ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Bornmann, Lutz; Wohlrabe, Klaus

Article

Die Normierung von Zitaten in der Volkswirtschaftslehre

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:
Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Bornmann, Lutz; Wohlrabe, Klaus (2019) : Die Normierung von Zitaten in der Volkswirtschaftslehre, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 72, Iss. 20, pp. 29-33

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/206928

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Lutz Bornmann und Klaus Wohlrabe

Die Normierung von Zitaten in der Volkswirtschaftslehre

Zitate spielen eine wichtige Rolle bei der Beurteilung der Qualität von Artikeln und Zeitschriften sowie der Leistungen von Forschern. Das Zitierverhalten in der Wissenschaft ist jedoch sehr unterschiedlich in den verschiedenen Disziplinen. So erhalten zum Beispiel Artikel in der Physik durchschnittlich mehr Zitate als in der Psychologie. Auch innerhalb der Volkswirtschaftslehre unterscheidet sich das Zitierverhalten. So werden zum Beispiel Artikel aus der Finanzwirtschaft doppelt so häufig zitiert als Artikel aus dem Bereich Außenhandel. Um einen fairen Vergleich zwischen Artikeln, Zeitschriften und Autoren zu gewährleisten, sollten die Zitate deshalb normiert, d.h. vergleichbar gemacht werden. Der vorliegende Artikel stellt zwei häufig verwendete Verfahren für eine solche Normierung vor und wendet sie auf einen Datensatz von knapp 200 000 Artikeln an, die in 294 volkswirtschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht worden sind. Mit Hilfe dieses Datensatzes und der vorgestellten Verfahren wird ein neues Ranking von Zeitschriften in der Volkswirtschaftslehre präsentiert.

WARUM SOLLTEN ZITATE NORMIERT WERDEN?

Die Evaluierung von Forschung ist ein Kennzeichen der modernen Wissenschaft. Erst durch deren Evaluation kann herausragende Forschung identifiziert und gewürdigt werden. Insbesondere die quantitative Bewertung von Wissenschaft (mit Hilfe der Bibliometrie) gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dies gilt für die Vermessung von Wissenschaftlern, Fachzeitschriften, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Ländern. Der älteste und immer noch sehr häufig angewendete Indikator in der Bibliometrie ist der sogenannte *Journal Impact Factor* (JIF), der von *Clarivate Analytics* jährlich veröffentlicht wird.

Zitate gelten als Proxy für Forschungsqualität. Sie sind Bestandteil vieler bibliometrischer Maße, wie dem JIF. Diese Maße werden zunehmend als Basis für Förderungsentscheidungen, Einstellungen von Wissenschaftlern oder Entfristungen von Arbeitsverträgen von Wissenschaftlern verwendet. Der Vergleich von Zitaten über verschiedene Disziplinen und die Zeit kann allerdings irreführend sein. Dafür gibt es vier Gründe (vgl. Abramo et al. 2011; Waltman und Eck 2013):

- Unterschiedliche Anzahl indexierter Zeitschriften in bibliometrischen Datenbanken,
- unterschiedliches Zitier- und Kooperationsverhalten,
- unterschiedliche Produktionsfunktionen,
- unterschiedliche Anzahl von aktiven Forschern.

Es ist das Ziel der Normierung von Zitaten, Indikatoren zu erhalten, die nicht durch die Zeit und die Disziplin beeinflusst sind (vgl. Waltman 2016). Es wird in der Bibliometrie generell empfohlen, normierte bibliometrische Indikatoren an Stelle von reinen Zitationen zu verwenden (vgl. Hicks et al. 2015; Wilson et al. 2015).

DATEN UND DESKRIPTIVE STATISTIKEN

Grundlage für jede Normierung ist ein disziplinäres Klassifizierungssystem. Eine sehr allgemeine disziplinäre Einteilung kann z. B. in Mathematik, Physik und Medizin erfolgen. Diese ist natürlich sehr grob, da auch innerhalb der Disziplinen Unterschiede im Publikations- und Zitierverhalten (in den Subdisziplinen) existieren.

In der Volkswirtschaftslehre haben sich die sogenannten *Journal of Economic Literature* (JEL) Codes etabliert. Diese wurden entwickelt, um einzelnen Artikeln Themen zuzuordnen. Damit kann z.B. eine themenspezifische Literatursuche in Datenbanken durchgeführt werden. Eine große Mehrheit der Zeitschriften bittet die Autoren, ihre Artikel mit entsprechenden JEL-Codes zu versehen. Einen detaillierten Überblick über die Geschichte der JEL-Codes findet sich in Cherrier (2017). In der gegenwärtigen Form (seit 1991) sind die JEL-Codes in der Form als »Exx« aufgebaut, d.h. einem Großbuchstaben und zwei Ziffern. Die Buchstaben charakterisieren die Hauptkategorien und die Ziffern die weiteren Spe-

Tab. 1

Liste der JEL-Codes

JEL-Code	Englische Bezeichnung	Deutsche Übersetzung
A	General Economics and Teaching	Allgemeine Volkswirtschaftslehre und Lehre
B	History of Economic Thought, Methodology, and Heterodox Approaches	Ideengeschichte, Methodik und heterodoxe Ansätze
C	Mathematical and Quantitative Methods	Mathematische und quantitative Verfahren
D	Microeconomics	Mikroökonomie
E	Macroeconomics and Monetary Economics	Makroökonomie und monetäre Ökonomik
F	International Economics	Internationale Volkswirtschaftslehre
G	Financial Economics	Finanzwirtschaft
H	Public Economics	Finanzwissenschaft
I	Health, Education, and Welfare	Gesundheit, Bildung und Wohlfahrt
J	Labour and Demographic Economics	Arbeit und Demographie
K	Law and Economics	Recht und Volkswirtschaftslehre
L	Industrial Organization	Industrieökonomie
M	Business Administration and Business Economics; Marketing; Accounting; Personnel Economics	Betriebswirtschaftslehre, Marketing, Buchhaltung und Personalwirtschaft
N	Economic History	Ökonomische Geschichte
O	Economic Development, Innovation, Technological Change, and Growth	Ökonomische Entwicklung, Innovation, technischer Wandel und Wachstum
P	Economic Systems	Ökonomische Systeme
Q	Agricultural and Natural Resource Economics; Environmental and Ecological Economics	Landwirtschaft und natürliche Ressourcen, VWL der Umwelt und Ökologie
R	Urban, Rural, Regional, Real Estate, and Transportation Economics	Regionalwissenschaft, Immobilien- und Transportwirtschaft
Y	Miscellaneous Categories	Sonstige Kategorien
Z	Other Special Topics	Andere Spezialthemen

Quelle: American Economic Association, Übersetzung der Autoren.

zialisierungen. In Tabelle 1 sind die 20 Originalkategorien der JEL-Codes und deren Übersetzung in Deutsch aufgezeigt.

In der vorliegenden Studie wurden mit Hilfe der JEL-Codes normierte Zitatwerte berechnet, die dazu verwendet wurden, ein Ranking von Zeitschriften in der Volkswirtschaftslehre zu erstellen. Die bibliometrischen Daten für die Analyse wurden aus dem *Web of Science* (WoS) von *Clavariate Analytics* heruntergeladen. Dabei wurden alle Artikel der WoS-Kategorie »Economics«, die zwischen 1991 und 2013 publiziert wurden, berücksichtigt. An jeden Artikel wurden die JEL-Codes aus EconLit sowie RePEc (*Research Papers in Economics*, vgl. Zimmermann 2013) angefügt. Insgesamt konnten rund 192 000 Artikel, die in 294 verschiedenen Zeitschriften publiziert wurden, berücksichtigt werden. Die JEL-Codes Y und Z wurden nicht in unserer Analyse berücksichtigt. In Tabelle 2 sind einige deskriptive Statistiken zu den Daten im Zeitablauf dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass sowohl die Anzahl der registrierten Zeitschriften in WoS sowie die Anzahl der Artikel im Zeitablauf deutlich zugenommen haben. Die Anzahl der Zitate hat zunächst zugenommen, was vor allem auf die gestiegene Anzahl der Artikel zurückzuführen ist, und erreichte für Artikel aus dem Jahr 2005 ihren Höhepunkt. Danach nehmen die Zitate wieder ab, da die jüngeren Artikel noch nicht so viel Zeit wie die älteren Artikel hatten, entsprechend viele Zitate zu erhalten. Auch die Anzahl der JEL-Codes hat zugenommen; dies gilt entsprechend für die Anzahl der JEL-Codes pro Artikel: von 1,86 im Jahr 1991 auf 3,66 im Jahr 2013. Über den gesamten Datensatz sind es knapp drei JEL-Codes pro Artikel. Knapp 12% der Artikel in unserem Datensatz haben keine Zitate erhalten.

DAS ZITIERVERHALTEN ÜBER DIE FACHBEREICHE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

In Tabelle 3 sind die Zitierhäufigkeiten für die verschiedenen JEL-Codes über die Zeit dargestellt. Es

Tab. 2

Deskriptive Statistiken

Jahr	Anzahl der Zeitschriften	Anzahl der Artikel	Anzahl der Zitate	Anteil der Artikel ohne Zitate (in %)	Anzahl der JEL-Codes
1991	108	4 181	120 856	12,10	7 748
1995	134	5 145	149 439	10,10	9 076
2000	165	6548	174 807	8,20	15 140
2005	192	8 013	181 045	7,30	22 497
2010	293	13 474	139 462	13,20	43 649
2013	294	15 901	69 641	22,40	58 228
1991–2013	294	192 425	3 506 995	11,80	534 911

Quelle: WoS; EonLit; RePEc; Berechnungen der Autoren.

Tab. 3

Durchschnittliche Anzahl der Zitate pro JEL-Code und Publikationsjahr

JEL-Code	1991	1995	2000	2005	2010	2013
A	15,2	8,7	16,3	15,7	5,3	2,9
B	4,7	7,9	11,6	7,4	5,4	1,9
C	49,5	54,6	28	25,3	10,8	4,3
D	35,4	28,3	26,5	21,1	9,4	4
E	23,9	19,9	23,8	18,9	7,3	3,7
F	17,2	25,8	18,8	18,6	8,3	3,5
G	46,4	36,7	43,1	27,8	12,8	4,9
H	18,8	19	21,4	17,2	8,6	4
I	35,1	37,3	32,4	28,6	12,1	4,7
J	31,9	26,2	25,3	21,8	9,6	4
K	37,7	22,1	29,3	16,4	6,5	3,2
L	18,8	30,6	22,6	22,5	10,1	4,5
M	25,6	38,7	41,4	35,7	14	5,4
N	13	12,2	15	17,1	8,3	3,7
O	37,3	38	32,2	22,5	10,5	4,1
P	11,2	15,4	16,4	20,1	9,1	3,9
Q	20,4	26	26	26,4	14,7	6,6
R	35,5	24,9	22,4	24,8	13,3	5,6

Quelle: Web of Science; Berechnungen der Autoren.

zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den JEL-Codes. So werden Artikel aus dem Bereich Finanzwirtschaft (JEL-Code: G) aus dem Jahr 1991 durchschnittlich rund 46-mal zitiert. Artikel im Bereich Ökonomische Systeme (JEL-Code: P) nur rund elfmal. Das Ranking der verschiedenen JEL-Codes ändert sich über die Zeit. Generell gilt, dass mathematische und ökonometrische Artikel (JEL-Code: C) vergleichsweise häufig zitiert werden. Das liegt wahrscheinlich daran, dass die entwickelten Methoden in anderen Bereichen der Volkswirtschaftslehre angewendet werden. Am unteren Ende der Zitierhäufigkeiten befinden sich Artikel aus den Bereichen Allgemeine Volkswirtschaftslehre und Lehre (JEL-Code: A) und Ideengeschichte (JEL-Code: B) sowie Ökonomische Geschichte (JEL-Code: N) und Systeme (JEL-Code: P). Die durchschnittliche Anzahl der Zitate nimmt bei jedem JEL-Code im Zeitverlauf ab, weil das Zitierfenster immer kürzer wird.

METHODEN ZUR NORMIERUNG VON ZITATEN

Einer der am häufigsten verwendeten Ansätze für die Normierung von Zitaten ist der *Normalized Citation Score* (NCS). Beim NCS wird die Anzahl der Zitate eines bestimmten Artikels durch die erwartete Anzahl der Zitate in der entsprechenden Disziplin (hier: einem JEL-Codes) im gegebenen Jahr geteilt (vgl. Mingers und Leydesdorff 2015; Waltman 2016). Ein NCS größer als 1 zeigt an, dass der Artikel überdurchschnittlich häufig in der entsprechenden Disziplin zitiert wird und vice versa. Bornmann und Wohlrabe (2019) führen detailliert aus, wie der NCS berechnet wird, insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass einem Artikel häufig mehrere JEL-Codes zugeordnet werden.

Sandström (2014) gibt folgende Bewertungsskala für den NCS an:

- NCS ≤ 0,6: signifikant unterhalb des internationalen Durchschnitts (ungenügend),
- 0,6 < NCS ≤ 1,2: internationaler Durchschnitt (gut),
- 1,2 < NCS ≤ 1,6: signifikant oberhalb des internationalen Durchschnitts (sehr gut),
- 1,6 < NCS ≤ 2,2: Forschungsexzellenz (exzellent),
- NCS > 2.2: herausragende Wirkung (herausragend).

In Tabelle 4 ist die Verteilung der Artikel in unserem Datensatz über die Bewertungsskala dargestellt. Der Großteil der Artikel ist in der schlechtesten Kategorie vertreten, d.h., sie weisen einen NCS kleiner als 0,6 auf. Etwa 10% gehören zu den herausragenden Artikeln mit einem NCS größer als 2,2.

Abbildung 1 zeigt den Zusammenhang zwischen NCSs und Zitaten. Der Zusammenhang ist positiv und substanziell (Korrelation: 0,88), d.h., viel zitierte Artikel haben tendenziell einen hohen NCS. Ein Blick in die Daten zeigt jedoch, dass dies nicht immer gilt, d.h., auch mit vergleichsweise wenigen Zitaten kann

Tab. 4

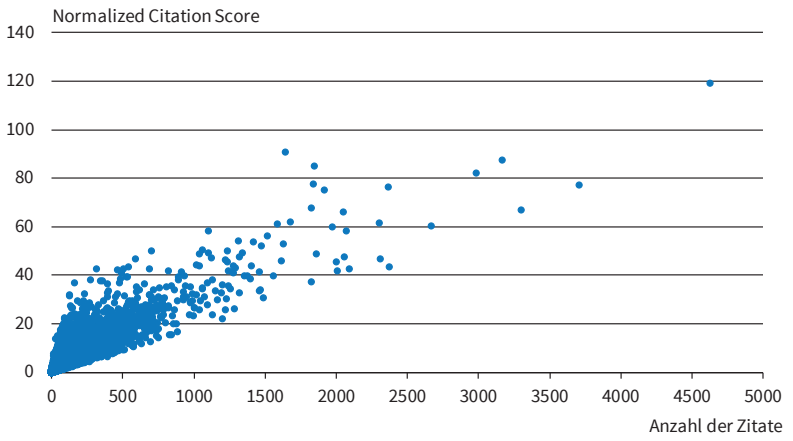
Verteilung der NCS

NCS	0 – 0,6	0,6 – 1,2	1,2 – 1,6	1,6 – 2,2	> 2,2	Summe
Absolut	115 889	34 043	11 438	10 226	20 830	192 426
Prozent	60,2	17,7	5,9	5,3	10,8	100

Quelle: Web of Science; Berechnungen der Autoren.

Abb. 1

Normalized Citations Scores versus Anzahl der Zitate



Quelle: Web of Science, Berechnungen der Autoren.

© ifo Institut

ein NCS größer als 1 erreicht werden. Bornmann und Wohlrabe (2019) geben dafür einige Beispiele an.

Die NCSs für ein Publikationsset können aggregiert werden, indem beispielsweise der Mittelwert gebildet wird. Der daraus resultierende *Mean Normalized Citation Score* (MNCS) kann z.B. für ein Universitätsranking oder den Vergleich von Ländern verwendet werden.

Ein Problem des MNCS (und auch des NCS) ist, dass er durch Ausreißer, also hoch zitierte Artikel, verzerrt sein kann. Generell ist bekannt, dass Verteilungen von Zitaten schief sind (vgl. Seglen 1992; Bornmann und Leydesdorff 2017). Der Mittelwert ist deshalb als Maß für die zentrale Tendenz kaum geeignet. In der Bibliometrie haben sich deshalb perzentilbasierte Indikatoren etabliert. Dabei wird geprüft, ob ein Artikel in einem Jahr zu den x% meist zitierten Artikeln in einer bestimmten Disziplin (hier: JEL-Code) gehört. Die Prozentzahl kann zwar vom Anwender frei bestimmt werden, zumeist werden aber die 10% meist zitierten verwendet. $P_{top\ 10\%}$ ist die Anzahl und $PP_{top\ 10\%}$ ist der Anteil der Artikel einer Einheit (beispielsweise einer Zeitschrift), die zu den 10% meist zitierten Artikeln gehören.

EIN NEUES ZEITSCHRIFTENRANKING

Bornman und Wohlrabe (2019) verwenden $PP_{top\ 10\%}$, um ein Zeitschriftenranking in der Volkswirtschaftslehre zu erstellen. In Tabelle 5 sind die 17 Zeitschriften aufgelistet, die – laut Bornmann und Wohlrabe (2019) – zu den meist zitierten Zeitschriften gehören. Zu jedem $PP_{top\ 10\%}$ wird auch das entsprechende Konfidenzintervall angegeben. Mit einem $PP_{top\ 10\%}$ von 70,5% liegt das *Quarterly Journal of Economics* (QJE) mit deutlichem Abstand auf Platz 1. Das QJE ist nicht nur in dieser Studie auf Platz 1, sondern ist auch in anderen Rankings sehr hoch platziert (siehe dazu die Rankings von Bornmann et al. 2017; 2018). Ein $PP_{top\ 10\%}$ von 70,5% bedeutet, dass 70,5% aller Artikel in dieser Zeitschrift zu den 10% meist zitierten Artikeln in dem jeweiligen Jahr und JEL-Code gehören. In Tabelle 5 sind die sogenannten Top-5-Zeitschriften in der Volkswirtschaftslehre fett gedruckt (vgl. Card und DellaVigna 2013). Es zeigt sich, dass zwar alle Top-5-Zeitschriften in der Liste vertreten sind, sie allerdings nicht die fünf höchst zitierten Zeitschriften sind (was man erwarten könnte). In Bornmann und Wohlrabe (2019) ist die komplette Liste der Zeitschriften in der Volkswirtschaftslehre im Anhang angegeben. Im Vergleich zu anderen Rankings zeigen sich mehr oder weniger große Unterschiede. Durch die Normierung von Zitaten kann sich die Bewer-

Tab. 5

Zeitschriftenranking auf Basis des $PP_{top\ 10\%}$

Rang	Zeitschrift	$PP_{top\ 10\%}$	Konfidenzintervall	
1	***Quarterly Journal of Economics***	70,5	67,5	73,3
2	*Journal of Economic Literature*	63,7	59,0	68,2
3	***Journal of Political Economy***	52,2	49,0	55,3
4	***American Economic Review***	49,8	47,7	51,8
5	*American Economic Journal-Applied Economics*	49,4	42,4	56,5
6	*American Economic Journal-Macroeconomics*	46,6	38,7	54,6
7	*Journal of Finance*	45,2	42,4	48,1
8	*Journal of Economic Perspectives*	44,0	41,1	47,0
9	***Econometrica***	43,2	40,5	45,9
10	*Journal of Financial Economics*	39,8	37,4	42,2
11	*Review of Financial Studies*	37,5	34,2	40,8
12	*Annual Review of Economics*	37,1	28,7	46,3
13	*Transportation Research Part B-Methodological*	37,1	32,9	41,4
14	***Review of Economic Studies***	35,2	32,3	38,3
15	*American Economic Journal-Economic Policy*	33,2	26,3	40,9
16	*Journal of Economic Growth*	31,4	25,2	38,2
17	*Review of Environmental Economics and Policy*	30,8	23,0	39,8

Quelle: Web of Science, Berechnungen der Autoren.

tung einer Zeitschrift demnach deutlich ändern. So ist z.B. das *Journal of Economic Theory* im Meta-Ranking von Bornmann et al. (2018) auf Platz 20 gelistet (das Meta-Ranking fasst eine Vielzahl von verschiedenen Rankings in einem Ranking zusammen). Auf Basis des $PP_{top\ 10\%}$ ist die Zeitschrift auf Rang 86. Umgekehrt ist *Transportation Research Part B-Methodological* in Tabelle 5 auf Platz 13 gelistet, während es im Meta-Ranking auf Platz 44 geführt wird.

FAZIT

Die Normierung von Zitaten stellt einen Standard in der Bibliometrie dar. Normierte Zitate werden für das Leiden-Ranking (siehe https://www.leidenranking.com) und das *Times Higher Education Ranking* (siehe https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings) verwendet. Eine professionelle Studie in der Bibliometrie ist ohne die Verwendung von normierten Indikatoren kaum noch denkbar. In der Volkswirtschaftslehre hat sich – im Gegensatz zu diesem generellen Trend – die Verwendung der normierten Indikatoren noch nicht durchgesetzt. Die Bibliometrie hat zwar einen hohen Stellenwert in der Forschungsbewertung in der Volkswirtschaftslehre, eine Orientierung an diesem Standard findet allerdings nicht statt. Wir hoffen, mit unseren Publikationen zur Normierung in der Volkswirtschaftslehre die verschiedenen Methoden bekannt zu machen.

LITERATUR

Abramo, G., T. Cicero und C. A. D'Angelo (2011), »Assessing the varying level of impact measurement accuracy as a function of the citation window length«, *Journal of Informetrics* 5(4), 659–667.

Bornmann, L., A. Butz und K. Wohlrabe (2017), »Ein Meta-Ranking volkswirtschaftlicher Fachzeitschriften«, *ifo Schnelldienst* 70(16), 40–42.

Bornmann, L., A. Butz und K. Wohlrabe (2018a), »What are the top five journals in economics? A new meta-ranking«, *Applied Economics* 50(6), 659–675.

Bornmann, L. und L. Leydesdorff (2017), »Skewness of citation impact data and covariates of citation distributions: A large-scale empirical analysis based on web of science data«, *Journal of Informetrics* 11(1), 164–175.

Bornmann, L. und K. Wohlrabe (2019), »Normalisation of citation impact in economics«, *Scientometrics* 120(2), 841–884.

Card, D. und S. DellaVigna (2013), »Nine facts about top journals in economics«. *Journal of Economic Literature* 51(1), 144–161.

Cherrier, B. (2017), »Classifying economics: A history of JEL codes«, *Journal of Economic Literature* 55(2), 545–579.

Hicks, D., P. Wouters, L. Waltman, S. de Rijcke und I. Rafols (2015), »Bibliometrics: The Leiden manifesto for research metrics«, *Nature 520*(7548), 429–431.

Mingers, J. und L. Leydesdorff (2015), »A review of theory and practice in scientometrics«, *European Journal of Operational Research* 246(1), 1–19.

Sandström, U. (2014), *Bibliometric evaluation of SEPA-funded large research programs 2003–2013*, Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.

Seglen, P. O. (1992), »The skewness of science«, *Journal of the American Society for Information Science* 43(9), 628–638.

Waltman, L. (2016), »A review of the literature on citation impact indicators«, *Journal of Informetrics* 10(2), 365–391.

Waltman, L. und N. J. van Eck (2013), »A systematic empirical comparison of different approaches for normalizing citation impact indicators«. *Journal of Informetrics* 7(4), 833–849.

Wilson, D. S. und J. M. Gowdy (2013), »Evolution as a general theoretical framework for economics and public policy«, *Journal of Economic Behavior & Organization* 90, S3–S10.

Zimmermann, C. (2013), »Academic rankings with RePEc«, *Econometrics* 1(3), 249–280.