marketer*“ geworden ist, da die meisten der von Pfizer angebotenen Arzneimittel außerhalb des Unternehmens stammen (vgl. Chesbrough 2003a).

Fazit

Das geschlossene Innovationsmodell kann nicht mehr die Anforderungen der Realitäten erfüllen. Langsam wird es durch das neue, offene Innovationsmodell ausgetauscht, weil

immer weniger Unternehmen allein die riesig F&E allein durchführen können. Sie sind immer mehr auf die Forschungsarbeit der Universitäten oder anderer Firmen angewiesen. Aber offene Innovation bedeutet nicht zwangsweise das Outsourcing oder Schließen der eigenen F&E. Das neue Innovationsmodell findet neue Ideen außerhalb des Unternehmens, und integriert sie in die eigene F&E. So wird der Zugang zur Technologie und Wissen gefunden, der sonst vielleicht viele Jahren und Geld gekostet hätte, wenn diese Entwicklung im eigenen Haus stattgefunden hätte. Die geographischen und technologischen Grenzen sowie die Isolation werden damit beseitigt. Das Unternehmen sollte seine eigene Ideen, Wissen und Expertise mit jenen, die draußen vorhanden sind, gut integrieren, um Innovation auf dem Markt zu bringen (vgl. Teresko 2004, Chesbrough 2003).

4. Knowledge-based View von Unternehmenskooperation und Innovation in der Pharmaindustrie

Die verschiedenen Formen von Unternehmenskooperationen sind wichtige Einflussgrößen, insbesondere in der High-Tech-Industrie, für die Unternehmensstrategien beim Finden von Lösungen für die Herausforderung des riesigen Wissenspools, Ein wesentliches Motiv für die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit besteht darin, neue Chancen – entweder neue Geschäfte oder neue technologische Entwicklungen – schnell zu erforschen und zu nutzen. Kooperation ist eine gute Wahl bei der Organisationsform in einem Umfeld bei der Innovation schnelllebig ist und die Wissensquellen geographisch verstreut sind (vgl. Narula/Zanfei 2005, S.336).

Badaracco (1991) nennt solche Unternehmenskooperationen „*knowledge link*“, wodurch die Firmen von anderen lernen und gemeinsam neues Wissen und Kompetenzen entwickeln können. Mit Hilfe von „*knowledge link*“ entwickeln die Kooperationspartner neue Produkte oder Dienstleistungen, und reduzieren Kosten und Risiko. Ein Unternehmen versucht das spezifische Wissen, insbesondere die „*embedded knowledge*“, den Kooperationspartner zu verstehen. Sein eigenes Wissen und seine Fähigkeiten werden mit denen des Kooperationspartners kombiniert. Neues Wissen, insbesondere „*embedded knowledge*“, wird so zum Nutzen aller Kooperationspartner geschaffen. (vgl. S.12, 109).

In diesem Teil der Arbeit wird die Unternehmenskooperation aus „Knowledge-based View“ analysiert. Zuerst wird das „Knowledge-based View“ vorgestellt. Danach werden verschiedene Studien über Kooperation, Wissensübertragung bzw. Wissensintegration und Innovation eingeführt. In dem dritten Teil werden vier Beeinflussungsfaktoren bezüglich Wissensintegration - „*absorptive capacity*“, Komplementäres Wissen, Vertrauen und Evolution der Unternehmenskooperation - bei der Allianz analysiert.

4.1 Knowledge-based View

Das Knowledge-based View betrachtet Wissen als die strategische Ressource eines Unternehmens. Die heterogene Wissensbasis und Fähigkeiten unterschiedlicher Firmen sind die Determinanten von nachhaltigem Wettbewerbsvorteil und besserer Unternehmensleistung. Besonders das tacit Wissen, das nur sehr schwierig zu artikulieren ist,

stellt der wichtigsten strategischen Ressource eines Unternehmens dar. Dieser Wissenstyp, verglichen mit dem explicit Wissen welches kodifiziert und an Andere übermittelt werden kann, kann nur durch Beobachtung und Tun errungen wird. Um das tacit Wissen als Information festzuschreiben und übertragen zu können, muss das mentale Modell und die Sprache entwickelt werden. Insgesamt ist tacit Wissen schwer nachzuahmen und relativ unbeweglich. Deshalb bildet tacit Wissen die Grundlage für den nachhaltigen Wettbewerbsvorteile (vgl. Eisenhardt/Santos 2002, S.139-141).

„Organizational Capabilities“

Grant (1996a) betrachtet Knowledge-based View als einen Auswuchs der Ressourcen-based Theorie und betont die wesentliche Rolle eines Unternehmens, mehrere Typen von Wissen zu integrieren. Wissen, besonders tacit Wissen ist normalerweise in hoch spezialisierter Form von Individuum erworben und abgespeichert. Eine Zunahme der Wissenstiefe bedeutet die Reduzierung der Breite von Wissen. Die Entwicklung von Wissen ist mit zunehmender Spezialisierung von Wissen verbunden. Um Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt einzubringen, ist jedoch eine große Auswahl von Wissen nötig. Normalerweise wird das durch kombinieren von spezialisierten Wissen der Individuen realisiert. Die Fähigkeiten eines Unternehmens, das individuelle Wissen, besonders das tacit Wissen, zu integrieren und es auf neue Produkte oder Dienstleistungen anzuwenden, wird als „organisatorische Kompetenzen“ (*organizational capabilities*) definiert.

Diese „organisatorische Kompetenz“ ist ein entscheidendes Element für die Erreichung der nachhaltigen Wettbewerbsvorteile in einem Umfeld, das durch dynamische Konkurrenz gekennzeichnet ist. Das Wissen allein reicht aber nicht aus, um nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu erlangen, weil das Individuum das Fachwissen besitzt und zwischen den Firma wandern kann. Außerdem werden die Erträge aus dem Fachwissen mehr den Personen als dem Unternehmen zugewiesen. Obwohl bestimmtes Wissen der Firmen durch Patente oder Copyright geschützt sind, verlieren sie aufgrund von Veralterung und Nachahmung jedoch an Wert.

Wenn die grundlegende Aufgabe einer Organisation die Integration von spezialisiertem Wissen ist, stellt die leistungsfähige Koordinationsarbeit eine große Herausforderung für das Unternehmen dar. Vier Koordinationsmechanismen werden eingesetzt, um das Fachwissen verschiedener Personen zusammenzuschließen (vgl. Grant 1996a, b).

4.1.1 Mechanismen für Wissensintegration

Anweisung

Anweisung ist der erste Mechanismus für Wissensintegration. Die Integration von explizitem Wissen ist weniger problematisch wegen seiner Mittelbarkeit. Die Fortschritte der Informationstechnologie haben die Integration von explizitem Wissen, welches kodifiziert, kommuniziert, assimiliert, aufbewahrt und abgerufen werden kann, erleichtert. Die Integration von tacit Wissen ist jedoch viel komplizierter.

Durch Anweisungen wird ein Teil von tacit Wissen, das hoch entwickelt und von Spezialisten beherrscht wird, in expliziten Richtlinien, Regeln oder Betriebsverfahren umgesetzt. Je komplizierter eine Arbeit ist, je mehr Standorte es gibt an denen diese Arbeit ausgeführt wird und je bedeutender die Vorschriften für das Ergebnis der Arbeit sind, um so größer ist der Grad der Zuverlässigkeit auf Anweisungen für die Integration von tacit Wissen. Bei der Kodifizierung von tacit Wissen in Anweisungen geht jedoch erhebliches Wissen verloren.

Organisatorische Routinen

Der zweite Mechanismus für Wissensintegration sind die organisatorischen Routinen. Sie können die komplexen Integrationen zwischen den Personen unterstützen, ohne die Anwesenheit von Regelungen, Anweisungen oder sogar verbale Kommunikation. Die Koordination verschiedener Tätigkeiten hängt nicht mehr von dem Kommunikationsbedarf des explicit Wissens ab. Die Interaktionsmuster zwischen den Personen scheinen automatisch zu funktionieren – alle erbringen ihre Leistungen simultan und wenden ihr Fachwissen an. Durch Training und ständige Wiederholungen werden informelle Handlungsweisen entwickelt. Die Rollen und Interaktionen werden von allen Personen gemeinsam verstanden, so dass ihr spezialisiertes Wissen integriert werden kann. Kontinuität von Verbindung und Nähe ist eine Voraussetzung für wirksame organisatorische Routinen, die normalerweise von einem Unternehmen angeboten werden.

Reihenfolgeplanung und Gruppenentscheidung

Der dritte und vierte Mechanismus sind die Reihenfolgeplanung und das Treffen von Entscheidungen durch die Gruppen. Bei der Reihenfolgeplanung werden die Tätigkeiten

nach zeitlichem Schema organisiert, wo Planung jedem Fachmann eine separate Zeit zuweist. Sie ist vielleicht die einfachste Methode, um das Fachwissen aller Personen zu kombinieren und gleichzeitig den Kommunikationsaufwand und Koordinationsarbeit zu minimieren. Um komplexe und wichtige Arbeit zu erledigen, werden persönliche und kommunikationsintensive Formen von Integration gebraucht. Diese sind der letzte Mechanismus für Wissensintegration, wobei die Problemlösung und Koordination innerhalb der Gruppe stattfinden. Persönlich Treffen und Konferenz stellen eine Form des Mechanismus dar.

Die Fähigkeit eines Unternehmens, das Wissen seiner Mitglieder zu integrieren, ist wichtige Ressource für nachhaltige Wettbewerbsvorteile. Es ist hilfreich, die Eigenschaften der Wissensintegration zu identifizieren, die mit der Gewinnung und Stärkung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile in Zusammenhang stehen. Obwohl die Wissensbasis und die organisatorischen Bedingungen jedes einzelnen Unternehmens einzigartig sind, können die Firmen wirksame und hoch differenzierte Wege für Wissensintegration auswählen.

4.1.2 Eigenschaften der Wissensintegration

Effizienz

Effizienz, Umfang und Flexibilität sind die drei Eigenschaften der Wissensintegration, die mit nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen in Zusammenhang stehen. Die Effizienz der Wissensintegration ist die Produktivität eines Unternehmens bei der Benutzung von spezialisiertem Wissen, welches bei den Individuen des Unternehmens aufbewahrt wird. Die Fähigkeit der Firma, das Wissen ihrer Mitglieder abzurufen und nutzbar zu machen, ist entscheidend für die Verwirklichung der Effizienz. Drei Faktoren spielen dabei wichtige Rolle – gemeinsames Wissen, Häufigkeit und Variabilität der Tätigkeiten, sowie die organisatorische Struktur.

Die Mechanismen für Wissensintegration erfordern innerhalb einer Organisation die Kommunikation zwischen den Mitgliedern die über das spezialisierte Wissen verfügen. Die Weitergabe des spezialisierten Wissens verursacht jedoch erheblichen Verlust an Informationen, dessen Umfang vom Niveau und der Kompliziertheit des gemeinsamen Wissens abhängt. Gemeinsames Wissen beinhaltet alle Elemente von Wissen, die allgemein für alle Personen sind. Es ist die Schnittmenge von individuellem Wissen und erlaubt den

Personen, solche Aspekte von Wissen zu teilen und zu integrieren, die keine Gemeinsamkeit haben.

Eine allgemeine Sprache ist die Grundlage fürs gemeinsame Wissen. Durch verbale Kommunikation zwischen den Personen werden die Mechanismen für Wissensintegration wie Anweisungen oder Problemlösungen bei Gruppen realisiert. Die Gemeinsamkeit von Vokabular, konzeptionelles Wissen, Erfahrungen und Verhaltensregeln beeinflussen auch die Effizienz von Kommunikation. Je vielfältiger und umfangreicher das hineingezogenen Wissen ist, je niedriger das Niveau des gemeinsamen Wissen ist, desto schwieriger wird die Kommunikation und Wissensintegration werden. Die Unternehmenskultur kann als eine Art von gemeinsamem Wissen betrachtet werden, welche die Integration von Wissen einer Organisation unterstützt.

Die Effizienz der Wissensintegration ist auch eine Funktion von Häufigkeit und Variabilität der Tätigkeiten eines Unternehmens. Wie effizient spezialisiertes Wissen durch organisatorische Routinen integriert werden kann, ist von der Kompliziertheit des Kommunikationssystems abhängig. Die Informationen aus anderen Personen und dem Umfeld sollten von dem Mitarbeiter aufgenommen, interpretiert und angemessen beantwortet werden. Die Häufigkeit bestimmter Tätigkeiten beeinflusst den Prozess. Durch Wiederholungen und Verbesserung wird das System von Signalisierung und Ansprechempfindlichkeit zwischen den Personen einer Organisation entwickelt. Je größer die Variation zwischen den Tätigkeiten ist um auf die sich ändernde Umwelt zu reagieren, umso weniger effizient ist die Integration von Wissen.

Die organisatorische Struktur sollte so gestaltet werden, dass die Effizienz von Wissensintegration erreicht wird. Ein wesentliches Problem einer Organisation ist die Erreichung von Koordination und Kooperation zwischen seinen Mitgliedern. Zweckgerichtete und koordinierte Tätigkeiten sollen durchgeführt werden. Die Kommunikation zwischen den Personen soll effektiv sein. Wenn Unternehmen als Institutionen für Wissensintegration betrachtet werden, sollte bereits bei der Konstruktion der Organisation darauf geachtet werden, das auf das Wissen, insbesondere das auf das tactic Wissen, von allen Seiten zugegriffen werden kann und es überall integriert werden kann. Die Einschränkungen für den Transfer des Wissens werden dabei bereits eingebaut. Team-based Strukturen, „*cross-functional-coordination*“ und zwischenbetriebliche Kooperation sind die

Beispiele der Organisationsformen, um diese Probleme zu beantworten.

Umfang

Die zweite Eigenschaft der Wissensintegration ist der Umfang von Integration, deren Vergrößerung ein Potential für die Stärkung von Wettbewerbsvorteile bedeutet. Wenn die verschiedenen Typen von spezialisierter Wissen sich ergänzen anstatt ersetzen, wird das Potential anwachsen. Verschiedene Typen von Wissen brauchen unterschiedliche Muster von Integration. Je größer der Umfang von Wissensintegration ist, desto schwieriger wird es für die Konkurrenten, diese organisatorische Kompetenz nachzubilden.

Flexibilität

Die dritte Eigenschaft von Wissensintegration ist die Flexibilität der Integration, die zwei Aspekte beinhaltet. Eine ist die Fähigkeit einer Organisation, die bestehenden Kompetenzen auszuweiten und zusätzlicher neuer Typ von Wissen zu integrieren. Die andere ist die Umgestaltung des vorhandenen Wissens in neue Sorten von Kompetenzen. Ein großer Umfang von spezialisiertem Wissen ist zwar wichtig für nachhaltige Wettbewerbsvorteile, diese Position kann jedoch durch Nachahmungen oder Innovationen der Konkurrenten gefährdet werden. Um bessere Leistung zu gewähren, müssen die Wettbewerbsvorteile durch Innovationen und Entwicklung neuen Wissens ständig erneuert werden. Wenn das neue Wissen explizit ist, oder das tacit Wissen sich gut artikulieren kann, stellt die Integration von neuem Wissen kein großes Problem. Das tacit Wissen zu integrieren, ist jedoch viel schwieriger. Man benötigt bestimmte Routinen und Schemata von Kommunikation, die im Zeitablauf entwickelt und in die Unternehmenskultur eingeschlossen werden.

4.2 Knowledge-based View von Unternehmenskooperation: Studien

Das Knowledge-based View kann sowohl bei der Analyse einzelner Unternehmen als auch bei der Untersuchung von Unternehmenskooperationen angewandt werden. Die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit bietet wirksame Mechanismen für die Integration von Wissen an, wenn es zwischen der Wissensbasis einer Firma und deren Produkten keine perfekte Übereinstimmung gibt. Entweder werden die Ressourcen von Wissen bei der Produktion nicht vollständig eingesetzt, oder zusätzliches Fachwissen wird gebraucht.

Außerdem bietet die Kooperation zwischen den Unternehmen auch eine Lösung auf die Probleme der Ungewissheit und Geschwindigkeit in dynamischen Wettbewerbssituationen. Diese Strategie ist flexibel und schnell um benötigtes Wissen zu übermitteln und zu integrieren (vgl. Grant 1996a).

Manche Forscher haben versucht, das Phänomen der Unternehmenskooperation aus der Knowledge-based View zu analysieren. Beispielweise Powell et al. (1996) haben die Beziehung zwischen Netzwerk, organisatorischem Lernen und Innovation gezeigt. Wenn die Wissensbasis einer Branche kompliziert und expandierend ist, und die Quelle der Expertise breit gestreut ist, werden statt eines Unternehmens die Netzwerke des organisatorischen Lernens die Orte sein, wo Innovationen zu finden sind. Die Daten von 225 biotechnologischen Firmen werden anhand eines Beispiels für die Zeitraum zwischen 1990 und 1994 analysiert.

Die Zahl der Zusammenarbeit von F&E, die Erfahrungen mit dem Management der Allianz und anderen Formen von Unternehmenskooperationen beeinflussen die Ausrichtung eines Unternehmens durch das industrielle Netzwerk. Das Alter einer Firma hat keine Effekte auf das Verhalten des Netzwerks, während Größe ein Ergebnis dieses Verhaltens ist. Zentrale Vernetzung verstärkt die Verpflichtung einer Firma, durch das Netzwerk zu forschen. Ein Lernkreislauf wird geschaffen. Forschungsallianzen oder andere Formen von Zusammenarbeit sind die Eintrittskarte für ein Unternehmen, um in das Netzwerk des Wissens einzusteigen. Die Erfahrungen, Zentralisierung und Streuung sind die Treibkräfte des ganzen Systems in welchem Firmen gemeinsam entwickeln können.

Mowery et al. (1996) haben die Wissensübertragung bei 792 strategischen Allianzen geprüft, an denen zumindest ein amerikanischer Kooperationspartner teilnahm. Unter strategischer Allianz werden sowohl unilaterale Allianz (Lizenzierung und F&E-vertrag), bilaterale Allianz (Cross-licensing, Technologiebeteiligung, gemeinsame Entwicklung usw.) als auch „equity joint venture“ erfasst. Die Zitierungsmuster in dem Patent- Portfolio wurden benutzt, um die Veränderung der technologischen Kompetenzen der Kooperationspartner zu messen. Diese Veränderung wird als Ergebnis der Teilnahme an strategischen Allianzen betrachtet.

Die Studie hat gezeigt, dass die „equity arrangements“ wirksamer sind als unilaterale oder bilaterale Allianzen (wie Lizenzabkommen), um komplexe Kompetenzen zu transferieren.

Die „*absorptive capacity*“ hilft einem Unternehmen, die Kompetenzen des Kooperationspartners zu erlangen. Die Erfahrungen in relevanten technologischen Gebieten sind wichtige Determinanten dieser Fähigkeit. Die Ergebnisse der Studie bestätigen auch die Hypothese, dass die Kooperation zwischen zwei amerikanischen Firmen die Wissensübertragung begünstigt. Die internationale Allianz führt dagegen zu weniger effektiven Wissensübertragung, durch Probleme der Entfernung und kultureller Differenz.

Inkpen und Dinur (1998) haben das Wissensmanagement des amerikanisch-japanische Joint-Venture in der Automobilindustrie untersucht. Auf Basis von fünf Case-studies wird einige Hypothese entwickelt. Vier wichtige Prozesse des Wissensmanagement werden identifiziert, die von den Kooperationspartnern verwendet werden, um das Wissen weiterzuleiten: Technologiebeteiligung (*technology sharing*), Interaktion mit dem Mutterkonzern (*JV-Parent interaction*), Austausch von Personal (*personnel transfers*) und strategische Integration (*strategic integration*).

Die ersten zwei Prozesse sind wirksam bei der Übermittlung von explicit Wissen, während die letzten zwei erfolgreicher bei der Übertragung von tacit Wissen sind. Diese Prozesse repräsentieren die Orte der Wissenserschöpfung, an denen die Personen ihre Erfahrungen und Beobachtungen teilen. Die Übertragung von tacit Wissen erfordert ein höheres Ausmaß an individueller Interaktion. Regelmäßige Treffen, gemeinsame Benutzung von Humanresources sowie häufige Besuche sind die Beispiele dieser Methoden.

Simonin (1999) hat die Effekte der Uneindeutigkeit von Wissen (*knowledge ambiguity*) und sieben Faktoren (*antecedents*) auf den Prozess der Wissensübertragung untersucht. Hochrangige Führungskräfte bei 147 multinationalen Unternehmen der Hightechindustrie wurden befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Uneindeutigkeit von Wissen negative Auswirkungen auf die Wissensübertragung ausübt. Außer *asset specificity* und Selbstschutz des Kooperationspartners (*partner protectiveness*) beeinflussen andere fünf Faktoren die Uneindeutigkeit von Wissen signifikant.

Je größer der „*tacitness*“, Komplexität von Wissen, sowie die kulturelle und organisatorische Distanz; und je weniger Sachkenntnis über das Wissensgebiet vorhanden ist, umso größer ist die Uneindeutigkeit von Wissen. Erst durch ihren Einfluss auf die Uneindeutigkeit von Wissen üben diese fünf Faktoren Auswirkungen auf die

Wissensübertragung aus. Die Uneindeutigkeit von Wissen ist eine „mediator“. Die Zeitdauer der strategischen Allianzen, die Lernfähigkeit der Kooperationspartner, sowie das Ausmaß des Know-how über zwischenbetriebliche Zusammenarbeit haben moderating Auswirkungen auf die Beziehung zwischen den sieben Faktoren und die Uneindeutigkeit von Wissen.

Sampson (2004, vgl. Kwak) hat die Effekte der technischen Vielfalt und der Form von Unternehmenskooperationen auf Innovationen untersucht. Die Daten aus 463 Forschungsallianzen, die zwischen 1991 und 1993 in der Branche der fernmeldetechnischen Geräte gegründet wurden, wurden analysiert. Der Grad der technischen Vielfalt wird durch das Ausmaß der Überlappung von Patenten zwischen den Kooperationspartnern berechnet. Die Innovation eines Unternehmens wird durch Patentanmeldung vier Jahre nach der Gründung der Allianz gemessen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Firmen mit mäßiger technischer Vielfalt in einer Allianz mehr Patente angemeldet haben als die Firmen mit geringer oder größerer technischer Vielfalt. Einige Faktoren wie die Patentanmeldung vor der Unternehmenskooperation, der Umfang der Kooperation, die Erfahrung mit Allianz sowohl frühe Verbindung zwischen den Kooperationspartnern werden kontrolliert. Außerdem hat die Form der Allianz signifikante Effekte auf die Innovation der Kooperationspartner. Die „equity joint venture“ fördert mehr Innovation als „contract-based alliance“, wenn das Niveau der technischen Vielfalt mäßig bis hoch ist. Das Fazit der Autorin lautet: es gibt einen optimalen Grad der technischen Vielfalt in einer Allianz und die Allianzform ist eine Determinante der Innovation.

Chen (2004) hat die Einflussfaktoren der Wissensübertragung in Allianzen identifiziert und ihre Auswirkungen auf die Ergebnisse der Wissensübertragung untersucht. Fünf abhängige Variable wurden ermittelt: die Eigenschaft von Wissen (*explicit/tacit*), die Allianzform (*equity/contract-based*), das Zusammenwirken dieser beiden Faktoren, „*absorptive capacity*“ und die Interaktion der Kooperationspartner (Vertrauen, Anpassung und Konflikt). 500 Fragebogen werden an das Unternehmen in Taiwan gesendet und 137 gültige Antworten werden zurückgeschickt.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse haben die meisten Hypothesen bestätigt. Explicit

Wissen ist für die Kooperationspartner einfacher zu erwerben und zu lernen als tacit Wissen. Die equity-based Allianz begünstigt die Wissensübertragung. Aber sie ist teuer und erfordert mehr Mitwirkung der Bündnispartner. „*Absorptive capacity*“, Vertrauen und Anpassung üben signifikante positive Auswirkungen auf die Ergebnisse der Wissensübertragung aus. Ein mäßiger Grad von Konflikt bringt bessere Ergebnisse der Wissensübertragung als ein niedriger oder hoher Grad an Konflikten.

4.3 Einflussfaktoren bei Wissensintegration

Die Unternehmenskooperation kann eingesetzt werden, um die Innovationsfähigkeit der Firmen zu auszuschöpfen. Es wird mehr Gebrauch von Forschungsk Kooperationen oder Konsortium gemacht, deren Ergebnisse sind jedoch nicht immer optimal, da die Auswirkung einer Allianz auf Innovationen nicht direkt ist, sondern von dem Prozess der Wissensintegration und Wissensübertragung abhängig ist. Dieser Prozess ist kompliziert und erfordert das Engagement der Kooperationspartner, die sowohl in der Lage als auch bereit sind, ihr Wissen zu teilen und zu übertragen (vgl. Kwak 2004).

In dieser Arbeit wird der Begriff „organisatorische Kompetenzen“ (*organizational capabilities*) von Grand (1996a, b) auf dem Prozess von Wissensintegration bei der Unternehmenskooperation angewendet. „*Organizational capabilities*“ sind nicht auf ein einziges Unternehmen beschränkt, sondern bedeuten die Kompetenzen aller Kooperationspartner, ihr spezialisiertes Wissen zu teilen und zu integrieren, damit neues Wissen gemeinsam entwickelt und auf neue Produkte oder Dienstleistungen angewandt werden kann. Ähnlich wie bei der Wissensintegration in eine Organisation, sind die Faktoren wie leistungsfähige Koordination und Kommunikation wichtig bei der Wissensintegration in eine Allianz. Vier andere Einflussfaktoren - „*absorptive capacity*“, Komplementäres Wissen, Vertrauen und Evolution der Unternehmenskooperation - sind zusätzlich für die Wissensintegration und Wissensübertragung bei einer Allianz wichtig. Sie werden im folgenden Kapitel erklärt.

4.3.1 „*absorptive capacity*“ (vgl. Cohen/Levinthal 1990).

Eine externe Quelle von Wissen ist kritisch für den Innovationsprozess. Die Fähigkeit eines Unternehmens, das externe Wissen zu bewerten und zu benutzen, ist ein wichtiger Bestandteil dieser Innovationsfähigkeit. Diese Fähigkeit hängt von dem Niveau des bereits vorhandenen Wissens ab. Das bestehende Wissen enthält sowohl grundlegende Kompetenz und gemeinsame Sprache, als auch das Wissen über die neueste wissenschaftliche und technische Entwicklung auf bestimmten Gebieten. Durch das bestehende Wissen wird die Fähigkeit der Firma entwickelt, die Werte neuer Informationen zu erkennen, sie in sich aufzunehmen und für kommerzielle Zwecke anzuwenden. Alle diese Fähigkeiten werden als „*absorptive capacity*“ definiert (vgl. Cohen/Levinthal 1990).

Das „*absorptive capacity*“ eines Unternehmens ist von dem „*absorptive capacity*“ seiner Mitglieder abhängig, das sich zu summieren scheint. Es ist jedoch nicht einfach die Summe der „*absorptive capacity*“ seiner Mitglieder, es bedeutet auch die Fähigkeit einer Firma, die Informationen aus dem Umfeld sowohl zu erwerben und aufzunehmen als auch sie auszuschöpfen. Die direkte Verbindung mit dem externen Umfeld und die Wissensübertragung innerhalb der Organisation beeinflussen das „*absorptive capacity*“.

Kommunikationsstruktur

Um den Ursprung des „*absorptive capacity*“ zu verstehen, sollte die Kommunikationsstruktur innerhalb der Firma und zwischen ihr und der Umwelt analysiert werden. Das Kommunikationssystem stützt sich entweder auf externe Spezialisten oder auf eigene Mitarbeiter, um externe Information zu integrieren. Wenn es für die internen Mitarbeiter zu schwierig ist, die technischen Informationen aufzunehmen, stehen die Spezialisten als „*gatekeepers*“ zur Verfügung.

Die „*gatekeepers*“ stehen an der Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und seinem Umfeld oder auch an der Schnittstelle zwischen den verschiedenen Untereinheiten innerhalb der Firma. Sie überwachen das Umfeld und übersetzen die fachspezifische Information für die Forschungsgruppe in eine verständliche Sprache. Der „*gatekeeper*“ bietet jedoch keine wirksame Verbindung für die Organisation mit dem Umfeld an, wenn der technologische Wandel rasant und ungewiss ist. Die Information verläuft dann willkürlich und es ist nicht

überschaubar, wo das externe Wissen innerhalb der Firma am bestens angewandt werden kann.

Unter diesen Umständen sollte die Kommunikationsstruktur so aufgebaut werden, dass sie nicht von den Eigenschaften und Verteilung des Fachwissens in der Firma abgespalten wird. Das Unternehmen sollte eine ziemlich breite Auswahl von weitsichtigem Empfänger haben, um das externe Wissen zu integrieren. Die Gruppe von Personen rund um dem „*gatekeeper*“ sollte bestimmtes Niveau vom relevanten Grundwissen beherrschen, damit die „*gatekeeper*“ die Information an sie weiterleiten kann. Stark differenziert Strukturen von Wissen erhöhen das Wissensniveau der Personen. Der Erfolg der internen Kommunikationsprozesse hängt nicht nur von der Kompetenz des „*gatekeeper*“ ab, sondern auch von der Expertise relevanter Mitarbeiter ab.

Um die Struktur von Wissen optimal zu gestalten, müssen sowohl gemeinsam Wissen und Expertise als auch Vielseitigkeit des individuellen Wissens berücksichtigt werden. Gemeinsames Wissen ist notwendig für effiziente Kommunikation innerhalb der Organisation. Die Vielseitigkeit des individuellen Wissens fördert die Fähigkeit der Firma, neuartige Verbindung und Innovation herzustellen.

Beide Eigenschaften von Wissen wirken sich auf das „*absorptive capacity*“ des Unternehmens aus, die ausgewogen sein müssen damit keine die andere Seite dominiert oder abschwächt. Nicht nur technisch Expertise gehört zu dem wichtigen Bestandteil von Wissen. Die Erkenntnisse darüber, wo nützliches komplementäres Wissen innerhalb oder außerhalb der Organisation zu finden ist, sind auch sehr wichtig für die Entwicklung des „*absorptive capacity*“. Dieses Wissen enthält z.B. die Kenntnisse darüber wer weiß was, wer kann bei welchem Problem behilflich sein, oder wer kann neue Information ausschöpfen.

Weil bestimmte Typen von Informationen, die mit Produktinnovation oder Prozessinnovation in Verbindung stehen, unternehmensspezifisch sind, sind sie in Bezug auf die Unternehmenskooperation nicht einfach an andere Firma übertragbar. Um das komplizierte technologische Wissen mit der unternehmerischen Tätigkeit zu integrieren, müssen intern Techniker und Wissenschaftler vorhanden sein. Dieses Personal muss kompetent in seinem Fachgebiete und vertraut mit dem unternehmensspezifischen Bedarf, organisatorischen Verfahren, Routinen, komplementären Fähigkeiten und externen

Verbindungen sein (Lee/Allen 1982, vgl. Cohen/Levinthal 1990).

„*path dependence*“

Das „*absorptive capacity*“ eines Unternehmens entwickelt sich im Laufe der Zeit und beeinflusst seine Innovationsfähigkeit. Die Akkumulation des „*absorptive capacity*“ in einem Zeitraum begünstigt viel mehr effiziente Akkumulation in dem nächsten Zeitraum. Das Unternehmen kann zusätzlich nötiges Wissen ansammeln um das entscheidende neue Wissen aus dem Umfeld auszuschöpfen. Relevante Expertise auf bestimmten Gebieten erlaubt der Firma, die Bedeutung und Wichtigkeit der technologischen Fortschritte besser zu verstehen und zu bewerten. Die Eigenschaft und das kommerzielle Potential des technologischen Fortschrittes werden genauer vorausgesagt und erwartet. Diese Erwartungen bieten dem Unternehmen wiederum einen Anreiz dazu, anschließend in das „*absorptive capacity*“ zu investieren. Die zwei Eigenschaften von „*absorptive capacity*“ – die Fähigkeit anzuwachsen und die Erwartung voraus zu sagen – wird als „wegabhängig“ („*path or history-dependent*“) bezeichnet.

Das „*path dependence*“ weist darauf hin, dass sobald ein Unternehmen die Investition in sein „*absorptive capacity*“ einstellt, wird es neue Informationen in einem sich rasant bewegendem Gebiet nicht mehr aufnehmen und weiterentwickeln können, egal welchen Wert sie haben. Weil die Bedeutung der Signale nicht erkannt wird, neigt die Firma dazu, ihre Vorstellung über die technologischen Gelegenheiten nicht zu verändern. Es entsteht keine Erwartung an die neue Technologie und das Unternehmen investiert nicht mehr in seine „*absorptive capacity*“. Neu auftauchende Chancen werden nicht abgeschätzt.

Der Mangel an früher Investition führt dazu, dass die Firma höhere Kosten aufwenden muss um ein bestimmtes Niveau des „*absorptive capacity*“ zu einem späteren Zeitpunkt zu erreichen. Niedrige Investition in seine „*absorptive capacity*“ in bestimmten Wissensgebieten kann sogar die Aussperrung („*locked-out*“) des Unternehmens aus späteren technologischen Entwicklungen verursachen, sogar dann, wenn der Wert der Chancen erkannt wurde.

Das „*absorptive capacity*“ einer Organisation wirkt auch auf seine Ziele oder sein Anspruchsniveau aus. Je mehr Fachwissen und zugehörige „*absorptive capacity*“ eine Firma beherrscht, desto empfindlicher reagiert sie auf die neuen technologischen Gelegenheiten.

Ihr Anspruchsniveau wird sehr wahrscheinlich im Sinne von Chancen in der technischen Umwelt definiert und nicht ausschließlich im Sinne als Maßstab der Arbeitsleistung definiert.

Ein Unternehmen mit hohem Niveau von „*absorptive capacity*“ tendiert dazu, eher die Initiative zu ergreifen und die Gelegenheiten auszunutzen. Es hat das nötige Wissen, um aktiv und energisch auf die externen Chancen zu reagieren. Mehr Tätigkeiten für Innovation werden durchgeführt. Dagegen neigt ein Unternehmen mit bescheidenem Niveau von „*absorptive capacity*“ dazu, rückständig zu sein. Neue Möglichkeiten werden erst gesucht, wenn bestimmte Kriterien nicht mehr erfüllt sind.

„*absorptive capacity*“ und Innovation

Weil die technischen Veränderungen bestimmter Branchen meistens mit der F&E der Unternehmen zusammenhängen, wird die Fähigkeit einer Firma, das externe Wissen auszuschöpfen, als ein Nebenprodukt ihrer F&E-Arbeit erzeugt. Die F&E eines Unternehmens generieren aber nicht nur neues Wissen, sie wirken auch bei dem „*absorptive capacity*“ mit.

In mancher Situation ist das Lernen schwieriger, weil bestimmte Typen von Informationen schwerer aufzunehmen und zu benutzen sind als andere. Es ist hier nötig, dass mehr Vorwissen durch Forschungsarbeit angesammelt wird um effizient zu lernen. Die Forschung und Entwicklung ist sehr wichtig für den Aufbau der „*absorptive capacity*“. Mehr Investitionen an F&E werden erforderlich, um ein bestimmtes Niveau von „*absorptive capacity*“ zu erreichen. Je schwieriger die Umgebung fürs Lernen ist, desto stärker wirkt sich die F&E auf die „*absorptive capacity*“ positiv aus.

Im Gegensatz dazu ist die Auswirkung der F&E auf die „*absorptive capacity*“ viel geringer, wenn die Umgebung für das Lernen weniger anspruchsvoll ist. Wenn das externe Wissen ohne irgendwelche Fachkenntnisse aufgenommen werden kann, übt die interne F&E eines Unternehmens kaum Einfluss auf sein „*absorptive capacity*“ aus.

Das Anspruchsniveau der Umgebung für das Lernen wird durch die Eigenschaften des wissenschaftlichen und technologischen Wissens beeinflusst. Die Komplexität des zu integrierenden Wissen und der Grad, wie dieses externe Wissen auf die Anforderungen und das Interesse einer Firma abzielt, sind relevante Einflussfaktoren. Wenn das externe Wissen

weniger auf die Anforderungen und das Interesse einer Firma abzielt, z.B. die Grundlagerecherche aus den Universitäten, muss die interne F&E eines Unternehmens eine mehr aktive Rolle spielen. Sie erlaubt der Firma, den Wert des Wissens zu erkennen, es zu integrieren und auszuschöpfen. Das Forschungslabor oder der Zulieferer, mit dem die Firma einen Vertrag geschlossen hat, hat mehr auf die Anforderungen der Firma ausgerichtet.

Außerhalb der Leichtigkeit des Lernens, beeinflusst die kumulative Eigenschaft eines Wissensgebiets und die Geschwindigkeit des Fortschrittes die Wirkung der F&E auf das „*absorptive capacity*“. Je mehr die Forschungsergebnisse eines Gebietes auf die vorherigen Ergebnisse aufbauen, desto wichtiger ist die frühere F&E für die folgende „*absorptive capacity*“. Je schneller das Wissen generiert wird, desto mehr Personal wird für F&E gebraucht, um auf dem neuesten Stand zu sein.

Die F&E eines Unternehmens spielt eine doppelte Rolle bei seiner Innovation – sie bringt neues Wissen direkt hervor und leistet einen Beitrag zu der „*absorptive capacity*“. Es gibt zwei wichtige Quellen für die Generierung von technologischem Wissen welche ein Unternehmen benutzen kann. Eine ist die eigene F&E, die das neue Wissen direkt erzeugt. Die andere ist das externe Wissen, das von den Konkurrenten, Universitäten, anderen öffentlichen Forschungslabors usw. stammt. Wie sehr sich die Firma das externe Wissen zu Nutzen machen kann, wird durch ihre „*absorptive capacity*“ determiniert, und diese ist wiederum von der eigenen F&E der Firma abhängig. Nachfolgend wird ein Modell nach Cohen/ Levinthal(1990) über die Quelle von technologischen Wissen nachgebildet:

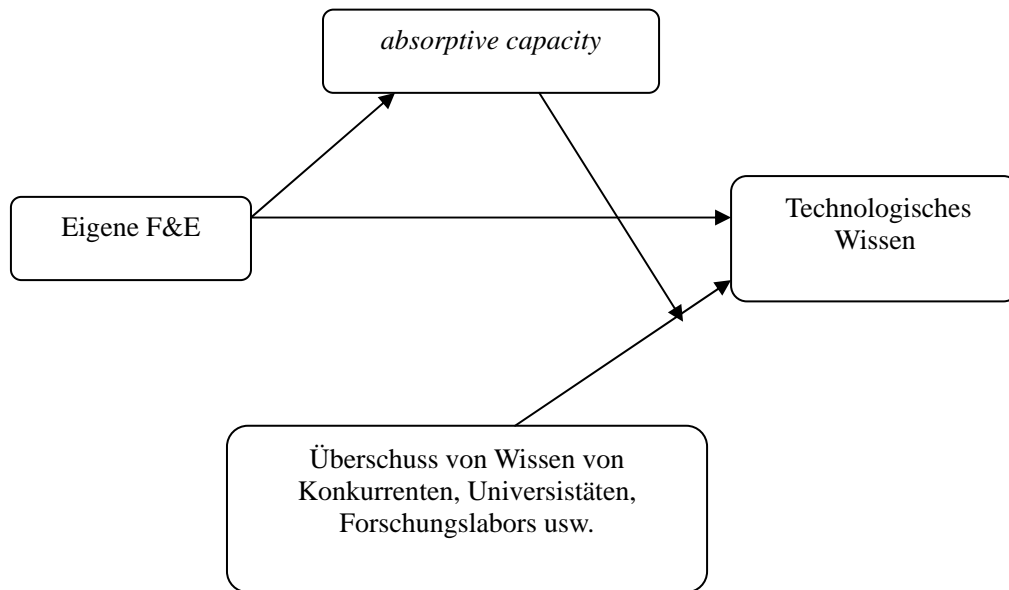


Abb.5: Quelle von technologischem Wissen

Weil die „*absorptive capacity*“ immaterial und sein Nutzen indirekt ist, zögert manchmal die Firma darin zu investieren. Aber es ist ein entscheidender Faktor für Innovation. In dem Modell ist erkennbar, dass im Rahmen von „*absorptive capacity*“ die Forschungsergebnisse der Konkurrenten benutzt werden. Ein Unternehmen kann aber externes Wissen nicht nur passiv aufnehmen. Es muss eigene F&E betreiben und in seine „*absorptive capacity*“ investieren. Seine Kompetenz, die technologische Chance in der Umwelt zu ergreifen, wird durch das „*absorptive capacity*“ beeinflusst. Die Firma sollte dafür sorgen, dass ihre Mitarbeiter den erforderlichen Umfang von Wissen beherrschen, damit die Aufnahme von neuem Wissen erfolgreich verläuft.

4.3.2 Komplementäres Wissen

Die Erkenntnis darüber, wo man nützliches komplementäres Wissen innerhalb oder außerhalb der Organisation finden kann, ist wichtig für die Entwicklung der „*absorptive capacity*“. Das bestehende Wissen sollte mit dem neuen Wissen verwandt sein, um die Integration von Wissen zu fördern. Es muss aber auch einigermaßen unterschiedlich sein, damit das neue Wissen wirksam und kreativ benutzt wird (vgl. Cohen/ Levinthal 1990).

Bei der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit sollte das Wissen der Kooperationspartner einigermaßen verwandt sein, damit die Kommunikation erleichtert wird. Im Regelfall sucht eine Firma hauptsächlich nach einem Partner dessen Wissen die eigene Wissensbasis ergänzt. Die Integration vom komplementären Wissen wird durch mögliche Synergie verschiedener Ressourcen ermöglicht. Das Wissen der Kooperationspartner wird als komplementär gesehen, wenn das Wissen einer Firma die „*absorptive capacity*“ ihrer Partner fördert (vgl. Shenkar/Li 1999).

Child und Faulkner (1998) meinen, dass eine wichtige Motivation für die Unternehmenskooperation darin besteht, die erforderlichen Fähigkeiten, Ressourcen, Kernkompetenzen oder Netzwerke aller Kooperationspartner zu vereinigen. Potentiale Synergie aus der Kombination von Wissen wird erwartet, damit alle Beteiligten auf die Herausforderung oder Chancen aus der Umwelt erfolgreich reagieren können. Jeder Kooperationspartner sucht möglicherweise nach Kompensation für eigene Kompetenz oder Ressourcen. Sofern der Bedarf eines Unternehmens an Fähigkeiten bei seinem Kooperationspartner nicht gedeckt werden kann, hat es den richtigen Partner noch nicht gefunden. Die Firma kann entweder andere Partner suchen oder bestimmte Fähigkeiten von anderen kaufen (S.74).

In 1972 schloss sich *ICI Pharmaceuticals* (spätere *Zeneca plc*) mit *Sumitomoo Chemicals* in ein Bündnis zusammen, um ICI`s Medikamente in Japan zu produzieren und zu vertreiben. Die Motivation von ICI bestand darin, das lokale Wissen zu bekommen, wie man in Japan Geschäft macht. ICI hatte wenige Kontakte mit dem japanischen Markt gehabt und es fehlten der speziellen Vertriebsfähigkeiten. Außerdem hatte ICI damals kaum Erfahrungen bezüglich Genehmigung, Patentrecht und Herstellung in Japan gesammelt. *Sumitomoo Chemicals* war in der Lage, das notwendige Wissen an ICI anzubieten. *Sumitomoo* was eine kleine Firma, die nicht viele gesetzlich geschützte Produkte erzeugte und keinen vergleichbaren Ruf wie ICI hatte. Das komplementäre Wissen zwischen den beiden Unternehmen was der wichtigste Antrieb dieser Allianz (Faulkner 1995, vgl. Child/Faulkner 1998, S.75).

Bartholomew (1997) zeigt, dass in der biotechnologischen Branche deutsche Unternehmen häufig mit amerikanischen Partnern ein Bündnis schließen, weil das Regulierungssystem in den USA flexibler ist. Die japanischen Firmen arbeiten mit dem amerikanischen Partner

zusammen, weil sie Zugang zur Spitzenforschung erhalten und lernen können, wie das amerikanische Forschungssystem funktioniert. Die amerikanischen Firmen hingegen schließen aufgrund der Risikoverteilung von teuren F&E ein Bündnis mit dem ausländischen Partner (vgl. Child/Faulkner 1998, S.74-75). Ein guter Ruf oder ein bekannter Markenname, einheimisches Wissen, Marketingkompetenz, Management Know-how und Absatzwege sind andere Beispiele von gesuchtem Wissen bei Unternehmenskooperationen (Faulkner 1995, vgl. Child/Faulkner 1998, S.74-75).

Wenn sich die Ressourcen und Kompetenzen aller Kooperationspartner ergänzen, wird ein „*strategic fit*“ entstehen. Balakrishnan und Koza (1993) betrachten die Ressourcen als ergänzend, wenn sie verschiedene Phase der Wertschöpfungskette repräsentieren und Koordination erfordern (vgl. Shenkar/Li 1999). Durch die gemeinsame Wertschöpfungskette werden nachhaltige Wettbewerbsvorteile wahrscheinlich erreicht, wenn zwei notwendige Bedingungen erfüllt sind – sich ergänzende Ressourcen, Kompetenzen und potentielle Synergie. Sofern die Kombination der Kompetenzen keine Synergie hervorbringt, wird ein Erfolg aus der Zusammenarbeit nicht erwartet. Wenn die Kooperationspartner Synergie der Arbeitsweise zeigen, jedoch ohne ergänzende Kompetenzen, wird die Allianz mit Problemen wie zum Beispiel Arbeitsverteilung und Arbeitsweise konfrontiert (vgl. Child/Faulkner 1998, S.93).

Die Verhandlungsstärke der Kooperationspartner sollte nach Möglichkeit ausgeglichen und abgestimmt sein. In manchen Situationen hat eine Firma A nur beschränkten Bedarf an den verfügbaren Ressourcen und Kompetenzen des anderen Partner B. Sie kann sich ersatzweise diese Ressourcen auch auf dem Markt beschaffen, falls die Zusammenarbeit in Schwierigkeiten geraten würde. Falls Partner B jedoch dringenden Bedarf an den Ressourcen von Firma A hat, entsteht hier ein Ungleichgewicht zwischen den Kooperationspartnern. Ist ein Partner übermäßig von dem anderen abhängig, wird der Ausgleich von Macht nachteilig beeinflusst. Eine erfolgreiche und andauernde Unternehmenskooperation kann in diesem Falle nicht unbedingt sichergestellt werden (vgl. Child/Faulkner 1998, S.93-94).

Shenkar und Li (1999) haben in ihrer Studie die Hypothese bestätigt, dass ein Unternehmen das Wissen in einem bestimmten Wissensgebiet sucht, welches ihre eigene Wissensbasis ergänzen kann. In der chinesischen Fertigungsindustrie (Shanghai) wurden 90 internationale

Joint-ventures untersucht. Der Geschäftsführer und ausgewählte Mitarbeiter wurde durch Fragebögen und Interviews befragt. Die Fragen bezogen sich z.B. auf die Formen der Unternehmenskooperation und auf die bevorzugte Kooperationsform der lokalen Partner. Drei Typen von Wissen – Kompetenz von Management, Marketing und technologische Know-how – waren auszuwählen, die der chinesischen Partner bei den ausländischen Firmen sucht. Die Kompetenz von Management wird als tacit Wissen betrachtet, während das technologische Know-how als kodifiziertes Wissen gesehen wird. Das Wissen über Marketing steht dazwischen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung weisen darauf hin, dass die *Equity Joint-Ventures* eine bevorzugte Kooperationsform bei den einheimlichen Unternehmen sind, wenn die Übertragung von tacit Wissen gewählt wurde. Die Struktur von *Equity Joint-Venture* hat positive Effekte auf die Übertragung von Wissen über Management und Marketing, aber keine Effekte auf den technologischen Transfer. Das lokale Wissen der chinesischen Kooperationspartner wirkt sich positiv und signifikant aus bei der Suche nach Wissen bei der internationalen Zusammenarbeit. Die Wichtigkeit der eigenen Wissensbasis der lokalen Firma wird bestätigt. Wenn die chinesischen Firmen ausländische Partner suchen, suchen sie nach einer komplementären Wissensbasis, nicht nach einer gleichartigen.

4.3.3 Beziehungen zwischen den Kooperationspartner – das Vertrauen

Definition von Vertrauen

Vertrauen kann als positive Erwartung von den Motiven hinsichtlich sich selbst bei risikoträchtigen Situationen definiert werden. Für eine Allianz bedeutet es, jeder Kooperationspartner ist zuversichtlich, dass der andere Partner trotz des vorhandenen Risikos ihm das wertvolle Know-how oder anderen Ressourcen übergeben wird. Das Risiko wird als ein wesentlicher Faktor beim Vertrauen betrachtet. Vertrauen bedeutet für das Unternehmen gleichzeitig, ein Risiko auf sich zu nehmen und sich abhängig von den Tätigkeiten der anderen zu machen. Ohne eine bestimmte Sicherheit bezüglich der Ergebnisse aus der Verbindung oder dem Austausch würde die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit nicht ins Spiel kommen (vgl. Das/Teng 1998; Child/Faulkner 1998, S.45-47).

Gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Kooperationspartnern werden durch die

zwischenbetriebliche Zusammenarbeit hervorgebracht, die das Vertrauen fördert um erfolgreich zu sein. Ein Paradoxon entsteht bei Allianzen, bei denen die Elemente von Kooperation als auch von Wettbewerb auf einander treffen. Eine Dynamik im Sinne von Spieltheorie fügt in solchen Fällen noch mehr Risiko und Unsicherheit zu der Zusammenarbeit hinzu. Deshalb ist Vertrauen notwendig, um diese Barriere zu überwinden (vgl. Child/Faulkner 1998, S.45-47).

Fountain (1998) hat das Begriff „soziales Kapital“ (*social capital*) eingeführt, um die Bedeutung von Vertrauen bei der Unternehmenskooperation zu verdeutlichen. Die horizontale, vertikale und multidirektionale Verbindungen zur Quelle des technologischen Wissens, Human Ressourcen und öffentlichen Institutionen werden als „soziales Kapital „ (*social capital*) bezeichnet. Diese Form von Kapital wird ausgeschöpft, wenn eine Gruppe von Organisationen die Fähigkeit entwickelt hat, für gemeinsame Vorteile zusammen zu arbeiten. Diese Perspektive weist darauf hin, dass die Kooperation paradoxerweise den Wettbewerb verstärkt, die Mitbenutzung von Informationen zu gemeinsamen Vorteilen führt und das Vertrauen und Ruf die Gegenseitigkeit und das Fairplay sichern (S. 85-88)

Fountain (1998) meinte, dass die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit in Form von Allianzen oder Konsortien einen Beitrag zum Wiederaufleben der amerikanischen Wirtschaft geleistet haben. Bei erfolgreichen Unternehmenskooperationen und Konsortien sind nicht nur die Verträge, die jeden Teil der komplexen und dynamischen Beziehungen beschreiben, oder die Informationssysteme, die das Netzwerk der Organisationen verbinden, wichtig. Sondern das Vertrauen spielt eine kritische Rolle bei dem Zusammenhalt und der Ausführung von Kollaboration. Er bezeichnet es als „*enlightened self-interest*“ (S.85-88).

Zunehmendes Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern kann die negativen Effekte von begrenzter Rationalität reduzieren, weil die beteiligten Firmen bereit sind, mehr Information zu teilen und über eigene Aktivitäten und Entscheidungen besser zu informieren. Es ist dann auch sicherer für die Unternehmen, in die Allianz zu investieren. Die Verlockung von Opportunismus, den anderen auszunutzen, wird durch das gegenseitige Vertrauen reduziert. Wenn sich das Vertrauen bei einer Allianz positiv auswirkt, erspart man sich Zeit und Mühe, den anderen Kooperationspartner permanent zu überprüfen. Die Aufmerksamkeit und Energie der Beteiligten wird dann mehr auf das langfristige Ziel des gemeinsamen Nutzens fokussiert (vgl. Child/Faulkner 1998, S.45-47).

Grundlage von Vertrauen

Es gibt drei potenziellen Grundlagen von Vertrauen – Kalkulation, Verständnis und persönliche Identität. Das kalkulatorische Vertrauen ist mit der Erwartung des anderen verbunden, die auf eine Kosten –und Nutzenanalyse bestimmter Tätigkeiten basiert. Die Annahme geht davon aus, dass die andere Partei das tun wird, was sie gesagt hat, weil zum einem die vereinbarte Strafe bei Vertragsbruch höher ist als ein daraus resultierender Gewinn, und zum anderem die Belohnung für die Einhaltung des Vertrages höher ist als für den Vertrauensbruch. Das kalkulatorische Vertrauen hängt von der Verfügbarkeit von Informationen ab, ist jedoch in Wirklichkeit häufig beschränkt. Diese Grundlage von Vertrauen wird meistens bei neuen Beziehungen und unpersönlichen Austausch angewandt (vgl. Child/Faulkner 1998, S.48-49).

Die zweite potentielle Basis für Vertrauen ist die gemeinsamen Erkenntnisse und allgemeine Denkweise zwischen den Kooperationspartnern, die ihr hilft, die Gedanken des anderen zu verstehen. Sie bieten eine Grundlage für die Firma an, das Handeln der anderen in vernünftiger Weise vorauszusagen. Gemeinsame Denkweise wird normalerweise durch gründliches Kennen mit den anderen entwickelt. Lewicki und Bunker (1998) nennen es „*knowledge-based trust*“, die auf der Einschätzung des anderen basiert. Eine Partei kennt den Partner so gut, dass sein Verhalten vorhergesehen werden kann. Das „*knowledge-based trust*“ hängt mehr von Information als von Abschreckung ab. Die Sicherheit und Bequemlichkeit, die aus dem Verständnis um den Partner stammen, sind wichtig für die vertrauensvolle Zusammenarbeit (vgl. Child/Faulkner 1998, S.48-49).

Die dritte Grundlage des Vertrauens liegt bei den gemeinsamen Identitäten der Personen. Das bedeutet, dass sie bezüglich Pflichten gemeinsame Werte und Normen haben. Diese Art von Vertrauen entwickelt sich normalerweise durch langfristige Beziehungen in einer inkrementalen Weise. Wenn Freundschaft bei der langfristigen Beziehung entsteht, wird sich die emotionale Bindung als eine Hauptstütze für diese Art von Vertrauen anbieten. Die Kooperationspartner verstehen einander in wirksamer Weise und können die Bedürfnisse des anderen abschätzen. Wenn das gemeinsame Verständnis entwickelt ist, kann jede Partei effizient für die andere Seite handeln. Sie ist in der Lage, wie die andere Partei zu fühlen und zu denken. Diese Art von Vertrauen entsteht, wenn die Kooperationspartner einander

mögen und sich miteinander identifizieren können. Dadurch entsteht eine Verbindung zwischen ihnen (Lewicki/Bunker 1996, vgl. Child/Faulkner 1998 S.48-49).

Vertrauen und Entwicklung von Allianz

Die Entwicklung von Unternehmenskooperation wird normalerweise in drei Phasen unterteilt – Gründung, Implementierung und Evolution. Die Phase der Gründung ist der Zeitabschnitt, in dem sich die zukünftigen Kooperationspartner für die Bildung einer Allianz interessieren, die potenziellen Partner auswählen und einen Vertrag aushandeln. Während der Phase der Implementierung wird die Allianz begründet, das System installiert, die Mitarbeiter bestellt, und der operative Betrieb aufgenommen. Die dritte Phase der Evolution bestimmt die Art und Weise, wie die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit sich weiter entwickelt. Die Entwicklung der drei potentiellen Grundlagen von Vertrauen - Kalkulation, Verständnis und persönliche Identität – hängt mit den drei Phasen zusammen (vgl. Child/Faulkner 1998, S.52-53).

Das Vertrauen, das auf Kalkulation basiert, ist wichtig für die Bereitschaft der Firma, mit einem fremden Partner zusammenzuarbeiten. Die Kooperationspartner können darauf vertrauen, dass die anderen die Fähigkeit, Kompetenz und Motivation besitzen, ihr Versprechen zu halten. Sie sind auch sicher, dass ausreichend auf Gesetze und Ruf basierende Abwehrmittel existieren damit niemand in Stich gelassen wird. Nach der Entscheidung für den Aufbau einer Allianz wird der potentielle Partner identifiziert. Das gemeinsame Interesse entwickelt sich und Information wird direkt ausgetauscht. Die Beteiligten versuchen, so viel Information als möglich zu sammeln und mit den Auswahlkriterien zu vergleichen, damit das „*strategic fit*“ bewertet wird. In der Praxis ist es natürlich schwer, alle Information über den Kooperationspartner zu bekommen, besonders dann, wenn es um Unternehmenskultur, Kompetenz und Werte geht. Deshalb basiert die Beurteilung auch auf den Ruf des Kooperationspartners. Während der Verhandlungsphase lernen sich die Beteiligten allmählich kennen (vgl. Child/Faulkner 1998, S.53-54).

Nach der Gründung einer Allianz fängt die Phase der Implementierung an, die entscheidend für die Qualität der kooperativen Beziehung ist. Das kalkulatorische Vertrauen bietet an Stellen, bei denen die Investition mit einem Risiko verbunden ist, eine Plattform für die Kooperation aller Beteiligten. Beteiligte Mitarbeiter sollten über die erforderliche technische oder interkulturelle Kompetenzen für eine funktionsfähige Allianz verfügen, damit die

Kalkulation für den Erfolg länger gültig bleibt. Die Mitarbeiter aus unterschiedlichen Firmen arbeiten bei dem Implementierungsprozess zusammen und können sich dadurch intensiver kennen lernen. Die Fähigkeit der Mitarbeiter, die Kooperationspartner zu verstehen und ihre Gedanken und Handeln vorauszusagen wird sich weiter entwickeln. Das Vertrauen, das auf gegenseitigem Verständnis basiert, kann das Unsicherheitsgefühl der Partner reduzieren. Die Installierung eines wirksamen Kontrollsystems und eines effizienten Berichtswesens ist deshalb sehr wichtig, weil die Qualität des erhaltenen Wissens entscheidend beeinflusst (vgl. Child/Faulkner 1998, S.54-55).

Erfolgreiche Allianzen können die obengenannte Barriere überwinden und entwickeln sich zu einer Organisation, die eine eigene Identität und Unternehmenskultur hat. Die Kooperationspartner werden dazu ermutigt, der Allianz mehr Autonomie zu gewähren. Die Management Team kann zunehmend eigene Entscheidungen treffen (vgl. Lyles/Reger 1993). Sowohl zwischen den Mitarbeitern in dem Mutterkonzern, die für die Allianz verantwortlich sind, als auch zwischen den Mitarbeiter innerhalb der Allianz wird eine stabile und permanente Beziehung entwickelt. Die Beteiligten in den wichtigen Positionen sammeln über einander Wissen an welches ihre Beziehung weiter stärkt. Während der Evolution der Allianz tendieren die Beteiligten dazu, sich mit dem Interesse des anderen zu identifizieren. Eine emotionale Verbindung ist entstanden, die als „*bonding*“ bezeichnet wird (vgl. Child/Faulkner 1998, S.55-56).

Entwicklung von Vertrauen

Um das Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern aufzubauen, sollte zuerst ihre Aufgabe klar und realistisch definiert werden, damit die Kooperationspartner sie auch ausführen können. Die rechtlichen und institutionellen Schutzmassnahmen müssen aufgebaut werden bevor wesentliche Vertrauensbasis vorhanden ist. Ein Vertrag sollte abgeschlossen werden, in dem die Aufgabenstellung ausführlich beschrieben ist. Die oben genannte Vorgehensweise bietet eine Grundlage für die Entwicklung von kalkulatorischem Vertrauen, wodurch gegenseitige Schuldzuweisungen und Vorwürfe zwischen den Beteiligten möglicherweise verhindert werden können (vgl. Child/Faulkner 1998, S.58-59).

Deshalb sollte von Anfang an ein Mechanismus für Konfliktlösungen eingerichtet werden. Das Entstehen von Konflikt ist fast unvermeidlich, sogar wenn es aufgrund der Kompetenz

wenig Interessenkonflikte zwischen den Kooperationspartnern gibt. Die Beteiligten können sowohl wegen finanzieller oder technologischer Gründe als auch wegen Unternehmenskultur und zwischenmenschlicher Beziehungen in Streit geraten. Die Bereitstellung von Informationen bietet eine Chance für die Beteiligten, das Vertrauen, das auf Wissen basiert, weiter zu stärken. Beispielsweise sind regelmäßigen Sitzungen zwischen den Managern und Mitarbeitern, die von den Mutterunternehmen berufen worden sind, hilfreich um Probleme bereits in der Anfangsphase zu bereinigen. Die Probleme, Diskussionen und mögliche Lösungen sollten protokolliert werden, damit die Angelegenheiten hierarchisch nach oben weitergeleitet werden, falls keine Lösung innerhalb der Allianz erreicht werden kann (vgl. Child/Faulkner 1998, S.58-63).

Formale Regelungen und Richtlinien sind dazu geeignet um finanzielle Vorgänge richtig abzuwickeln und den Schutz der Technologie zu gewährleisten. Es wird die Unterstützung von hochrangigen Managern benötigt damit diesen Formalismen zugestimmt wird. Mit diesen Formalismen wird auch der Informationsfluss zwischen den Mitarbeitern in der Allianz unterstützt. Obwohl Quantität und Qualität von Information und Wissen nicht garantiert werden können, sind bestimmte Regelungen, beispielsweise die Weitergabe von Daten betreffend, über die Leistung der Allianz sehr hilfreich. Informelle Methoden, wie interkulturelles Training oder Aufbau der Sensitivität der Mitarbeiter können auch implementiert werden, um die gegenseitige Wahrnehmung des Kooperationspartners zu verbessern (vgl. Child/Faulkner 1998, S.60-62).

Vertrauensbildung wird auch dadurch erreicht, dass freundschaftliche Beziehungen zwischen den Führungskräften der jeweiligen Kooperationspartner aufgebaut werden. Diese Beziehungen sollten den Mitarbeitern verdeutlicht werden. Durch das regelmäßige Treffen der beteiligten Manager werden unterschiedliche Meinungen ausgetauscht und zukünftige gemeinsame Planungen besprochen. Diese freundschaftlichen Beziehungen sind ein Signal an die Mitarbeiter und Vertrauensbarrieren werden dadurch abgebaut und die Bindung („*bonding*“) und Freundschaft verstärkt. Zusätzlich können die Führungskräfte organisatorische Verfahren einführen, um die Prozesse des Lernens zwischen den Kooperationspartnern zu fördern. Außerhalb der Treffen sind Arbeitsplatzrotation, Besuch des Allianzpartners sowie Einbindung der Führungskräfte eine praktizierte Methode. (vgl. Child/Faulkner 1998, S.306-309; Inkpen/Crossan 1995).

4.3.4 Evolution der Unternehmenskooperation

Um fortzubestehen, muss die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit auf eine sich permanent verändernde Umwelt reagieren, die dadurch sowohl Einfluss auf die Allianz als auch auf das Mutterunternehmen nimmt. Die Unternehmenskooperation hat eine Eigendynamik und muss sich permanent transformieren und anpassen. Entweder kann sie sich entwickeln oder sie scheitert.

Nach Chen (2004) ist diese Anpassungsfähigkeit positiv mit der Wissensübertragung innerhalb der Allianz verbunden. Um das Wissen der Kooperationspartner reibungslos aufzunehmen, müssen die organisatorischen Unverträglichkeiten zwischen den Beteiligten ausgeglichen werden. Sonst werden die bestehenden Unterschiede zwischen den jeweiligen Unternehmen bei Verfahren, Struktur und Unternehmenskultur die erfolgreiche Zusammenarbeit verhindern. Alle Kooperationspartner sollten sich auf die veränderte Situation einstellen.

Diese Entwicklung von Ausmaß, Umfang oder Form einer Allianz in einem Zeitraum wird als Evolution der Unternehmenskooperation bezeichnet. Die erfolgreiche Allianz reagiert auf Veränderungen anstatt lediglich die im Vertrag definierten Ziele zu erfüllen. Die Evolution einer Allianz kann auf unterschiedlichste Weise verlaufen. Manchmal führen Krisen sogar zu einer Auflösung einer Allianz. In anderen Situationen können die Kooperationspartner die Krisen bewältigen und weiter zusammenarbeiten (vgl. Child/Faulker 1998, S.314-316).

Prozess der Evolution

Doz (1996) meinte, dass erfolgreiche Unternehmenskooperationen hoch evolutionär sind und ein ständiger Lernkreislauf - von neuer Abschätzung bis zur Wiederanpassung - durchlaufen wird. Mit dem Zeitpunkt der Allianzgründung fangen die Kooperationspartner sowohl auf der kognitiven Ebene als auch bei der Verhaltensweise an zu lernen. Durch die gemeinsamen oder koordinierten Tätigkeiten und Interaktionen lernen sich alle Beteiligten kennen. Die Allianz wird nach den Kriterien von Effizienz, Gerechtigkeit und Anpassungsfähigkeit überprüft. Darunter fällt auch der Evolutionsprozess.

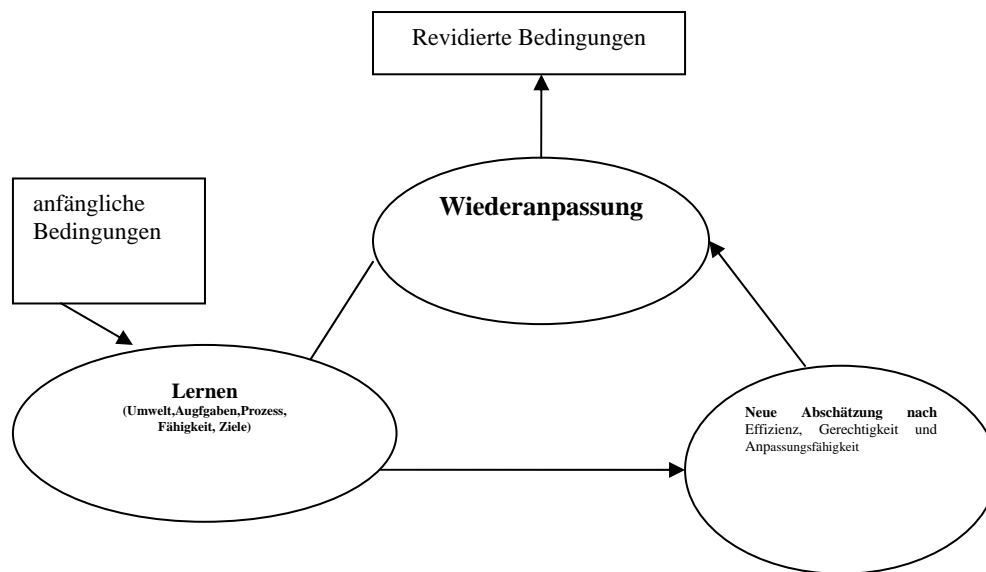


Abb. 6: Evolutionsprozess einer Allianz

Vier anfängliche Bedingungen – die Definition der Aufgaben, Routinen der Kooperationspartner, Schnittstelle und Erwartungen- beeinflussen die Prozesse des Lernens in einer Allianz. Die Fähigkeit der Mitarbeiter, die wichtigen Aspekte einer Allianz zu begreifen damit sie erfolgreich ist, wird als Prozess oder Dimension des Lernens bezeichnet.

Die erste Dimension des Lernens ist das externe Umfeld wie Markt, Konkurrenten, gesetzliche Regelungen und das interne Umfeld welches den jeweiligen strategischen Kontext der einzelnen Firmen beinhaltet. Das Lernen von dem Umfeld kann oder kann auch nicht zur Konvergenz zwischen den Kooperationspartner führen, da die Wahrnehmungen der Firmen über das Umfeld mehr oder wenig ähnlich sind, oder weil ihr strategischer Kontext mehr oder weniger verträglich ist. Das gemeinsame Lernen erzeugt normalerweise gemeinsame Wissenskonstruktionen und fördert Konvergenz und Kooperation.

Die zweite Dimension des Lernens sind die Aufgaben der Allianz. Verschiedene Situationen können eintreten wenn die Aufgaben nicht klar definiert sind, wenn die beteiligten Firmen sehr unterschiedlichen Kompetenz mitgebracht haben, es eine große Asymmetrie bei den Informationen gibt oder die gegenseitige Abhängigkeit bei der Lösung der Aufgaben zu hoch ist. Der Prozess der Kooperation ist die dritte Dimension des Lernens. Während die Unternehmen zusammenarbeiten, werden sie die Unterschiede in ihrer Struktur, Verfahren,

Routinen usw. begreifen. Sie müssen diese Unterschiede überwinden oder in sinnvoller Weise kombinieren, damit die Kooperation effizient und verbessert wird.

Die vierten und fünften Dimensionen des Lernens sind die Fähigkeiten der Kooperationspartner und ihre Ziele und Motive. Wenn ihre jeweiligen Kompetenzen konvergieren und sich teilweise decken, kann die Firma miteinander eng zusammenarbeiten. Die Wissensbasis der Beteiligten sollte jedoch auch ziemlich differenziert sein, damit sie einen Beitrag für den Erfolg leisten kann. Das Verhalten der Kooperationspartner kann normalerweise auf ihre Ziele und Motive hinweisen. Umgekehrt verhilft der Prozess der Zusammenarbeit den Firmen, ihre Ziele zu verdeutlichen, überprüfen und sich neu zu konzentrieren. Diese fünf Bedingungen wirken zusammen und können das Lernen der Kooperationspartner unterstützen oder verhindern.

Das Lernen aller Kooperationspartner wird durch drei Kriterien - Effizienz, Gerechtigkeit und Anpassungsfähigkeit – periodisch bewertet. Die Unternehmen entfernen sich von den anfänglichen Bedingungen für das Lernen und passen sich in ihrer Beziehung den revidierten Bedingungen an. Erfolgreiche Unternehmenskooperation entwickelt sich nach einer Sequenz von Lernen, neuer Abschätzung bis zur Wiederanpassung, wobei die Auswirkungen der anfänglichen Bedingungen nachlassen werden. Erfolgreiche Allianzen scheitern an dem Mangel von Lernfähigkeit. Manchmal verstehen Kooperationspartner zwar was zu tun ist um erfolgreich zu sein, sind aber nicht in der Lage es zu realisieren.

Der Kreislauf des Lernens kumuliert im Zeitablauf, wenn die anfänglichen Bedingungen der Allianz stufenweise verbessert werden, und wenn alle Unternehmen immer mehr Verpflichtungen übernehmen. Der Grund liegt daran, dass sich die Firmen von dem Partner die Gegenleistungen erhoffen, und das Vertrauen aufbauen und prüfen möchten. Wenn die Erwartungen bezüglich Effizienz, Gerechtigkeit und Anpassungsfähigkeit positiv bewertet werden, werden die Aufwendungen der Firmen gerechtfertigt.

5. Ein Beispiel von Unternehmenskooperation – Bayer & Millennium

Im folgenden Kapitel wird ein Beispiel von Unternehmenskooperation – die strategische Allianz zwischen Bayer AG und *Millennium pharmaceuticals* angeführt, um die Einflussfaktoren bei der Wissensintegration bzw.- Wissensübertragung in eine Allianz zu verdeutlichen. Anschließend werden einige Hypothesen entwickelt, mit deren Hilfe die Effekte von Unternehmenskooperationen auf die Innovation in der Pharmabranche untersucht werden können.

Aufgrund der Globalisierung und anderer sozialen Veränderungen in den letzten Jahren haben sich Forschung und Entwicklung der großen Unternehmen verändert. Am Anfang der zwanzigsten Jahrhunderts hat die Forschungslabor einiger großen Firma die entscheidende Rolle bei Innovationen gespielt. Seit den siebziger Jahren mussten die Firmen mit immer stärkerer internationaler Konkurrenz rechnen. Die Investoren haben dabei immer stärkeren Druck ausgeübt, um Innovationen schneller auf dem Markt zu bringen. Die internationalen Konzerne haben eine globale Perspektive übernehmen müssen. Immer mehr Forschungszentrum wird an verschiedenen Standorten auf der Welt eingerichtet, die einen Beitrag zur Verbreitung von Wissen und Know-how leisten (vgl. Stefik/Stefik 2006, S.20-21).

Kleine Unternehmen wirken immer mehr bei der Innovation einer Branche mit. Obwohl sie keine ausreichende Kapazität besitzen um langfristige Grundlageforschung zu treiben sind sie dadurch im Vorteil, dass sie ihre Geschäftsmodelle rasch und flexibel verändern können. Immer mehr große Unternehmen arbeiten mit solcher kleinen Firma zusammen und verlassen sich auf externe Technologie und Wissen. Sie haben ihre Forschungslabore geöffnet und die offenen Innovationsmodelle angewendet (vgl. Stefik/Stefik 2006, S.20-21). Nicht nur die Forschungslabore der großen Unternehmen können Innovation vorantreiben, kleine Firma haben auch ihre Vorteile.

Unter diesen historischen Umständen ist es nicht schwer zu verstehen, dass die Bayer HealthCare AG und *Millennium pharmaceuticals* in 1998 eine Forschungskollaboration gegründet haben, die zu der größten Allianz zwischen einem Pharma-Unternehmen und einer Biotechnologie-Firma wurde. Die Unternehmenskooperation hat eine wichtige Rolle bei der Entdeckung und Entwicklung von neuen Medikamenten gespielt. Die Technologie

und Kompetenzen aller Kooperationspartner können sich gegenseitig ergänzen. Der Zugang zur „pipeline products“ und Kapital wird durch den Kooperationspartner gesichert.

5.1 Bayer AG

Die Bayer AG wurde 1863 als ein chemisches Unternehmen gegründet, dessen Hauptsitz in Leverkusen liegt. Ihre Geschichte für die Entdeckung von innovativen Arzneimitteln liegt mehr als 100 Jahren zurück (vgl. Ziegelbauer/Farquhar 2004). Heute ist die Bayer AG eine international tätiger Konzern, der eine Konglomeratstruktur bestehend aus drei Teilkonzernen – Bayer HealthCare, Bayer CropScience und Bayer MaterialScience – aufweist. Der Konzern hat Innovation als eine der wichtigsten Ziele des Managements gesetzt. „Ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg liegt in der Forschung – hier gilt es, unser Potenzial auszuschöpfen und die Ergebnisse konsequent umzusetzen“, hat Vorstandsvorsitzender Werner Wenning in einer Pressekonferenz gesagt. Nachfolgend werden die Forschungskosten des Konzerns gezeigt.

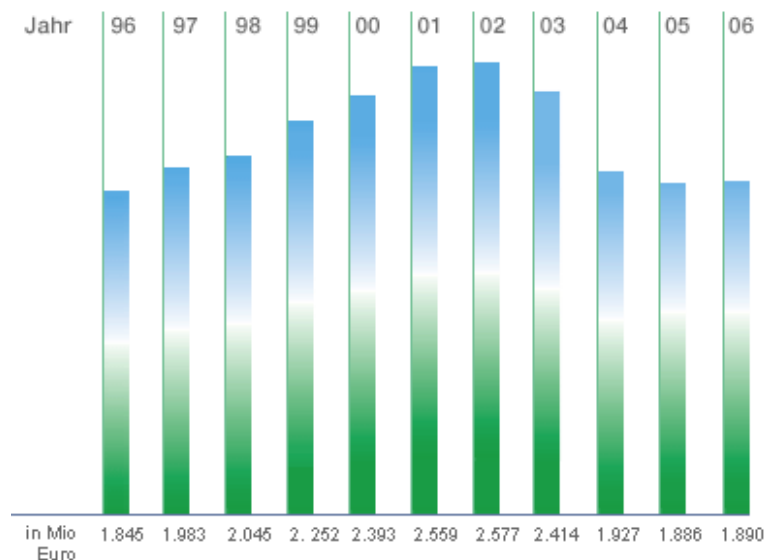
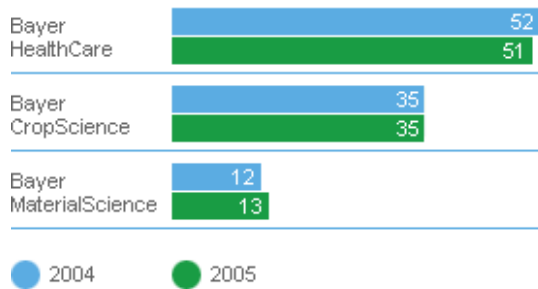


Abb.7: F&E-Kosten bei Bayer

Forschungs- und Entwicklungskosten 2005 der Teilkonzerne in %



2006 der Teilkonzerne in Mio €

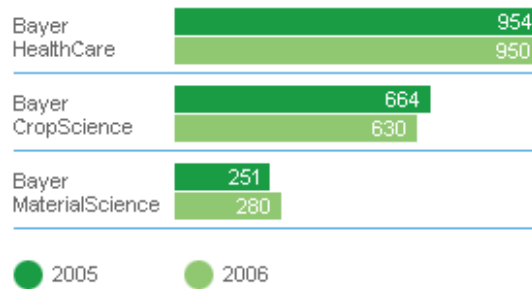


Abb. 8: F&E-Kosten der Teilkonzerne bei Bayer

Die Tochtergesellschaft Bayer HealthCare ist ein führendes Pharma-Unternehmen. Im Jahr 2005 erzielte sie einen Umsatz von rund 9,4 Milliarden Euro und beschäftigte weltweit etwa 33.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ihr Medikament Aspirin ist vielleicht das einzige Arzneimittel auf der Welt, das so einen berühmten Markennamen wie Coca-cola hat. Nach mehr als 100 Jahren ist es immer noch ein „blockbuster“ und erzielt einen Umsatz von einer halben Milliarde in 1998.

In der Geschwindigkeit, neue Arzneimittel zu entwickeln, liegt Bayer auch bei der Weltspitze. Bayer ist eine der führenden Firmen, welche in den letzten fünf Jahren am schnellsten neue und innovative Produkte entwickelt hat (nach einer Untersuchung des amerikanischen „Tufts Center für Studien zur Medikamenten-Entwicklung“). Die Forschungsarbeit des Konzerns fokussiert sich auf die Schlüsseltechnologien wie zum Beispiel die Bio- und die Nanotechnologie. Das Management glaubt daran, dass diese großes Potenzial für die Entwicklung neuer Produkte und Geschäfte eröffnen, „Gerade bei Innovationsprojekten setzt Bayer auf sein internationales Netzwerk aus führenden Hochschulen, öffentlichen Forschungseinrichtungen und Partnerfirmen, um durch Bündelung von internem und externem Know-how neue Geschäftsideen zügig in Produkterfolge umzusetzen“ (www.bayer.de, 1, 2).

5.2 Millennium Pharmaceuticals

Millennium Pharmaceuticals ist eine vergleichsweise junge und kleine Biotechnologie-Firma. Sie wurde 1993 in Cambridge, Massachusetts (USA) gegründet. In kurzer Zeit hat sie sich in eine führende Position in der Pharmabranche erobert. Mehr als 300 Mitarbeiter und Mitarbeiterin arbeiten 1998 bei dem Unternehmen. Bis Ende 2000 war sein Marktwert bereits höher als 11 Milliarden Dollar. Dabei hat bis 1999 *Millennium* allein kein einziges Medikament auf den Markt gebracht. Der Erfolg liegt bei seinem offenen Innovationsmodell und der Kooperation mit Partnerfirmen (vgl. Chesbrough 2003b, S.164-168; Löffler et. 2004)

Seit 1994 hat *Millennium* mehr als 20 Bündnisse mit führenden Pharma-Unternehmen und Biotechnologie-Firmen geschlossen die ungefähr 2 Milliarden Dollar für ihre Entwicklung angeboten haben. Das Unternehmen hat eine leistungsstarke technologische Plattform entwickelt. Sie erlaubt der Firma, die biologischen „Targets“ und die chemischen Verbindungen rasch zu entdecken und zu variieren. Die Targets sind „krankheitsauslösende Gene deren Aktivität mit Wirkstoffen blockiert werden kann,“ (Kelch 2001). Die Information und Analyse werden an den Pharmariesen geliefert. Das Motto von *Millennium* lautet: „*With an innovative, integrated science and technology platform, expertise in drug-target discovery, and industry-leading partnerships, the company was geared to prime the product pipeline.*“ (www.mlnm.com)

5.3 Allianz zwischen Bayer & Millennium

5.3.1 Überlegung der beiden Firma

Bayer ist traditionell auf Medizin („*medicinal chemistry*“) und Pharmakologie ausgerichtet. Jahrzehntlang hat sich die gesamte Pharmaindustrie auf eine begrenzte Zahl von Targets (ungefähr 500) konzentriert. Seit Anfang der 90er Jahre ist es möglich geworden, eine größere Zahl von Genen zu entdecken und das geistige Eigentumsrecht bei der Nutzung dieser Gene als Targets für Medikamente festzulegen. Bis 1980 gab es nur drei Patente für das Entschlüsseln der Gene, seither hat die Zahl der Patente in 1995 auf 435 zugenommen. Demzufolge betrachten Bayer wie viele andere Pharma-Unternehmen den Zugang zur geistigen Eigentumsrecht auf Targets als einen wichtigen Faktor bei der Entdeckung von

Arzneimitteln.

Bayer möchte an der technologischen Entwicklung von Human Genome teilnehmen, um die pharmazeutische Forschung voranzutreiben. Der Zugang zum geistigen Eigentumsrecht auf *humangenome* wurde als strategische Priorität erkannt. Das Management erkannte, dass Synergie dadurch entstehen würde dass die interne Stärke von Bayer – Entdeckung und Entwicklung von *small-molecule* - sich mit den Zugang zu neuen Targets ergänzen könnte (komplementär Wissen).

Bayer hat entschieden, die *genomics* Technologie von externen Quellen zu kaufen, weil sie den sofortigen Zugang bekommen möchte. Man glaubte, dass man organisatorisch nicht gut genug aufgestellt war, um in der neu aufkommenden Technologie eine führende Rolle zu übernehmen. Normalerweise wird diese Technologie von spezialisierten Biotechnologie-Firmen, deren Geschäftsmodell auf technologischen Dienstleistungen ausgerichtet ist, entwickelt und umgesetzt.

Hans Rosenkranz, der damalige Leiter der Zentralen Forschung der Bayer AG sagte damals, Bayer möchte „durch eigene Forschung und geeignete Kooperationen die Aufholjagd in den *Life-Sciences* bewältigen“. Durch die Zusammenarbeit mit *Millennium* „erhält Bayer Zugang zu Schlüsseltechnologien der Genomforschung und einen kontinuierlichen Zufluss neuer Gene für die Arzneimittelforschung. Wir müssen als international tätiges Unternehmen dort zugreifen, wo wir kriegen, was wir brauchen“ (Focus 1998).

Einige Kriterien wurden für die Auswertung der potenziellen Kooperationspartner entwickelt – nachweisbare Erkenntnisse und wettbewerbsfähige Position in der *genomics* Technologie; eine bestätigte und völlig integrierte technologische Plattform um neue Forschungsergebnisse aufnehmen zu können („*absorptive capacity*“); breites Wissen in der *disease area*; und ein erfahrenes Management-Team, welches in der Vergangenheit mit großen Pharma-Unternehmen erfolgreich gearbeitet hat.

In 1998 hat *Millennium Pharmaceuticals* eine integrierte technologische Plattform aufgebaut, deren Breite und Tiefe in der Branche ziemlich einzigartig war. Das Unternehmen war in der Lage, mehrere Chancen bei der Entdeckung und Entwicklung von *Life-Science* Produkten zu aufzugreifen. Vor der Allianz mit Bayer hatte es bereits acht verschiedene Bündnisse mit

großen Unternehmen wie La Roche, Eli Lilly und Wyeth geschlossen. *Millennium* konnte dadurch sowohl sein Technologie entwickeln als auch reichlich finanzielle Mittel einsetzen. Der ganze Prozess der Entdeckung und Entwicklung von Medikamenten wurde industrialisiert. Die Ergebnisse bewirkten eine deutliche Zunahme von Produktivität, Effizienz und Qualität (vgl. Löffler et. 2004).

Millennium hat geholfen, dass durch die Zusammenarbeit mit Bayer und den anderen Firmen die Wertschöpfung aus seiner technologische Plattform und biologischer Infrastruktur maximiert wurde (vgl. Ziegelbauer/Farquhar 2004). Der Mittelpunkt der Unternehmenskooperation lag bei der Entdeckung von innovativen neuen Produkten. *Millennium* hat sich auf die Kompetenzen des Kooperationspartners für Marketing und Entwicklung von Medikamenten verlassen. Es konnte bei der frühen Entwicklungsphase von Arznei, die in größerem Rahmen durchgeführt wurde, direkt und indirekt teilnehmen. Durch den Technologietransfer mit dem Bündnispartner konnte *Millennium* den Zugang zum Wissen des Partners zu erhalten, damit seine langfristige Ziele, ein führendes biopharmazeutisches Unternehmen in der Zukunft zu sein, erreicht werden (vgl. Löffler et. 2004). „Collaboration is essential for us to be able to unleash our early-stage pipeline“, so sagte Keith Dionne, der damalige *Vice-president of technology business* in *Millennium* (Deck/Strom 2002).

5.3.2 Management der Allianz

Vertrag

Weil die oben genannte Bedingungen und Anforderungen von Bayer und *Millennium* sich gegenseitig ergänzt haben, und ein „*strategic fit*“ entstand, haben die beiden Unternehmen ein Bündnis geschlossen. Der Vertrag wurde für eine Laufzeit von fünf Jahren (1998-2003) abgeschlossen. Die Zusammenarbeit hatte zum Ziel, dass *Millennium* 225 Targets identifiziert und an Bayer liefert, die dieses Wissen dann unmittelbar in den Entwicklungsprozess von Medikamenten einsetzen könnten. Als Gegenleistung bietet Bayer US\$ 465 Millionen einschließlich 14% „*equity investment*“ in *Millennium*.

Dadurch haben beide Unternehmen den sofortigen Zugang zu der *genomics* Technologie bekommen und konnten ihre Technologie transferieren. Jede Partei war verantwortlich für

den Teil des Entdeckungs –und Entwicklungsprozesses von Medikamente, der am besten mit der jeweiligen Kernkompetenz übereinstimmte. *Millennium* was zuständig für die Entdeckung von Targets, während Bayer für die folgende Phase wie Optimierung, Entwicklung und Marketing verantwortlich war. Da die Kernkompetenzen der beiden komplementär waren, und jede Firma ihr einzigartiges Know-how beisteuern könnte, konnte die Zusammenarbeit erfolgreich ablaufen.

Struktur

Bei dieser zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit haben mehr als 200 Leute aus jeder Firma teilgenommen. Jedes Unternehmen hatte einem Direktor in die Allianz entsandt. Die beiden Direktoren haben die Allianz gemeinsam geleitet damit die festgelegten Ziele und der maximale Wert erreicht wurden. Sie sollten die Fortschrittsberichte alle drei Monate direkt einem *Joint Steering Committee* vorlegen, das aus je drei Führungskräften von jeder Firma bestand. Der aktuelle Zustand des Bündnisses und die strategischen Vorschläge wurden vorgelegt. Die Strategien wurden durch das *Joint Steering Committee* genehmigt und anschließend von den Manager und Mitarbeiter umgesetzt.

Um die Targets in der *disease areas* zu entdecken und erkennen, wurden entsprechende multifunktionale Teams gebildet, die von führender Wissenschaftlern aus beiden Unternehmen geleitet wurden. Der Teamleiter von Bayer war für die Integration seiner Programme mit der Forschungsarbeit aus Bayer's verschiedenem Forschungszentrum verantwortlich. Die Wissenschaftler wie Biologen, Pathologen und Bioinformatiker von *Millennium* haben die Teamleiter unterstützt. Die Daten wurden zwischen den Teams und innerhalb der Teams geteilt, dass von einem umfangreichen Web unterstützt wurde.

Integration

Die Integration eines Pharmariesen und eines kleinen Biotechnologie-Unternehmen war eine große Herausforderung für die Zusammenarbeit. *Millennium* war eine junge und unternehmerisch denkende Firma. Man wollte dort durch genetische und genomische Methoden die Grenzen der Medizin überschreiten („*transcend the limits of medicine*“), damit die richtigen Medikamente am richtigen Patienten zum richtigen Zeitpunkt angeboten wurden. Die Mitarbeiter dort hatten schon Erfahrungen mit Kooperationen mit großen Pharma-Unternehmen gesammelt. Die Wissenschaftler von Bayer hingegen verfügten über reichliche Erfahrungen bei *medicinal chemistry* und Pharmakologie und waren sehr

skeptisch gegenüber der neuen genomischen Technologie.

Um die Integration und Wissensübertragung erfolgreich umzusetzen, haben Bayer und Millennium die Wichtigkeit von Vertrauen erkannt. Die beiden Programmdirektoren hatten ausreichend Zeit (eine Woche pro Monate) miteinander verbracht und damit eine persönliche und vertrauensvolle Beziehung aufgebaut. Der Direktor von Bayer blieb mindestens für drei Monate in jedem Jahr bei *Millennium*. Normalerweise wurden die Entscheidungen von beiden gemeinsam getroffen. Der Direktor von Bayer hatte jedoch das letzte Wort wenn es darum ging, welche Targets in das Programm aufgenommen wurden. Dem Vertreter von Bayer war es erlaubt, zweimal an der Konferenz des *Millennium* Verwaltungsrates teilzunehmen (vgl. Löffler et. 2004).

Außerdem wurden regelmäßige (zumindest alle drei Monaten) persönliche Treffen zwischen den Wissenschaftler von Bayer und *Millennium* organisiert, damit die Wissenschaftler von Bayer von der neuen Technologie überzeugt werden konnten. Der Beratungsausschuss, der aus externen Experten bestand, hat sowohl wissenschaftliche als auch klinische Bewertungen abgegeben. Gemeinsame technologische Entwicklungsteams wurden gebildet, um das gegenseitige Lernen der beiden Firma zu unterstützen.

Ein Team von Wissenschaftler aus Bayer hat bei *Millennium* vor Ort gearbeitet, dies hat die technologische Übertragung von *Millennium* hin zu Bayer unterstützt. Die Anwesenheit dieser Wissenschaftler ist auch den Besuchern von Bayer zugute gekommen. Außerdem konnte *Millennium* lernen, wie der Pharmariese seine Erfahrungen über die Entdeckung von Arzneien benutzt hat, um die zukünftige Auswahl von Targets zu beeinflussen.

Evolution

Die Ziele und Anforderung der Kooperation wurden in den anfänglichen Vertrag festgeschrieben. Aber sowohl Bayer als auch *Millennium* haben rasch erkannt, dass sie sich ständig auf die schnell ändernde Umwelt anpassen mussten. Ihre Ziele, Strategie und Taktik mussten sich angesichts der gemeinsamen Erfahrungen und externen wissenschaftlicher Entwicklung ändern. Verschiedene Technologien wurden anfangs nur in ausgewählten Laboren angewandt. Später, als die Technologien reif waren, wurden sie breit angewandt, obwohl dies im Detail in dem anfänglichen Vertrag so nicht vereinbart war. Die beiden Kooperationspartner haben sich geeinigt, dass der vertragliche Rahmen die

wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte reflektieren muss. Der Vertrag zwischen Bayer und *Millennium* wurde sechsmal geändert.

Im September 1999 hat die Allianz ihren ersten Erfolg gezeigt – „*The first small molecule drug candidate discovered against a genomics-derived target.*“ Es hat nur 18 Monate gedauert, um das Target für ein Medikament gegen Krebs in die Phase der klinischen Versuche („*clinical trials*“) voranzutreiben. Normalerweise dauert dieser Prozess 6.5 Jahren (vgl. Jacob 2001).

Die Allianz wurde am 31 Oktober 2003 wie geplant beendet. Mehr als 460 Targets wurden identifiziert. 180 Targets davon wurden in verschiedenen Entdeckungsphasen von Medikamenten vorangetrieben. Zwei Targets wurden als „*preclinical candidates*“ erkannt. Aufgrund des komplizierten Verfahrens und der kleiner als erwartetem Genom wurde eine große Zahl von Targets noch nicht konfiguriert. Um die Werte dieser Targets auszuschöpfen, wurde der Vertrag am Ende der Allianz nochmals geändert. Bayer hat den erweiterten exklusiven Zugang zu den geschützten 280 Targets auf weiteren sieben Jahren verlängert. Falls es bekannt sein wird, wie bestimmte Targets in der Zukunft erfolgreich konfiguriert werden können, könnte Bayer das Target auswählen und entwickeln. *Millennium* könnte auch eine bestimmte Anzahl von Targets auswählen. Nach Ablauf der sieben Jahren werden die restlichen Targets an *Millennium* zurückgegeben (vgl. Ziegelbauer/Farquhar 2004).

6. Schlussfolgerung

6.1 Diskussionen

Die verschiedenen Formen von Unternehmenskooperationen sind wichtige Unternehmensstrategien um eine Lösung für die Globalisierung von Wissen zu finden. Ein wesentliches Motiv für die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit besteht darin, neue Chance – entweder neue Geschäfte oder neue technologische Entwicklungen – schnell zu ergreifen und das Potential auszuschöpfen. Kooperation ist eine gute Wahl für Organisationsformen in einem Umfeld wie der Pharmabranche in dem Innovationen schnell sind und die Quellen des Wissen verbreitet sind (vgl. Narula/Zanfei 2005, S.336).

Badaracco (1991) bezeichnet die Unternehmenskooperation als „*knowledge link*“, wobei eine Firma von anderen lernen und gemeinsam neues Wissen und Kompetenzen entwickeln kann. Mit Hilfe von „*knowledge link*“ entwickeln die Kooperationspartner neue Produkte oder Dienstleistungen, reduzieren Kosten und Risiko. Ein Unternehmen versucht das spezifische Wissen, insbesondere das tacit Wissen, den Kooperationspartner zu lernen. Sein eigenes Wissen und seine Fähigkeiten werden mit denen des Kooperationspartners kombiniert. Neues Wissen wird geschaffen welches für alle Kooperationspartner nützlich ist (S.12, 109).

Diese Perspektive ähnelt dem Begriff von offenen Innovationen (vgl. Chesbrough 2003) - ein Unternehmen kann und soll sowohl interne als auch externe Ideen und Wissen verwenden. Die Forschungslabor der Unternehmen und der Kooperationspartner, die Universitäten, und andere Institutionen sind mögliche Quellen für Innovationen. Der Begriff der offenen Innovation beinhaltet noch einen zweiten Aspekt, dass nämlich eine Firma sowohl interne als auch externe Wege zum Markt benutzen kann und soll, wenn sie eine gute Idee hat.

Unternehmenskooperationen haben keine direkten sondern indirekten Auswirkungen auf Innovationen. Erst durch Integration und Übertragung des Wissens zwischen den Kooperationspartnern, die durch einige Faktoren beeinflusst werden, zeigt die Allianz seine Auswirkungen auf Innovationen. Aus der Argumentation in Kapitel 4 und 5 und der Studie von Chen (2004), Shenkar und Li (1999), wird einige Hypothese entwickelt:

H1: Die „*absorptive capacity*“ der Kooperationspartner ist positiv mit der Wissensintegration bzw. Wissensübertragung verbunden. Wenn die „*absorptive capacity*“ der Kooperationspartner zunimmt, nehmen die Effekte der Unternehmenskooperationen auf die Innovation zu.

H2: Komplementäres Wissen wirkt sich positiv auf die Wissensintegration bzw. -übertragung in der Allianz aus. Je größer das „*strategic fit*“ zwischen den Kooperationspartnern ist, desto mehr Synergie entsteht und desto stärker beeinflussen die Unternehmenskooperationen die Innovationen.

H3: Das Vertrauen wirkt sich positiv auf die Wissensintegration bzw.-übertragung bei der Allianz aus. Je größer das Vertrauen ist, desto stärker beeinflussen die Unternehmenskooperationen die Innovationen.

H4: Die Anpassungsfähigkeit der Kooperationspartner ist positiv mit der Wissensintegration verbunden. Je besser die Evolution in der Allianz ist, desto stärker beeinflussen die Unternehmenskooperationen die Innovationen.

Darunter wird ein Modell entwickelt, das zeigt, wie die vier Einflussfaktoren Auswirkungen bei der Wissensintegration ausüben, wenn die Unternehmen zusammenarbeiten, um das Potenzial der Innovation auszuschöpfen.

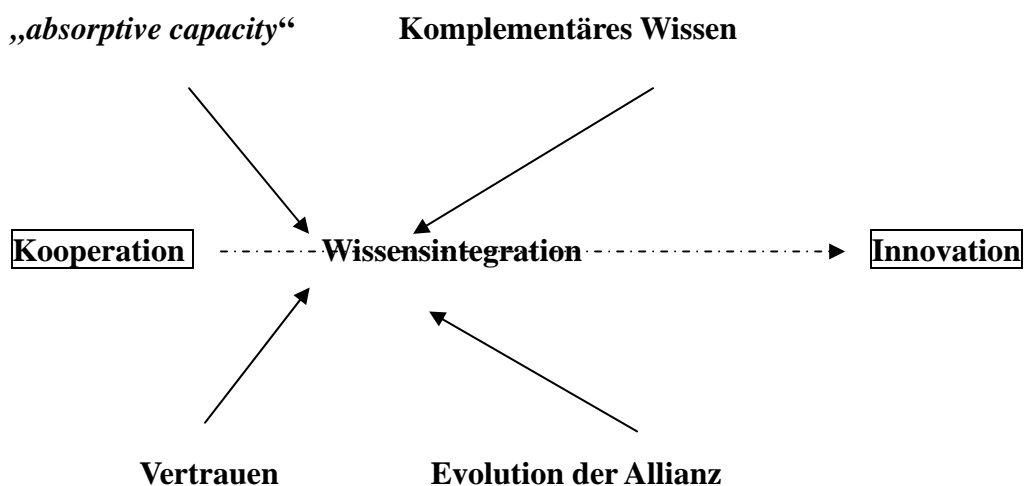


Abb. 9: Einflussfaktoren bei Wissensintegration

6.2 Resümee

Die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit ist ein populäres Phänomen in der Pharmabranche. Beispielweise hat das Schweizer Pharma-Unternehmen Novartis mehr als 400 Bündnisse in 20 Länder geschlossen, darunter 120 mit Biotechnologie-Firmen und 280 mit wissenschaftlichen Institutionen. Novartis versucht dadurch: „neue Produkte zu entwickeln, Plattformtechnologien zu erwerben und Zugang zu neuen Märkten zu erhalten...“ und arbeitet darauf hin, der "Allianzpartner der Wahl" innerhalb der Pharmaindustrie zu werden“ (www.Novartis.com).

Die traditionellen Erklärungen für Unternehmenskooperationen sind Effizienzsteigerung, Kostenreduzierung, Risikoverteilung, komplementär Ressourcen sowie Zugang zu neuen Märkten. In dieser Arbeit wird versucht, aus einer anderen Perspektive – dem Knowledge-based View – die Zusammenarbeit und Partnerschaft zwischen Unternehmen zu analysieren. Die Unternehmen gehen Bündnisse miteinander ein, weil sie die externen Quellen von Wissen benutzen möchten. Ihr internes Wissen wird durch verschiedene Mechanismen mit dem externen Wissen integriert. Effiziente Wissensintegration und Innovation in einer Allianz sind von vier Einflussfaktoren abhängig - „*absorptive capacity*“, komplementäres Wissen, Vertrauen, und Evolution der Allianz.

Um die Wissensintegration zwischen den Kooperationspartner zu fördern, werden anschließend noch ein paar Empfehlungen gegeben: Erstens, ein Unternehmen sollte einen passenden Kooperationspartner aussuchen. Das Wissen und die Fähigkeiten sollten bei der Plattform, bei den Erfahrungen und Schwerpunkt-Krankheitsgebieten sich ergänzen. Zweitens, das Vertrauen sollte zwischen den Kooperationspartner aufgebaut werden, damit eine langfristige und starke Beziehung entsteht. Die Daten, Informationen und das Wissen sollten offen ausgetauscht werden. Die Mitwirkung von Führungskräften bei der Allianz wird hilfreich sein. Die Kompetenz für das Management von Netzwerken sollte entwickelt werden. Persönliche Treffen, Besuche vor Ort regelmäßige Konferenzen sollten organisiert werden (vgl. Mocho/Leiter 2001).

LITERATURVERZEICHNIS

Afuah, A. (2003): Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits. 2nd. ed. New York/Oxford: Oxford.

Ahuja, G. (2000): Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study. In: Administrative Science Quarterly, 45, 425-455.

Badaracco, J. (1991): The knowledge link: how firms compete through strategic alliances. Boston: Harvard Business School Press.

www.Bayer.de

1. <http://www.presse.bayer.de/baynews/baynews.nsf/id/2006-0573>

2. <http://www.bayer.de/forschung-innovation/forschung-bei-bayer/page3651.htm>

Bird, A. (1994): Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Career. In: Journal of Organisational Behavior, Vol. 15, 325-344.

Borys, B./Jemison, D. (1989): Hybrid arrangements as strategic alliances: theoretical issues in organisational combinations. In: Academy of Management Review, Vol. 14, No. 2, 234-249.

Branscomb, L./Florida, R. (1998): Challenges to Technology Policy in a Changing World Economy. In: In: Branscomb, L./Keller, J. (ed.): Investing in Innovation – creating a research and innovation policy that works. Cambridge/London: MIT, 3-39.

Chen, C.J. (2004): The Determinants of Knowledge Transfer through strategic Alliances. Academy of Management Best Conference Paper 2004 TIM H1.

Chesbrough, H. (2003a): The Era of Open Innovation. In: MIT Sloan Management Review, Spring, 35-41.

Chesbrough, H. (2003b): Open Innovation: the new imperative for creating and profiting

from technology. Boston: Harvard business school.

Chesbrough, H. (2004): Managing Open Innovation. In: *Research Technology Management*, Jan.-Feb., 23-26.

Child, J./Faulkner, D. (1998): *Strategies of Cooperation: managing alliances, networks, and joint ventures*. New York/Oxford: Oxford.

Cirincione, A./Pace, S. (2005): Heuristics and Network Position : a cognitive and structural framework on innovation. In: Capasso, A. et. (Eds.): *Strategic Capabilities and Knowledge Transfer Within and Between Organizations*. Cheltenham/Northampton: Elgar.

Cohen, W./Levinthal, D. (1990): Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. In: *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.

Das, T.K./Teng, B.S. (1998): Between trust and control: developing confidence in partner cooperation in alliances. In: *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, 491-512.

Deck, M./Strom, M. (2002): Model of co-development emerges. In: *Research Technology Management*, May-June, 47-53.

Doz, Y. L. (1996): The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes? In: *Strategic Management Journal*, Vol. 17, 55-83.

Eisenhardt, K./Santos, F. (2002): Knowledge-Based View: A New Theory of Strategy? In: Pettigrew, A./Thomas, H./Whittington, R. (Eds.): *Handbook of Strategy and Management*, London/New Delhi, Sage, 139-164.

Eisenhardt, K./Schoonhoven, C. (1996): Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms. In: *Organization Science*, Vol. 7, No. 2, 136- 150.

Fagerberg, J. (2005): Innovation, a guide to the literature. In: Fagerberg, J./Mowery, D./Nelson, R. (Eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, 1-26.

Faulkner, D./De Rond, M. (Eds.). (2001): Cooperative Strategy – Economic, Business, and Organizational Issues. New York: Oxford.

Fetterhoff, T./Voelkel, D. (2006): Managing Open Innovation in Biotechnology. In: Research Technology Management, May-June, 14-18.

Focus Magazin (19.Okt.1998): Investition in Schlüsseltechnologie
<http://www.lexisnexis.com> (am 16.07.06)

Fountain, J. (1998): Social Capital: a key enabler of innovation. In: Branscomb, L./Keller, J. (ed.): Investing in Innovation – creating a research and innovation policy that works. Cambridge/London: MIT, 85-111.

Grant, R. (1996a): Prospering in Dynamically-competitive environments: Organisational Capability as Knowledge Integration. In: Organization Science, Vol. 7, No. 4, 375-387.

Grant, R. (1996b): Toward a Knowledge-based Theory of the Firm. In: Strategic Management Journal, Vol. 17, 109-122.

Henderson, R. (1994): Managing Innovation in the Information Age. In: Harvard Business Review, Jan. - Feb., 100-105.

Inkpen, A./Dinur, A. (1998): Knowledge Management Processes and International Joint Ventures. In: Organization Science, Vol. 9, No. 4, 454-468.

Jacob, T. (2001): Millennium and Bayer Break Discovery Barrier
<http://biotech.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http%3A%2F%2Fwww.fool.com%2Fnews%2F2001%2Fmlnm010112.htm>

Kelch, J. (2001): IT in der Prozessindustrie/Pharmaforschung gibt Inselloesungen auf; Goldwäsche mit verfeinerter IT. In: Computerwoche, Juli 20 (www.lexisnexis.com am 16.07.06)

Kwak, M. (2004): Maximizing Innovation in Alliances. In: MIT Sloan Management Review, Fall, 5-6.

Lam, A. (2005): Organizational Innovation. In: In: Fagerberg, J./Mowery, D./Nelson, R. (Eds.): The Oxford Handbook of Innovation, Oxford, 115-147.

Lewis, J.D. (1991): Strategische Allianzen: informelle Kooperation, Minderheitsbeteiligungen, Joint Ventures, strategische Netze. Frankfurt am Main: Campus.

Löffler, A./Solf, M./E. Zajac (2004): Bayer and Millennium Pharmaceuticals: success based on perfect interaction. Harvard Business Cases (www.hbsp.harvard.edu).

Moscho, A./Leiter, J. (2001): Perfect Partnering. In: Nature Biotechnology, Vol. 19 (<http://biotech.nature.com>)

Mowery, D./Oxley, J./Silverman, B. (1996): Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Transfer. In: Strategic Management Journal, Vol. 17, 77-91.

Narula, R./Zanfei, A. (2005): Globalization of Innovation: The Role of Multinational Enterprises. In: Fagerberg, J./Mowery, D./Nelson, R. (Eds.): The Oxford Handbook of Innovation, Oxford, 318-345.

Nonaka, I. (1994): Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. In: Organization Science, Vol. 5, No. 1, 14-37.

www.Novartis.com

http://www.novartis.ch/about_novartis/de/research_alliances.shtml

http://www.nibr.novartis.com/StrategicAlliances/current_alliances.shtml

OECD (2001): New Patterns of Industrial Globalisation – Cross-border M&A and Strategic Alliances.

Parkhe, A. (1993): Strategic Alliance Structuring: A Game Theoretic and Transaction Cost Examination of Interfirm Cooperation. In: Academy of Management Journal, Vol. 36, 794-829.

Pavitt, K. (2005): Innovation Processes. In: Fagerberg, J./Mowery, D./Nelson, R. (Eds.): The Oxford Handbook of Innovation, Oxford, 86-114.

Powell, W./Koput, K./Smith-Doerr, L. (1996): Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. In: Administrative Science Quarterly, 41, 116-145.

Roos, D./Field, F./Neely, J. (1998): Industry Consortia. In: Branscomb, L./Keller, J. (ed.): Investing in Innovation – creating a research and innovation policy that works. Cambridge/London: MIT, 400-421.

Shenkar, O. /Li, J.T. (1999): Knowledge Search in International Cooperative Ventures. In: Organization Science, Vol. 10, No. 2, 134-143.

Simonin, B. (1999): Ambiguity and the Process of Knowledge Transfer in Strategic Alliances. In: Strategic Management Journal, Vol. 20, 595-623.

Stefik, M./Stefik, B. (2004): Breakthrough – Stories and Strategies of Radical Innovation. Cambridge/London: MIT.

Teresko, J. (2004): Open Innovation? Rewards and Challenges. In: Industryweek, June, 20.

Wolff, J./Reed, R. (2000): Firm Resources and Joint Ventures: What Determines Zero-Sum versus Positive-Sum outcomes. In: Managerial and Decision Economics, 21, 269-284.

Ziegelbauer, K./Farquhar, R. (2004): Strategic alliance management: lessons learned from the Bayer-Millennium collaboration. In: Drug Discovery Today, Vol. 9, No. 20 (Oct.), 864-868.