



UNISPIN – Patentverwertung aus Universitäten

Forschungsbericht erstellt von:

Dr. Tina GRUBER-MÜCKE
Wolf-Huber Strasse 2/1/EG
A-4040 Linz
www.gruber-muecke.at

Juli 2010



Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung / Problemstellung	3
I.	Rolle der Technologieverwertung im universitären Kontext	7
1.	Stand der Praxis, an den angeknüpft wurde	7
2.	Forschungsmethodik	7
3.	Literatur	8
II.	Abgrenzung Untersuchungsgegenstand	10
A.	Innovation	10
B.	Schutz von Innovationen	12
1.	Erfindungsschutz	13
2.	Markenschutz	13
3.	Phasen der Unternehmensentwicklung	14
4.	Sonderbereich Biotechnologie	14
III.	Untersuchungsobjekte	21
A.	Beispiele für Universitäten in Österreich	23
B.	AplusB Zentren	26
IV.	Vermarktung von Hochschulpatenten	1
A.	Problemaufriss	1
B.	Hochschulpatente als Finanzierungsmöglichkeit für Hochschulen	3
C.	Vorteile aus Sicht der Hochschulen von Hochschulpatenten	4
D.	Motivation von Hochschulpersonal	6
E.	Einfluss von Hochschulpatente auf die Quantität und Qualität universitärer Publikationen	9
F.	Diskussion und Fazit	11
V.	Patentierung und Spin-Off Gründungen	13
A.	Kommerzialisierung von akademischem Wissen	13
B.	Zusammenhang von Patenten und Spin-offs	15

C.	Entwicklung	16
D.	Begünstigung von Patenten und Spin-offs	16
E.	Einflussnehmende Faktoren	17
F.	Geschlechtsspezifische Unterschiede	22
G.	Erkenntnisse und Ausblick	23
VI.	Literaturverzeichnis	24
VII.	Anhang	36

I. Einleitung / Problemstellung

UNISPIN ist ein internationales Forschungsprojekt der Johannes Kepler Universität Linz (Institut für Unternehmensgründung und Unternehmensentwicklung) und der Universität Berkeley, Haas School of Business. Diese kooperierten im Jahr 2010 als Partner eines Forschungsprojekts zum Thema Gründungen von Spin-Off Unternehmen und Patentverwertung aus Unternehmen. Es wurde von Dr. Gruber-Mücke von Jänner 2010 bis Mai 2010 eine Literaturrecherche durchgeführt um Hypothesen für die Rahmenbedingungen und den Einfluss von Netzwerken auf die Gründung von Spin-Offs zu generieren. Der Projektschwerpunkt lag sowohl in Österreich als auch Kalifornien, es wurde ein Forschungsaufenthalt in den USA von Dr. Gruber-Mücke durchgeführt, um vorhandene Literatur zu recherchieren und den bestehenden Kontakt weiter auszubauen. Im Anschluss an die Hypothesengenerierung wurde eine Liste internationaler Experten in der Entrepreneurship Forschung erstellt, welche im laufenden Teil II des Projekts im Rahmen einer Expertenerhebung zum Thema Spin-Off Gründungen aus Universitäten durchgeführt wird.

Das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben baut auf dem Technologietransferproblem zwischen Universitäten und Industrie, als einem der wichtigsten Innovationsfaktoren für die Wirtschaft auf. Diese Forschungszusammenarbeit erfolgt freilich auf sehr unterschiedliche Weise und unter unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen. Die Aktualität der Themenstellung des Forschungsprojekts zeigt sich auch darin, dass von der österreichischen Rektorenkonferenz dazu eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde. Ein besonderer Fokus galt dem Austausch von Wissen und Technologien zwischen Universitäten und Industrie, welcher oft komplexe vertragliche und organisatorische Vereinbarungen erfordert. Um je nach Einzelfall diesen Technologietransfer effizient und rechtssicher gestalten zu können, hat auf Anregung des Forums Forschung der Universitätenkonferenz eine Arbeitsgruppe der österreichischen Universitäten in Zusammenarbeit mit der Austria Wirtschaftservice GmbH einen neuen Leitfaden entwickelt. Ziel des Projekts „Intellectual Property Agreement Guide“ (IPAG) ist, in Form eines Handbuchs Mustervereinbarun-

gen und Vertragsbausteine anzubieten, die für die jeweilige Kooperation angepasst werden können.¹

Auch in der politischen Diskussion in Österreich ist die Technologietransfer Problemstellung hochaktuell. Die österreichischen Hochschulen sollen sich mehr um Innovation kümmern. Das verlangte Wissenschaftsministerin Beatrix Karl (V) im Mai 2010 bei der von der Außenwirtschaft Österreich (AWO) in Wien organisierten Tagung "Tech Force 2010" von den Universitäten und Fachhochschulen. Neben Lehre und Forschung müsste die Innovation als "dritte Säule" der Hochschulen anerkannt werden.²

Ein neuer Bericht der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) stützt sich auf Informationen zu Patenten, Forschungsarbeiten, Forschermobilität sowie Technologietransfer und hebt den verstärkten internationalen Charakter der Forschung hervor. Dieses Thema ist Teil des neuesten OECD-Scoreboards Wissenschaft, Technologie und Industrie (OECD Science, Technology and Industry Scoreboard), das die Organisation alle zwei Jahre herausgibt. Der Bericht stellt fest, dass viele Herausforderungen, vor denen die Länder heute stehen, wie etwa der wirtschaftliche Abschwung, der internationale Wettbewerb, Umweltbelastungen und die höhere Lebenserwartung, in dem Sinne globaler Natur seien, dass sie alle Länder betreffen. "Aber sie sind auch deshalb als global zu betrachten, weil das Ausmaß der Probleme das Bewältigungsvermögen eines einzelnen Landes übersteigt, und die Zusammenarbeit aller Länder erfordert", so der Bericht.

In dem die Forschung betreffenden Abschnitt des Berichts heißt es weiter: "Heute verlangt die wissenschaftliche und technologische Innovation komplexere, interaktive Prozesse. Diese erhöhte Komplexität hat dazu geführt, dass Innovatoren Partnerschaften eingehen, um Kosten zu teilen, Fachkenntnisse zu ergänzen, schnell Zugang zu verschiedenen Technologien und Wissen zu erlangen und als Teil eines Innovations-Netzwerks zusammenzuarbeiten." Die Daten zeigen eine Verlagerung der Generierung wissenschaftlicher Erkenntnisse von Einzelpersonen hin zu Gruppen, von einzelnen zu mehreren Institutionen und von der nationalen auf die internationale Ebene. Der Anteil wissenschaftlicher Artikel, die Autoren aus mehr als

¹ http://www.reko.ac.at/upload/Presstext_IPAG_Version_290710.pdf

² <http://derstandard.at/1271376035222/Karl-Innovation-als-dritte-Saeule-der-Hochschulen>

einem Land aufzuweisen haben, verdreifachte sich zwischen 1985 und 2007. 2007 lag er bei 22 Prozent.

Und während über 80 Prozent der weltweit veröffentlichten wissenschaftlichen Artikel aus OECD-Ländern kommen, steigt auch die Anzahl von Artikeln aus Lateinamerika und Südostasien rasant an. Daten zu Patenten zeigen ein ganz ähnliches Bild. Bei über 40 Prozent der in den letzten Jahren in Belgien, in Taiwan und der Schweiz eingereichten Patente war mindestens ein Erfinder mit Sitz im Ausland an der Zusammenarbeit beteiligt. In Deutschland, Frankreich, Schweden, den USA und im Vereinigten Königreich liegt diese Zahl zwischen 11 und 25 Prozent. Der Anteil dieser internationalen Patente steigt in vielen Ländern stetig an.

Die Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern kann Unternehmen den Zugang zu einem größeren Pool an Ressourcen und Wissen bei Risikoteilung ermöglichen. In der EU reicht der Anteil der Unternehmen, die innovativ mit Partnern in ganz Europa zusammenarbeiten, von weniger als 2 Prozent in Spanien und der Türkei bis hin zu über 13 Prozent in Finnland, Luxemburg und Slowenien. Eine Zusammenarbeit mit Partnern außerhalb Europas kommt seltener vor.

Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) würden während Rezessionen am ehesten gekürzt, stellt die OECD in anderen Teilen des Berichts fest. Es gebe erste Anzeichen dafür, dass die Unternehmen im ersten Quartal des Jahres 2009 tatsächlich ihre FuE-Ausgaben gesenkt hätten. Auch Risikokapital sei immer schwerer zu bekommen, und die ausländischen Direktinvestitionen seien ebenfalls rückläufig. "Wenn ausländische Geschäftspartner Zugang zu neuen Technologien vermitteln und für einheimische Unternehmen Wissens-Übertragungseffekte haben, werden geringere Zuflüsse an ausländischen Direktinvestitionen die Innovationsfähigkeit im Gastland reduzieren", schlussfolgert der Bericht.³

Im Zentrum des Forschungsprojekts stand die Ausgangsthese, dass die Beherrschung wissensintegrativer und –koordinativer Prozesse im Kontext des Technologietransfers ein wichtiger Baustein für einen nachhaltigen Spin-Off Schaffung und einen nachhaltigen Spin-Along Approach aus universitärer Sicht ist. Ziel des Projekts

3

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=DE_NEWS&ACTION=D&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=0126067c7a09.ff7e:56f36539&RCN=31592

tes war es, dieser These auf den Grund zu gehen und darüber hinaus nach Strategien, Instrumenten und prozessorientierten Maßnahmen zu suchen, die dazu beitragen können, die Herausforderungen im Umgang der Verwertung von Innovation aus akademischen Strukturen heraus zu bewältigen, mit denen sich Hochschulen im aktuellen wirtschaftlichen Umfeld konfrontiert sehen.

I. Rolle der Technologieverwertung im universitären Kontext

Ausgangspunkt für das Forschungsprojekt waren Ergebnisse aus der Vorerhebungen der Entrepreneurship Forschung, die besagen, dass im Bereich des Technologietransfers eine Art Paradoxon vorhanden ist: einerseits die Thematik der grundsätzlichen Verwertungsmöglichkeit eines Forschungsergebnisses andererseits die Bereitschaft des Forschers, dieses Ergebnis auch zB in Form einer Spin-Off Gründung zu verwerten. Universitäten, die sich langfristig am Markt erfolgreich behaupten wollen, sind somit mit zwei widersprüchlichen Anforderungen konfrontiert: Der Anforderung, den Verwertungsprozess möglichst früh zu initiieren und der Anforderung, möglichst reibungslos die Rahmenbedingungen für die an der Universität tätigen ForscherInnen zu gestalten und bestehende Erkenntnisse mit kommerzieller Verwertbarkeit zusammenzuführen und zu einem neuen Ganzen zu verbinden.

1. Stand der Praxis, an den angeknüpft wurde

Betrachtet man die derzeit vorhandene Technologietransferpraxis in Österreich, so stellt man fest, dass die Universitäten sich bereits in unterschiedlichen organisatorischen Strukturformen mit der Problemstellung auseinandergesetzt haben. In der Regel findet man in den Bundesländern einen engen Konnex zwischen der Institution Universität und der Technologietransfereinrichtung.

2. Forschungsmethodik

Das vorliegende Projekt fusst auf einer Kombination aus einer hypothesengenerierenden Vorerhebung sowie der Durchführung einer Expertenerhebung, wobei letztere noch in Ausarbeitung ist. Die Zeitverzögerung wurde auch bedingt durch die Budgetkürzung (beantragt wurden € 10.000,-, bewilligt nur € 5.000,- daher musste das Projekt neu aufgesetzt werden). Die Literaturrecherche wurde in den Monaten Februar bis Mai 2010 an der Universität Berkeley, Kalifornien durchgeführt. Die Begründung der Auswahl dieser Methode fusst auf mehrfachen Überle-

gungen: ein zentrales Argument, warum für diese Studie eine onlinebasierte Experten-Befragung gewählt wurde, ist die durch das Internet gewährleistete Alokalität. Als ubiquitäres Netzwerk, bietet das Internet die Möglichkeit, Befragungen unabhängig vom Aufenthaltsort von Untersuchungsteilnehmer und Untersuchungsleiter durchzuführen. Durch die starke regionale Streuung der Befragungsteilnehmer dieser Studie war eine ortsunabhängige Befragungsmethode, bei der die Erreichbarkeit der Zielpersonen sicher gestellt werden konnte, die einzig wählbare Methode. Welker et al. (2005) betonen, dass Online-Befragungen im Vergleich mit den herkömmlichen Befragungstechniken viele Annehmlichkeiten und Vorteile wie beispielsweise „Schnelligkeit, Sparsamkeit, Interaktivität und Erreichbarkeit“ aufweisen. Ein weiteres Argument für die Entscheidung der Durchführung einer Online-Erhebung lag in den Kosteneinsparungen, die sich ergeben. Neben dem Wegfall der Portokosten tragen insbesondere die nicht anfallenden Druckkosten zu einer Kostenersparnis bei, die mit einer konventionellen schriftlichen Befragung nicht zu erreichen wäre. Ähnlich wie bei letzterer fallen zudem durch den Selbstaussfüllermodus keine Kosten für den Interviewer an. Dazu müssen jedoch gewisse Bedingungen erfüllt sein.

So weist Truell (2003) darauf hin, dass sich Kosteneinsparungen erst ab einer gewissen Stichprobengröße ergeben. Online-Befragungen bieten sich demnach erst ab einer Stichprobengröße von mehreren 100 Personen an, damit eine kostenökonomische Durchführbarkeit gewährleistet ist. Diese Bedingung ist mit einem Sample von befragten Unternehmen in der vorliegenden Erhebung eindeutig erfüllt, wobei von den ausgesendeten Emails exakt als unzustellbar retourniert wurden sowie exakt UnternehmerInnen den Fragebogen zumindest öffneten.

Das Fragebogeninstrument war in mehrere Teile aufgeteilt und wurde im Oktober 2010 an die ExpertInnen verschickt (Kontaktaufbau und Aufbau der Adressliste erfolgte in den Monaten Juli bis August 2010 durch die Autorin).

3. Literatur

OECD (Hg.) (2009): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009

Gassler, H.; Ecker, B.; Meyer, S.; Schmidmayer, J.; Steyrer, F. (2010): PATENTBERATUNGSSTELLEN IN ÖSTERREICH, Endbericht Studie im Auftrag des BMWFJ, Joanneum Research (Hg.), Wien

II. Abgrenzung Untersuchungsgegenstand

Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit ist der **Schutz und die Vermarktung von Innovationen aus Universitäten**. In diesem Zusammenhang muss hier eine Abgrenzung und Definition der nachfolgenden Begriffe erfolgen.

A. Innovation

Für den Begriff Innovation findet man in der Literatur zahlreiche, sehr unterschiedliche Definitionen. Sucht man dabei nach Gemeinsamkeiten, so kann man Innovationen definieren als „**qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber dem vorangehenden Zustand merklich – wie immer das zu bestimmen ist – unterscheiden.**“⁴ Dabei ist entscheidend, dass eine Erfindung auch auf den Markt gebracht oder innerbetrieblich genutzt werden muss. Denn erst durch die Anwendung wird aus einer Invention eine Innovation.⁵

Anhand dieser allgemeinen Definition ist es jedoch oft nicht möglich, in der Praxis zwischen Innovationsvorhaben und Routinevorhaben zu unterscheiden. Allerdings ist diese Unterscheidung von großer Bedeutung, da Innovationsvorhaben spezielle Herangehensweisen notwendig machen, welche man als Innovationsmanagement bezeichnet.⁶

Zu diesem Zweck lässt sich der Innovationsbegriff anhand folgender **vier Dimensionen** bestimmen:⁷

- Inhaltliche Dimension – was ist neu?
- Subjektive Dimension – für wen ist es neu?
- Prozessuale Dimension – wo beginnt/endet die Neuerung?
- Normative Dimension – wie wirkt die Neuerung?

Bei der **inhaltlichen Dimension** werden die Art und der Grad der Neuheit bestimmt. Bei der Art kann man zwischen Produkt- und Prozessinnovationen unterscheiden, wobei sich zweite sowohl auf Produktionsprozesse als auch auf innerbetriebliche Abläufe beziehen können. Bei einer Innovation muss es sich um eine neue Zweck-Mittel-Kombination handeln,

⁴ Hauschildt/Salomo (2007), S. 7.

⁵ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 8.

⁶ Vgl. Bösch (2008), S. 1.

⁷ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 8.

d.h. dass bestehende Mittel für neue Zwecke, neue Mittel für bestehende Zwecke oder auch für neue Zwecke verwendet werden. Nach dem Grad der Neuheit unterscheidet man zwischen inkrementeller und radikaler Innovation. Von inkrementeller Innovation spricht man bei einer Verbesserung eines bestehenden Produkts oder Prozesses, von radikaler Innovation bei einer originären Neuerung.⁸

Die **subjektive Dimension** betrachtet die Perspektive der Innovation. Hier sind einerseits der unterschiedliche subjektive Wissensstand und die Einschätzung jedes Einzelnen zu beachten. Andererseits kann man auch zwischen Hersteller- oder Kundensicht unterscheiden. So kann es sein, dass Innovationen nicht von jedem Beteiligten als solche wahrgenommen werden.⁹

Bei der **prozessualen Dimension** wird die Innovation als ein Prozess, d.h. als eine Aneinanderreihung von einzelnen Phasen gesehen, um zu bestimmen, ab wann der Innovationsprozess abgeschlossen ist. Spätestens zu dem Zeitpunkt, wo die Innovation als Standardprodukt zum Sortiment gehört, erfolgt der Übergang in die Routineorganisation des Unternehmens.¹⁰

Die **normative Dimension** fragt nach der Wirkung der Neuerung. Das neue Produkt oder der neue Prozess müssen den Status-quo aus Kundensicht verbessern, um als Innovation zu gelten, oder für den Hersteller Gewinn- und Umsatzsteigerungen bzw. Kostensenkungen auslösen.¹¹

Wird diese strukturierte Analyse einer Neuerung anhand der vier Dimensionen durchgeführt, lässt sich so bestimmen, ob man von einer Innovation sprechen kann und Methoden des Innovationsmanagements anzuwenden sind.¹² Die verschiedenen Ansätze des Innovationsmanagements werden in Kapitel 3 ausführlich behandelt.

Für die Bestimmung des Begriffs Innovation **im Rahmen dieser Arbeit** sind in Verbindung mit der allgemeinen Definition **alle vier beschriebenen Dimensionen von Relevanz** und somit heranzuziehen.

⁸ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 9ff.

⁹ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 24ff.

¹⁰ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 26f.

¹¹ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 28f.

¹² Vgl. Bösch (2008), S. 2.

Eine weitere notwendige Systematisierung und Abgrenzung des Innovationsbegriffs ist die Einteilung verschiedener Arten von Innovationen nach ihrem **technologischem Charakter**, was Abbildung 1 grafisch darstellt:¹³

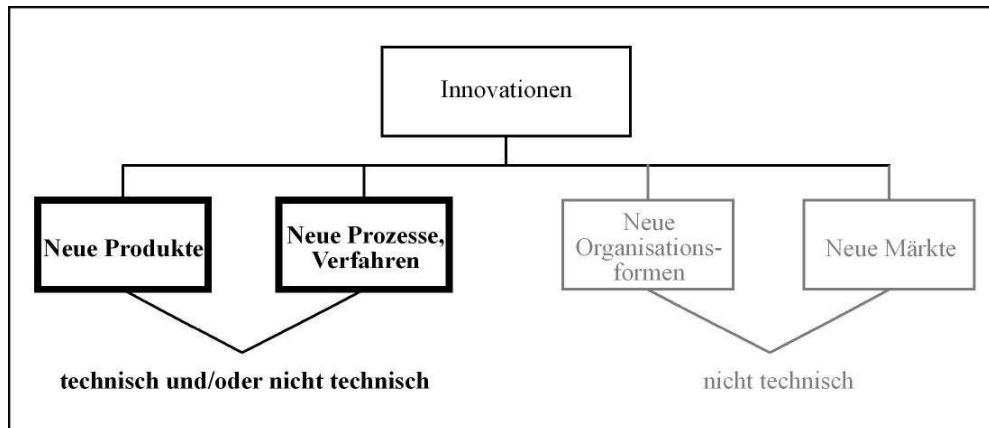


Abbildung 1: Innovationsarten nach technologischem Charakter (Quelle: Eigene Darstellung)

In Abgrenzung zur Grafik nach Ernst-Siebert **bezieht sich die Autorin** der vorliegenden Arbeit **nur auf neue Produkte und neue Prozesse bzw. Verfahren** und lässt somit den rechten Teil der Abbildung als nicht technisch außer Acht. So bezieht sich das Thema der Arbeit auf den Schutz und die Vermarktung von Innovationen, neue Organisationsformen und neue Märkte können jedoch aufgrund ihrer Charakteristik nicht geschützt werden und entfallen somit der Betrachtung dieser Arbeit.

B. Schutz von Innovationen

Nachdem man bestimmt hat, ob es sich bei einer Neuerung um eine Innovation handelt, sollte man sich im positiven Fall darüber Gedanken machen, wie man diese schützen kann, um die neue Idee exklusiv und ohne Einschränkung nutzen zu können. So sichern Schutzrechte eine eingetragene Wettbewerbsstellung und wehren Verletzungen durch Dritte ab. Der Wert geistigen Eigentums gewinnt immer mehr an Bedeutung, unter anderem auch bei der Suche nach Risikokapitalgebern. Allerdings sind mit der Anmeldung und Kontrolle von Schutzrechten auch nicht unerhebliche Kosten und Aufwand verbunden, weshalb dieser Vorgang genau überlegt und geplant werden muss.¹⁴

¹³ Vgl. Ernst-Siebert (2008), S. 10.

¹⁴ Vgl. Ernst-Siebert (2008), S. 10.

Grundsätzlich kann beim Schutz von geistigem Eigentum folgendermaßen unterschieden werden:

1. Erfindungsschutz¹⁵

- Das Patent: Ein technisches Schutzrecht für neue technische Lösungen, die auf einer erfinderischen Leistung basieren und gewerblich anwendbar sind. Diesen Schutz erhalten nur patentwürdige Erfindungen nach dessen Prüfung. Es ist räumlich und zeitlich begrenzt und erlaubt so ausschließlich dem Patentinhaber, die Erfindung zu nutzen, zu produzieren und zu vermarkten.
- Das ergänzende Schutzzertifikat: Dieses wurde für Patente aus der Pharmazie und für Pflanzenschutzmittel eingeführt, um notwendige Zulassungsverfahren zu kompensieren und den Schutz eines Grundpatentes verlängern zu können.
- Das Gebrauchsmuster: Es ist ähnlich dem Patent, nur wird nicht geprüft, ob die Anmeldung neu oder erfinderisch ist. Daher besteht das Risiko, dass das Gebrauchsmuster auf Antrag Dritter als nichtig erklärt werden kann.
- Der Halbleiterschutz: Dieser ermöglicht den Schutz eines konkreten Aufbaus von Schaltungen und Leiterbahnen in Halbleiterchips. Ausgenommen ist aber die Technik der elektronischen Schaltungen.

2. Markenschutz¹⁶

- Die Marke: Sie macht Produkte und Dienstleistungen verschiedener Anbieter für Konsumenten voneinander unterscheidbar und ermöglicht dem Unternehmen, sich von der Konkurrenz abzugrenzen. Durch die Registrierung der Marke im öffentlichen Markenregister schützt man sich vor der Nachahmung Dritter. Möglich sind Wortmarken, Bildmarken, kombinierte Wortbildmarken, dreidimensionale Marken, Farb- und Klangmarken etc.
- Die Herkunftsangabe: Produktbezeichnungen wie z.B. Wachauer Marille oder Marchfeldspargel haben einen Bezug zur Herkunft aus einem bestimmten Gebiet und können von allen Produzenten aus dem Gebiet verwendet werden, die das Produkt nach den vorgegebenen Richtlinien erzeugen. Ein Einzelner kann dafür keinen Schutz beantragen.

¹⁴ Vgl. Kailer/Weiß (2008), S. 38f.

¹⁵ Vgl. Österreichisches Patentamt, <http://www.patentamt.at/Erfindungsschutz/Schutzrechte/>, [DL: 09.04.2010].

¹⁶ Vgl. Österreichisches Patentamt, <http://www.patentamt.at/Markenschutz/Schutzrechte/>, [DL: 09.04.2010].

- **Designschutz**¹⁷ Das Muster: Es schützt die für das Auge wahrnehmbaren Merkmale eines gewerblichen Erzeugnisses, das so genannte Design. Nicht geschützt ist dabei die dahinter stehende Idee, das Produktionsverfahren etc. Es ist räumlich und zeitlich begrenzt und gewährt exklusives Herstellungs-, Vermarktungs- oder Nutzungsrecht.
- **Urheberrecht**¹⁸: Es schützt eine eigentümliche geistige Schöpfung der Literatur, der Tonkunst, der bildenden Künste oder der Filmkunst. Geschützt werden bestimmte Verwertungsarten und die geistigen Interessen am Werk, nicht jedoch das Werk an sich, also der Konsum des Werkes. Dabei muss eine Idee auch realisiert werden und es muss eine Abhebung vom Alltäglichen und Üblichen vorhanden sein.

3. Phasen der Unternehmensentwicklung

Da anhand dieser Arbeit die Auswirkungen von Schutz und Vermarktung von Innovationen auf die Gründung von Spin-Off Unternehmen untersucht werden, ist es auch notwendig, die verschiedenen Phasen der Unternehmensentwicklung zu betrachten. Dazu gibt es in der Literatur zahlreiche Modelle. Aufgrund seiner Übersichtlichkeit wird in dieser Arbeit das **Prozessmodell von Klandt** (2006) herangezogen. Es besteht aus der Vorgründungsphase (Seed-Phase), der Gründungsphase (Start-up), der Frühentwicklungsphase (Early Stage), der Wachstumsphase und der Konsolidierungsphase.¹⁹ Die Autorin der vorliegenden Arbeit **konzentriert sich dabei auf die Gründungsphase und die Frühentwicklungsphase** von Biotechnologieunternehmen. Die Untersuchung der Vorgründungsphase ist im Rahmen dieser Arbeit nicht zielführend, da mit Biotechnologie-Unternehmen dieser Entwicklungsphase noch keine für dieses Thema hilfreichen Interviews durchgeführt werden können. Da die Frühentwicklungsphase mit der Etablierung am Markt endet und die darauf folgende Wachstums- und Konsolidierungsphase für potentielle Neugründer nicht mehr von unmittelbarem Interesse ist, stehen auch diese beiden letzten Phasen dieses Modells nicht mehr im Zentrum der Betrachtung dieser Arbeit.²⁰

4. Sonderbereich Biotechnologie

¹⁷ Vgl. Österreichisches Patentamt, <http://www.patentamt.at/Designschutz/Schutzrechte/>, [DL: 09.04.2010].

¹⁸ Vgl. Kailer/Weiß (2008), S. 40.

¹⁹ Vgl. Klandt (2006), S. 53f.

²⁰ Vgl. Freiling (2006), S. 159.

In diesem Abschnitt versucht die Autorin, die von der Literatur vorgeschlagene Herangehensweise an den Umgang mit Innovationen aufzuzeigen. Dazu wird zunächst ein Überblick über die Biotechnologie-Branche in Österreich bzw. auf internationaler Ebene gegeben. Danach wird der Stellenwert des Schutzes von Ideen in dieser Branche durchleuchtet. Anschließend beschäftigt sich die Autorin der vorliegenden Arbeit mit dem Ideenschutz bei kleinen und mittleren Unternehmen und dabei vorherrschenden Vorgehensweisen und Erfolgsmodellen im Umgang mit Innovationen. Gleichzeitig wird auch erforscht, inwieweit es bereits bestehende Studien über den Ideenschutz von KMU gibt und zu welchen Ergebnissen diese Studien gelangt sind. Außerdem wird auch die Bedeutung von Kooperationen zwischen Unternehmen bzw. Organisationen bei Forschung und Entwicklung durchleuchtet. Aus diesen gesammelten theoretischen Erkenntnissen leiten sich dann auch die Forschungsannahmen für die empirische Untersuchung ab, welche im Anschluss erfolgen wird.

- Biotechnologie-Branche in Österreich und auf internationaler Ebene

Um eine Forschungsarbeit über den Umgang mit Innovationen in der Biotechnologie-Branche erstellen zu können, ist es zuallererst notwendig, sich einen Überblick über diese Branche in Österreich bzw. auf internationaler Ebene zu verschaffen. Dadurch wird dem Leser dieser Arbeit näher gebracht, welche Merkmale die Branche aufweist, um welche Größendimensionen es sich hierbei überhaupt handelt und welche Stellung die heimische Biotechnologiebranche im internationalen Vergleich einnimmt.

Wie bereits in Kapitel 2.1.2 erwähnt werden die Unternehmen der Biotechnologie-Branche in Österreich durch die **Austrian Biotech Industry**, kurz ABI, vertreten, welche ihren Sitz im Fachverband der chemischen Industrie hat. Diese repräsentiert rund 95 % der österreichischen Biotechnologie-Wertschöpfung. Zu den Mitgliedern der ABI zählen etablierte Unternehmen aus dem Bereich der Biotechnologie ebenso wie junge Start-Ups.²¹ Um ein Bewusstsein für die großen Zukunftschancen dieser Branche herzustellen und ihre Argumente faktisch untermauern zu können, hat die ABI im Jahr 2006 begonnen, eine jährliche Branchenuntersuchung bei den österreichischen Biotechnologie-Unternehmen durchzuführen.

Daraus ergeben sich die folgenden Zahlen. Laut ABI gibt es **in Österreich rund 100 Firmen**, die laut OECD-Definition Biotechnologieaktivitäten unternehmen. In der Branche waren im Jahr 2007 11.000 Personen beschäftigt (Stand 2006: 7.300 Personen), wobei 4.000 Personen (Stand 2006: 1.800 Personen) im Bereich Forschung und Entwicklung eingesetzt wur-

²¹ Vgl. ABI, <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Mitglieder/MitgliederABI.aspx>, [DL: 25.06.2010].

den. Der Anteil der weiblichen Mitarbeiter kam über alle Unternehmensbereiche auf rund 40 %, in Forschung und Entwicklung sind bereits gleich viele Frauen wie Männer tätig.²²

Die **österreichische Biotechnologie** ist **noch sehr jung**. Der Großteil der Unternehmen ist weniger als zehn Jahre alt. 41 % der österreichischen Biotechnologie- Unternehmen wurden nach 2005 gegründet. Weiters beschäftigen 80 % der Unternehmen weniger als 50 Mitarbeiter. Man kann jedoch das Wachstum der Betriebe daran erkennen, dass 4,9 % der Firmen, die zwischen 1999 und 2004 gegründet wurden, heute mehr als 50 Mitarbeiter beschäftigen, was Tabelle 1 darstellt.²³

Mitarbeiterzahl	Gründung			Gesamt
	< 1999	1999 – 2004	≥ 2005	
< 50 Mitarbeiter	13,1 %	27,9 %	39,3 %	80,3 %
50 – 249 Mitarbeiter	3,3 %	4,9 %	1,6 %	9,8 %
≥ 250 Mitarbeiter	9,8 %			9,8 %
Gesamt	26,2 %	32,8 %	41 %	100 %

Tabelle 1: Anzahl und Verteilung der Biotechnologie-Unternehmen auf Größenklassen²⁴

Insgesamt betrug der **Umsatz** der Branche mit biotechnologischen Produkten im Jahr 2007 rund 2,9 Milliarden Euro (Stand 2006: 1,9 Milliarden Euro). Der größte Teil dieses Umsatzes kommt durch Produkte der roten Biotechnologie (pharmazeutische Wirkstoffe, Diagnostika und neue Therapien) zustande. 15 % des Umsatzes wurden mit Produkten aus dem Bereich der weißen Biotechnologie (Enzyme, Lebensmittelzusatzstoffe u.v.m.) erwirtschaftet.²⁵

Diese Umsatzzahlen entsprechen auch den **Schwerpunkten**, die in **Österreich** innerhalb des Sektors Biotechnologie gesetzt werden:²⁶

- Die **rote Biotechnologie** – Angesiedelt in der Medizin wird sie als der wichtigste Anwendungsbereich der Biotechnologie verstanden. Biotechnologische Verfahren neh-

²² Vgl. ABI,

<http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/BiotechnologieinOesterreich.aspx>, [DL: 25.06.2010] sowie <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologiein+%C3%96sterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

²³ Vgl. AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Element.aspx?144=606&143=3576&145=162>, [DL: 27.06.2010].

²⁴ In Anlehnung an AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Element.aspx?144=606&143=3576&145=162>, [DL: 27.06.2010].

²⁵ Vgl. ABI,

<http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/BiotechnologieinOesterreich.aspx>, [DL: 25.06.2010] sowie <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologiein+%C3%96sterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

²⁶ Vgl. ABI,

http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

men bei der Entwicklung neuer Medikamente eine immer größere Rolle ein (z.B. zur Krebsbehandlung). Auch im Bereich der Diagnostik (DNA-Chips, Biosensoren) spielt die Biotechnologie eine sehr wichtige Rolle. Die rote Biotechnologie findet in Österreich die größte Zustimmung und wird als Schlüsseltechnologie und Wachstumsmotor auch für zahlreiche andere Branchen gesehen.

- Die **weiße Biotechnologie** – Sie stellt das Anwendungsgebiet der Biotechnologie innerhalb der chemischen Industrie dar. Die weiße Biotechnologie soll zur ressourcen- und umweltschonenden Herstellung von Substanzen wie z.B. Alkohol, Vitamine, Aminosäuren, Antibiotika oder Enzyme dienen.

Die rote Biotechnologie ist vor allem im Raum Wien vertreten, wo eine Reihe internationaler Pharma-Konzerne ihre österreichischen Tochtergesellschaften angesiedelt haben oder gewisse Forschungsbereiche ausgegliedert und daraus eigene Labors als so genannte Spin-offs²⁷ gegründet haben. Aber auch mit Universitätskliniken wie in Innsbruck gibt es in diesem Bereich eine enge Zusammenarbeit. Der Schwerpunkt der weißen Biotechnologie liegt in der Region Steiermark, aber auch in Wien wird in diesem Bereich innovativ gearbeitet.²⁸ Neben diesen beiden Schwerpunkten der Biotechnologie in Österreich gibt es aber auch noch zwei weitere, hier ansässige Arbeitsbereiche. So wird in Niederösterreich und Oberösterreich im Rahmen der grünen Biotechnologie an neuen Analyse- und Behandlungsmethoden gearbeitet, die weltweit eingesetzt werden. Weiters hat sich auch die blaue Biotechnologie in Österreich angesiedelt.²⁹ Unter diesen beiden Bereichen wird Folgendes verstanden:³⁰

- Die **grüne Biotechnologie** – Sie beschäftigt sich mit dem Gebiet der modernen Pflanzenzüchtung. Dabei werden Pflanzen mit biotechnologischen Methoden gezielt gegen Insekten, Pilze, Viren und Herbizide resistent gemacht. Eine besondere Stellung für den Bereich der grünen Biotechnologie nimmt hier die Gentechnik ein. Sie ermöglicht es, bestimmte Gene von einer Art auf andere Pflanzen übertragen zu können, um so Resistenzen zu entwickeln.

²⁷ Als Spin-off bezeichnet man „technologieorientierte Unternehmen, die durch ehemalige Mitarbeiter von Forschungseinrichtungen gegründet werden, wobei die Gründer jenes technologische Know-how zur Anwendung bringen, das sie in ihrer vorherigen Tätigkeit erworben haben.“ (Mauroner (2009), S. 10)

²⁸ Vgl. AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Satellite.aspx?&145=162&143=606&8=2>, [DL: 27.06.2010].

²⁹ Vgl. AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Satellite.aspx?&145=162&143=606&8=2>, [DL: 27.06.2010].

³⁰ Vgl. AWO, http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

- Die **blaue Biotechnologie** – Sie konzentriert sich auf die technische Verwendung von Prozessen und Organismen der Meeresbiologie. Es wird versucht, aus Bakterien, die in großer Tiefe und unter extremen Bedingungen leben, biologische Substanzen für technische Prozesse zu entwickeln. Diese Bakterien sind aufgrund ihrer Umweltbedingungen widerstandsfähiger als normale Enzyme.
- Weiters gibt es auch noch die **graue Biotechnologie**, deren Anwendungsgebiet im Bereich der Umwelttechnik liegt. Hierbei werden biotechnologische Verfahren bei der Bodensanierung, der Abwasserbehandlung, der Abgas- bzw. Abluftreinigung und der Abfall- bzw. Reststoffverwertung eingesetzt. Nach derzeitigem Wissensstand ist in Österreich jedoch noch kein Biotechnologie-Unternehmen in diesem Bereich tätig.³¹

Die österreichischen Biotechnologie-Unternehmen gaben im Jahr 2007 rund 610 Millionen Euro für Forschung aus (Stand 2006: 345 Millionen Euro). Die **Forschungsquote** ist damit zwar insgesamt auf rund 21 % gestiegen, im internationalen Branchenvergleich kann Österreich hier jedoch noch nicht mithalten. In den europäischen Nachbarländern liegt der entsprechende Wert durchwegs über 30 %, in den USA sogar bei fast 50 %.

Daher muss es laut ABI ein Ziel sein, dass sich Österreich für die nächsten Jahre an diesen Zahlen orientiert. Das bedeutet, dass es die Forschungsförderung für die Branche überproportional zu erhöhen gilt, da einerseits Ausgaben für die Forschung und Entwicklung als längerfristige Investitionen zu sehen sind und andererseits auch die überproportional hohen Wachstumsraten als Chance wahrgenommen und genutzt werden müssen. Die **Investitionen in neue Produktionsanlagen und Forschungseinrichtungen** betragen im Jahr 2007 rund 170 Millionen. Im Vergleich dazu waren dies im Jahr 2006 128 Millionen Euro, die auf diese Weise investiert wurden.³²

Die Biotechnologie sorgt nicht nur für zunehmende Beschäftigungszahlen und steigende Umsätze, sie ist auch ein Innovationstreiber. Die Anzahl der **Patentanmeldungen** im Jahr 2007 erreichte an die 100, wobei gegen Jahresende die Zahl der gehaltenen Patente in der Größenordnung um 2.000 lag. Verglichen mit dem Jahr 2006 blieben diese Zahlen in etwa auf demselben Niveau. Gegenüber 2005 betrug der Zuwachs bei den Patentanmeldungen

³¹ Vgl. AWO, http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

³² Vgl. ABI, <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/BiotechnologieinOsterreich.aspx>, [DL: 25.06.2010] sowie <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologiein+%C3%9Csterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

jedoch mehr als 35 %.³³ Laut Austria Wirtschaftsservice (AWS) melden österreichische Biotechnologie-Firmen im Durchschnitt zwei Patente pro Jahr an. Im Jahr 2008 haben 37 % der Unternehmen zwischen ein und fünf Patente angemeldet, was in Tabelle 2 ersichtlich ist.³⁴

Biotechnologie-Patente im Jahr 2008	Biotechnologie-Unternehmen
0	50,0 %
< 5	36,7 %
5 – 9	8,3 %
≥ 10	5,0 %
Gesamt	100 %

Tabelle 2: Biotechnologie-Patentanmeldungen 2008³⁵

Besonders in derartig hochtechnologischen und entwicklungsintensiven Branchen wie der Biotechnologie sind die Kompaktheit der geographischen Räume und die Vernetzung von Standorten sehr wichtig. Deshalb bieten sich hier auch für kleinere Länder wie Österreich große Chancen. Um diese zu nutzen, sind jedoch die Stärkung und der Ausbau von so genannten **Kompetenzclustern** notwendig. Dies wurde rechtzeitig erkannt und so entwickelte sich die Biotechnologie-Branche innerhalb der letzten Jahre zu einem wirtschaftspolitischen Aushängeschild des Technologie- und Innovationsstandortes Österreich. Verteilt auf ganz Österreich wurden mehrere Kompetenzcluster und im internationalen Vergleich einzigartige Produktionsstandorte geschaffen. Dabei ist Österreich im europäischen Vergleich sehr gut aufgestellt. Zum Beispiel haben sich Wien und das nahe Umland zu einem hoch wettbewerbsfähigen und innovationsstarken Biotechnologie-Cluster entwickelt. So zählt diese Region zu den Top 15 der 150 europäischen Regionen bei den Patentanmeldungen. Gemessen am Umsatz sind 8 % der europäischen Biotechnologie-Branche in Österreich angesiedelt.³⁶

³³ Vgl. ABI, <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/BiotechnologieinOesterreich.aspx> [DL: 25.06.2010] sowie

<http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologie+in+%C3%9Csterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

³⁴ Vgl. AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Element.aspx?144=606&143=3576&145=162>, [DL: 27.06.2010].

³⁵ In Anlehnung an AWS, <http://www.lifescienceaustria.at/Element.aspx?144=606&143=3576&145=162>, [DL: 27.06.2010].

³⁶ Vgl. ABI, <http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologie+in+%C3%9Csterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

Einige der wichtigsten Kompetenzcluster und -netzwerke in Österreich sind:³⁷

- Life Science Austria (LSA) Vienna Region
- Life Science Center in Innsbruck, welches zur PRISMA Unternehmensgruppe gehört.
- Vienna Bio Center
- Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA)
- Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI)
- Vienna Open Lab
- ZIT Zentrum für Innovation und Technologie GmbH
- BTZ Biotechnologiezentrum in Krems
- Technologiezentrum Tulln (TZT)

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Weiterentwicklung der Branche ist ein ausreichendes Angebot an gut ausgebildeten Fachkräften. Deshalb gibt es in Österreich mittlerweile auch eine Vielzahl an **Studienmöglichkeiten** im Bereich der Biotechnologie. So werden an den Fachhochschulen in Wien, Wels und Krems bereits Studiengänge zur Biotechnologie angeboten. Aber auch an den österreichischen Universitäten ist es möglich, Biotechnologie zu studieren, insbesondere an den Universitäten in Salzburg, Innsbruck, Wien und Graz.³⁸

Zusammenfassend kann behauptet werden, dass die **österreichische Biotechnologie-Branche** über ein **sehr großes Potential** verfügt. Insbesondere die Region Wien und sein Umland bieten aufgrund ihrer hervorragenden Infrastruktur sowie der Nähe zu den Wachstumsmärkten im Osten die besten Standortvoraussetzungen für Biotechnologie-Unternehmen. So rechnet man in den nächsten Jahren mit richtungsweisenden Entwicklungen für die Biotechnologie in Österreich. Für die Unternehmen gilt es, gemeinsam mit den Forschungseinrichtungen, dieses vorhandene Potential bestmöglich zu nutzen.³⁹ Daher muss laut ABI im Hinblick auf eine positive **Entwicklung der Branche** vor allem an folgenden Punkten gearbeitet werden:⁴⁰

³⁷ AWO,
http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

³⁸ Vgl. AWO,
http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

³⁹ Vgl. AWO,
http://advantageaustria.org/ch/zentral/focus/technology/biotechnologie/biotechnologie_generell.de.jsp?newLanguage=de, [DL: 28.06.2010].

⁴⁰ ABI,
<http://biotechindustry.at/DE/biotechindustry.at/Biotechnologie%20im%20%C3%9Cberblick/Biotechnologie+in+%C3%96sterreich.aspx>, [DL: 02.04.2010].

- Weiterentwicklung der „forschenden jungen Unternehmen“ in profitable Firmen
- Erhöhung der F&E-Quote in Richtung internationale Benchmarks; Die ABI strebt eine Verdopplung der Biotechnologie-Forschungsquote an
- Schaffung von mehreren hundert neuen Arbeitsplätzen pro Jahr
- Realisierung des jährlichen Wachstumspotenzials im zweistelligen Bereich
- Ausbau der Biotechnologie-Kompetenzcluster
- Modernisierung des Bildungsangebotes, um Wissen und Kompetenz zu stärken
- Sicherstellung der Wachstumsfinanzierung für Biotechnologie-Firmen bis in die Phase der klinischen Prüfungen hinein durch Ausbau von Private Equity- und Venture Capital-Finanzierungen in Österreich

Um die bisher erwähnten Daten auch im **internationalen Vergleich** richtig einschätzen zu können, ist es notwendig, einige dieser Zahlen aus globaler Sicht zu betrachten. Aufgrund der Komplexität einer weltweit einheitlichen Abgrenzung der Biotechnologie-Branche ist dies nur eingeschränkt möglich. Es lassen sich gemäß der jährlich erscheinenden Studie des internationalen Prüfungs- und Beratungsunternehmens Ernst & Young „Beyond Borders - Global Biotechnologie Report“ jedoch zumindest folgende Zahlen festhalten:⁴¹

III. Untersuchungsobjekte

In den letzten Jahren hat sich ein breites Angebot an öffentlichen Informations- und Beratungsleistungen zum Thema Patentwesen und Schutz von geistigen Eigentumsrechten in Österreich etabliert. Untersuchungsobjekt dieses Projekts sind somit Hochschulen bzw. genauer gesagt sogenannte Hochschulpatente. Die für diese Arbeit wichtigen Begriffe sollen im Folgenden näher definiert werden.

Bezüglich der Definition des Begriffs der Hochschulen orientiert sich diese Arbeit an der gesetzlichen Definition im Sinne des deutschen Hochschulrahmengesetzes (HRG), worin es in §1 HRG heißt: „Hochschulen ... sind Universitäten, Fachhochschulen, pädagogische Hochschulen, Kunsthochschulen und sonstige Einrichtun-

⁴¹ Vgl. Ernst & Young, http://www.ey.com/AT/de/Newsroom/News-releases/PM_2010-Biotech-Report_2010, [DL: 10.08.2010] sowie http://www.ey.com/AT/de/Newsroom/News-releases/PM_2009-Biotechnologie_Report_2009, [DL: 10.08.2010].

gen des Bildungswesens, die ... staatlich anerkannte Hochschulen sind.“ Weiters werden in §2 HRG unter anderem die 4 Kernaufgaben einer Hochschule näher definiert. Hierbei handelt es sich um die Lehre, das Studium, die Forschung und die Weiterbildung. Der Fokus dieser Arbeit wird vor allem auf dem Bereich der Forschung liegen.

Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit sind sogenannte Hochschulpatente bzw. Thematik dieser Arbeit sind Gründe für bzw. gegen die Vermarktung von Hochschulpatenten. Es stellt sich nun zu Recht die Frage, was unter Hochschulpatente eigentlich wirklich verstanden wird bzw. was alles in den Bereich dieser Patente fällt und was nicht. Zuerst zum Begriff des Patents selbst. Laut dem österreichischen Patentgesetz handelt es sich bei Patenten um eine Form des Schutzes des geistigen Eigentums. Diese werden erteilt für Erfindungen, die neu sind, sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben und gewerblich anwendbar sind (siehe §1 PatG).

Wobei es sich laut des österreichischen Gesetzgebers bei Hochschulpatenten um eine sogenannte Diensterfindung handelt, welche in §106 Universitätsgesetz sowie in §7 Abs. 3 Patentgesetz genauer definiert und geregelt sind. Es liegt dann eine Diensterfindung vor, wenn sie ihrem Gegenstande nach in das Arbeitsgebiet des Unternehmens bzw. der Hochschule, in dem der Dienstnehmer tätig ist, fällt und wenn a) entweder die Tätigkeit, die zu der Erfindung geführt hat, zu den dienstlichen Obliegenheiten des Dienstnehmers gehört oder b) wenn der Dienstnehmer die Anregung zu der Erfindung durch seine Tätigkeit in dem Unternehmen erhalten hat oder c) das Zustandekommen der Erfindung durch die Benützung der Erfahrungen oder der Hilfsmittel des Unternehmers wesentlich erleichtert worden ist. Wird eine dieser Voraussetzungen erfüllt, dann steht es der jeweiligen Hochschule frei, ob sie die jeweilige Erfindung bzw. das Hochschulpatente für sich beanspruchen oder nicht.

Entscheidet sich die Hochschule innerhalb von 3 Monaten ihr Aufgriffsrecht zu nutzen, dann steht dem jeweiligen Dienstnehmer eine Vergütung in Höhe von 30% der erzielten Bruttoeinnahmen durch die Verwertung des Patentbesitzes zu. Ausgenommen von der Wirksamkeit dieses Gesetzes sind Studierende, Diplomanten, Dissertanten, freie Dienstnehmer und Werkvertragsnehmer.

- Universität: Technologietransfereinrichtung
- AplusB Zentrum, Transferzentrum

Kasten 1: Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungsobjekte

A. Beispiele für Universitäten in Österreich

Forschungsholding TU Graz GmbH

Die Mission der **Forschungsholding** ist die Kommerzialisierung von Technologien und Know-how basierten Dienstleistungen und damit die Erzielung einer nachhaltigen Wertschöpfung." ⁴²

Ziele

Wertschöpfung für den 100% Gesellschafter Technische Universität Graz zur Unterstützung der Aufgaben der Universität laut UG 2002 §3, insbesondere der Entwicklung der Wissenschaften (Forschung und Lehre), der Unterstützung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit und Unterstützung der Nutzung und Umsetzung ihrer Forschungsergebnisse in der Praxis. Erträge aus den Verwertungstätigkeiten werden in die Verwertung reinvestiert, d.h. zur Finanzierung der Schutzrechtssicherung, der Verwertungsaktivitäten, der Beratung und Schulung von ForscherInnen, der Bewusstseinsbildung bei Stakeholdern etc. Gewinne werden für Hauptaufgaben der Forschungseinrichtungen eingesetzt.

Aufgaben

Zentrale Aufgabe ist die Verwertung von Forschungsergebnissen (Verwertung von Schutzrechten basierend auf F&E des Gesellschafters TU Graz und anderer öffentlicher Forschungseinrichtungen, beispielsweise:

⁴² <http://www.forschungsholding.tugraz.at/>

- Lizenzierung bzw. Verkauf der Technologie
- Einbringung in Beteiligung an Spin offs
- Halten von Schutzrechten für strategische Projekte
- Im Zuge der Verwertung Vermittlung von Wissenstransfer und Forschungsk Kooperationen

Weitere Aufgabe ist der Technologietransfer im Zusammenhang mit Verwertung von Schutzrechten sowie das Management von Microfunds (Bei diesen handelt es sich um Investitionsfonds zur raschen und unbürokratischen Finanzierung der Weiterentwicklung von Verwertungsprojekten mit dem Ziel, die Verwertungswahrscheinlichkeit und die Verwertungserträge zu steigern.). Eine weitere Aufgabe liegt im Beteiligungsmanagement, indem Beteiligungen an kommerziell ausgerichteten Spin offs der TU Graz durchgeführt werden. Aktuell ist die Forschungsholding zu 49% an der Molekulare Biotechnologie GmbH (FN 222448 f) und zu 26% an VAR-TA Micro Innovation GmbH (FN 330610 t) beteiligt.

VetWIDI Forschungsholding GmbH

Die VetWIDI Forschungsholding GmbH ist ein Tochterunternehmen der Vetmeduni Vienna und der Gesellschaft der Freunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Ihre zentralen Aufgaben sind die wirtschaftliche Umsetzung der wissenschaftlichen Expertise der Vetmeduni Vienna sowie die Verwaltung der bestehenden Beteiligungen an Spin-off Unternehmen der Vetmeduni Vienna. Die Verwertung der Erfindungen und Patente für die Vetmeduni Vienna werden hinkünftig auch über die VetWIDI erfolgen - sie ist damit nun Anlaufstelle für alle Belange rund um geistiges Eigentum und Technologietransfer an der Vetmeduni Vienna.

Technologietransferstelle an der TU Wien

Die Aufgabe der Abteilung Forschungs- und Transfersupport besteht darin, ForscherInnen und Forschungsgruppen bei dem Transfer von Wissen von der Technischen Universität Wien in die Industrie zu unterstützen und dabei die internen Interessen zu wahren. Die Erfüllung dieser Aufgaben erfolgt durch Beratung von ErfinderInnen und durch Patentierung und Unterstützung bei der Verwertung ihrer Erfindungen, Beratung bei der Gestaltung von F&E- und Lizenzverträgen sowie durch Anbahnung von F&E-Kooperationen durch gezielte Informationsveranstaltungen oder auf Basis konkreter externer Anfragen.

Ein wesentlicher gesellschaftlicher Auftrag der TU Wien besteht darin, in der Forschungstätigkeit gewonnene Erkenntnisse an die Gesellschaft zu deren Nutzen weiter zu geben. Daraus abgeleitet, steht im Mittelpunkt der Tätigkeit des Forschungs- und Transfersupports vor allem der Service für ForscherInnen in Forschungsk Kooperationen und nicht die Maximierung finanzieller Erfolge in diesen. Damit wird sicher gestellt, dass der gesellschaftliche Nutzen von Forschungsprojekten im Mittelpunkt des Interesses steht. Das mit dieser Abteilung geschaffene universitätseigene System zur Verwertung von TU Wien-Know-How muss Nutzen stiften für EinzelforscherInnen, Forschungsgruppen bzw. -institute sowie für die Universität als gesamtes – hinsichtlich Image und/oder hinsichtlich unmittelbarer oder mittelbarer finanzieller Vorteile. Ein wesentliches Ziel der Tätigkeit des Forschungs- und Transfersupports der TU Wien ist die nationale und internationale Positionierung der TU Wien als hervorragende Forschungsinstitution.⁴³

Technologietransferstelle der Universität Salzburg

Die Abteilung für Forschungsförderung ist Ihre Partnerin bei der Verwertung von Spitzenforschung der Universität Salzburg. Wir unterstützen Sie bei der Technologiesuche, bei Forschungsk Kooperationen, Auftragsforschung, Patentierungen und Lizenzierungen. Als Vermittlerin zwischen Forschung und Wirtschaft setzen wir uns dafür ein, dass wertvolles Wissen und neue Forschungserkenntnisse in Produkte und Dienstleistungen weiter entwickelt werden zum Nutzen der Gesellschaft und unserer Zukunft.⁴⁴

Untersuchungsspezifische Definition

In Anlehnung an das Modell der TU Graz sind Start-ups als Untersuchungsobjekt Unternehmen, die von Personen außerhalb der Universität, aber basierend auf Know How der Universität gegründet werden, unter Verwendung eigener Ressourcen (Management etc.). Spin-offs hingegen nutzen Ressourcen der Universität zur Gründung und Inkubierung. Als Ressourcen bringt die Universität z.B. Personal, geistiges Eigentum, Büros, Labors, Dienstleistungen, Netzwerke oder andere benötigte Komponenten ein. (Jon Sandlin, An Operations Manual for Technology Transfer Organization based on the Stanford Model, 2004)

⁴³ http://www.tuwien.ac.at/dle/forschungs_und_transfersupport/

⁴⁴ http://www.uni-salzburg.at/portal/page?_pageid=945,292312&_dad=portal&_schema=PORTAL

B. AplusB Zentren

AplusB fördert die Einrichtung eigener Zentren, die GründerInnen aus dem akademischen Sektor qualifiziert beraten und betreuen.

Programmkonzeption und Zielsetzung der Maßnahme

In einschlägigen Studien zu Unternehmensgründungen in Österreich wurde festgestellt, dass Gründungen mit akademischem Hintergrund und/ oder in höheren Technologiesegmenten deutlich unterrepräsentiert sind (Egeln et al. 2008, Gassler et al. 2001). Folglich versuchte das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) Anfang 2000 mit der Konzeption des Programms AplusB dieser strukturellen Problematik entgegenzuwirken.⁴⁵

Durch die Schaffung von AplusB-Zentren soll WissenschaftlerInnen aus Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen die Möglichkeit gegeben werden, sich durch Stimulierung, Qualifizierung und Unterstützung auf dem Weg von der Idee zur Unternehmensgründung helfen und begleiten zu lassen. Dabei geht es nicht nur um die konkrete Unterstützung im Gründungsprozess, sondern auch Unternehmertum als Option im akademischen Denken und Handeln stärker zu verankern. (BMVIT 2006)

Um diese Programmmission zu erreichen, wurden folgende *operative Zielsetzungen* formuliert:

- Dauerhafter Anstieg der Zahl akademischer Spin-offs
- Steigerung der Qualität (Technologie- und Wissensintensität) und Erfolgswahrscheinlichkeit dieser Gründungen
- Erweiterung des Potenzials an Unternehmensgründungen aus Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Verbesserung der unternehmerischen Verwertung von Forschungsergebnissen
- Unterstützung anderer Maßnahmen des Technologietransfers

Programmabwickelnde Institutionen

AplusB ist eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT). Mit der Abwicklung des Programms, d.h. Beratung, Auswahlverfahren, Einrichtung und Kontrolle ist die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) betraut.

Inhalt der Initiative: Voraussetzungen, Zielgruppe, Art und Höhe der Unterstützung

Das AplusB-Programm finanziert so genannte AplusB-Zentren, die dann als institutionelle Träger/ Infrastrukturen (angesiedelt an den jeweils beteiligten Universitäten/ Fachhochschulen) die tatsächliche Förderung, Beratung und Betreuung potentieller GründerInnen durchführen. Die AplusB-Zentren müssen eine Reihe von Charakteristika aufweisen:

- AplusB-Zentren müssen als Partnerschaften unterschiedlicher Einrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaften) eingerichtet werden, wobei als formale Struktur eine GmbH erforderlich ist. Hierzu sind mindestens zwei Partner erforderlich, einerseits eine oder mehrere akademische Einrichtungen und andererseits entsprechende regionale wirtschaftspolitische Akteure (üblicherweise die Wirtschaftsförderungsgesellschaften des jeweiligen Bundeslands, regionale Wirtschaftskammer etc.). Einer der Partner soll dabei über ausgewiesenes Know-how in der Unterstützung und Betreuung forschungs- und technologieintensiven Unternehmensgründungen verfügen.
- Notwendig ist des Weiteren eine Abschätzung der anvisierten Größenverhältnisse (Zahl der geplanten Gründungsfälle), die sich aus einer genauen Potentialabschätzung, der jeweiligen Standortregion auf Basis der vorhandenen/ beteiligten akademischen Einrichtungen. Es sollen allerdings mindestens zehn konkrete Gründungsvorhaben laufend unterstützt und betreut werden.
- Hinsichtlich der Finanzierung gilt, dass sich der Bund (mittels der FFG) lediglich bis maximal 45 % an den Kosten des AplusB-Zentrums beteiligt. Die restlichen Finanzierungsmittel müssen aus den Eigenmitteln der Zentren (mindestens 20 %) sowie aus Ländermitteln (mindestens 35 %) erfolgen. Die Finanzierung wird zunächst für fünf

⁴⁵ <http://www.apusb.at>

Jahre zugesichert, wobei es eine Option auf Verlängerung gibt (bei positiver Evaluierung des Zentrums weitere 5 Jahre).

- Die konkrete Ausgestaltung eines AplusB-Zentrum ist nicht en detail vorgegeben.

Die Auswahl entsprechender Zentren erfolgt im Wettbewerbsverfahren. Die FFG veröffentlicht die Ausschreibungen (auf Basis der Programmrichtlinien) und prüft die Anträge entlang von Formalkriterien. Die Bewertung erfolgt durch eine unabhängige Expertenjury (mit internationaler Beteiligung).

Folgende Maßnahmen werden in den Zentren angeboten:

- *Mobilisierung und Stimulierung von Gründungen*, Interesse wecken (Veranstaltungen, Informationsarbeit, Lehrstühle für Entrepreneurship etc.).
- *Beratung, Qualifikation und Betreuung* für 1,5 Jahre (wissenschaftlich-fachliche Betreuung und Coaching, Management-Beratung, Weiterbildung, finanzielle Unterstützung).
- *Optimierung der Startbedingungen* für junge Unternehmen durch entsprechende Kooperationen mit Financiers und mit anderen Programmen.

Umfang: geographisch, sektoral, Themenfelder

Seit 2002 wurden in zwei Ausschreibungsrunden österreichweit insgesamt neun Zentren genehmigt, die ihren Betrieb bereits aufgenommen haben. Insgesamt sind 120 Partner in die Zentren eingebunden, die in den nächsten Jahren ca. 320 Gründungsprojekten betreuen werden. Die ersten fünf Zentren resultieren aus der Ausschreibungsrunde 2001 und nahmen ihre operative Tätigkeit Mitte 2002 auf. Im Jahr 2005 folgten dann die vier Zentren der zweiten Ausschreibungsrunde 2004. Im Durchschnitt haben die Zentren drei bis vier Gesellschafter – meist Hochschulen und Träger aus dem öffentlichen Bereich. Die Beteiligung von privaten Unternehmen ist sehr schwach vertreten.

IV. Vermarktung von Hochschulpatenten

A. Problemaufriss

In Österreich, als auch in der gesamten Europäischen Union werden Hochschulpatente bzw. deren Vermarktung immer mehr zum Thema. Sowohl viele europäische Staaten, als auch einzelne Universitäten setzen in Richtung des Technology Commercialization in den letzten Jahren immer mehr Akzente und bemühen sich um eine aktive Entwicklung in diese Richtung.

Insbesondere der Technologietransfer, der Austausch von Wissen, sowie die tatsächliche Verwertung universitärer Forschungsergebnisse um eine Idee in eine wirtschaftlich nutzbare Innovation und Technologie umzusetzen, bereiten oftmals große Schwierigkeiten. Unbestätigten Schätzungen zufolge liegt das Potenzial ungenutzter universitärer Forschungen in Deutschland alleine zwischen 80 und 100 Milliarden Euro.⁴⁶

Dass Hochschulen im Bereich von Innovationen und Forschungsergebnissen, die für die Wirtschaft nutzbar sind, eine besondere Rolle einnehmen, ist schon seit mindestens Ende des 19. Jahrhunderts bekannt. Als Vorreiter in diesem Gebiet gelten die MIT (Massachusetts Institut of Technology), sowie die Harvard University in den USA. Jedoch in Europa gewinnen universitäre Innovationen und deren Verwertungspotenzial erst in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung, sowohl in der Theorie als auch in der Praxis.⁴⁷

Dementsprechend hat sich das Aufgabenbild der Hochschulen in den letzten Jahrzehnten grundlegend verändert. Ihre Aufgaben beschränken sich heute nicht mehr nur auf die Generierung und Vermittlung von Wissen, sondern gehen weit über diese hinaus. Die sogenannte Entrepreneurial Science, die wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen, spielt eine immer wichtigere Rolle im Hochschulwesen.⁴⁸ Aber oftmals wird die Bedeutung der Hochschulen und ihrer „neuen“ Aufgabengebiete bzw. ihre wahre Bedeutung im Innovationsprozess von Wirtschaft und Gesellschaft unterschätzt.⁴⁹

Hochschulpatenten wird in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung für die Verwertung von Forschungsergebnissen zugeschrieben. Aber was sind nun mögliche Gründe für bzw. gegen die Vermarktung von Hochschulpatenten?

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich näher mit diesem Thema und versucht Antworten diesbezüglich zu geben. Es sei hier angemerkt, dass dieses Thema sehr umfassend ist, und sowohl in der Praxis als auch in der Theorie eine immer wichtiger werdende Rolle spielt. Dementsprechend gibt es sehr viele mögliche Gründe diesbezüglich und eine umfassende

⁴⁶ Vgl. Risch (2004), S. 5.

⁴⁷ Vgl. Etzkowitz (1998), S. 823.

⁴⁸ Vgl. Etzkowitz (1998), S. 823 ff.

⁴⁹ Vgl. Haase/Lautenschläger/Weyand/Beibst (2005), S. 1.

Darstellung aller Gründe würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen. Deswegen werden fünf, die sowohl in der Literatur als auch in der Praxis meist diskutierten Gründe ausgewählt und in dieser Arbeit näher beleuchtet.

Zum Aufbau selbst: Zunächst werden für dieses Thema wichtige Begriffe definiert und näher erklärt. Darauf folgend beschäftigt sich die Autorin mit der Frage, ob Hochschulpatente eine „neue“ bedeutende Finanzierungsmöglichkeit für Hochschulen darstellen. Danach behandelt der Abschnitt weitere mögliche Gründe für bzw. gegen Hochschulpatente aus Sicht der Hochschulen. Weiters wird die wirtschaftliche Bedeutung von Hochschulpatenten diskutiert und ob dies einen Grund für bzw. gegen die Vermarktung diesbezüglicher Patente darstellt. Danach beschäftigt sich die Autorin mit den Gründen bzw. Motiven von Hochschulangestellten diesbezüglich, als auch mit möglichen Gründen für den Verzicht der Verwertung und darauf folgend wird im letzten Punkt der Einfluss von Hochschulpatenten auf die Quantität und Qualität universitärer Publikation diskutiert. Schlussendlich folgen eine Diskussion der Ergebnisse dieses Abschnittes.

Untersuchungsobjekt sind Hochschulen bzw. genauer gesagt sogenannte Hochschulpatente. Die für diese Arbeit wichtigen Begriffe wurden bereits in Abschnitt II definiert.

Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit sind sogenannte Hochschulpatente bzw. Thematik dieser Arbeit sind Gründe für bzw. gegen die Vermarktung von Hochschulpatenten. Es stellt sich nun zu Recht die Frage, was unter Hochschulpatente eigentlich wirklich verstanden wird bzw. was alles in den Bereich dieser Patente fällt und was nicht. Zuerst zum Begriff des Patents selbst. Laut dem österreichischen Patentgesetz handelt es sich bei Patenten um eine Form des Schutzes des geistigen Eigentums. Diese werden erteilt für Erfindungen, die neu sind, sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben und gewerblich anwendbar sind (siehe §1 PatG).

Wobei es sich laut des österreichischen Gesetzgebers bei Hochschulpatenten um eine sogenannte Diensterfindung handelt, welche in §106 Universitätsgesetz sowie in §7 Abs. 3 Patentgesetz genauer definiert und geregelt sind. Es liegt dann eine Diensterfindung vor, wenn sie ihrem Gegenstande nach in das Arbeitsgebiet des Unternehmens bzw. der Hochschule, in dem der Dienstnehmer tätig ist, fällt und wenn a) entweder die Tätigkeit, die zu der Erfindung geführt hat, zu den dienstlichen Obliegenheiten des Dienstnehmers gehört oder b) wenn der Dienstnehmer die Anregung zu der Erfindung durch seine Tätigkeit in dem Unternehmen erhalten hat oder c) das Zustandekommen der Erfindung durch die Benützung der Erfahrungen oder der Hilfsmittel des Unternehmers wesentlich erleichtert worden ist. Wird eine dieser Voraussetzungen erfüllt, dann steht es der jeweiligen Hochschule frei, ob sie die jeweilige Erfindung bzw. das Hochschulpatente für sich beanspruchen oder nicht.

Entscheidet sich die Hochschule innerhalb von 3 Monaten ihr Aufgriffsrecht zu nutzen, dann steht dem jeweiligen Dienstnehmer eine Vergütung in Höhe von 30% der erzielten Bruttoeinnahmen durch die Verwertung des Patentbesitzes zu. Ausgenommen von der Wirksamkeit

dieses Gesetzes sind Studierende, Diplomanten, Dissertanten, freie Dienstnehmer und Werkvertragsnehmer.

Bezüglich der inhaltlichen Einordnung der Thematik dieser Arbeit in die Entrepreneurshipforschung, handelt es sich um den Bereich der Academic Entrepreneurship bzw. der Entrepreneurial Science (die wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen). Des Weiteren ergeben sich Querschnitte mit dem Entrepreneurial Marketing (bezüglich der Vermarktung), rechtlichen Aspekten (bezüglich des Patentes), sowie mit dem Bereich des Wissensmanagements.

B. Hochschulpatente als Finanzierungsmöglichkeit für Hochschulen

Die Finanzierung von Hochschulen stellt sich oftmals als sehr problematisch dar und nicht selten leiden sie an starkem Geldmangel. Vor allem in Zeiten von Wirtschaftskrisen und Budgetkürzungen spielen zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten eine bedeutende Rolle. Aber laut einer Studie von Hausberg (2001), in der deutsche Wissenschaftler bezüglich Patenten und Verwertungsmöglichkeiten befragt wurden, sehen die wenigsten eine potenzielle Finanzierungsquelle für Hochschulen in diesbezüglichen Patenten.⁵⁰

Tatsache ist jedoch, dass insbesondere in den USA bereits sehr ertragreiche Hochschulpatente existieren. Das erfolgreichste Beispiel hierfür ist Google. Die Google-Erfinder selbst programmierten den Pagerank-Algorithmus, das Herzstück der Suchmaschine Google, im Rahmen ihrer Dissertationsarbeit an der Stanford University. Somit gehört nach geltendem amerikanischem Recht das diesbezügliche Patent der Stanford University. Als Gegenleistung für eine exklusive Lizenz erhielt die Universität 2 Millionen Aktien an Google, sowie jährliche Zahlungen bis 2011, wenn die 20-jährige Gültigkeitsdauer des Patents ausläuft. Schätzungen zu Folge bedeutet dies mindestens Einnahmen in Höhe von €460 Millionen für die Stanford University.⁵¹

Aber nicht nur im amerikanischen Raum gibt es erfolgreiche Hochschulpatentverwertungen. Zum Beispiel die technische Universität Illmenau in Deutschland war maßgeblich an der Entwicklung des Musikformats MP3 beteiligt bzw. der sogenannte Vater des MP3 ist Professor für Medientechnik an der Universität Illmenau. Die Einnahmen aus Lizenzen sollen sich insgesamt in Milliardenhöhe bewegen.⁵²

All dies sind außergewöhnlich erfolgreiche Praxisbeispiele für Hochschulpatentverwertungen, aber sie zeigen, dass sie grundsätzlich eine attraktive Finanzierungsmöglichkeit für Hochschulen darstellen.

⁵⁰ Vgl. Hausberg u.a. (2001), S. 1.

⁵¹ Vgl. Brandt, http://www.sciencebusiness.net/science_marketplace/a_license_to_print_money.php (23. Mai 2010).

Meißner und Braun (2004) sind jedoch der Ansicht, dass Hochschulpatente zwar prinzipiell eine Möglichkeit zur Finanzierung von Hochschulen darstellen, aber sie sehen die Bedeutung solcher Patente „mehr in ihrer Rolle als Instrument des Technologietransfers als im finanziellen „Erlös““. Sie argumentieren diesbezüglich, dass die Verwertungserlöse bei den meisten Hochschulen in Deutschland nur in sehr geringem Maß zum jeweiligen Forschungsbudget beitragen.⁵³

Auch Fisch und Wagner (2004) schließen sich diesbezüglich Meißner und Braun (2004) an. Sie warnen vor unrealistischen finanziellen Erwartungen, denn selbst bei sehr erfolgreichen amerikanischen Hochschulen könnten nur 2% des Forschungsbudgets über Lizenzeinnahmen gedeckt werden.⁵⁴

Geuna und Nesta (2006) hingegen sind der Ansicht, dass zusätzliche finanzielle Ressourcen eine der wichtigsten vier positiven Effekte von Hochschulpatenten darstellen. Aber sie geben auch zu, dass eine durchschnittliche Höhe des monetären Nutzens von ihnen nicht bezifferbar sei.⁵⁵

Alles in allem kann festgestellt werden, dass weder Theorie noch Praxis in den letzten Jahrzehnten zu einem Konsens gelangt sind. Es besteht große Uneinigkeit über die tatsächliche Bedeutung von Hochschulpatenten bezüglich des monetären Nutzens für Hochschulen. Schlussendlich muss gesagt werden, dass einerseits die Forschung in diesem Bereich immer noch in den Kinderschuhen steckt, andererseits aber auch die nötigen Praxiserfahrungen fehlen, zumindest in Europa, um zu einem stichhaltigen Ergebnis zu gelangen. Dass es sich keinen Falls um einen Grund gegen die Vermarktung von Hochschulpatenten handelt ist unbestritten, aber inwieweit es einen Grund dafür darstellt, kann nur die Zeit zeigen. Das diesbezügliche Potenzial ist jedenfalls vorhanden.

C. Vorteile aus Sicht der Hochschulen von Hochschulpatenten

Aus einer vermehrten Verwertung von Hochschulpatenten können sich nicht nur monetäre Vorteile für die jeweilige Hochschule ergeben. Es kann durch die Vermarktung zu einer näheren Zusammenarbeit mit zahlreichen Unternehmen kommen, wodurch es vor allem auch von Seiten der Hochschule zu einem immensen Informations- und Know-How-Gewinn kommt, welcher wiederum in die zukünftige Forschung und Lehre der Hochschule einfließt.⁵⁶

⁵² Vgl. Schneyink (2005), <http://www.stern.de/wirtschaft/news/erfinder-geniales-made-in-germany-546496.html> (23. Mai 2010).

⁵³ Vgl. Meißner/Braun (2004), S. 35.

⁵⁴ Vgl. Fisch/Wagner (2004), S. 87.

⁵⁵ Vgl. Guena/Nesta (2006), S. 794 f.

⁵⁶ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 242.

Gleichzeitig erhöhen Hochschulen durch Hochschulpatente ihre Attraktivität als Arbeitsplatz für renommierte und entsprechend hoch qualifizierte Wissenschaftler/innen.⁵⁷ Dadurch steigt wiederum das Potenzial der jeweiligen Hochschule innovative Patente und Erfindungen verwerten zu können.

Des Weiteren ist die Tendenz erkennbar, dass die Anzahl der Patente einer Hochschule vermehrt als Indikator der Kompetenz der jeweiligen Hochschule, ins besonders im medizinisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich, betrachtet wird.⁵⁸

All dies sind Gründe für die Vermarktung von Hochschulpatenten aus der Perspektive der Hochschulen. Diesbezüglich sind sich sowohl Theorie als auch Praxis einig, dass Hochschulpatente neben dem Potenzial des zusätzlichen monetären Nutzens, auch die Chance für Hochschulen bieten, Nutznießer weiterer Vorteile zu sein.

In den letzten Jahrzehnten ist ein gesamtwirtschaftlicher Strukturwandel zu beobachten, von dem fast alle Volkswirtschaften der Welt betroffen sind. Die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts wandelt sich immer mehr von der Industrie- zur Wissensgesellschaft, in der geistige Leistungen und Innovationen immer wichtiger werden und auch bereits jetzt zu den wichtigsten Produktionsfaktoren zählen. Technologieorientierte, innovative und wissensbasierte Branchen gewinnen zunehmend an Bedeutung, während die eher traditionellen Wirtschaftszweige vermehrt in den Hintergrund treten.⁵⁹

Dank dieser und ähnlicher Entwicklungen wuchs und immer noch wächst das Bedürfnis nach geeigneten Schutzmöglichkeiten, im internationalen Zusammenhang, auch als Intellectual Property Rights (IPR) bezeichnet. Eine der meist verbreitetsten und beliebtesten IPR ist das Patent. Das Patent selbst ist keine neue Erfindung – das erste Patentgesetz wurde bereits 1474 in Venedig unterzeichnet. Aber insbesondere das Hochschulpatent gewinnt in den letzten Jahrzehnten vermehrt an wirtschaftlicher Bedeutung, denn es wurde erkannt, dass gerade Hochschulen als Zentren des Wissens und der Forschung über das Potenzial verfügen, eine bedeutsame Rolle in diesem Zusammenhang zu spielen. Somit beschränkt sich das Aufgabenfeld der Hochschulen nicht mehr nur auf die Generierung und Vermittlung von Wissen, sondern erweitert sich um den aufstrebenden Bereich der Entrepreneurial Science, der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen.⁶⁰

Henry Etzkowitz, einer der bedeutendsten Experten in diesem Bereich, bezeichnete diese „neue“ Entwicklung des Aufgabengebietes von Hochschulen auch als die „Second Academic Revolution“.⁶¹ Wonach Hochschulen sich in der Phase einer grundlegenden Transformation wiederfinden mit dem Ziel: „making findings from an academic laboratory into a marketable

⁵⁷ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 241 f.

⁵⁸ Vgl. Schöck (2004), S. 23.

⁵⁹ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 228.

⁶⁰ Vgl. Haase/Lautenschläger/Weyand/Biesig (2005), S. 2.

⁶¹ Vgl. Etzkowitz (2001), S. 18 ff.

product.“⁶² Er geht noch weiter und unterstreicht die „neue“ Bedeutung der Hochschulen, indem er sie als „engines of regional economic development“ bezeichnet.⁶³

Wobei die Patentierung von innovationsfähigem Wissen eine grundlegende Voraussetzung für die kommerzielle Verwertung von Innovationen darstellt.⁶⁴

Jedoch der tatsächliche Anteil an Hochschulpatenten ist auch heute noch ziemlich gering, zumindest im europäischen Raum. Offiziellen Schätzungen zu Folge liegt der Anteil der Hochschulpatente nur bei ca. 4% aller Patentanmeldungen.⁶⁵ Wobei das ungenutzte Potenzial solcher Hochschulpatente bzw. Forschungsergebnissen alleine in Deutschland bei über 80 Milliarden Euro liegt.⁶⁶

Oftmals treten bei der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Wirtschaft auch zahlreiche Probleme auf. Das gravierendste Problem dabei ist der Streit um die Höhe der Lizenzgebühren für Hochschulpatente. Einerseits wird von Seiten der Wirtschaft argumentiert, dass die verlangten Summen für Lizenzen unrealistisch und unzumutbar seien, andererseits heißt es von Seiten der Hochschulen, dass die Wirtschaft glaubt, durch diese Zusammenarbeit kostengünstig zu hochwertigen Forschungsergebnissen zu kommen und schlussendlich auch alle Rechte diesbezüglich zu besitzen.⁶⁷

Des Weiteren existiert in diesem Zusammenhang laut Bielig und Haase das so genannte „not here invented“-Syndrom (NHI-Syndrom). Hierunter wird die Weigerung oder ablehnende Haltung von Unternehmen bzw. deren Mitarbeiter verstanden, Lizenzen fremder Patente (bzw. auch Hochschulpatente) aus Neid, Missgunst oder Überschätzung der eigenen Fähigkeiten negativ zu bewerten. Es kann sogar soweit gehen, dass diesbezügliche Patente komplett abgelehnt werden und es zu keiner wirtschaftlichen Verwertung kommt. Selbst wenn der ökonomische Nutzen solcher Lizenzen offensichtlich ist und ein Bedarf dergleichen besteht, kann es sein, dass es zu einer Verweigerung kommt.⁶⁸

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das wirtschaftliche Potenzial von Hochschulpatenten trotz aller Widrigkeiten und Problemen in der Praxis unbestritten ist. Nur über das genaue Ausmaß dieses Potenzials herrscht große Uneinigkeit. Ein Grund für die Vermarktung von Hochschulpatenten ist somit eindeutig gegeben.

D. Motivation von Hochschulpersonal

Gründe für bzw. gegen die Vermarktung von Hochschulpatenten aus Perspektive der Professoren/innen und Hochschullehrer/innen, den eigentlichen Erfindern, spielen eine besonders elementare Rolle in diesem Zusammenhang.

⁶² Etzkowitz (2001), S. 21.

⁶³ Etzkowitz (2001), S. 19.

⁶⁴ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 230.

⁶⁵ Vgl. Mentges (2004), S. 17.

⁶⁶ Vgl. Risch (2004), S. 5.

⁶⁷ Vgl. Lambert (2003), S. 4 f.

⁶⁸ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 239.

Bei einer von der Fachhochschule Jena 2005 durchgeführten empirischen Studie zum Thema „Erfindungen, Patente und Verwertung“ wurden über 3.300 Professoren/innen und Hochschullehrer/innen in Deutschland zu einer diesbezüglichen Online-Erhebung eingeladen. Die Rücklaufquote betrug 13,3%, somit nahmen 451 Personen an der Studie teil. Unter anderem wurden Motive für Professoren/innen bzw. Hochschullehrer/innen für bzw. gegen die Verwertung von Forschungsergebnissen erhoben.

Abb. 1: Ergebnis monetärer Nutzen (Jena-Studie)

Dabei zeigte sich, dass der monetäre Anreiz in gesetzlich vorgeschriebener Höhe von 30% der Bruttoeinnahmen aus den Verwertungserlösen, von mehr als 50% aller Befragten zumindest als mäßiger oder hoher Stimulus angesehen wird.⁶⁹ Für ein Viertel der Befragten jedoch stellt die Erfindungsvergütung keinen Anreiz dar.

Des Weiteren sind Eitzkowitz (1998) und Slaughter und Leslie (1997) in ihren Arbeiten zu dem Ergebnis gelangt, dass eine finanzielle Vergütung eine wichtige Rolle für den Entrepreneurial Scientist spielt. Je höher der monetäre Anreiz, desto motivierter sind Professoren/innen bzw. Hochschullehrer/innen, ihre Forschungsergebnisse zu patentieren und anschließend zu verwerten.

Bielig und Haase (2004) hingegen sind der Ansicht, dass der monetäre Anreiz für Erfinder/innen solange besteht, wie die Grenzgewinne aus der Patentverwertung als Differenz der ihm/ihr zu fließenden Erlöse und des Erwartungswertes der durch das Patent verursachten Kosten, positiv sind.⁷⁰

Einen etwas anderen Standpunkt hierzu vertritt Göktepe (2008). Datenbasis ihrer diesbezüglichen Untersuchungen war eine eigens gegründete Datenbank – die sogenannte LUP (Lund University Patent) Datenbank. In ihr befinden sich alle Patente, an denen zumindest ein/e Dienstnehmer/in der Lund University beteiligt ist oder war. Insgesamt bestand die

⁶⁹ Vgl. Haase/Lautenschläger/Weyand/Beibst (2005), S. 4 ff.

Datengrundlage somit aus 458 Patenten. Das Ergebnis ergab, dass insbesondere die persönliche Zufriedenheit, sowie etwas beruflich Unterhaltsames („professionally enjoyable“) zu tun eine bedeutende Rolle spielen. Des Weiteren sind soziale und persönliche Belohnung, die persönliche Befriedigung zu zeigen, dass etwas technisch umsetzbar ist und die Gewinnung von Prestige und Reputation von besonderer Bedeutung. Der monetäre Anreiz hingegen spielt eine eher untergeordnete Rolle.⁷¹

Neben Göktepe (2008) vertreten auch Levin und Stephan (1991), die Ansicht, dass der monetäre Anreiz nicht ein ausschlaggebender Grund für Professoren/innen und Hochschul-lehrer/innen sei. Vielmehr sind sie intrinsisch motiviert zu forschen. Die Freude des Problemlösens stellt hierbei die größte Motivation dar.⁷² David Hull (1988) geht dies bezüglich noch weiter und bezeichnet die Wissenschaft selbst als „play behavior carried to adulthood“. ⁷³ Hull dazu weiters: „The wow-feeling of discover, whether it turns out to be veridical or not is exhilarating.“⁷⁴

Des Weiteren bieten Hochschulpatente laut Hausberg (Hg.) (2002) gegenüber „normalen“ Patenten den Vorteil, dass das entstehende Kostenrisiko nicht mehr alleine vom Erfinder/in getragen werden muss. Sämtliche administrative bzw. sonstige Kosten, die alleine für die Anmeldung und die jährliche Erneuerung des Patentbesitzes anfallen, und auch das mit dem Hochschulpatent einhergehende Risiko, werden von der jeweiligen Hochschule getragen.⁷⁵ Laut des österreichischen Patentamts fallen für eine „normale“, nationale Patentanmeldung mindestens Kosten in Höhe von €380 an, sowie für die jährliche Erhaltung mindestens Kosten zwischen €100 bis €1700.⁷⁶

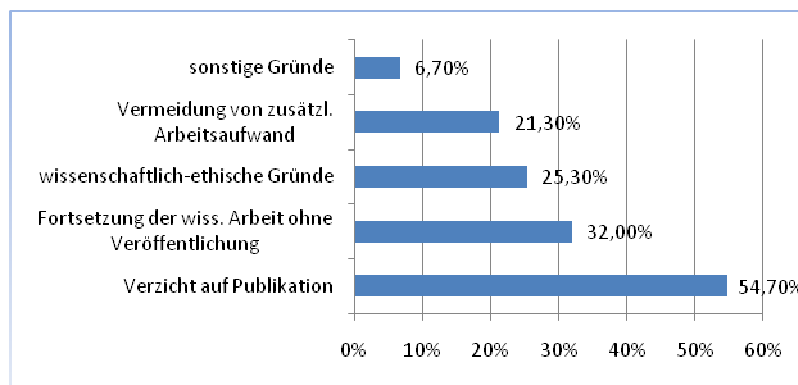


Abb. 2: Gründe für Verzicht (Jena-Studie)

⁷⁰ Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 235.

⁷¹ Vgl. Göktepe (2008), S. 46 ff.

⁷² Vgl. Levin/Stephan (1991), S. 126 ff.

⁷³ Hull (1988), S. 305.

⁷⁴ Hull (1988), S. 46.

⁷⁵ Vgl. Hausberg, u.a. (2002), S. 1 ff.

⁷⁶ Siehe hierzu die Website des österreichischen Patentamtes: http://www.patentamt.at/Erfindungsschutz/Schutzrechte/Patent_national/ (22.Mai 2010).

Es gibt jedoch laut der bereits zuvor thematisierten empirischen Studie der Fachhochschule Jena aus dem Jahr 2005 auch zahlreiche Gründe, die gegen die Publikation bzw. Verwertung von Forschungsergebnissen aus Sicht von Professoren/innen und Hochschullehrern/innen sprechen. Wobei hier Mehrfachnennungen zulässig waren. Unter anderem wurde erhoben, dass wissenschaftlich-ethische Gründe mit 25,3%, sowie der Wunsch ihre wissenschaftliche Arbeit ohne die für die Patentierung notwendige Veröffentlichung fortsetzen möchten mit 32%, eine wesentliche Rolle spielen. Des Weiteren gaben 21,3% der Befragten an, einen zusätzlichen Arbeitsaufwand vermeiden zu wollen. Insgesamt gaben 54,7% aller Befragten an, dass sie aus oben genannten Gründen auf eine Verwertung ihrer Forschungsergebnisse verzichten würden.⁷⁷

Die Motivation bzw. Gründe von sogenannten Entrepreneurial Scientists für oder gegen die Verwertung von Hochschulpatenten sind vielschichtig. Alleine die Frage, ob ein gewisser monetärer Anreiz eine Rolle spielt, ist unter Wissenschaftlern/innen umstritten und nicht eindeutig geklärt. Wobei Umfragen und Studien in diesem Zusammenhang eher mit Vorsicht zu genießen sind. Vor allem das Thema Geld ist für viele Menschen sehr heikel und wahrheitsgetreue Antworten nicht immer leicht zu finden.

Des Weiteren kommt es immer auch auf den jeweiligen Menschen und seiner Einstellung gegenüber Hochschulpatenten und dessen Verwertung an. Eine allgemeine und für alle gültige Aussage ist diesbezüglich nur schwer zu treffen, aber zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Großteil der Gründe aus Sicht der Professoren/innen und Hochschullehrern/innen für die Vermarktung von Hochschulpatenten spricht.

E. Einfluss von Hochschulpatente auf die Quantität und Qualität universitärer Publikationen

Eine der neuesten Studien zu diesem Themenbereich stammt von Wong und Singh aus dem Jahr 2009. Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen Hochschulpatenten und der Quantität und Qualität von wissenschaftlichen Publikationen. Die hierbei verwendete Datengrundlage setzte sich aus insgesamt 281 Universitäten aus 29 verschiedenen Ländern zusammen. Des Weiteren wurden diese 29 Länder in 3 regionale Gruppen eingeteilt: Nord Amerika, Europa und Australien/Neuseeland, sowie sonstige. Insgesamt kommen sie zu der Erkenntnis, dass tatsächlich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Hochschulpatenten einerseits und Qualität und Quantität von wissenschaftlichen Publikationen andererseits, besteht. Wobei hierbei ein Unterschied zwischen den regionalen Gruppen zu Tage kommt. In Nord Amerika ist sowohl die Qualität als auch die Quantität entscheidend, in Europa und Australien/Neuseeland nur die Quantität und die Qualität alleine ist nur wichtig in den sonstigen Ländern.⁷⁸

⁷⁷ Vgl. Haase/Lautenschläger/Weyand/Beibst (2005), S. 9.

⁷⁸ Vgl. Wong/Singh (2009), S. 271 ff.

Owen-Smith und Powell (2003) stellen in ihrer Studie, die auf den Daten von 89 amerikanischen Universitäten basiert fest, dass Hochschulen, die an der Vermarktung von Hochschulpatenten beteiligt sind, dazu tendieren höhere Publikationsraten zu haben als jene Hochschulen, die nicht im Bereich der Hochschulpatente tätig sind.⁷⁹

Eine weitere bedeutende Arbeit in diesem Zusammenhang stammt von Van Looy, Callaert und Debackere (2006). Sie untersuchen unter anderem ob ein Unterschied bezüglich des Publikationsverhaltens zwischen Erfindern und Nicht-Erfindern feststellbar ist. Dabei wurden Daten zwischen 1995 und 2001 der Katholischen Universität von Leuven, Belgien näher untersucht. Insgesamt setzte sich die Datenbasis aus 70 Patenten und 32 Erfindern, welche auch gleichzeitig Professoren/innen an der diesbezüglichen belgischen Universität sind, zusammen. Sie kommen schlussendlich zu dem Resümee, dass Erfinder/innen signifikant mehr publizieren als die ihnen nach demografischen Eigenschaften ähnlichen Nicht-Erfinder/innen, sowohl vor als auch nach der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse. Genauer gesagt veröffentlichen Erfinder/innen nach ihren Auswertungen 3,62-mal mehr Publikationen, als alle Nicht-Erfinder/innen. Auffallend ist dabei, dass nach der Verwertung eines Patentes im Durchschnitt mehr publiziert wird als davor. Dies impliziert einen starken Einfluss von Hochschulpatenten auf diesbezügliche Publikationen und umgekehrt.⁸⁰

Auch Buenstorf (2009) kommt in seiner Arbeit zum Thema „Is Commercialization good or bad for science?“ zu dem Schluss, dass eine positive Beziehung zwischen Hochschulpatenten und Publikationen besteht.⁸¹

Andere wiederum gehen noch weiter und sagen dass eine gewisse Art der Dualität zwischen Hochschulpatenten und Publikationen besteht. Z.B.: sowohl Murray (2002), als auch Murray und Stern (2007), kommen zu dem Schluss, dass viele Forschungsergebnisse sowohl patentiert, als auch publiziert werden bzw. publikationsfähig sind.

Alles in allem kann gesagt werden, dass die heutzutage teilweise noch eher geringere Anzahl der verwerteten Hochschulpatente im Gegensatz steht zu der meist im Vergleich großen Anzahl von universitären Veröffentlichungen und Publikationen, zumindest die Situation in Europa betreffend.⁸² Problem dabei ist oftmals, dass der Anzahl von Publikationen eine größere Reputationswirkung zukommt, als der Anzahl der angemeldeten Patente.⁸³ Aber laut der zahlreichen Studien und Untersuchungen zu diesem Thema, kann kein negativer Zusammenhang zwischen Hochschulpatenten und Publikationen festgestellt werden. Ganz im Gegenteil sogar – viele sind zu der Erkenntnis gekommen, dass Patente und Publikationen in einem positiven Zusammenhang stehen.

Aus der zuvor genannten Literatur geht ganz klar hervor, dass ein negativer Zusammenhang zwischen Hochschulpatenten und Publikationen nicht nachweisbar ist. In der Praxis mögen diesbezüglich immer wieder Bedenken und Zweifel bestehen, aber laut diesbezüglichen

⁷⁹ Vgl. Owen-Smith/Powell (2003), S. 1695 ff.

⁸⁰ Vgl. Van Looy/Callaert/Dabackere (2006), S. 596 ff.

⁸¹ Vgl. Buenstorf (2009), S. 281.

⁸² Vgl. Bielig/Haase (2004), S. 233.

⁸³ Vgl. Buss/Wittke (2001), S. 134 ff.

Studien ist ihre Existenz nicht berechtigt. Viele Untersuchungen sind sogar zu dem Schluss gekommen, dass das Gegenteil der Fall ist, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Publikationen und Hochschulpatenten besteht. Es handelt sich hierbei ganz klar um einen Grund für die Vermarktung von Hochschulpatenten.

F. Diskussion und Fazit

Versucht man die in diesem Abschnitt diskutierten Gründe zusammenzufassen, so muss man feststellen, dass der Großteil eindeutig für Hochschulpatente spricht und nicht dagegen. Wobei sich die Literatur teilweise sehr uneinig ist, wie groß das tatsächliche Potenzial von Hochschulpatenten wirklich ist. Ein gutes Beispiel ist die Möglichkeit als Finanzierungsinstrument für Hochschulen. Die meisten sind sich zwar einig, dass Hochschulpatente neue Einkommenschancen eröffnen, aber wie hoch der finanzielle Gewinn sich tatsächlich beziffern lässt oder in Zukunft beziffern lassen wird, darüber herrscht große Uneinigkeit.

Fakt ist, dass der tatsächliche Anteil an Hochschulpatenten mit ca. 4% extrem gering ist. Durch die Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft kann die Effizienz und Effektivität der Forschung und der erzielbaren Forschungsergebnisse, in Form von wirtschaftlich verwertbaren Patenten erheblich gesteigert werden.

Neben der wirtschaftlichen Komponente ist der Zugewinn von Kompetenz und Reputation einer Hochschule bei erfolgreicher Verwertung von Patenten nicht zu unterschätzen. Dies erhöht die Attraktivität der Hochschule als Arbeitgeber für Forschung und Lehre. Dies hat zur Folge, dass hochqualifizierte und begabte Wissenschaftler/innen zu gewinnen sind und somit die beste Basis geschaffen ist, die Chancen für verwertbare Innovationen für die Hochschule weiter zu erhöhen.

Die Vermarktung von Hochschulpatenten wurde erst in den letzten 10 bis 15 Jahren in Europa wirklich zu einem zentralen Thema in Praxis und Theorie. Die Rechtsordnung der Europäischen Union, als auch die der einzelnen europäischen Staaten bekennen sich zwar zur Förderung derartiger Aktivitäten, aber oftmals befinden sich Initiativen diesbezüglich noch im Aufbau oder sind erst wenige Jahre alt. In anderen Worten: die Erfahrung fehlt. Und Erfahrung ist meiner Ansicht nach der Schlüssel zum Erfolg und zu tatsächlichen theoretischen und praktischen Erkenntnissen. Es wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen, welche Rolle Hochschulpatente wirklich spielen. Welche Bedeutung ihnen aus Sicht der Hochschulen, der Wirtschaft als auch der Hochschullehrer/innen und Professoren/innen tatsächlich zu kommt. Somit werden sich auch die Erkenntnisse bezüglich der Gründe für bzw. gegen Hochschulpatente in den nächsten Jahren noch weiterentwickeln und die positiven Effekte werden sich erst im Laufe der Zeit herauskristallisieren.

Nach heutigem Wissensstand kann festgestellt werden, dass Hochschulpatente mit Sicherheit ein gewisses Potenzial bieten, sei es für die Wirtschaft, die Hochschule, die Forschung oder

andere Beteiligte. Doch all der Vorteile gibt es auch Bedenken und potenzielle Nachteile, sowohl von seitens der Praxis, als auch der Theorie.

Eine Problematik stellt oftmals die Uneinigkeit zwischen Theorie und Praxis dar. Insbesondere das Thema des Einflusses von Hochschulpatenten auf Publikationen teilt Praxis und Theorie sehr stark. In der Praxis gibt es oftmals Bedenken, dass ein negativer Zusammenhang zwischen diesbezüglichen Patenten und Publikationen besteht. Die Theorie wiederum entkräftet diese Zweifel und spricht oftmals sogar von einem positiven Zusammenhang.

All dieser Zweifel, Bedenken und potenziellen Nachteile zum Trotz, ist eines jedoch unumstritten, das Potenzial von Hochschulpatenten für Wirtschaft und Innovation. Wie groß dieses Potenzial wirklich ist, wird sich erst zeigen. Aber dass es besteht, davon sind sowohl Theorie, als auch Praxis seit mehreren Jahrzehnten überzeugt.

Schlussendlich gibt es meiner Meinung nach zwar zahlreiche Arbeiten, Studien und Meinungen, sowohl in Theorie und Praxis zum Thema der Hochschulpatente und insbesondere zu meinem Themenschwerpunkt Gründe für bzw. gegen Hochschulpatente, aber der derzeitige Wissensstand diesbezüglich ist immer noch gering.

Es gibt in der Literatur kaum Beiträge, die sich nicht nur mit einem möglichen Grund beschäftigen. Der Großteil setzt einen starken Fokus auf eine ganz bestimmte Problematik oder Grund diesbezüglich und lässt alle anderen möglichen Gründe außer Acht. Beitrag dieser Arbeit soll es sein, dass sie einen kurzen Überblick über die heutzutage wichtigsten Gründe gesamt bietet und sich der Leser dadurch ein ganzheitlicheres Bild über Gründe für bzw. gegen Hochschulpatente machen kann. Es wird nicht der Anspruch auf Vollständigkeit aller Gründe erhoben, wobei sich die Arbeit auf 5 der meistdiskutierten Faktoren in Praxis und Theorie in den letzten Jahren fokussiert.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das wirtschaftliche Potenzial von Hochschulpatenten für die Zukunft unbestritten ist. Wie sehr es genützt wird hängt wesentlich von den politischen und finanziellen Rahmenbedingungen ab.

V. Patentierung und Spin-Off Gründungen

A. Kommerzialisierung von akademischem Wissen

Am Weg zur Kommerzialisierung von akademischem Wissen, wird Patentierung und Spin-off Gründungen von Unternehmen immer mehr Bedeutung beigemessen. PCT (Patent Cooperation Treaty) zieht einen Vergleich über die Anzahl an Patentanträgen seit 1978. Diese Zahl ist bis auf das Jahr 2009 stetig gestiegen. 2009 war ein Einbruch von 4,5 % durch die Auswirkungen der Finanzkrise, durch die Einschränkung von Forschungsbudgets, festzustellen.⁸⁴

Neue Erfindungen sind Treiber der Industrie. Ein immer höherer werdender Wettbewerbsdruck erhöht den Bedarf an immer innovativeren Erfindungen. Dadurch steigt der Bedarf, die Einflussfaktoren auf Patente und Spin-off Gründungen zu kennen und sie somit steuerbar und gezielt förderbar zu machen.

Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit Wissenschaftler den Wunsch haben ein Patent anzumelden oder ein Spin-off Unternehmen zu gründen? Hierzu wurde noch wenig Forschung betrieben. Die persönlichen Voraussetzungen sind noch nicht ausreichend erforscht.

Im ersten Teil der Arbeit werden grundlegende Begriffe erklärt und Zusammenhänge erarbeitet. Die bisherigen Forschungsergebnisse zu persönlichen Einflussfaktoren von Wissenschaftlern, welche Patente anmelden und Spin-offs gründen, werden in den darauffolgenden Kapiteln zusammengefasst. Darauf aufbauend werden die Lücken in der bisherigen empirischen Forschung aufgezeigt. Die meisten verfügbaren Studien im Bereich Patentierung und Publikationen sehen einen direkten Zusammenhang zwischen diesen beiden Disziplinen. Wobei festgehalten werden muss, dass in Studien gezeigt wurde, dass ältere und in der Karriere fortgeschrittenere Forscher im Verhältnis mehr Patente anmelden als ihre jüngeren, unerfahrenen Kollegen. Diese Kollegen dafür produktiver im Bereich Publikationen sind.⁸⁵ Der größte Unterschied dieser beiden wissenschaftlichen Veröffentlichungsmethoden liegt im Anwendungsgebiet der Instrumente.⁸⁶

Traditionellerweise können Erfindungen für Patente nur angemeldet werden, wenn es sich dabei um Hardware, mechanische oder greifbare Gegenstände handelt.⁸⁷ Dies schließt die Patentierung von neuen wissenschaftlichen Theorien aus, welche deshalb nur in Publikationen zu finden sind.⁸⁸ Einen Überblick über die primären Unterschiede vermittelt die nachfolgende Abbildung.

⁸⁴ Vgl. WIPO (2010), S. 13.

⁸⁵ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 358.

⁸⁶ Vgl. Ma (2009), S. 18.

⁸⁷ Vgl. Ma (2009), S. 19.

⁸⁸ Vgl. Ma (2009), S. 18.

Abbildung 2: Merkmalsausprägungen von Publikationen und Patenten⁸⁹

Metrics	Publications	Patents
Relevancy	Relevancy to the conference theme or paper scope	Practical/useful
Nonpublish	Not published elsewhere	No double patenting
Novelty	Novel/survey/experiments	Novel
Technical correctness	Technically correct	Enablement
Presentation	Readability, organization, appropriate length	Comply with specification requirement in patent rule, drawings, spec, supporting claims
Originality	Original work	Nonobvious against prior arts
Previous works used against novelty	Based on the knowledge of reviewers (total 2-3 reviewers)	Extensive search by the patent examiner over entire patent database and prior conference/journal publications
Economics	Reader's interest	Not considered
Examination period	2-3 months with no rebuttal	2-3 years with rebuttal but can be costly

⁸⁹ Ma (2009), S. 17.

Einer Patentierung kann eine Spin-off Gründung folgen. Der Begriff Spin-off steht für ein neues Unternehmen, welches aus einem vorhergehenden Unternehmen heraus gegründet wurde. Dabei erwachsen diese einem staatlichen F&E Labor, Universitäten oder privaten F&E Organisationen. Im Normalfall verlassen ein oder mehrere Mitarbeiter das Unternehmen (Mutterorganisation), um mit einer Technologie ein neues Unternehmen im Bereich der Spitzentechnologie zu gründen. Statt dem Begriff Spin-off werden oft die Termini Start-up (Firmenneugründung) oder Spin-out als Synonym verwendet.⁹⁰

B. Zusammenhang von Patenten und Spin-offs

Krabel und Müller legen in ihrer Arbeit dar, dass Wissenschaftler, welche bereits ein Patent angemeldet haben, vier Mal häufiger ein Spin-off gründen.⁹¹ Daraus leiten sie ab, dass einer Unternehmensneugründung in dieser Form üblicherweise eine innovative Idee vorausgeht.⁹² Auch Landry / Amara / Saihi beschreiben in ihrer Arbeit einen positiven Zusammenhang zwischen Patenten und Spin-offs.⁹³

Die Zahl der Spin-off Gründungen, die einem Patent folgen, wird noch größer sein, als es die vorliegenden Daten vermuten lassen, da nicht jeder Wissenschaftler sein Spin-off Vorhaben dem vorausgehenden Unternehmen mitteilt.⁹⁴ Dies führt wahrscheinlich zu den wissenschaftlichen Aussagen, dass der direkte Nachweis für den Zusammenhang nicht gegeben werden kann. Weiters wurden die dafür verwendeten Daten aus Interviews von 98 US Professoren gewonnen.⁹⁵ Diese Aussage kann verfälscht sein, da Unternehmer, welche die Universität verlassen hatten nicht einbezogen wurden.

Eine grafische Aufbereitung von Ndonzuau et al. lässt nachvollziehen, dass es einen Zusammenhang zwischen Patenten und Spin-off gibt. Zur Vereinfachung wird in der vorliegenden Arbeit der Ansatz vertreten, dass Patente und Spin-offs einen direkten Zusammenhang haben.⁹⁶

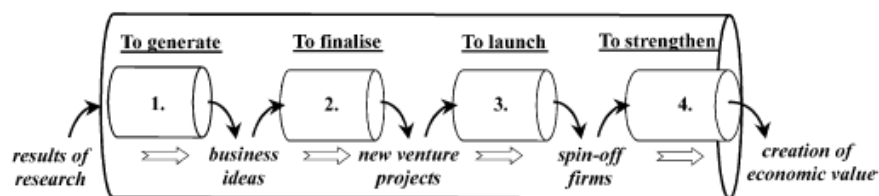


Abbildung 3: Wertsteigerung durch Spin-off⁹⁷

⁹⁰ Vgl. Steffensen / Rogers / Speakman (2000), S. 96.

⁹¹ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 955.

⁹² Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 948.

⁹³ Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 224.

⁹⁴ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 949.

⁹⁵ Vgl. Arvanitis / Kubli / Woerter (2008), S. 1868.

⁹⁶ Vgl. Ndonzuau / Pirnay / Surlemont (2002), S. 283.

⁹⁷ Ndonzuau / Pirnay / Surlemont (2002), S. 283.

Der Zusammenhang zwischen Publikation und Patent wurde bereits gezeigt. Es ist dabei festzuhalten, dass Publikationen und Spin-off Gründungen nicht korrelieren.⁹⁸

C. Entwicklung

Die Zahl an neuen Patenten und akademischen Unternehmensgründungen veränderte sich im Laufe der Zeit. In den letzten Dekaden sind angemeldete Patente von Universitäten und öffentlichen Forschungsinstituten gestiegen. Darüber hinaus patentieren Wissenschaftler nicht nur mehr Erfindungen, es steigt auch die Zahl an Wissenschaftlern, welche Patentierungen beantragen.⁹⁹ Technologie-Transfer Büros bestätigen die Steigerung der jährlichen Anzahl an Patenten und begründen dies mit einer erhöhten Bereitschaft der Wissenschaftler.¹⁰⁰

Neben der Anzahl an Wissenschaftlern verändern sich auch die Eigenschaften jener, welche ein Unternehmen gründen. Akademische Unternehmensgründer werden immer älter und damit auch erfahrener. Woher diese Veränderung herrührt, konnte noch nicht geklärt werden.¹⁰¹ Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen könnte der laufende Wunsch nach Veränderung und Selbstverwirklichung sein.

Nicht alle Forschungsfelder in der Wissenschaft haben dieselben Voraussetzungen für Patente und Spin-off Gründungen. So zeigen Analysen, dass z.B. Ingenieurwissenschaften mehr Patente und Neugründungen anmelden als Biowissenschaftler.¹⁰² Als dominierende Disziplinen bei der Patentierung sind die Fachbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau zu nennen.¹⁰³ Andere Wissenschaftler widersprechen dieser Theorie und sehen die Naturwissenschaften und die Biotechnologie als führende Patentierungsfelder.¹⁰⁴ Weiters wissen Wissenschaftler oft nicht, dass ihre Entdeckungen für die Industrie interessant sind und es dafür Anwendungsmöglichkeiten gibt. Gleichzeitig sind sich Unternehmen nicht darüber bewusst, welchen Nutzen sie aus den Forschungsergebnissen ziehen können. Dies führt zu einem „*science to market gap*“.¹⁰⁵

D. Begünstigung von Patenten und Spin-offs

Nachdem die Grundbegriffe, welche diese Seminararbeit behandelt, näher beschrieben und der Zusammenhang verdeutlicht wurde, sollen im Folgenden die aktuellen Faktoren dargelegt werden, welche Patente und Spin-off Gründungen begünstigen. In der Literatur werden meist Auslöser für Patente und Spin-offs analysiert, die im Umfeld von Wissenschaftlern liegen. Als Umweltfaktoren wurden in den vorliegenden Papers vor allem universitäre Struktu-

⁹⁸ Vgl. Arvanitis / Kubli / Woerter (2008), S. 1868.

⁹⁹ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 947.

¹⁰⁰ Vgl. Arvanitis / Kubli / Woerter (2008), S. 1868.

¹⁰¹ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 938.

¹⁰² Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 241.

¹⁰³ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 944.

¹⁰⁴ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 361.

¹⁰⁵ Vgl. Arvanitis / Kubli / Woerter (2008), S. 1867.

ren und TTO's (Technology Transfer Office) gesehen. Diese Arbeit wird die persönlichen und individuellen Faktoren von Wissenschaftlern darlegen, welche in der Literatur im Zusammenhang mit Patenten und Spin-offs gefunden werden konnten. Dafür werden kurz die wissenschaftlichen Methoden dargestellt, welche zur Findung der wissenschaftlichen Aussagen benutzt wurden.

Zur wissenschaftlichen Abarbeitung eines Themas, wird zuerst ein Bereich ausgewählt, welcher untersucht werden soll. Dazu werden Daten gesammelt und diese werden interpretiert um dadurch Antworten auf eine Forschungsfrage oder Hypothese zu erhalten. Mit diesem Kreislauf, können bereits bekannte Theorien widerlegt werden, Antworten auf Fragen gefunden und neue Fragestellungen abgeleitet werden.

In den für die Arbeit relevanten Studien wurden Befragungen in Form von Einzelinterviews¹⁰⁶ und Fragebogen¹⁰⁷ zur Datensammlung verwendet. Die Personen, welche befragt wurden, stammen dabei aus einer Stichprobe einer Datenbank. Diese kann Daten einer einzelnen Universität umfassen, wie am Beispiel der Arbeit mit Professoren des Max Planck Instituts¹⁰⁸ oder international aufgebaut sein. Hierbei sind folgende Datenbanken in den mit einbezogenen Studien zu nennen: National Institute of General Medical Sciences research service, National Bureau of Economic Research Patent Citation Date File¹⁰⁹, National Science Foundation of Energy Survey of Academic Researchers¹¹⁰, SCi-Expanded by ISI Thomson-Scientific, US Patent and Trademark Büros¹¹¹, Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada¹¹², Portugese public sector research organizations¹¹³

Die Auswahl der Daten erfolgt nicht immer zufällig. Bei verschiedenen Forschungsfeldern wird versucht diese proportional zur Größe des Forschungsfeldes zu ziehen. Weiters sollen dabei Männer und Frauen im Gleichgewicht gehalten werden. Die Daten können noch weiter eingegrenzt werden, in dem spezifische Faktoren beispielsweise ein gewisses Alter zutreffen müssen.¹¹⁴

Der Großteil der Wissenschaftler entwickelten auf Basis von bereits bekannter Literatur mehrere Hypothesen, die bei der Auswertung der Daten beantwortet wurden. Dabei ergaben sich immer weitere Forschungsfelder, die in Zukunft noch abzudecken sind. Die dadurch gezogenen Schlüsse, können sich auf Grund von unterschiedlich verwendeten Daten oder Rahmenbedingungen widersprechen, was jedoch die Einzelaussagen nicht relativiert.

E. Einflussnehmende Faktoren

¹⁰⁶ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 951.

¹⁰⁷ Vgl. Arvanitis / Kubli / Woerter (2008), S. 1866.

¹⁰⁸ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 949.

¹⁰⁹ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 938.

¹¹⁰ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 942.

¹¹¹ Vgl. Meyer (2006), S. 548.

¹¹² Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 217.

¹¹³ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 360.

¹¹⁴ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 942f.

Landry, Amara, Saihi beschreiben in ihrer Arbeit die unterschiedlichen Faktoren, welche auf das Patentierungsverhalten und die Gründung von Spin-offs Einfluss nehmen. Ihre Aussagen sind in der Abbildung 3. zusammengefasst dargestellt.¹¹⁵

In der Literatur lassen sich vor allem einflussnehmende Faktoren zu den Themen Finanzen und Partnerschaften, sowie zu den organisatorischen Bedingungen finden. Da dieses Themengebiet noch nicht gänzlich erforscht ist wird es in den kommenden Jahren noch Antworten auf zur Zeit offenen Forschungsfragen geben.

Persönliche Faktoren lassen sich am einfachsten durch demographischen Eigenschaften beschreiben. Diese erlauben es uns, Gruppen von Menschen von anderen zu unterscheiden. Vielfach lassen sich damit die Wissenschaftler beschreiben, welche zu Patenten und Spin-off Gründungen neigen.

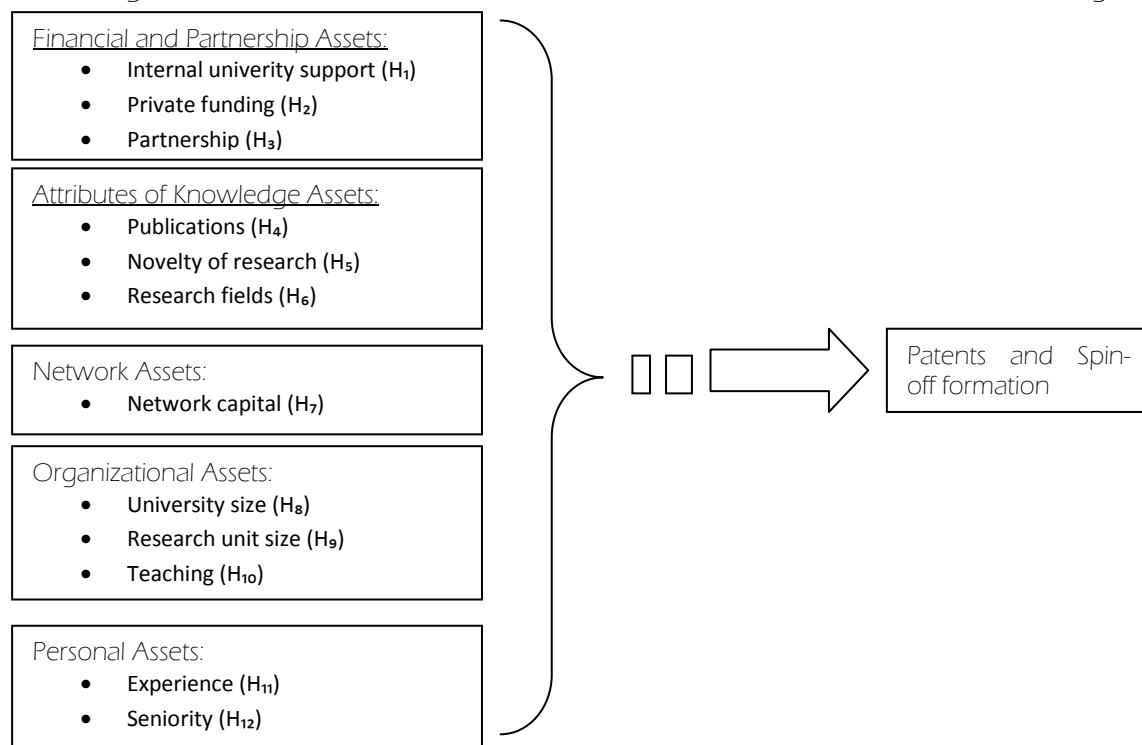


Abbildung 4: Einflussfaktoren auf Patente und Spin-off Gründungen¹¹⁶

Analysen, die untersuchen, wie das Patentierungsverhalten beeinflusst wird, haben sich in der Vergangenheit zuerst auf gesetzliche und finanzielle Rahmenbedingungen konzentriert. Erst später hat man begonnen auch die persönlichen Faktoren zu untersuchen, welche einen Forscher dazu bewegen Patente anzumelden oder Spin-off's zu gründen. Besonders wichtig ist es diese individuellen Faktoren zu kennen, um die Organisationsstrukturen und

¹¹⁵ Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 221.

¹¹⁶ Landry / Amara / Saihi (2007), S. 221.

Prozesse anzupassen um gezielt nach patentierbaren Ideen zu suchen und diese zu fördern.¹¹⁷

Auf der Suche nach beeinflussbaren Faktoren hat man sich vermehrt auf folgende Bereiche konzentriert: Einfluss von Anreizen und einem akademischen Belohnungssystems, Einfluss der institutionalisierten Strukturen, Einfluss einer Struktur, welche den Forscher unterstützen.¹¹⁸

Die Nachfolgende Grafik zeigt die Ergebnisse einer Studie von Moutinho, Fontes und Godinho mit Variablen, die eine signifikante Beziehung zu Patentierungsaktivitäten in der Vergangenheit haben.¹¹⁹ Unterschieden wird dabei in Wissenschaftler mit und ohne Patentierungserfahrung.

Abbildung 5: Einflussfaktoren aus Patentierungsaktivitäten¹²⁰

	Involvement in patenting	
	Patenting researchers n=15 (%)	Non- patenting researchers n=91 (%)
Age		
Less than 30	20	57.1
30-40	40	33
More than 40	40	9.9
Academic qualifications		
PhD	80	40.7
Master's degree	13.3	45.1
First degree	6.7	14.3
Job stability		
Permanent job	71.4	40.7
No permanent job	28.6	59.3
Industry-oriented activities performed in the past 10 years		
Collaborative R&D projects	100	65.9
Contract research	66.7	23.1
Consultancy	40	5.5
Creation of a spin-off company	33.3	3.3
Other technology transfer activities	33.3	7.7
Willingness to become involved in the exploitation of research results in the near future		
Willing to become involved	93.3	36.3

¹¹⁷ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 357.

¹¹⁸ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 357.

¹¹⁹ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 363.

¹²⁰ Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 364.

Aus dieser Darstellung lässt sich ableiten, dass Wissenschaftler eher Patente anmelden wenn sie älter sind, eine höhere Ausbildung und einen unbefristeten Dienstvertrag haben, industrienahe Forschungsaktivitäten durchführen und positiv dem Thema Patentierung gegenüber stehen. Trotz der großen Unterschiede im Punkt zukünftiger Patentierungstätigkeiten konnte kein Unterschied in der Mission der Wissenschaftler gefunden werden.¹²¹ Dieser Aussage widersprechen Krabel und Müller, die eine Reduzierung bei Spin-offs sehen, wenn Wissenschaftler ihr Wissen als öffentliches Gut betrachten.¹²²

Weitere Studien bekräftigen die Aussage, dass unbefristet angestellte Wissenschaftler (85%) eher patentieren. Weiters sind diese in den USA eher männlich (92%), weiß (82%) oder asiatisch und US-Bürger. Ab einem Alter von 40 Jahren wird hier jedoch eine Abnahme der Patentierungsanmeldungen gesehen.¹²³ Das eher US-Bürger patentieren, kann an einem erhöhten Vertrauen der Unternehmen zu diesen Wissenschaftlern liegen und sie dadurch die Möglichkeit für Patente erhalten. Oder nicht US-Bürger sind weniger motiviert in einem fremden Land mit Unternehmen zusammenzuarbeiten.¹²⁴ Krabel und Müller belegen diese Aussage durch ihre Datenauswertung auch für Spin-off Gründungen.¹²⁵

Wissenschaftler mit einem höheren Alter oder einem organisatorisch höher gestelltem Rang, weisen durch die langjährige Tätigkeit auch eine erhöhte Erfahrung auf. Diese beiden Faktoren decken sich in vielen Studien. Erfahrung korreliert wahrscheinlich mit erhöhter Involvement in Forschung und Entwicklung, welche in weiterer Folge zu Patenten und Spin-off Gründungen führen.¹²⁶

Eine Studie, die Daten am Max Planck Institut verarbeitet, zeigt wie vielschichtig die Erfahrungen und deren Einfluss sind. Arbeiten Wissenschaftler im näheren Umfeld mit anderen Forschern, welche an der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen mitgewirkt haben, werden sie dadurch zu unternehmerischen Aktivitäten angeregt und besitzen ein höheres Potential für Patente oder Spin-off Gründungen. Haben Mitmenschen in ihrem näheren Umfeld bereits ein Unternehmen gegründet oder gehen einer selbstständigen Arbeit nach, reduziert dies wiederum die Hemmung ein Spin-off Unternehmen zu gründen.¹²⁷ Weiters werden Wissenschaftler auch durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen in der Industrie zu diesem Schritt angeregt. Die Wissenschaftler entwickeln dadurch auch ein höheres Bewusstsein für ihre unternehmerischen Möglichkeiten.¹²⁸

Neben den Erfahrungen in der Wissenschaft bestätigen Studien die notwendige Erfahrung im Patentierungsprozess. Wissenschaftler ohne Patente empfinden den Patentierungsprozess viel aufwändiger und schwieriger, als ihre darin bereits erfahrenen Kollegen.¹²⁹

¹²¹ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 365.

¹²² Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 955.

¹²³ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 943f.

¹²⁴ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 946.

¹²⁵ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 950.

¹²⁶ Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 236.

¹²⁷ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 950.

¹²⁸ Vgl. Krabel / Müller (2009), S. 948.

¹²⁹ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 373.

Der Großteil an Wissenschaftlern meldet nie ein Patent an. Dadurch wird angenommen, dass der Nutzen und den Einfluss den Wissenschaftler von Patenten auf ihre Arbeit sehen unterschiedlich sein muss. Die Abbildung 5. zeigt, ob es bei den persönlichen Ansichten Unterschiede gibt.¹³⁰

Nur bei zwei Antworten konnte ein Unterschied zwischen Wissenschaftlern, die bereits patentiert hatten und jenen, die noch kein Patent angemeldet haben, festgestellt werden. Dieser Unterschied liegt bei: „*limit the activity of other teams working in the same research area*“ und „*reduce choice in terms of research areas*“. Diesen beiden Themen wird von den Wissenschaftlern mit Patentierungserfahrung eine größere Bedeutung zugestanden. Erstaunlich ist, dass sich die Ergebnisse bei Wissenschaftlern unterschiedlichen Alters und fortgeschrittener Karriere decken.¹³¹

Abbildung 6: Faktoren die durch Patenten beeinflusst werden¹³²

	Disagree (-1 & -2)	Neutral (0)	Agree (1 & 2)	Median
• Impacts on knowledge protection				
Protects inventions from „predatory“ behaviour“	6.5	9.7	83.9	1
Restricts the free circulation of information	25.0	19.6	55.4	1
Upholds academic freedom vis-à-vis industry	25.0	32.6	42.4	0
Limits the activity of other teams working in the same research area	19.4	40.9	39.8	0
• Impacts on organisation of research				
Directs research to some areas that are potentially more lucrative	7.6	17.4	75.0	1
Supports validation of research	19.4	21.5	59.1	1
Produces conflicts of interest between researchers and the organization	17.4	25.0	57.6	1
Enables development of new research programmes	8.7	38.0	53.3	1
Limits the development of basic research programmes	26.4	28.6	45.1	0
Influences academic productivity negatively	62.4	10.8	26.9	-1
• Impacts on the funding of research				
Assists in obtaining industry funding	4.3	14.1	81.5	1
Assists in obtaining funding from internal sources	12.9	29.0	58.1	1
Assists in obtaining government funding	6.6	37.4	56.0	1
Generates return on the investment	9.9	19.8	70.3	1

¹³⁰ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 366.

¹³¹ Vgl. Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 368.

¹³² Moutinho / Fontes / Godinho (2006), S. 366.

Impacts on the individual careers				
Brings status and peer recognition	9.7	23.7	66.7	1
Helps career progression	10.9	35.9	53.3	1
Enables monetary gains	13.0	46.7	40.2	0
Reduces choice in terms of research areas	35.2	27.5	37.4	0

F. Geschlechtsspezifische Unterschiede

Generell ist die Zahl an Frauen, welche Patente anmelden, sehr gering. Die Abbildung 6. Grafik gibt dazu einen Überblick auf die Situation in Spanien.

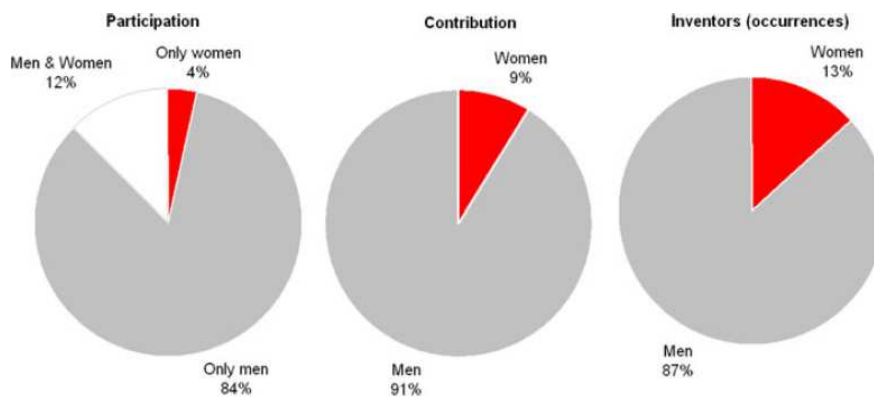


Abbildung 7: Beteiligung von Frauen an Patenten¹³³

Vergleicht man diese Zahl über Jahre hinweg zeigt sich, dass die Zahl an Frauen, die patentieren, stetig steigt. Den größten Anstieg gibt es jedoch bei geschlechtlich gemischten Teams, welche ein Patent anmelden.¹³⁴

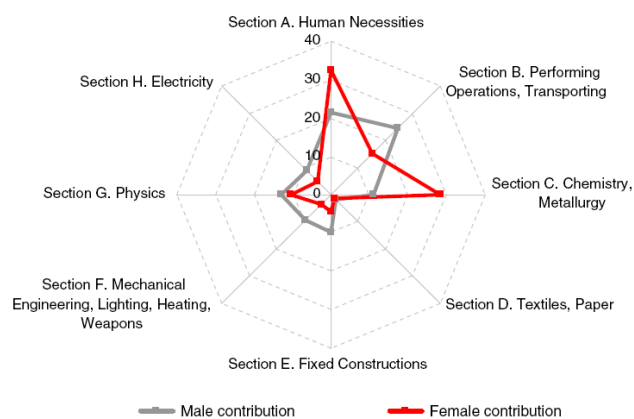


Abbildung 8: Themengebiete von männlichen und weiblichen Erfindern¹³⁵

¹³³ Mauleón / Bordons (2010), S. 611.

¹³⁴ Vgl. Mauleón / Bordons (2010), S. 612.

¹³⁵ Mauleón / Bordons (2010), S. 614.

Anhand der Themengebiete wird ersichtlich, dass weibliche Wissenschaftlerinnen in anderen Gebieten Patente einbringen, als ihre männlichen Kollegen. Wodurch diese Unterschiede entstehen, kann jedoch nicht aufgezeigt werden. Thursby / Thursby bestätigen Unterschiede bei Männern und Frauen. Generell sind weibliche Wissenschaftler an Universitäten jünger und arbeiten in Instituten mit einem niedrigeren Ranking.¹³⁶

Eine Stichprobe von PhD Wissenschaftlern, welche in universitäre Forschungsprogramme involviert sind, wurde auf geschlechterspezifische Unterschiede untersucht. Die Ergebnisse weisen wiederum darauf hin, dass weibliche Wissenschaftlerinnen weniger patentieren. Der Wert der Arbeiten, gemessen an den Zitierungen, ist jedoch gleichwertig beziehungsweise wenn nicht noch höher als bei männlichen Kollegen.¹³⁷

Bei Untersuchungen zum Verhalten von Patentierungen und Spin-off Gründungen wurde diese Aussage bestätigt. Frauen haben wiederum eine geringere Wahrscheinlichkeit ein akademisches Unternehmen zu gründen¹³⁸ oder ein Patent anzumelden.¹³⁹

G. Erkenntnisse und Ausblick

Die wirtschaftliche Wichtigkeit von Patenten und Spin-offs ist eindeutig bewiesen und ist die Grundlage für nachhaltigen Erfolg eines Industriestaates wie Österreich um sich gegenüber Billiglohnländern zu behaupten. Erschreckend ist die Erkenntnis, dass eine Vielzahl an Erfindungen nicht wirtschaftlich verwertet wird und somit unter anderem den Wirtschaftsstandort Österreich schwächt.

Eine gezielte Förderung von Patenten und Spin-offs ist nur dann möglich wenn die persönliche Einflussfaktoren von Wissenschaftlern, welche Patente anmelden und Spin-offs gründen, vollständig erforscht sind. In weiterer Folge werden Wissenschaftlern von Faktoren in ihrer Umwelt wesentlich beeinflusst. Deshalb ist es unabdingbar, dass diese Umweltfaktoren den Erkenntnissen den Erkenntnissen der hier behandelten Einflussfaktoren angepasst werden.

Die Datengrundlage für die bisherigen Untersuchungen ist meist unterschiedlich und dies kann zu abweichenden Interpretationen der Ergebnisse führen. Gesicherte globale Aussagen zu persönlichen Einflussfaktoren lassen sich daher nicht treffen. Eine weltweite Befragung an Universitäten würde hierbei helfen zu einem gemeinsamen Ergebnis zu kommen.

Das Patentierungsverhalten von Männern und Frauen in Forschungseinrichtungen unterscheidet sich voneinander. Dies lässt sich an der unterschiedlichen Patentierungsquote von Männern und Frauen beweisen. Gesicherte Ergebnisse zu dieser Thematik sind in der bisherigen empirischen Forschung jedoch noch nicht vorhanden sollen auf Grund der steigenden Anzahl von weiblichen Forschern weiter untersucht werden.

¹³⁶ Vgl. Thursby / Thursby (2005), S. 349.

¹³⁷ Vgl. Allen / Link / Rosenbaum (2007), S. 938.

¹³⁸ Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 236.

¹³⁹ Vgl. Landry / Amara / Saihi (2007), S. 238.

VI. Literaturverzeichnis

Allen, S. D. / Link, A. N. / Rosenbaum D. T. (2007), Entrepreneurship and human capital: Evidence of patenting activity from the academic sector, in: Entrepreneurship Theory and Practice, Volume 31/2007, S. 937-951.

Arvanitis, S. / Kubli, U. / Woerter, M. (2008), University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about cooperation with private enterprises, in: Research Policy, Volume 37/2008, S. 1865-1883.

Krabel, S. / Müller, P. (2009), What drives scientists to start their own company? An empirical investigation of Max Planck Society scientists, in: Research Policy, Volume 38/2009 S.947-956.

Landry, R. / Amara, N. / Saihi, M. (2007), Patenting and spin-off creation by Canadian researchers in engineering and life sciences, in: Journal of Technology Transfer, Volume 32/2007, S. 217-249.

Ma, M. Y. (2009), Fundamentals of Patenting and Licensing for Scientists and Engineers. Singapore.

Mauleón E. / Bordons M. (2010), Male and female involvement in patenting activity in Spain., in: Scientometrics, Volume 83/2010, S. 605-621.

Meyer, M. (2006), Knowledge integrators or weak links? An exploratory comparison of patenting researchers with their non-inventing peers in nano-science and technology, in: Scientometrics, Volume 68/2006, S. 545-560.

Moutinho, P. S. F. / Fontes M. / Godinho, M. M. (2007), Do individual factors matter? A survey of scientists' patenting in Portuguese public research organizations, in: Scientometrics, Volume 70/2007, S. 355-377.

Ndonzuau F. N. / Pirnay F. / Surlemont B. (2002), A stage model of academic spin-off creation, in: *Technovation*, Volume 22/2002, S. 281-289.

Steffensen, M. / Rogers, E. M. / Speakman, K. (2000), Spin-offs from research centers at a research university, in: *Journal of Business Venturing*, Volume 15/2000, S. 93-111.

Thursby J. G. / Thursby M. C. (2005), Gender Patterns of Research and Licensing Activity of Science and Engineering Faculty, in: *Journal of Technology Transfer*, Volume 30/2005, S. 343-353.

WIPO, The international patent system. Yearly Review, http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/pct/pdf/901e_2009.pdf, [07.06.2010]

Hull, R., (1988), *Science as a process. An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*, Chicago.

Slaughter, S., Leslie, L.L., (1997), *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*, Baltimore.

Wagner, H., Fisch, R., (2004), *Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs*, Bonn.

Göktepe, D., (2008), *Inside the Ivory Tower. Inventors&Patents at Lund University*, Dissertation, Lund University, Schweden.

Bielig, A., Haase, H. (2004), *Patente aus Hochschulen: Die Intellectual Property Rights-Frage*, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Nr.2/2004, S. 228-251.

Buenstorf, G. (2009), *Is commercialization good or bad for science? Individual-level evidence from the Max Planck Society*, in: *Research Policy*, Nr.2/2009, S. 281-292.

Buss, K.P., Wittke, V. (2001), *Wissen als Ware. Überlegungen zum Wandel der Modi gesellschaftlicher Wissensproduktion am Beispiel der Biotechnologie*, in: Bender, G. (Hrsg.), *Neue Formen der Wissenserzeugung*, Frankfurt/New York, S. 123 -146.

Etzkowitz, H. (1998), *The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages*, in: *Research Policy*, Nr. 8/1998, S. 823–833.

Etzkowitz, H. (2001), *The Second Academic Revolution. and the Rise of Entrepreneurial Science*, in: *IEEE Technology and Society Magazine*, Nr.20/2001, S. 18-29.

Geuna, A., Nesta, L. (2006), University Patenting and its effects on academic research: The emerging European evidence, in: *Research Policy*, Nr.6/2006, S. 790-807.

Göktepe-Hulten, D., Mahagaonkar, P. (2009), Inventing and patenting activities of scientists: in the expectation of money or reputation?, in: *Journal of Technology Transfer*, online publiziert Juni 2009.

Haase, H., Lautenschläger, A., Weyand, J., Beibst, G. (2005), Erfindungen, Patente und Verwertung: Eine empirische Untersuchung an Thüringer Hochschulen, in: *Arbeits- und Diskussionspapiere des COE Centers of Entrepreneurship in der FH Jena*, Nr.7/2005.

Hausberg, B., Becker, C., Ekert, S., Glitz, R., Krux, M., Stahl-Rolf, S. (2002), Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht – ein USA-Deutschland-Vergleich bezogen auf den Hochschulbereich, Schlussbericht, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Bonn.

Levin, S., Stephan, P. (1991), Research productivity over the life cycle: Evidence of academic scientists, in: *The American Economic Review*, Nr. 81/1991, S. 114-132.

Mentges, J. (2004), Patentverwertung als hochschulpolitische Aufgabe, in: Wagner, H., Fisch, R., *Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs*, Bonn, S. 17-22.

Meißner, D., Braun, M. (2004), Verwertung von Forschungsergebnissen an europäischen Hochschulen, in: Wagner, H., Fisch, R., *Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs*, Bonn, S. 31-37.

Murray, F., (2002), Innovation as co-evolution of scientific and technological networks: exploring tissue engineering, in: *Research Policy*, Nr. 8-9/2002, S. 1389-1403.

Murray, F., Stern, S. (2005), Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis, in: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Nr. 63/2007, S. 648-687.

Owen-Smith, J., Powell, W.W. (2003), The expanding role of university patenting in the life science: assessing the importance of experience and connectivity, in: Research Policy, Nr.9/2003, S. 1695-1711.

Risch, B. (2004), Hochschulen und Patente: Integration von Verwertungs-Know-how in die Hochschulausbildung – in: InWert, INSTI-Broschüre Nr. 10, Köln.
http://portal.uni-freiburg.de/zft/objekte/dateien/verwertung_studenten (22.Mai 2010)

Schöck, T. (2004), Erfindungen, Patente und Wissenstransfer an Hochschulen, in: Wagner, H., Fisch, R., Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs, Bonn, S. 23-29.

Van Looy, B., Callaert, J., Debackere, K. (2004), Publication and patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing?, in: Research Policy, Nr. 4/2006, S. 596-608.

Wong, P.K., Singh, A. (2009), University Patenting activities and their link to the quantity and quality of scientific publications, in: Scientometrics, Nr. 83/2010, S. 271-294.

Brandt, R., A licence to print money,
http://www.sciencebusiness.net/science_marketplace/a_license_to_print_money.php
(23.Mai 2010)

Lambert, R. (2003), Lambert Review of Business-University Collaboration 2003,
http://webarhive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/9/0/lambert_review_final_450.pdf (22.Mai 2010)

Schneyink, D., Geniales „Made in Germany“,

<http://www.stern.de/wirtschaft/news/erfinder-geniales-made-in-germany-546496.html>

(23. Mai 2010)

Website des österreichischen Patentamtes:
http://www.patentamt.at/Erfindungsschutz/Schutzrechte/Patent_national/ (22. Mai 2010)

Gesetze:

Patentgesetz, Bundesgesetzblatt 1925/259, idF Bundesgesetzblatt, 81/2007

Hochschulrahmengesetz, Bundesgesetzblatt 1/1976, idF Bundesgesetzblatt, 1/1999

Hull, R., (1988), *Science as a process. An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*, Chicago.

Ma, M. Y. (2009), *Fundamentals of Patenting and Licensing for Scientists and Engineers*. Singapore.

Slaughter, S., Leslie, L.L., (1997), *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*, Baltimore.

Wagner, H., Fisch, R., (2004), *Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs*, Bonn.

Göktepe, D., (2008), *Inside the Ivory Tower. Inventors&Patents at Lund University*, Dissertation, Lund University, Schweden.

Allen, S. D. / Link, A. N. / Rosenbaum D. T. (2007), *Entrepreneurship and human capital: Evidence of patenting activity from the academic sector*, in: *Entrepreneurship Theory and Practice*, Volume 31/2007, S. 937-951.

Arvanitis, S. / Kubli, U. / Woerter, M. (2008), University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises, in: *Research Policy*, Volume 37/2008, S. 1865-1883.

Bielig, A., Haase, H. (2004), Patente aus Hochschulen: Die Intellectual Property Rights-Frage, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Nr.2/2004, S. 228-251.

Buenstorf, G. (2009), Is commercialization good or bad for science? Individual-level evidence from the Max Planck Society, in: *Research Policy*, Nr.2/2009, S. 281-292.

Buss, K.P., Wittke, V. (2001), Wissen als Ware. Überlegungen zum Wandel der Modi gesellschaftlicher Wissensproduktion am Beispiel der Biotechnologie, in: Bender, G. (Hrsg.), *Neue Formen der Wissenserzeugung*, Frankfurt/New York, S. 123 -146.

Etzkowitz, H. (1998), The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages, in: *Research Policy*, Nr. 8/1998, S. 823–833.

Etzkowitz, H. (2001), The Second Academic Revolution. and the Rise of Entrepreneurial Science, in: *IEEE Technology and Society Magazine*, Nr.20/2001, S. 18-29.

Geuna, A., Nesta, L., (2006), University Patenting and its effects on academic research: The emerging European evidence, in: *Research Policy*, Nr.6/2006, S. 790-807.

Göktepe-Hulten, D., Mahagaonkar, P. (2009), Inventing and patenting activities of scientists: in the expectation of money or reputation?, in: *Journal of Technology Transfer*, online publiziert Juni 2009.

Haase, H., Lautenschläger, A., Weyand, J., Beibst, G. (2005), Erfindungen, Patente und Verwertung: Eine empirische Untersuchung an Thüringer Hochschulen, in: *Arbeits- und Diskussionspapiere des COE Centers of Entrepreneurship in der FH Jena*, Nr.7/2005.

Hausberg, B., Becker, C., Ekert, S., Glitz, R., Krux, M., Stahl-Rolf, S. (2002), Zur Einführung der Neuheitsschonfrist im Patentrecht – ein USA-Deutschland-Vergleich bezogen auf den Hochschulbereich, Schlussbericht, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Bonn.

Krabel, S. / Müller, P. (2009), What drives scientists to start their own company? An empirical investigation of Max Planck Society scientists, in: *Research Policy*, Volume 38/2009 S.947-956.

Landry, R. / Amara, N. / Saihi, M. (2007), Patenting and spin-off creation by Canadian researchers in engineering and life sciences, in: *Journal of Technology Transfer*, Volume 32/2007, S. 217-249.

Levin, S., Stephan, P. (1991), Research productivity over the life cycle: Evidence of academic scientists, in: *The American Economic Review*, Nr. 81/1991, S. 114-132.

Mauleón E. / Bordons M. (2010), Male and female involvement in patenting activity in Spain., in: *Scientometrics*, Volume 83/2010, S. 605-621.

Meyer, M. (2006), Knowledge integrators or weak links? An exploratory comparison of patenting researchers with their non-inventing peers in nano-science and technology, in: *Scientometrics*, Volume 68/2006, S. 545-560.

Moutinho, P. S. F. / Fontes M. / Godinho, M. M. (2007), Do individual factors matter? A survey of scientists' patenting in Portuguese public research organizations, in: *Scientometrics*, Volume 70/2007, S. 355-377.

Ndonzuau F. N. / Pirnay F. / Surlemont B. (2002), A stage model of academic spin-off creation, in: *Technovation*, Volume 22/2002, S. 281-289.

Mentges, J. (2004), Patentverwertung als hochschulpolitische Aufgabe, in: Wagner, H., Fisch, R., Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs, Bonn, S. 17-22.

Meißner, D., Braun, M. (2004), Verwertung von Forschungsergebnissen an europäischen Hochschulen, in: Wagner, H., Fisch, R., Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs, Bonn, S. 31-37.

Murray, F., (2002), Innovation as co-evolution of scientific and technological networks: exploring tissue engineering, in: Research Policy, Nr. 8-9/2002, S. 1389-1403.

Murray, F., Stern, S. (2005), Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis, in: Journal of Economic Behavior & Organization, Nr. 63/2007, S. 648-687.

Owen-Smith, J., Powell, W.W. (2003), The expanding role of university patenting in the life science: assessing the importance of experience and connectivity, in: Research Policy, Nr.9/2003, S. 1695-1711.

Risch, B. (2004), Hochschulen und Patente: Integration von Verwertungs-Know-how in die Hochschulausbildung – in: InWert, INSTI-Broschüre Nr. 10, Köln.
http://portal.uni-freiburg.de/zft/objekte/dateien/verwertung_studenten (22.Mai 2010)

Schöck, T. (2004), Erfindungen, Patente und Wissenstransfer an Hochschulen, in: Wagner, H., Fisch, R., Patentverwertung in Wissenschaft und Wirtschaft. Nach Wegfall des Hochschullehrerprivilegs, Bonn, S. 23-29.

Steffensen, M. / Rogers, E. M. / Speakman, K. (2000), Spin-offs from research centers at a research university, in: Journal of Business Venturing, Volume 15/2000, S. 93-111.

Thursby J. G. / Thursby M. C. (2005), Gender Patterns of Research and Licensing Activity of Science and Engineering Faculty, in: Journal of Technology Transfer, Volume 30/2005, S. 343-353.

Van Looy, B., Callaert, J., Debackere, K. (2004), Publication and patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing?, in: Research Policy, Nr. 4/2006, S. 596-608.

Wong, P.K., Singh, A. (2009), University Patenting activities and their link to the quantity and quality of scientific publications, in: Scientometrics, Nr. 83/2010, S. 271-294.

Internet:

Brandt, R., A licence to print money,
http://www.sciencebusiness.net/science_marketplace/a_license_to_print_money.php
(23.Mai 2010)

Lambert, R. (2003), Lambert Review of Business-University Collaboration 2003,
http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/9/0/lambert_review_final_450.pdf (22.Mai 2010)

Schneyink, D., Geniales „Made in Germany“,
<http://www.stern.de/wirtschaft/news/erfinder-geniales-made-in-germany-546496.html>
(23. Mai 2010)

Website des österreichischen Patentamtes:
http://www.patentamt.at/Erfindungsschutz/Schutzrechte/Patent_national/ (22.Mai 2010)

WIPO, The international patent system. Yearly Review,
http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/pct/pdf/901e_2009.pdf
, [07.06.2010]

Gesetze:

Patentgesetz, Bundesgesetzblatt 1925/259, idF Bundesgesetzblatt, 81/2007

Hochschulrahmengesetz, Bundesgesetzblatt 1/1976, idF Bundesgesetzblatt, 1/1999

VII. Anhang

IPAG Projekt Ansprechpartner

Die im Zuge des IPAG-Projekts entwickelten Vertragsbausteine können dem jeweiligen Einzelfall angepasst werden und sind in der Regel geeignet, das Vertragsverhältnis zwischen Forschern, Hochschulen und Industriepartnern unter Wahrung der Interessen aller Beteiligten angemessen zu gestalten. Der Leitfaden berücksichtigt sowohl die Neuerungen zum Dienstfindungsrecht, als auch Kartellrecht bzw. Gruppenfreistellungsverordnung für Technologietransfer, sowie die Regelungen zum Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation. In diesem Projekt werden folgende Muster in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung gestellt:

1. Forschungsk Kooperationen
2. Die Überlassung von Material – Material Transfer Agreement
3. Verlizenzierung von Patentrechten und Know-how
4. Geheimhaltungsvereinbarungen
5. Auftragsforschung bzw. Auftragsentwicklung
6. Wissenschaftliche Dienstleistungen
7. Schutzrechtskaufvertrag

Ansprechpersonen:

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heinz ENGL
Vice Rector of the University of Vienna
Tel.: +43-1-4277-100 50
e-mail: heinz.engl@univie.ac.at

Dr. Michael HOSCHITZ
Medical University of Vienna
Tel.: +43-1-40160 25202
e-mail: michael.hoschitz@meduniwien.ac.at

Dr. Daniel HERZOG
Austria Wirtschaftsservice GmbH
Tel.: +43-1-50175 238
e-mail: d.herzog@awsg.at