

Die bibliometrische Vermessung von Wissenschaft und Wissenschaftler(innen)

Linda Seidel-Lass, R.A.E. Müller

Institut für Agrarökonomie
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Olshausenstraße 40
24098 Kiel
lseidel@agric-econ.uni-kiel.de

Abstract: Zur Bestimmung des Outputs von Forschung werden zunehmend bibliometrische Kennzahlen herangezogen. Indikatoren sind jedoch stets unvollständig und Datenbanken sind selten vollständig und frei von Fehlern. Folglich stellt sich die Frage, wie zuverlässig bibliometrische Maßzahlen, die auf Daten des ISI beruhen, den Output von wissenschaftlichen Einrichtungen und von einzelnen Wissenschaftlern messen. Zur Beantwortung dieser Fragen stellen wir in unserem Beitrag einige gängige bibliometrische Kennzahlen vor und weisen auf Stärken und Schwächen der ISI-Datenbank hin. Wir illustrieren unsere Ausführungen mit Beispielen aus dem Bereich der Agrarforschung.

1 Einleitung und Ziel des Beitrags

Drastisch gefallene Kosten von bibliometrischen Daten haben eine Revolution in der Beurteilung wissenschaftlicher Leistung ausgelöst. Insbesondere die Literaturdatenbank "Web of Science" des Institute of Scientific Information (ISI) hat zur Verbreitung bibliometrischer Verfahren im Forschungsmanagement beigetragen. Bei geeigneter Aufbereitung und mit genügender Vorsicht interpretiert, lassen sich die Daten des ISI auch für bibliometrische Zwecke verwenden. Nahezu gleichzeitig mit der verbesserten Datenverfügbarkeit ist über die Forschung in Deutschland ein Evaluations-Tsunami hereingebrochen, dem nur diejenigen standhalten können, die ihre Qualität mit quantitativen bibliometrischen Kennzahlen demonstrieren können.

Da alles, was gemessen wird, auch beachtet wird, insbesondere dann, wenn an die Maßzahlen materielle Anreize geknüpft sind, ist zu erwarten, dass Forscher ihre wissenschaftlichen Aktivitäten über kurz oder lang so verändern, dass sich ihre bibliometrisch gemessenen Forschungsleistungen verbessern. Derartiges Verhalten kann kontraproduktiv sein, wenn bibliometrische Kennzahlen nicht genau das messen, was sie messen sollen, oder wenn sich wissenschaftlicher Output nicht in bibliometrischen Kennzahlen niederschlägt.

Ziel des Beitrages ist es, einige wichtige Auswirkungen des bibliometrischen Messens von Forschungsleistungen in den Agrar- und Ernährungswissenschaften zu identifizieren und zu beurteilen.

2 Das ISI Web of Science und seine Daten

Das ISI wurde in den 70er Jahren gegründet [Ga64]. Seitdem ist das ISI zur umfassendsten wissenschaftlichen Literaturdatenbank herangewachsen. Die wichtigen Datenprodukte des ISI sind der Science Citation Index Expanded (SCI Expanded), der Social Science Citation Index (SSCI), der Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) sowie die Journal Citation Reports (JCR). Im Web of Science des ISI sind derzeit rund 8.800 wissenschaftliche Publikationen aus 230 Disziplinen erfasst. Dabei überwiegen wissenschaftliche Zeitschriften bei weitem. Die Auswahl der indizierten Publikationen durch das ISI ist nicht vollkommen transparent; bevorzugt werden englischsprachige Zeitschriften mit überregionaler Verbreitung. Eine hohe wissenschaftliche Qualität der Beiträge in einer Publikation ist kein hinreichender Grund für deren Erfassung in einem ISI-Index [Ha07].

Im Jahr 2006 waren im S(S)CI 163 agrarwissenschaftliche Zeitschriften enthalten. (Tab. 1). Der Anteil deutschsprachiger agrarwissenschaftlicher Zeitschriften beträgt 3 Prozent aller agrarwissenschaftlichen Publikationen im Web of Science. Die deutsche Agrarvertretung im SCI besteht aus: "Archiv für Geflügelkunde und Kleintierzucht", "Archiv für Tierzucht", "Berichte über Landwirtschaft", "Landbauforschung Völkenrode" und "Züchtungskunde".

Eine wichtige Schwäche der ISI-Daten ergibt sich aus der Verwendung unterschiedlicher Schreibweisen des Namens von Autoren. Wenn in englischsprachigen Zeitschriften der Autor "Müller" zu "Mueller" oder zu "Muller" mutiert, werden aus einem Autor drei. Andererseits kann es in den ISI-Daten auch zu einer Vereinigung mehrerer Autoren auf einen Namenseintrag kommen. Dies ist vor allem bei Namen zu befürchten, die in einigen Ländern sehr verbreitet sind, wie z.B. "Kim" in Korea oder "Singh" in Indien.

JCR Science Edition, Category	#		Total Cites	Median	Aggregate
	Journals	Articles		Impact Factor	Impact Factor
AGRONOMY	49	5195	96868	0.863	1.179
AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	44	4574	86477	0.83	1.099
AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	31	3865	68296	0.395	1.348
SOIL SCIENCE	29	3036	82273	0.949	1.229
AGRICULTURAL ENGINEERING	9	1179	17107	1.16	1.207
AGRICULTURAL ECONOMICS & POLICY	9	411	5123	0.587	0.777
FISHERIES (INCL. AQUACULTURE)	41	4056	87406	1.051	1.342

Tabelle 1: JCR Science Edition, Zeitschriften nach Kategorie für 2006.

3 Gängige bibliometrische Maße wissenschaftlichen Outputs

Wir gehen hier nur auf die gebräuchlichsten bibliometrischen Maße ein; eine gründliche Einführung in die Methoden der Bibliometrie gibt Glänzel [Gl03]

Das einfachste Maß wissenschaftlicher Publikationsleistung ist die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen die von einer Forschungseinheit in einer bestimmten Periode veröffentlicht worden ist. Wenn diese Zahl auf der Grundlage von ISI-Daten berechnet wird, wird der tatsächliche Output mehr oder weniger stark unterschätzt, weil das ISI nur ein begrenztes Segment der wissenschaftlichen Literatur erfasst. Der Anteil der vom ISI erfassten Publikationen ist in den Agrarwissenschaften gering. Eine bibliometrische Untersuchung des wissenschaftlichen Outputs der Universität Wageningen (WAU) hat gezeigt, dass das ISI weniger als die Hälfte (43%) aller wissenschaftlichen Publikationen der WAU erfasst hat, wobei die Anteile in den einzelnen Forschungsgebieten deutlich variieren [NM93].

Die Veröffentlichungsleistung der WAU-Agrarforscher betrug im Jahr 1987 0,9 ISI-Veröffentlichungen je Vollzeit-Forscher-Äquivalent (VFE). Dabei variierte die Veröffentlichungsleistung von 1,1 ISI-Veröffentlichungen/VFE in den Naturwissenschaften und 0,2 ISI-Veröffentlichungen/VFE in den Sozialwissenschaften. Im Bereich Fischerei/Aquakultur liegt diese Zahl bei etwa 0,45. Allerdings steigt auch die Zahl der Autoren je Veröffentlichung zwischen 1990 und 2005 von 2.15 auf 2.45 [SK07].

Da sich nicht feststellen lässt, von wie vielen Lesern ein Beitrag in einer wissenschaftlichen Zeitschriften gelesen wurde, wird als Beleg für das Interesse üblicherweise die Anzahl von Zitaten herangezogen, die ein Beitrag während einer bestimmten Periode erworben hat. Die Länge der Periode wird dabei oft auf die ersten 2 Jahre nach dem Erscheinen der Publikation begrenzt.

In den Agrarwissenschaften ist die Anzahl der Zitate je Veröffentlichung in den naturwissenschaftlichen Disziplinen mit 3,5 - 3,9 Zitaten hoch und in den sozialwissenschaftlichen mit 0,9 Zitaten vergleichsweise niedrig [NM93].

Der Impakt Faktor (IF) ist vermutlich die bibliometrische Kennzahl, die die meisten Kontroversen ausgelöst hat [Ad02; Mo02]. Der IF, der für die vom ISI erfassten wissenschaftlichen Zeitschriften ermittelt wird, ist eine einfache Verhältniszahl: Der Nenner ist die Zahl der Beiträge in einer Zeitschrift in einem Jahr; der Zähler gibt die Zahl der Zitate an, die auf diese Zeitschriftenbeiträge verweisen und die vom ISI in den ersten zwei Jahren nach der Veröffentlichung der Zeitschrift gezählt wurden. Die IF agrarwissenschaftlicher Zeitschriften liegen im Bereich von 0,2 bis 2,9. Von den fünf deutschsprachigen agrarwissenschaftlichen SCI-Zeitschriften hat das Archiv für Tierzucht mit 0,52 den höchsten und das Archiv der Geflügelzucht und Kleintierkunde mit 0,22 den niedrigsten IF. Der IF ist ungeeignet zur Messung des Einflusses eines bestimmten Beitrags oder gar einer bestimmten Person auf seine Wissenschaft. Da die Zitate einer Zeitschrift zumeist L-verteilt sind ist der IF wesentlich von der Anzahl der Zitate der wenigen Beiträge bestimmt und die Anzahl der Zitate des modalen Beitrags ist oft nicht weit von Null entfernt.

4 Fazit: Impakt bibliometrischer Maßzahlen auf der Basis von ISI-Daten

Fraglos werden Autoren verstärkt in ISI-Publikationen veröffentlichen, wenn ihre wissenschaftliche Leistung mit ISI-Daten gemessen wird. Hier interessieren abschließend drei Fragen: (i) Sind kontraproduktive Auswirkungen zu erwarten? (ii) Welche Auswirkungen haben kleine wissenschaftliche Gesellschaften wie die GIL zu erwarten? Und (iii) welche Auswirkungen sind für den Wissenschaftsbetrieb zu erwarten?

Die Verwendung von ISI-basierten Kennzahlen wird zu einer stärkeren Ausdifferenzierung der Publikationen in solche mit wissenschaftlichem Anspruch und in andere für den Wissenstransfer führen. Die erste Gruppe wird zunehmend auf Englisch veröffentlicht werden. Forschungsaktivitäten, die nicht zu ISI-Publikationen führen, wie z.B. Studien über lokale oder regionale Probleme und Arbeiten, mit geringem methodischem Anspruch, werden zunehmend unterbleiben.

Kleine wissenschaftliche Gesellschaften, wie die GIL, deren Medien nicht vom ISI erfasst werden, haben ihren Autoren wenig zu bieten: Ein Beitrag, der nicht vom ISI gezählt wird, ist ein Beitrag, der nicht zählt.

In den Wissenschaften ist der knappe Faktor die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler. Die bibliometrische Messung der wissenschaftlichen Leistung führt jedoch zur übermäßigen Beanspruchung dieser knappen Ressource, weil kennzahlen-maximierende Autoren keinen Anreiz haben, die Aufmerksamkeit ihrer Peers zu schonen.

Literaturverzeichnis

- [Ad02] Adam D. (2002), The Counting House, *Nature*, Vol. 415, February, 726-729.
- [Ga64] Garfield E. (1964), "Science Citation Index" - A New Dimension in Indexing, *Science*, Vol. 144, No.3619, 649-654.
- [Gl03] Glänzel, W. (2003), Bibliometrics as a research field. A course on theory and application of bibliometric indicators. Course handouts.
http://www.norslis.net/2004/Bib_Module_KUL.pdf
- [Ha07] Haynes, B. (2007), Reliance on bibliometric databases can let you down. *Nature* 446:725.
- [Mo02] Moed, H.F. (2002), The impact-factors debate: The ISI's uses and limits. *Nature* 415:731-732.
- [NM93] Nederhof, A.J., Meijer, R.F., Moed, H.F., van Raan, A.F.J. (1993), Research performance indicators for university departments: A study of an agricultural university. *Scientometrics* 27(29):105-235.
- [SK07] Seidel-Lass, L., Kraemer, D. (2007), Scientific Networks and Individual Performance in Fisheries and Aquaculture Research. Contributed Paper at the 18th Annual European Association of Fisheries Economists (EAFE) Conference, 9-11 July 2007, Reykjavik, Iceland.