



kompetenzzentrum bibliometrie

Vollständige Erfassung von Patentanmeldungen aus Universitäten

Teilprojektbeschreibung

1. Problemstellung und Ziel

Der Wissens- und Technologietransfer aus Hochschulen ist in den letzten Jahren als ein wesentlicher Ansatzpunkt zur Modernisierung der Wirtschaftsstrukturen und zur Förderung der wirtschaftlichen Dynamik gesehen worden (Achleitner et al. 2009). Ein wichtiger Teilaspekt war dabei, die Patentanmeldungen aus Hochschulen zu fördern, weshalb im Jahr 2002 das sogenannte Hochschullehrerprivileg abgeschafft und gleichzeitig Patentverwertungsagenturen (PVA) aufgebaut wurden. Zur Analyse der daraus resultierenden Veränderungen ist es wichtig, die Patentanmeldungen aus Hochschulen vollständig erfassen zu können.

Diese Erfassung ist methodisch komplex, weil nur etwa 40 % aller Patentanmeldungen aus Hochschulen trotz der Gesetzesänderungen von den Hochschulen selbst angemeldet werden. Ein großer Teil wird von Unternehmen angemeldet, und die Hochschulmitarbeiter erscheinen lediglich als Erfinder. In anderen Fällen melden Hochschullehrer ihre Erfindungen immer noch privat an.

Ein Ansatz zur Ermittlung von Erfindungen aus Hochschulen besteht darin, bei den Erfindern solche mit Professorentiteln zu ermitteln, dabei jedoch Anmeldungen von außeruniversitären Einrichtungen auszuschließen (Professoren arbeiten häufig hauptamtlich dort) (Schmoch 2007). Da auch Hochschulmitarbeiter ohne Professorentitel Patente anmelden, muss zusätzlich bei Anmeldungen durch die Hochschulen die Quote dieser Mitarbeiter bestimmt werden. Auf diesem Wege ist zwar eine Abschätzung der Anmeldungen aus Hochschulen möglich, aber mit vielen Unsicherheiten behaftet. Noch schwieriger ist die Situation in anderen Ländern, in denen die Verwendung des Professorentitels bei Patentanmeldungen unüblich ist, etwa in der Schweiz, Frankreich oder Großbritannien.

Zur Verbesserung dieser Untersuchungen wird ein Ansatz vorgeschlagen, bei dem bei den Namen von Erfindern geprüft wird, ob es gleiche Namen von Autoren in Publikationsdatenbanken gibt, um so die institutionelle Zuordnung von Erfindern zu Universitäten feststellen zu können. Ziel ist eine breite Erfassung der Patentanmeldungen aus Universitäten in allen Fachgebieten mit einer möglichst hohen Präzision der Zuordnung von Erfindern zu Autoren und damit zu deren Institutionen.

2. Stand der Forschung

Aktuelle Analysen zu Hochschulpatenten beruhen in der Regel auf Umfragen, wobei insbesondere Analysen für französische und amerikanische Universitäten zu nennen sind (Carayol 2006, AUTM 2008 oder Audretsch et al. 2006). Das Problem solcher Umfragen beruht darauf, dass entweder nur begrenzte disziplinäre Felder, einzelne Universitäten oder lediglich von Universitäten selbst angemeldete Patente erfasst werden. Die bereits erwähnte Studie von Schmoch (2007) beruht auf verschiedenen Annahmen, deren Zuverlässigkeit nicht genauer überprüft werden kann; außerdem ist sie auf Deutschland beschränkt. In zwei Studien von (Noyons u.a. 2003 a, b) zur Nanotechnologie und zu den Lebenswissenschaften wurde bereits mit der Verknüpfung von Erfinder- und Autorennamen gearbeitet. Dieser Ansatz erwies sich als vielversprechend, insbesondere für den Vergleich einer Vielzahl von Ländern mit unterschiedlichen Hochschulsystemen. Die Untersuchungen waren aber ebenfalls auf spezifische Felder beschränkt, und es konnte nur mit dem WoS gearbeitet werden, bei dem die Vornamen der Autoren abgekürzt sind. Von daher gab es eine erhebliche Rate der Unsicherheit bei der Zuordnung von Erfindern zu Autoren.

Schleinkofer (2008) hat Universitätspatentanmeldungen deutscher Erfinder auf der Basis eines Matchings von Erfindernamen und Wissenschaftlernamen aus dem Hochschullehrerverzeichnis VADEMECUM ermittelt. Problem ist dabei vor allem die Aktualität und Vollständigkeit des Hochschullehrerverzeichnisses. Im Übrigen existieren solche Verzeichnisse für andere Länder nur begrenzt, so dass dieser Ansatz insgesamt eine eingeschränkte Aussagefähigkeit hat.

3. Projektbeschreibung

In dem Projekt geht es darum, für spezifische Jahrgänge von Patentanmeldungen, etwa ab Mitte der 1990er Jahre, sämtliche Erfinder am Deutschen Patentamt herunter zu laden und mit Autoren in den Datenbanken WoS und SCOPUS zu vergleichen. Im Falle von Übereinstimmungen sollen dann die zu den Autoren gehörenden wissenschaftlichen Einrichtungen festgestellt, und insbesondere Universitäten identifiziert werden. Dabei gilt es, verschiedene Probleme zu lösen. Im WoS sind von den Autoren nur die Initialen der Vornamen enthalten, so dass Unsicherheiten der Zuordnung bestehen. weiterhin ist nur der erste Autor sicher mit der ersten aufgeführten Einrichtung verknüpft, so dass zunächst ein Inventar von Autoren und Einrichtungen erstellt werden muss. Dabei kann zunächst auf die Fälle von Erstautoren mit zugehörigen Ersteinrichtungen zurückgegriffen werden sowie auf solche mit nur einer Einrichtung, bei der die Zuordnung aller beteiligten Autoren gesichert ist.

In aktuellen Jahrgängen der Datenbank SCOPUS sind zu allen Autoren auch die zugehörigen wissenschaftlichen Einrichtungen angegeben, was bei einer positiven Identifikation einen direkten Rückschluss auf die Herkunft einer Erfindung zulässt. Bei älteren SCOPUS-Jahrgängen gibt es wie im WoS lediglich eine feste Zuordnung zwischen Erstautor und Ersteinrichtung.

Ein wichtiger Vorteil von SCOPUS ist schließlich die breitere Abdeckung ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen, wobei jedoch zu klären ist, ab welchem Jahrgang die Erfassung besser als im WoS ist. Dieser Aspekt ist gerade für die Analyse von Patentanmeldungen aus Universitäten relevant, da die meisten Anmeldungen aus der

Chemie und den Ingenieurwissenschaften kommen. (Meyer-Krahmer und Schmoch 1998).

Der Ansatz von Noyons et al. (2003 a, b) soll nun, unter Einbeziehung von SCOPUS, auf alle Technikbereiche ausgedehnt werden. Dabei wird ein wesentliches Element sein, eine Assoziation von wissenschaftlichen Disziplinen und zugehörigen Technikbereichen zu erarbeiten, da hierin ein wichtiges Instrument zum Ausschluss von Homonymen besteht. Weiter Verfahren zum Ausschluss der Identifikation von Erfindern, die namensgleich zu Autoren sind, aber in einem Unternehmen arbeiten, sollen geprüft werden, etwa die räumlich Nähe des Wohnsitzes des Erfinders zur wissenschaftlichen Einrichtung des Autors.

Die Analysen sollen am Beispiel der Patentanmeldungen von Erfindern aus Deutschland und der Schweiz in den letzten zehn Jahren durchgeführt werden. Dabei kann auch der Einfluss der großen Mobilität von Wissenschaftlern auf derartige Untersuchungen ermittelt werden. Die Schweiz wird als Referenz herangezogen, um die entwickelten Instrumente nicht zu spezifisch auf die deutschen Bedingungen zuzuschneiden und eine Anwendung auf andere Länder zu ermöglichen.

Die Analysen werden sich zu großen Teilen bei den Publikationen auf die Datenbank SCOPUS stützen, da eine großer Teil der Hochschulerfindungen aus ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen stammt und diese in SCOPUS sehr viel besser als im WoS abgedeckt sind. Bei den Patentanmeldungen wird die Inhouse-Datenbank PATSTAT genutzt, weil hier Namesextraktionen in großem Umfang, pro Jahr - mehrerer Hunderttausend Erfinder im deutschen Fall – und die Formulierung spezifischer Randbedingungen – z.B. Eingrenzung auf spezifische Technikfelder bzw. Patentklassen - besser als in Online-Datenbanken zu realisieren sind. Die Nutzung von PATSTAT ist auch wichtig, weil verschiedene Patentämter abgedeckt sind. Im Falle von Erfindungen mit Schweizer Herkunft erfolgt die Anmeldung häufig nicht am Schweizer Patentamt, sonder am deutschen oder europäischen.

Im Einzelnen wird es die folgen Arbeitsschritte geben:

- Extraktion eines begrenzten Probedatensatzes von Erfindern für ein thematisches Feld und Zuordnung zu Autorennamen in WoS und SCOPUS
- Prüfung der Zuordnungsqualität für beide Datenbanken nach Jahrgängen
- Erarbeitung einer Zuordnungsliste von Technikfelder bzw. Patentklassen zu wissenschaftlichen Feldern bzw. Disziplinen
- Herunterladen ganzer Jahrgänge von Erfindern und Zuordnen zu Autoren
- Erstellen von Zeitreihen von Anmeldungen aus deutschen und schweizerischen Universitäten
- Bestimmung der Quoten von Anmeldungen aus Universitäten ohne die Universität als Anmelder, Ermittlung der Quote der nicht sicher zuzuordnen Erfindernamen
- Berichterstellung

4. Erwartete Ergebnisse

Das Projekt wird gegenüber früheren Ansätzen eine deutlich verbesserte Identifikation von Patentanmeldungen aus Universitäten erbringen und damit im internationalen Vergleich einzigartig sein. Da es hier von Seiten der Bundesregierung und auch der Expertenkommission Forschung und Innovation bereits Anfragen gibt, wurde das Projekt als eines der ersten beantragt. Gleichzeitig wird das Projekt Erfahrungen in der Verknüpfung von Publikationsdaten mit anderen Datensätzen erbringen, was bei verschiedenen Fragerstellungen immer wieder erforderlich sein wird. Schließlich werden vertiefte Erkenntnisse zur Datenabdeckung von SCOPUS erwartet, die anhand dieses Fallbeispiels in den praktischen Auswirkungen konkretisiert werden können. In jedem Fall ist eine enge Verknüpfung zum Projekt "Erwartet Zitatraten und Klassifikationen" notwendig, da auch im vorliegenden Fall mit Klassifikationen der Wissenschaft gearbeitet werden muss, um das Problem der Homonymie zufrieden stellend lösen zu können.

5. Literatur

Achleitner, A.-K., Allmendinger, J., Grupp, H., Harhoff, D., Luther, J., Soete, L., Llerena, P., Schmoch, U., Stenke, G., Meurer, P., Ulbricht, L. (2009): Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit. EFI-Gutachten 2009. Berlin: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

Audretsch, D.B.; Aldridge, T.; Oettl; A. (2006): The Knowledge Filter and Economic Growth: The Role of Scientist Entrepreneurship. Diskussionspapier Nr: 2006-11 des MPI Jena.

AUTM (2008): *AUTM U.S. Licensing Activity Survey, 2007: A Survey Summary of Technology Licensing (and Related) Activity for U.S. Academic and Nonprofit Institutions and Technology Investment Firms. Deerfiled: AUTM.*

Carayol, N. (2006): La production de brevets par les chercheurs et enseignants-chercheurs. Le cas de l'université Louis Pasteur, in *Économie et Prévision*, n°175-176 2006/4-5, S. 117 ff.

Meyer-Krahmer, F.; Schmoch, U. (1998): Science-based Technologies: University-Industry Interactions in Four Fields, in: *Research Policy* 27, Special Issue (hrsg. von R. Mayntz), S. 835-851.

Noyons, E. C. M., Buter, R. K., van Raan, A. F. J., Schmoch, U., Heinze, T., Hinze, S., Rangnow, R. (2003a). Mapping excellence in science and technology across Europe. Life sciences. Leiden: CWTS.

Noyons, E. C. M., Buter, R. K., van Raan, A. F. J., Schmoch, U., Heinze, T., Hinze, S., Rangnow, R. (2003b). Mapping excellence in science and technology across Europe. Nanoscience and nanotechnology. Leiden: CWTS.

Schleinkofer, M. (2008): Are German Universities Hotbeds for Academic Patents?, Presentation at the Workshop "Patent Statistics for Decision Makers", 3-4 September 2008, Vienna, Karlsruhe: Fraunhofer ISI.

Schmoch, U. (2007): Patentanmeldungen aus deutschen Hochschulen. in: BMBF (Hrsg.), Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 10-2007. Bonn / Berlin: BMBF, zugreifbar über www.technologische-leistungsfaeigkeit.de.

Lissoni, F., Llerena, P., McKelvey, M., Sanditov, B. (2008): Academic patenting in Europe: New evidence from the KEINS database. *Research Evaluation*, 17 (2), S. 87-102.