

Jülich@Indien:

## Bibliometrische Analysen als Instrument in der Anbahnung wissenschaftlicher Kooperationen

Edith Salz<sup>1</sup>, Barbara Scheidt<sup>2</sup>, Dirk Tunger<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Forschungszentrum Jülich, Stabsstelle Vorstandsbüro und Internationales

<sup>2</sup> Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek

<sup>3</sup> Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Teamleiter Bibliometrie

### Abstract

Große gesellschaftliche Herausforderungen können oftmals nur im internationalen Kontext bearbeitet werden. Auch im wissenschaftlichen Bereich bietet sich daher die Kooperation mit internationalen Partnern in Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen an.

Das Forschungszentrum Jülich verfügt seit vielen Jahren über stabile und fundierte Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen in Indien. Mittlerweile sind zahlreiche Kontakte, z.B. wegen Emeritierung von Wissenschaftlern, weggefallen; Kooperationsstrategien haben sich geändert und Forschungsthemen mussten geänderten Anforderungen der Forschungspolitik angepasst werden.

Dennoch gilt es, die wissenschaftliche Expertise indischer Wissenschaftler für das Forschungszentrum Jülich auch zukünftig zu sichern: durch verbindliche Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen, durch den Austausch wissenschaftlicher Experten und durch die Gewinnung indischer Nachwuchswissenschaftler.

Die hierbei zu überwindende Hürde ist die Identifizierung potentiell interessanter und für eine Kooperation in Frage kommender Einrichtungen. Vor diesem Hintergrund erfolgte die Ausarbeitung einer bibliometrischen Analyse mit Fokus auf Einrichtungen der Forschung und Lehre in Indien als ein Instrument zur Identifizierung geeigneter Kooperationspartner auf dem indischen Subkontinent.

Dabei gilt es, bestehende Kooperationen detailliert zu analysieren und neue, bislang nicht genutzte Optionen für Kooperationen zu erschließen. Die Analyse erfolgt auf der Basis der Publikationsdaten in Web of Science sowie der Publikationsdatenbank des Forschungszentrums Jülich.

Die Vorgehensweise der bibliometrischen Studie vollzog sich in einem mehrstufigen Prozess: Nach der Analyse der Kopublikationen Indiens mit Drittländern folgte die Auswertung auf Ebene ausgewählter Fachgebiete.

Basierend auf den thematischen Schwerpunkten (Subject Categories in Web of Science) der betrachteten Jülicher Institute wurden indische Einrichtungen ermittelt, die gemäß ihrer Publikationszahlen eine hohe thematische Nähe zu den Jülicher Instituten aufweisen. Hierdurch konnten wissenschaftliche Einrichtungen in Indien ermittelt werden, die bislang in der Kooperationsanbahnung mit Indien noch nicht berücksichtigt wurden.

Insgesamt hat sich das Instrument „bibliometrischen Analyse“ als Hilfestellung zur Differenzierung des Kooperationsengagements bzw. zur Ermittlung neuer Partner aus Sicht des Vorstandsbüros bewährt. Es gilt jetzt, in enger Abstimmung mit den Instituten, unter Berücksichtigung der Strategie des Forschungszentrums und unter Heranziehung weiterer Informationen, das Kooperationsengagement des Forschungszentrums Jülich in Indien zu gestalten.

## 1. Kooperation im wissenschaftlichen Kontext<sup>1</sup>

Das Management von Forschungseinrichtungen und Hochschulen – bezogen auf ihre Beziehungen mit der Außenwelt – vollzieht sich in der Trias von Globalisierung, Internationalisierung und Internationalität. Dabei ist die Orientierung in das Außen kein Selbstzweck sondern dient der Aufgabenerfüllung von Wissenschaft und Forschung.

**Globalisierung** meint in diesem Zusammenhang das zunehmende Zusammenwirken nationaler Systeme von Forschung und Wissenschaft und die Entwicklung hin zu einem globalen, länderübergreifenden Handeln im Kontext von Forschung und Wissenschaft, das besonderer Organisationsformen und Regelmechanismen bedarf.

Bezogen auf die individuelle Forschungseinrichtung schlägt sich die Globalisierung nieder in der **Internationalisierung** ihrer Aktivitäten. Hierzu ist es erforderlich, Maßnahmen in Bezug auf Rahmenbedingungen, Organisations- und Finanzierungsformen zu ergreifen und Prozesse zu initiieren, um konkrete länderübergreifende Kooperationen zu ermöglichen.

Übertragen auf die Praxis bedeutet dies:

- gemeinsame Organisations- und Infrastrukturen mit externen Partnern zu implementieren
- neue Kooperationsformen im internationalen Kontext zu entwickeln
- den Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu fördern

Dabei ist neben dem Kooperations- auch der Akquisegedanke – gesucht sind neben exzellenten Köpfen, innovative Konzepte und Ideen auch leistungsstarke Infrastrukturen – von zentraler Bedeutung.

**Internationalität** gibt letztendlich Auskunft über die konkrete Ausgestaltung der Internationalisierung in den Aktionsbereichen der individuellen Forschungseinrichtung. Diese stellt sich dar in Kennzahlen wie z.B. Anteil der aus-

ländischen Mitarbeiter, die Zahl der Kooperationen mit ausländischen Partneereinrichtungen, die Mitgliedschaft in supranationalen Kooperationsverbänden sowie Zahl der Ko-Publikationen.

Neben den oben dargestellten Motiven kommen bei der Entscheidung auch konkrete Nutzenüberlegungen zum Tragen<sup>2</sup>

- Wissenschaftliche Wertschöpfung: Zugang zu Forschungsobjekten sowie zu personellen und finanziellen Ressourcen und Infrastruktur; Kompetenzerweiterung der Institution; Vernetzung mit Exzellenzzentren
- Wissenschaftspolitische Wertschöpfung: Außenwissenschaftspolitik; Präsenz als Einstieg in sonst geschlossene Wissenslandschaften; Wissenschaftsmarketing; Informationen zu Hochschul- und Forschungspolitik
- Wirtschaftliche Wertschöpfung: Unterstützung von Unternehmen der eigenen Region, die sich im Partnerland etablieren wollen bzw. technologische Beratung der lokalen Industrie durch Aufträge“

<sup>1</sup> vgl. Wissenschaftsrat (2010): Empfehlungen zur deutschen Wissenschaftspolitik im Europäischen Wirtschaftsraum; S. 16ff.

<sup>2</sup> Heinrichs, Gerold (2014): Forschungspräsenzen internationaler Akteure in Asien. Von Gerold Heinrichs, Christoph Elineau, Jana Wolf-ram und Andreas Ratajczak. S. 8. (ITB Infoservice, 8. Schwerpunktausgabe 07/14)

## 2. Das internationale Engagement des Forschungszentrums Jülich

Das Forschungszentrum verfolgt aktiv den Gedanken der vernetzten Forschung und betrachtet die Internationalisierung als ein zentrales Schlüsselement ihres Handelns. Das Konzept internationaler Zusammenarbeit mit exzellenten Partnern in der ganzen Welt wird in Jülich gezielt, konsequent und in langjähriger Tradition „gelebt“ und kontinuierlich weiterentwickelt.

### 2.1. Rahmenbedingungen

Das internationale Engagement wird von strategischen wie inhaltlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen geprägt. Diese sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

#### Strategische Rahmenbedingungen

Die Bundesregierung verabschiedete im Februar 2008 unter dem Titel „Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken“<sup>3</sup> ein Strategiepapier zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung. Als zentrale Punkte werden die Erschließung des weltweiten Wissenspotentials für Deutschland und das Engagement mit eigenem Know-how und Kompetenzen in internationalen Kooperationen sowie die Einbeziehung von Schwellenländern durch einen strukturierten forschungspolitischen Dialog genannt. Das in der Folge von der Helmholtz-Gemeinschaft verabschiedete Papier „Internationale Strategie“<sup>4</sup> konkretisiert die im BMBF-Papier genannten Ziele und Maßnahmen für die Mitglieder in der Helmholtz-Gemeinschaft. Die vorgestellten Strategiepapiere dienen als Orientierungsrahmen für das gemeinsame Vorhaben.

#### Inhaltliche Rahmenbedingungen

Das Forschungsprofil des Jülicher Zentrums als Einrichtung der Grundlagenforschung ist im Rahmen konstanter Parameter einem kontinuierlichen Wandel unterzogen. Aktuell forschen die rund 2.000 Wissenschaftler/innen zu den Themenfeldern Energie, Neurowissenschaften

und Supercomputing, Bioökonomie, Forschung mit Neutronen sowie Beschleuniger- und Hadronenphysik. Dabei zählen vor allem die Entwicklung und der Betrieb von Großgeräten wie JUQUEEN im Bereich Supercomputing oder das 9,4-Tesla-Magnetresonanztomografen (MRT) mit einem Positronenemissionstomografen (PET) im Bereich der Hirnforschung zu den Kernkompetenzen des Forschungszentrums Jülich.

#### Organisatorische Rahmenbedingungen

Die Ausgestaltung des internationalen Engagements im Forschungszentrum Jülich ist geprägt von einem Zusammenspiel unterschiedlicher Kräfte: Wissenschaft – Infrastruktur – Management. Dabei kommt dem Team „Internationales“ im Vorstandsbüro des Forschungszentrums Jülich eine Doppelrolle zu: Als Dienstleister gegenüber Instituten unterstützt es die die Anbahnung, das Management und die Evaluierung von Kooperationen und internationalen Aktivitäten, als Consultant berät es den Vorstand im Kontext nationaler und internationaler strategischer Forschungskooperationen.

Bei der Realisierung des Pilotvorhabens Pilotprojekts sind Mitarbeiter aus den Bereichen Internationales, Wissens- und Informationsmanagement des Vorstands (beide angesiedelt im Vorstandsbüro des Forschungszentrums Jülich) sowie die Bibliometrie-Experten aus der Zentralbibliothek beteiligt.

### 2.2 Forschungszentrum Jülich und Indien

Die wissenschaftlichen Kontakte des Forschungszentrums nach Indien reichen bis in die Anfänge des Jülicher Zentrums in den 1960er Jahren. Wie bei den wissenschaftlichen Kontakten zu anderen Schwellenstaaten können auch bei dieser Kooperation fünf Phasen unterschieden werden: erste Kontakte, Konferenzteilnahmen, Mitarbeiteraustausch, Projekt-Launching sowie gezielte Förderung von F+E-Maßnahmen.

Bis 1973 steht die Zusammenarbeit mit Indien ganz im Zeichen von Kernphysik und Reaktorentwicklung. Danach schiebt sich der in Jülich wachsende nicht-nukleare Sektor in den Vordergrund. In diesem Zusammenhang sind die Umweltforschung, Pflanzenforschung und

<sup>3</sup> BMBF (2008). Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken. S. 3

<sup>4</sup> HGF (o.J.) Helmholtz-Papier „Internationale Strategie“

die Energieforschung im Bereich Solarenergie zu nennen.

Die bilaterale Kooperationssituation mit Indien stellte sich vor wenigen Jahren sehr heterogen dar: Neben Kontakten Jülicher Wissenschaftler, die aufgrund von Emeritierung auf indischer Seite abrechen, gibt es auch ein Portfolio bestehender Kontakte, wie auch die Situation des noch unerfüllten Kooperationswunsches. Es ist aber zu bemerken, dass angesichts der hohen Dynamik indischer F&E-Aktivitäten in den letzten Jahren der Wunsch besteht, generell neue Partner zu finden. Insbesondere besteht die Absicht, wissenschaftliche Exzellenz auf indischer Seite insbesondere in den Bereichen Lebenswissenschaften und Energie für das Forschungszentrum zu erschließen und das Land als „in-situ Labor“ für die Jülicher Atmosphärenforschung nutzen. Erste Sondierungsmaßnahmen konnten im Rahmen des BMBF-Projektes „Konzeptionierung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie des FZJ zum Forschungsmarketing im Zielland Indien“ im Zeitraum von 2008 – 2010 durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Maßnahmen fließen ein in die Aufgabenstellung für das Bibliometrieprojekt.

### **3. Das Bibliometrieprojekt: Ziele, Methoden, bibliometrische Ergebnisse**

#### *3.1 Ziele*

Aus Sicht des Forschungszentrums sollen mit der bibliometrischen Analyse im Rahmen des Pilotprojektes zwei Ziele verfolgt werden. Zum einen sollen unter Anwendung statistischer Methoden konkrete potentielle Kooperationspartner ermittelt werden, zum anderen soll Bibliometrie als Instrument zur Anbahnung von Kontakten im Kontext von Wissenschaft und Forschung erprobt werden.

Zieldimensionen sind hierbei:

- Relevanz der Ergebnisse für die strategische Planung in den ausgewählten Themenbereichen: Energie, Lebenswissenschaften, Hadronen-Neutronenforschung

- Kommunikationsfähigkeit der Ergebnisse insbesondere im Kontakt mit Instituten
- Kosten-/Nutzenbewertung sowohl der Ergebnisse als auch des Projektes an sich
- Komplexität des Prozesses

#### *3.2 Methoden*

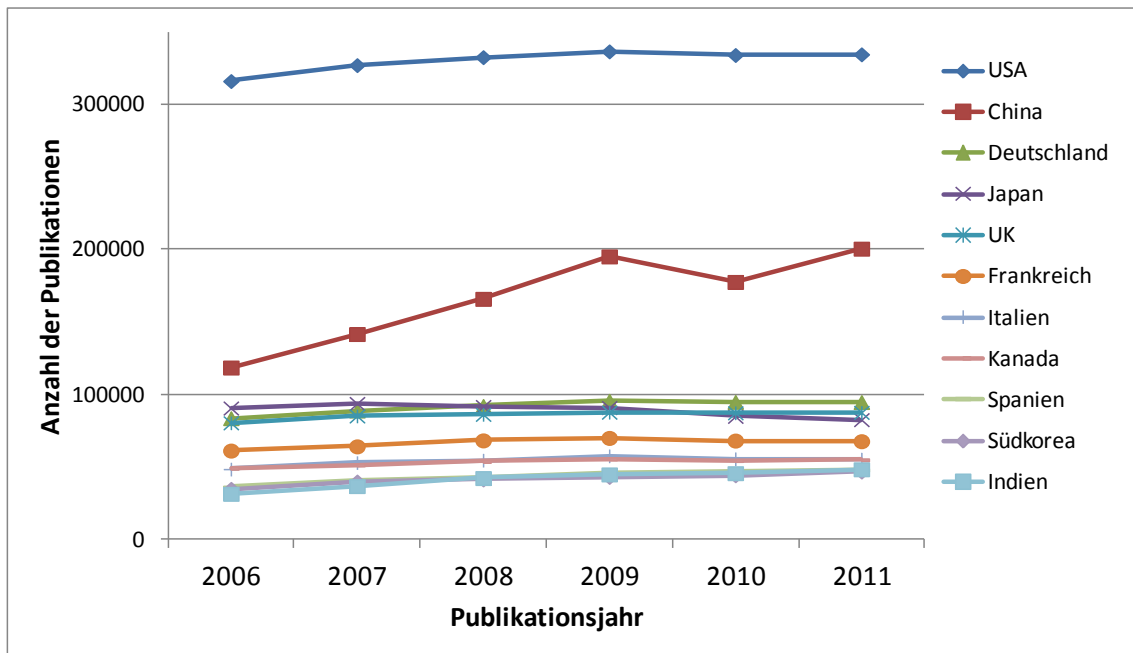
Für die Realisierung des Pilotvorhabens wurden regelmäßige Besprechungen der Kollegen aus Vorstandsbüro und Zentralbibliothek genutzt, um das Vorhaben schrittweise und iterativ zu entwickeln, Zwischenergebnisse zu diskutieren und ggf. das Verfahren anzupassen. Planungsgrundlage ist eine mit allen Beteiligten abgestimmte Projektplanung mit Angaben zu Inhalten, Vorgehensweise, Zeithorizont und Ergebnisformaten.

Soweit die Rahmenbedingungen, unter denen die bibliometrische Studie entstanden ist. Im Folgenden werden ausgewählte charakteristische inhaltliche Bestandteile der Studie dargestellt und deren Ergebnisse vor den zuvor genannten Rahmenbedingungen ausgewertet.

##### *3.2.1 Erhebung des Publikationsoutputs auf Länderebene*

Die bibliometrischen Analyse, die zur Unterstützung der Indienstrategie des Forschungszentrums erstellt wurde, untersucht den indischen Publikationsoutput aus dem Zeitraum 2006 – 2011 im Vergleich mit dem Output des FZJ und dessen spezieller Themengebiete. Ziel ist ein strukturierter Überblick über den indischen Publikationsoutput, um Potential auf indischer Seite sichtbar zu machen, beispielsweise vor dem Hintergrund von Kooperationen.

Die Vorgehensweise bei der Erstellung der Studie ist sehr hierarchisch angelegt: Der Einstieg erfolgt auf indischer Seite auf Länderebene. Das bedeutet, zunächst werden der indische Output und dessen Zuwachs in einen internationalen Vergleich gestellt. Betrachtet man die absolute Anzahl an Publikationen, so erzeugt Indien etwa 3 % des weltweiten wissenschaftlichen Outputs, von den im Web of Science gecoverten Publikationen. Hiermit liegt Indien auf Platz 11 aller dort gelisteten Länder.



**Abbildung 1: Publikationsoutput Indiens im internationalen Vergleich**

Betrachtet man Abbildung 1, so wird deutlich, wo Indien im internationalen Vergleich zu verorten ist. Natürlich besteht ein riesiger Abstand vor allem zu den USA und zu China, aber Indien hat im Beobachtungszeitraum auch ein großes Stück aufgeholt:

Im untersuchten Zeitraum wächst der indische Output um etwa 54 %, von ca. 30.000 auf knapp 50.000 Publikationen. Dieser Zuwachs im Untersuchungszeitraum liegt deutlich über dem des Web of Science von etwa 16 %.

Kooperation nimmt in der Wissenschaft traditionell einen sehr wichtigen Platz ein: In der Zusammenarbeit mit Fachkollegen findet Gedankenaustausch statt, es werden Geräte oder andere Ressourcen ausgetauscht, gemeinsam entwickelt oder gemeinsam finanziert. Für jede wissensbasierte Ökonomie ist es sehr wichtig, Kooperation in ausreichendem Maße zu betreiben und zu sichern. Dies trifft auch auf Indien zu. Es stellt sich im Rahmen internationaler Kooperationen also immer wieder die Frage, welches wichtige Partnerländer sind und welches die potentiell besten.

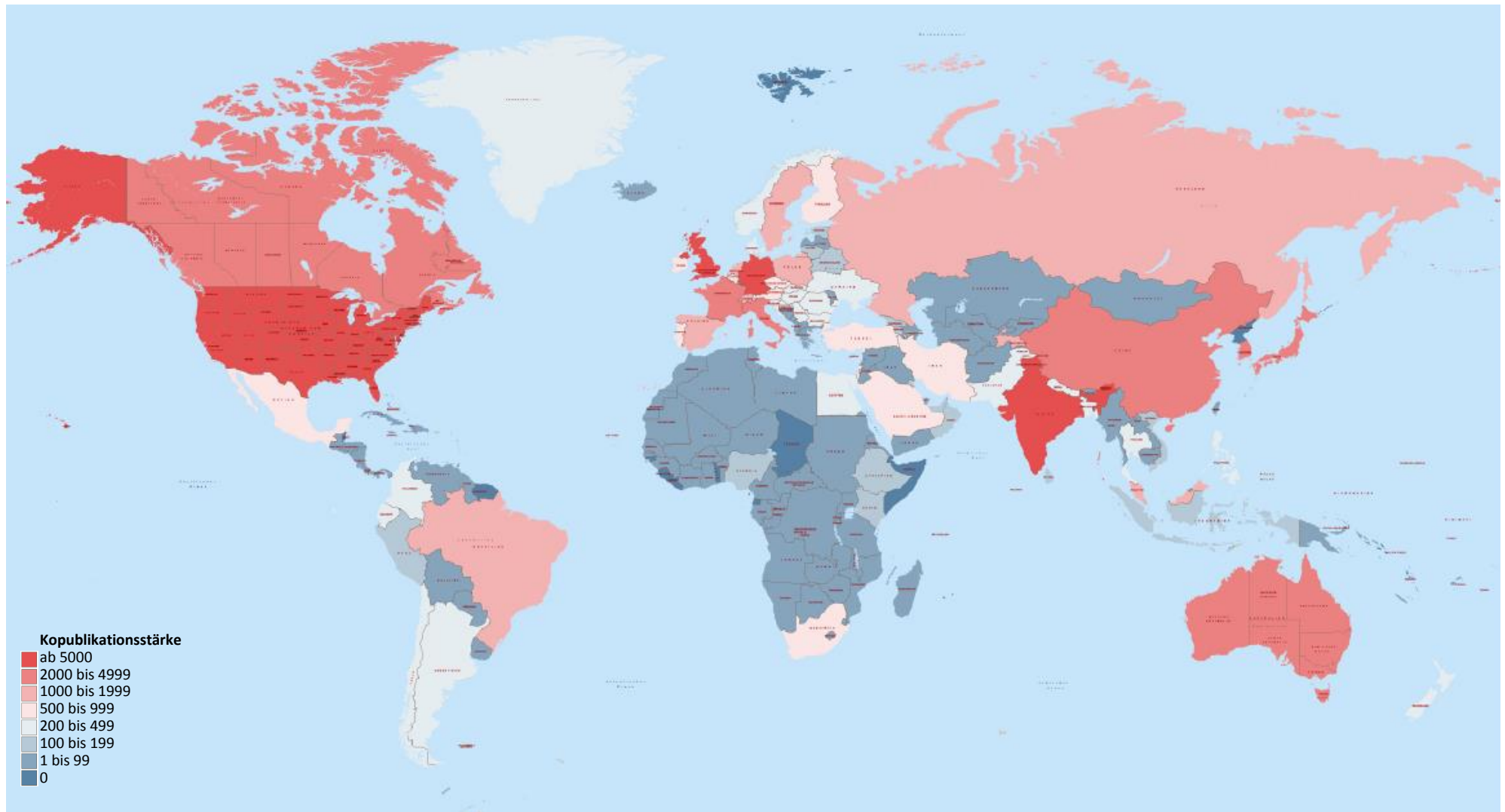


Abbildung 2: Internationale Kooperationspartner Indiens

Ziel von Kooperation ist es, den eigenen Forschungsstandort zu stärken und die richtigen Weichen für die Zukunft zu stellen. Bibliometrisch betrachtet ist ein sehr starkes Indiz für Kooperation eine gemeinsame wissenschaftliche Veröffentlichung. Somit gelten Ko-Publikationen, die von Partnern unterschiedlicher Einrichtungen als auch aus unterschiedlichen Ländern gemeinsam veröffentlicht werden, als "Kooperations-Arbeiten". Betrachtet man Abbildung 2, so wird ersichtlich, welche Länder zu den internationalen Kooperationspartnern Indiens zählen: Neben den USA sind dies Deutschland, Großbritannien und Japan. Würde man annehmen, dass China als ein direktes Nachbarland und einem in der Vergangenheit exponentiell gewachsenen wissenschaftlichen Output (siehe Abbildung 1) auch zu den TOP-Kooperationsländern zählt, so täuscht man sich: China steht erst an achter Stelle nach Südkorea, Frankreich und Kanada

### 3.2.2 Analyse des indischen Publikationsoutputs auf Ebene von Forschungsgebieten

Im nächsten Schritt erfolgt eine Auswertung auf Ebene von Wissenschaftsdisziplinen. Die Disziplinen basieren auf der Zuordnung der Zeitschriften im Science Citation Index (SCI) zu so genannten "Subject Categories". Eine Zuordnung findet somit nicht auf inhaltlicher Ebene eines Artikels statt, sondern auf Ebene der publizierenden Zeitschrift. Diese ist nicht zwingend nur einer Kategorie zugeordnet, sondern oft mehreren Kategorien. Insgesamt sind die naturwissenschaftlichen Journals des SCI in etwa 170 Subject Categories eingeteilt.

In Abbildung 3 ist die Anzahl der Veröffentlichungen Indiens für Web of Science Categories pro Jahr angegeben. Es besteht eine Einschränkung auf die zehn Fachgebiete mit der größten Anzahl an Publikationen im Gesamtzeitraum 2006 bis 2011. Die beiden Kategorien mit den meisten indischen Publikationen sind „materials science, multidisciplinary“ (18.336 Publikationen im Beobachtungszeitraum) und „engineering, electrical & electronic“ (17.511 Publikationen).

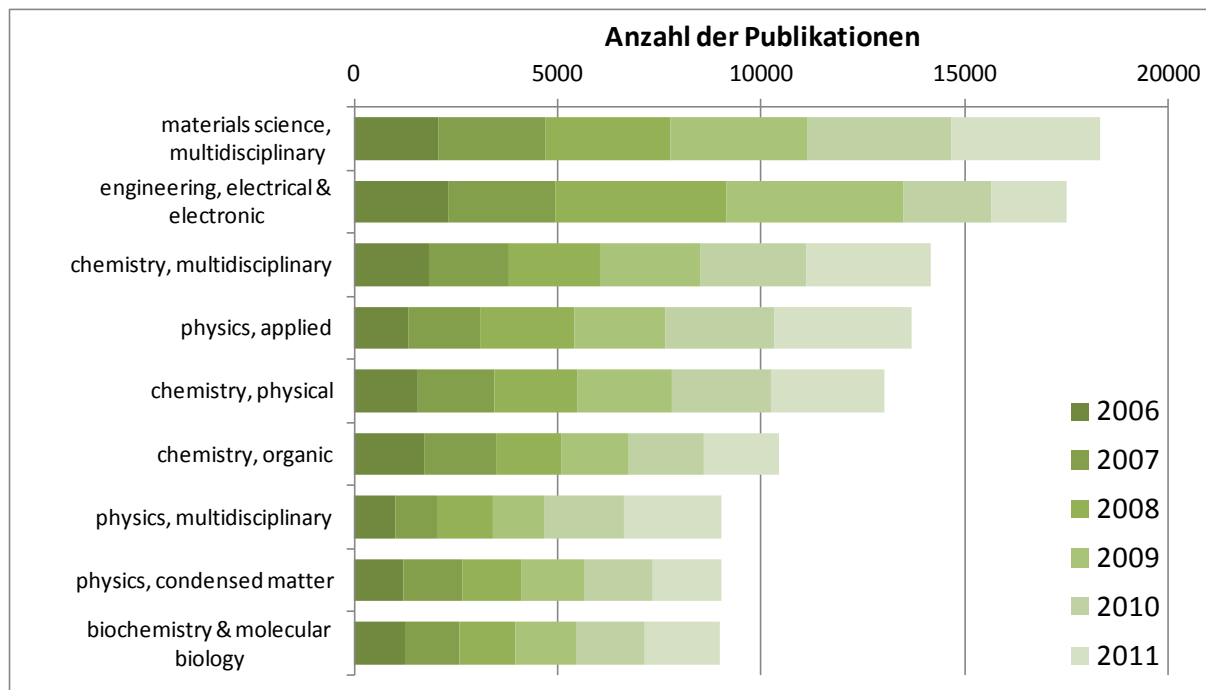
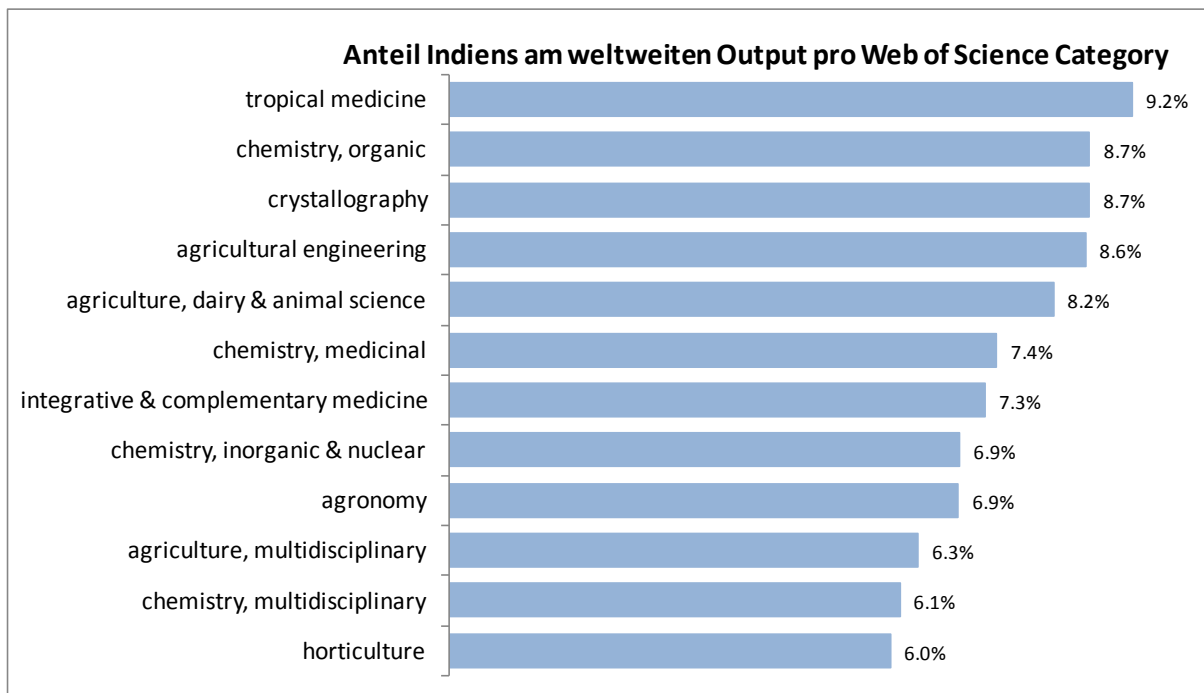


Abbildung 3: Anzahl der Veröffentlichungen Indiens für Web of Science Subject Categories

Zu den 170 Web of Science Categories muss angemerkt werden, dass diese mit unterschiedlicher Tiefe aufgebaut sind: Einige sind thematisch sehr breit angelegt, dafür gibt es dann aus dem Themengebiet sehr wenige (z.B. biochemistry & molecular biology) und anders herum (z.B. die medizinischen Subject

Categories). Obwohl eine Klassifikation vorliegt, die es erlaubt, auf die Ebene von gesamten Wissenschaftsdisziplinen zu aggregieren, wurden stattdessen die Subject Categories gewählt. Dies ermöglicht es trotz der skizzierten Schwächen der Klassifikation, dichter an die Forschungsthemen zu kommen.



**Abbildung 4: Anteil Indiens am weltweiten Output pro Web of Science Category**

Abbildung 4 stellt den prozentualen Anteil Indiens am weltweiten Output pro Web of Science Category im Gesamtzeitraum 2006 bis 2011 dar. Berücksichtigt sind die Kategorien, dessen weltweiter Output von 2006 bis 2011 mindestens 2000 Publikationen beträgt. Den prozentual höchsten Anteil am weltweiten Output hat Indien in „tropical medicine“ (1.423 von 15.399 Dokumenten), gefolgt von „chemistry, organic“ (10.422 von 120.236) und „crystallography“ (5.391 von 62.232).

Die Abbildungen 3 und 4 unterscheiden sich deutlich in ihrer Aussage: Während Abbildung 3 sich nur allein auf den indischen Output stützt und dort die publikationsstärksten Subject Kategorien ermittelt, stellt Abbildung 4 eine Relation her zwischen dem indischen Output und dem weltweiten Output in einer Web of Science Kategorie her: Es wird

deutlich, dass Indien in den Bereichen Tropenmedizin, organische Chemie, Kristallographie und Landwirtschaft wissenschaftliche Schwerpunkte hat. Mit den Abbildungen 3 und 4 lässt sich ein Publikationsprofil der wissenschaftlichen Publikationen Indiens erstellen, welches sehr aufschlussreich die Schwerpunkte der indischen Wissenschaftsaktivitäten darstellt.

### 3.2.3 Analyse des Publikationsoutputs des Forschungszentrums Jülich nach Teilinstituten auf Ebene von Forschungsgebieten

Ziel des nächsten Schrittes ist es, den Output einzelner Institute des Forschungszentrums Jülich auf Ebene von Disziplinen im Web of Science darzustellen, die thematischen Schwerpunkte der Institute zu betrachten und mit dem indischen Output zu verbinden. Es ist für jedes Institut angegeben, wie viele Instituts-





Publikationen auf eine bestimmte Subject Category entfallen, welchen Anteil der indische Output an der entsprechenden Kategorie hat, sowie die Zitationsrate Indiens in der Kategorie. So ist es möglich, zu beurteilen, ob der Schwerpunkt eines FZJ-Instituts auch Schwerpunkt indischer Wissenschaft ist, sowie einen Eindruck der Wahrnehmung der betreffenden indischen Publikationen zu erhalten.

Zu beachten ist, dass die Analyse des Publikationsoutputs der FZJ-Institute auf den in der Veröffentlichungsdatenbank des

Forschungszentrums Jülich (VDB) eingetragenen Publikationen beruht, die in Journals des Web of Science zwischen 2006 und 2011 veröffentlicht wurden und den jeweiligen Web of Science Categories zugeordnet sind. Die Mehrfachzuordnung einer Publikation zu mehreren Kategorien ist möglich. Die dargestellten Zitationsraten sind abhängig vom jeweiligen Fachgebiet. Für jedes Institut wurde ein Kennblatt entsprechend den zwei folgenden Beispielen erstellt. Die Institutsbezeichnungen in den Beispielen sind anonymisiert, da hieran nur das Vorgehen verdeutlicht werden soll:

WoS Category	Publikations-Output I-1 (P=314*)	Publikations-Output Indien (%)	Zitationsrate ** Indien
environmental sciences	127	2,9%	5,7
water resources	121	1,0%	3,7
soil science	82	0,3%	4,3
geosciences, multidisciplinary	61	1,5%	3,3
geochemistry & geophysics	32	0,5%	4,2
limnology	23	0,0%	3,5
engineering, environmental	18	0,9%	9,2
engineering, civil	14	1,0%	6,6
chemistry, physical	13	5,2%	7,2
remote sensing	12	0,5%	1,7

**Tabelle 1: Output Institut I-1**

Es ist hervorzuheben, dass nur durch den Einsatz der internen Veröffentlichungsdatenbank eine Zuordnung des Outputs auf Ebene von Einzelinstituten möglich ist.



Das folgende Beispiel ist aus einem ähnlichen disziplinspezifischen Kontext gewählt:

WoS Category	Publikations-Output I-2 ( $P=238^*$ )	Publikations-Output Indien (%)	Zitationsrate ** Indien
plant sciences	116	2,3%	4,1
environmental sciences	24	2,9%	5,7
ecology	20	0,4%	5,1
biochemistry & molecular biology	15	3,6%	6,6
soil science	14	0,3%	4,3
chemistry, analytical	11	1,7%	5,9
biochemical research methods	11	0,9%	4,9
agronomy	10	1,2%	2,7
spectroscopy	10	0,9%	4,3

**Tabelle 2: Output Institut I-2**

Aus der Verteilung der Publikationen über die Subject Categories wird deutlich, dass beide Institute ähnliche thematische Schwerpunkte haben, aber nicht identisch sind. Die Subject Categories in denen beide Institute veröffentlichen, sind thematisch verwandt, aber in der Publikationshäufigkeit und der Auswahl der Einzelkategorien sind die jeweiligen Schwerpunkte der einzelnen Institute deutlich zu erkennen



### *3.2.4 Analyse eines Teilbereichs des indischen Forschungsoutputs auf Institutsebene zur Benennung von Kooperationspartnern*

Im letzten Schritt der bibliometrischen Analyse werden die beiden zuvor dargestellten Institute zu einem gemeinsamen Cluster verbunden. Ziel ist es, für dieses Cluster mögliche neue, bisher noch nicht genutzte Kooperationen aufzuzeigen. Für jedes dieser Cluster werden die Publikationsgewohnheiten auf Indien übertragen. Dies geschieht über eine Kombination der TOP-Subject Categories (höchste Publikationsdichte) des jeweiligen Clusters. Bei thematisch breiter angelegten Subject Categories würden auf diesem Weg Verzerrungen entstehen; dem wird dadurch vorgebeugt, dass für sehr allgemeine Kategorien eine Beschränkung auf die Journals stattfindet, in denen von den Instituten der Cluster tatsächlich publiziert wurde.

Auf diesem Weg wird für jedes Cluster eine Ausgangsmenge an Publikationen auf indischer Seite erzeugt. Diese Ausgangsmenge wird hinsichtlich der Adressschreibweisen bereinigt. Dies bedeutet, unterschiedliche Affiliations einer Einrichtung werden zusammengeführt und zu einer gemeinsamen Schreibweise zusammengefasst. Nach Durchführen dieser Bereinigung ist es nun möglich, die TOP-Einrichtungen nach Publikationshäufigkeit zu identifizieren, die thematisch eng am FZJ-Cluster liegen. Das Ergebnis wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die Tabelle ist folgendermaßen zu lesen: für jedes Cluster sind an der linken Seite (vertikal) alle Kategorien aufgeführt, die zu den TOP-Subject Categories des Clusters gehören. Oben (horizontal) befinden sich die Namen aller potentiellen Einrichtungen, die für das jeweilige Cluster in Frage kommen. Angegeben ist nun für jede dieser Einrichtungen die Anzahl der Publikationen in der jeweiligen Subject Category. Alle Disziplinen, in denen ein Institut mindestens 25 % seines Publikations-Outputs platziert, sind zusätzlich grün markiert. Das sind die thematischen Schwerpunkt-Kategorien des jeweiligen Instituts.

Je nach beabsichtigter Strategie können mit den vorgeschlagenen Instituten mögliche neue Kooperationen erwachsen. Hierzu ist es not-

wendig, im weiteren Verlauf der Kooperationsanbahnung weitere Gemeinsamkeiten und Unterschiede (im wissenschaftlichen wie politischen Handeln) zu ergründen.



	Bhabha Atomic Research Centre	University of Delhi	Solid State & Structural Chemistry Unit (IIS)	IIT Kharagpur	IIT Delhi	IIT Madras	National Institute of Oceanography	IIT Bombay	IIT Roorkee	University of Hyderabad	IIT Kanpur	Banaras Hindu University	University of Calcutta	Jawaharlal Nehru University	PRL	National Geophysical Research Institute	Aligarh Muslim University	Jadavpur University	Indian Institute of Tropical Meteorology	I-2	I-1
agronomy	10	3	0	5	1	0	0	1	3	2	0	1	2	0	0	0	3	1	0	10	0
biochemical research methods	7	2	12	2	6	4	0	1	18	0	2	3	0	0	0	0	0	3	0	11	0
biochemistry & molecular biology	6	14	0	11	4	1	0	16	6	20	7	23	15	20	0	0	25	7	0	15	0
chemistry, analytical	15	10	1	5	6	10	1	2	34	2	5	19	4	1	1	1	7	8	0	11	0
chemistry, physical	154	27	77	103	36	41	0	65	34	49	47	43	30	23	0	3	42	68	0	0	13
ecology	0	7	0	1	2	0	9	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	2	0	20	0
engineering, civil	3	1	0	13	2	1	0	0	12	0	1	2	0	1	0	13	0	0	2	0	14
engineering, environmental	6	5	0	14	1	7	5	7	15	0	5	2	6	0	1	0	3	6	0	0	18
environmental sciences	32	16	0	28	14	22	21	20	40	1	21	29	23	28	32	9	32	19	22	24	127
geochemistry & geophysics	0	5	0	18	0	2	17	9	21	3	2	4	3	3	16	87	0	9	10	0	32
geosciences, multidisciplinary	8	20	0	53	8	13	65	31	43	2	18	33	14	11	40	85	7	19	74	0	61
limnology	1	1	0	2	2	3	0	1	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
plant sciences	23	34	0	8	0	0	1	0	2	27	3	21	8	13	2	0	23	2	2	116	0
remote sensing	0	6	0	12	0	3	13	8	31	0	6	5	5	2	1	0	1	7	45	0	12
soil science	3	5	0	4	1	0	0	0	1	0	0	3	3	2	0	1	2	2	0	14	82
spectroscopy	21	1	12	2	7	6	0	0	2	1	5	10	2	0	1	2	1	0	0	10	0
water resources	41	5	0	52	22	23	3	21	64	1	14	9	9	13	4	32	20	19	4	0	121

Tabelle 3: Mögliche institutionelle Kooperationspartner



### 3.3 Fazit

Aus Sicht des Teams Bibliometrie war die Zusammenarbeit mit dem Vorstandsbüro im Rahmen der Erstellung der vorgestellten bibliometrischen Auswertung reich an neuen Erfahrungen: Dies reicht von Einblicken in die Denkweise des Vorstandsbereiches über die Kommunikation und die Diskussion der Ergebnisse bis zu deren Interpretation im Rahmen der vorgeschlagenen potentiellen Kooperationseinrichtungen.

Die Studie war als Pilotvorhaben von Beginn an sehr offen für Veränderungen und Anpassungen ausgelegt, was ein flexibles Reagieren auf spontane Bedürfnisse ermöglichte. Eine derart offene Projektplanung ist zugänglich auch für die Informationsbedürfnisse, die sich auch erst während des Projektes ergeben. Hierauf angemessen zu reagieren ist immer Ziel des Teams Bibliometrie und zeugt auch von dessen informationswissenschaftlichem Hintergrund.

Neu war für das Team Bibliometrie das Zusammenstellen von potentiellen Kooperationspartnern in Indien nach fachspezifischen Kriterien. Hatte das Team bisher immer nur Dinge abgebildet, die bereits geschehen waren und in der Vergangenheit lagen, so war es auf jeden Fall etwas Neues, in der Zukunft liegende – mögliche – Kooperationspartner zu ermitteln.

Aus Sicht des Vorstandsbüros bietet das Pilotvorhaben eine interessante Gelegenheit zur Kombination von Wissenschafts- und Wissensmanagement. Blickt man auf die in der Einführung genannten Ziele, so lässt sich Folgendes konstatieren.

- **Relevanz:** Die erzielten Ergebnisse erweisen sich als stichhaltige und fundierte Grundlage bei der Darstellung von Kooperationspotentialen. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass die aufgezeigten Potentiale in der Rückschau ermittelt und in die Zukunft projiziert werden. Eine Prognose oder ein Trend lassen sich daraus ableiten, bedürfen aber auf jeden Fall der inhaltlichen oder strategischen Diskussion und Interpretation in Zusammenarbeit mit dem betroffenen internen Institut

Insgesamt betrachtet können bibliometrische Studien bei der konkreten Anbahnung von Kontakten initialer Impulsgeber sein.

- **Kommunikationsfähigkeit** der Ergebnisse insbesondere im Kontakt mit Instituten: Die ermittelten Ergebnisse bedürfen im Kontakt mit den Entscheidungsträgern in den wissenschaftlichen Instituten einer ausführlichen Erläuterung und Interpretation. Dabei wird hier die Chance eröffnet, die oft auf Seiten der Wissenschaft vorherrschende Skepsis bzgl. dem Einsatz und Nutzen von bibliometrischen Statistiken mit der perspektivisch ausgerichteten Studie, die Potentiale und Chancen aufzeigt und nicht Leistungen nachträglich bewertet, entgegen zu wirken. Da bibliometrische Ergebnisse als objektiv anzusehen sind und auf rein quantitativer Basis entstehen, erlaubt es die Methode, eingefahrene Wege, die üblichen Denkmustern entsprechen, zu verlassen.
- **Kosten-/Nutzenbewertung** sowohl der Ergebnisse als auch des Projektes an sich. Die entstandenen Kosten erweisen sich in mehrfacher Hinsicht als sinnvolle Investition. Mit der gewählten Methode werden relevante und interessante Ergebnisse erzielt, die mit anderen Methoden im Kontext des Wissenschaftsmanagements nicht zu erzielen gewesen wären.
- **Komplexität des Prozesses:** Die konkrete, auf iterative Prozess-Schritte ausgelegte Vorgehensweise erweist sich als sehr aufwendig und zeitintensiv. In der Nachschau erweisen sich insbesondere die Arbeitsschritte in der Einleitungsphase als überflüssig für die Ermittlung der Ergebnisse, aber sinnvoll in der Annäherung an das Thema. Bei zukünftigen Potentialanalysen in der Kooperationsanbahnung wird daher ein effizienteres und schnelleres Vorgehen möglich sein, dass sich unmittelbar den als relevant erkannten Kategorien wie dem Disziplinansatz widmet.

Aus Sicht der Bibliometriker war es eine gelungene Studie mit sehr interessanten und teilweise neuen inhaltlichen Aspekten. Hier war



für uns die Diskussion sehr spannend und hat uns gezeigt, dass bei der Reduktion von Realität auf objektive statistische Parameter natürlich Ergebnisse resultieren, die teilweise diskussionswürdig sind, teilweise natürlich auch unerwartet und die man deshalb in der Gruppe reflektieren muss. Es ist für ein Projekt dieser Art deshalb immer notwendig, einen entsprechenden zeitlichen Vorlauf einzukalkulieren. Insgesamt hat sich die Methode für das Team Bibliometrie auf jeden Fall bewährt.

### Literaturliste

BMBF: Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken. Online verfügbar unter <http://www.bmbf.de/pubRD/Internationalisierungsstrategie.pdf>, zuletzt geprüft am 15.09.2014.

Heinrichs, Gerold; Elineau, Christoph; Wolf-ram, Jana; Ratajczak, Andreas (2014): Forschungspräsenzen internationaler Akteure in Asien. Internationales Büro (ITB infoservice 07/14). Online verfügbar unter [http://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info\\_14\\_07\\_31\\_SAG.pdf](http://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_14_07_31_SAG.pdf), zuletzt geprüft am 12.09.2014.

Helmholtz Gemeinschaft Nationaler Forschungszentren. Helmholtz-Papier „Internationale Strategie“

Wissenschaftsrat (2010): Empfehlungen zur deutschen Wissenschaftspolitik im Europäischen Forschungsraum. Berlin (Drs, 9866-10). Online verfügbar unter <http://www.kowi.de/Portaldaten/2/Resources/fp/2010-Empfehlungen-Wissenschaftsrat-ERA.pdf>, zuletzt aktualisiert am 02.07.2010; zuletzt geprüft am 12.09.2014