

Title	Sind Altmetrics eine nützliche Informationsquelle für Forschungsförderorganisationen? Eine gemeinsame Untersuchung von SNF und FWF
Authors	Stéphanie Würth (SNF) / Ralph Reimann (FWF)
Author affiliations	Swiss National Science Fund (SNF), Austrian Science Fund (FWF)
DOI	10.5281/zenodo.28229
Publishing Date	18/8/2015
Publication Type	Report
Publication Venue	Zenodo
Pages	8
Peer Review	no
Subject Areas	Library and Information Studies
Keywords	Scholarly communication, Scholarly publishing, Scientometrics, Bibliometrics, Swiss National Science Fund (SNF), Austrian Science Fund (FWF)
Copyright	@[2015] [Würth, Reimann]
License	This is an open access publication distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, reproduction and adaptation in any medium and for any purpose provided that it is properly attributed. For attribution, the original author(s), title, publication source and either DOI or URL of the article must be cited.
Cite as	Würth, Stéphanie / Reimann, Ralph (2015). Sind Altmetrics eine nützliche Informationsquelle für Forschungsförderorganisationen? Eine gemeinsame Untersuchung von SNF und FWF. Zenodo. 10.5281/zenodo.28229
Data Availability	none
Competing Interests	The authors declare there are no competing interests.
Funding	This work has been conducted as part of our professorial position at the Swiss National Science Fund (SNF) and Austrian Science Fund (FWF) with no external funding. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.
Author Contributions	S. Würth analyzed the data, wrote the paper, and prepared figures and/or tables. R. Reimann wrote the paper, prepared figures and/or tables and reviewed drafts of the paper.
Acknowledgements	The author would thank the following people for their helpful comments: Katrin Milzow (SNF) und Falk Reckling (FWF). All mistakes are our own.

Sind Altmetrics eine nützliche Informationsquelle für Forschungsförderorganisationen?

Eine gemeinsame Untersuchung von SNF und FWF¹

Stéphanie Würth (SNF) & Ralph Reimann (FWF)

18.08.2015

1. Ziel der Untersuchung

Forschungsförderorganisationen wie der SNF (Schweiz) oder der FWF (Österreich) stehen zunehmend vor der Herausforderung, den Erfolg der von ihnen geförderten Forschung zu demonstrieren. Der Erfolg innerhalb des Wissenschaftssystems (Scientific Impact) wird i.d.R. durch bibliometrische Analysen untersucht, die sich jedoch nur auf bestimmte Arten von Publikationen beschränken und zudem nicht für alle Fachgebiete gleichermaßen gut geeignet sind (Moed, 2005). Den Erfolg und die Wahrnehmung von geförderter Forschung außerhalb des Wissenschaftssystems (Societal Impact) zu registrieren, ist für Förderorganisation nicht minder wichtig, allerdings bedeutend schwieriger. Bieten möglicherweise Altmetrics einen Lösungsansatz?

Altmetrics stellen eine Alternative dar zu den traditionellen bibliometrischen Maßzahlen, die sich auf Zitationen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften konzentrieren. Altmetrics hingegen umfassen auch die Wahrnehmung anderer wissenschaftlicher Produkte wie z.B. Daten, Präsentationen und Programmcodes (Herb & Beucke, 2013: 24). Dabei werden v.a. Erwähnungen in sozialen Medien, aber z.B. auch Bookmarks und Downloads miteinbezogen. Damit hat Altmetrics den Anspruch, die Sichtbarkeit und den Einfluss wissenschaftlicher Arbeiten breiter und umfassender abzubilden, als klassische Zitationszahlen in der Lage sind (Thelwall et al., 2013: 2). Des Weiteren gelten sie als brauchbare Methode zur Untersuchung der durch Zitationszahlen kaum abbildbaren Disziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften (Wouters & Costas, 2012: 10; Hammarfelt, 2014). Grundsätzlich werden vier Argumente für die Nutzung von Altmetrics genannt (Wouters & Costas, 2012: 38-39; Hammarfelt, 2014):

- a) Diversität: Es werden nicht nur in Zitationsdatenbanken indexierte Journals erfasst.
- b) Geschwindigkeit: Die Messung erfolgt viel zeitnaher als für Zitationen. Somit kann die durch das Internet viel schneller gewordene Kommunikation abgebildet werden.
- c) Offenheit: Die Daten können via Programmierschnittstellen (APIs) erhoben werden².
- d) Societal Impact: Altmetrics beschränken sich nicht auf die Aktivitäten der wissenschaftlichen Community (Thelwall et al., 2013: 1).

Aufgrund dieser vier Aspekte erscheinen Altmetrics insbesondere für Förderorganisationen attraktiv, die ansonsten die Sichtbarkeit und den Impact „ihrer“ Forschung erst Jahre nach der Förderung erkennen können. Die vorliegende Studie untersucht, ob Altmetrics ein zielführendes Instrument für Förderorganisationen zur Einschätzung des Erfolgs der geförderten Forschung sind.

¹ Ein großer Dank geht an Katrin Milzow und Falk Reckling für konzeptuelle Anregungen bei der Planung und Durchführung der Studie.

² Allerdings ist über die Funktionsweise innerhalb der kommerziellen Firmen wie z.B. Twitter und Mendeley wenig bekannt.

2. Methode

Zur besseren Vergleichbarkeit wurden für diese Analyse lediglich die in den Jahren 2012-2014³ veröffentlichten Journalpublikationen, die über einen eindeutigen [Digital Object Identifier](#) (DOI) verfügen, berücksichtigt. Analysiert wurden die Altmetrics-Daten sowie die klassischen Zitationsdaten dieser Publikationen, der Vergleich dieser Datenbereiche liefert Hinweise auf den Mehrwert des Altmetrics-Ansatzes.

Die Altmetrics-Daten wurden über den Anbieter www.altmetric.com bezogen. Diese Plattform berechnet anhand eines Gesamt-Score die Aufmerksamkeit, die ein Fachartikel in Social Media erhält. Dieser Score basiert auf drei Faktoren: a) der Häufigkeit von Artikelerwähnungen, b) der Quelle (ein Blog wird höher gewichtet als ein Tweet) sowie c) der Herkunft und Verlässlichkeit der AutorInnen (Artikelerwähnungen von WissenschaftlerInnen werden höher bewertet als jene von Laien). Die Score-Berechnung an sich ist nicht bekannt. Jedoch stehen auch die Daten zu den Häufigkeiten der einzelnen Altmetrics-Quellen zur Verfügung, z.B. Erwähnungen eines Artikels in Blogs oder Facebook. Die Daten zu den Zitationshäufigkeiten wurden aus Web of Science (WoS) bezogen.

Gesucht wurden Fachartikel, die beim SNF oder beim FWF als Projektpublikationen dokumentiert sind und über einen eindeutigen DOI verfügen⁴. Die Publikationen sind drei verschiedenen

	Gesamt		Geistes- und Sozialwissenschaften (GS)		Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften (MNI)		Biologie und Medizin (BM)	
	Anzahl	% von Journalpubl.	Anzahl	% von Journalpubl.	Anzahl	% von Journalpubl.	Anzahl	% von Journalpubl.
Anzahl Journalpublikationen	16.536		1.874		8.020		6.642	
mit DOI	9.145	55%	530	28%	4.225	53%	4.389	66%
mit Altmetrics	3.642	22%	240	13%	1.301	16%	2.101	32%
mit Zitationen	6.038	37%	258	14%	2.693	34%	3.087	46%

Fachgebieten zugeordnet: a) Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften (MNI), b) Biologie und Medizin (BM) sowie c) Geistes- und Sozialwissenschaften (GS). Für die Untersuchung standen folgende Publikationsanzahlen zur Verfügung (SNF+FWF):

3. Ergebnisse

Kap. 3.1 untersucht den Umfang nutzbarer Daten in beiden Quellen (Altmetrics und WoS). Kap. 3.2 überprüft mithilfe von Korrelationsanalysen, ob hohe Altmetrics-Werte mit hohen Zitationszahlen einhergehen oder nicht.

3.1 Häufigkeit von Altmetrics- und Zitationsdaten

In den Fachgebieten Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Biologie und Medizin verfügen deutlich weniger Publikationen über Altmetrics- als über WoS-Daten. In den Geistes- und Sozialwissenschaften hingegen verfügt ein gleich grosser Anteil an Publikationen über Altmetrics- wie WoS-Daten (s. Abb. 1).

³ Publikationen, die bis Ende Mai 2014 erfasst wurden.

⁴ Die Publikationsdaten wurden vorgängig keiner Qualitätskontrolle unterzogen oder bereinigt. Das bedeutet, dass mit großer Wahrscheinlichkeit mehr Journalpublikationen als hier angegeben über eine DOI verfügen. Grundsätzlich hätten auch andere Identifier (z.B. PubMed IDs) oder der Titel zur Suche in den beiden Datenbanken verwendet werden können. Darauf wurde in der vorliegenden Studie jedoch verzichtet.

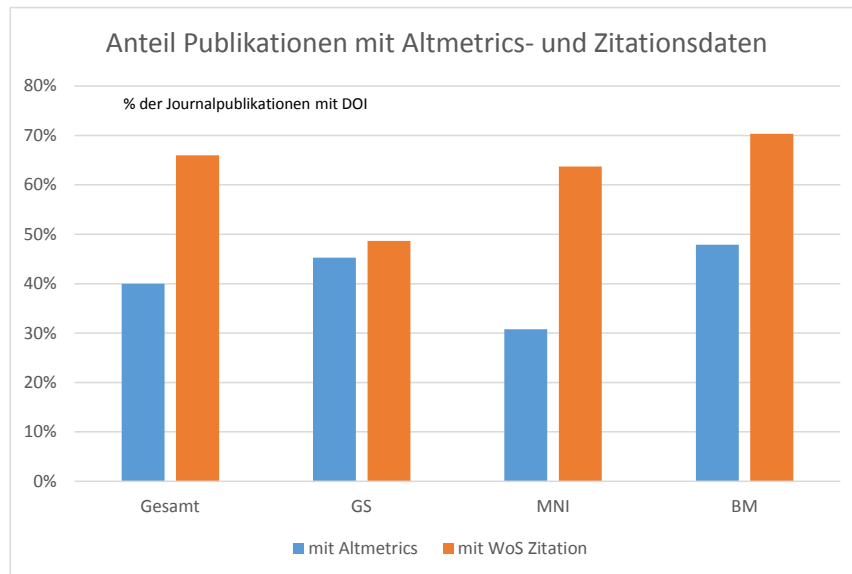


Abb. 1: Häufigkeit von Publikationen (nur Journalartikel mit DOI) mit Altmetrics-Daten und mit Zitations-Daten.

Hinsichtlich des Vorhandenseins von Altmetrics-Daten in den verschiedenen Fachgebieten zeigt sich, dass Publikationen aus Geistes- und Sozialwissenschaften in etwa gleich vielen Fällen wie Biologie und Medizin und öfters als Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften über Altmetrics-Daten verfügen. Demgegenüber weisen die Publikationen der beiden letztgenannten Fachgebiete sehr viel häufiger WoS-Zitationen auf als Geistes- und Sozialwissenschaften.

3.2 Häufigkeiten verschiedener Altmetrics-Quellen

Altmetric.com zieht Angaben aus verschiedenen Quellen heran⁵ und es stellt sich die Frage, in welcher Quelle Forschungsergebnisse am häufigsten sichtbar sind. Wie Abb. 2 zeigt, weisen Publikationen am meisten Mendeley-LeserInnen auf. Knapp dahinter, im Großen und Ganzen aber auf gleichem Niveau, folgen die Erwähnungen in Twitter und mit etwas Abstand Facebook. Mit bereits grossem Abstand kommen die Quellen CiteULike und Blogs. Da für alle anderen Altmetrics-Quellen die Häufigkeiten noch weitaus niedriger ausfallen, sind diese in der Abbildung nicht berücksichtigt. Wenn also wissenschaftliche Veröffentlichungen in Social Media besprochen bzw. zumindest erwähnt werden, dann erfolgt dies vorrangig in den Plattformen Mendeley, Twitter und Facebook, die anderen Plattformen spielen keine nennenswerte Rolle. In diesen drei Quellen ist das Gesamtmuster der verschiedenen Fachgebiete ähnlich: Im Vergleich zu den anderen Fachgebieten werden die Publikationen aus dem naturwissenschaftlich-technischen Bereich deutlich seltener in diesen Quellen erwähnt.

⁵ Altmetric.com verfügt über folgende Quellen: Reddit threads, Blogs, Twitter, Google+, F1000, Pinterest, ausgewählte News outlets, Q&A sites, Facebook, Weibo, Peer review sites, Policy documents, Mendeley und CiteULike.

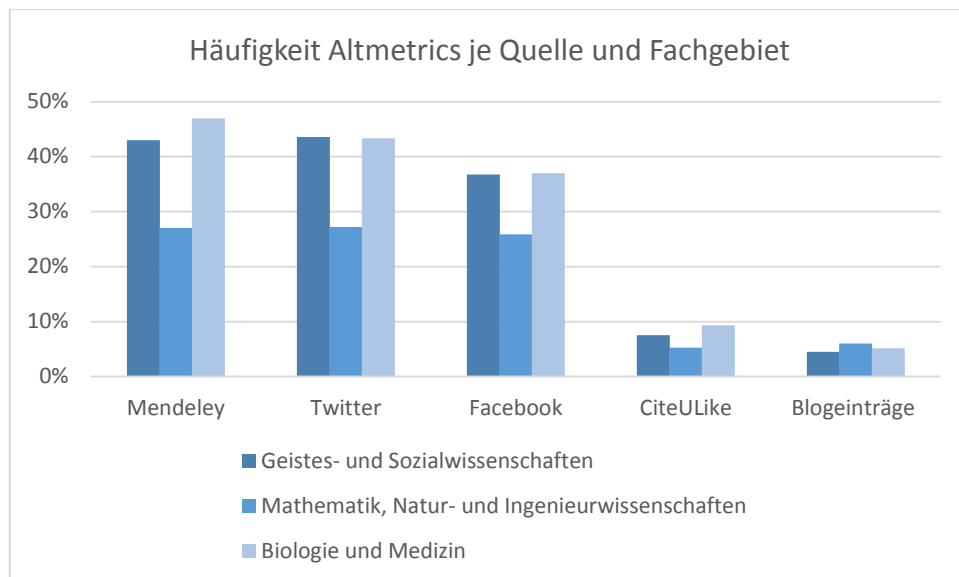


Abb. 2: Anteile der Publikationen, die in den verschiedenen Altmetrics-Quellen erwähnt werden, unterteilt nach Fachgebieten.⁶

3.3 Korrelation zwischen Altmetrics und Zitationen

Um zu sehen, welche Zusammenhänge zwischen Altmetrics und Zitationen bestehen, wurde die Korrelation zwischen diesen Daten berechnet. Bisherige Studien zeigen eher moderate Korrelationen (um $r=0.5$; s. zsf. Fenner, 2014: 182) bis keine Zusammenhänge im speziellen Fall von „research data“ (Peters et al., 2015). Wichtig und keinesfalls zu unterschätzen ist der Faktor Zeit. Altmetrics-Daten können sehr kurz nach der Veröffentlichung eines Fachartikels vorliegen, während es relativ lang dauert, bis ein Artikel in entsprechenden Fachjournals zitiert wird. Dies hat zur Folge, dass junge Publikationen wenig Zitationen und viele Altmetrics-Daten haben (können). In die Korrelationsanalyse gingen nur Publikationen ein, die über Altmetrics-Daten verfügen *und* in WoS aufgeführt sind – insgesamt 3.279 Publikationen.

Die Anzahl der WoS-Zitationen wurde mit dem Altmetrics-Score und den Altmetrics-Quellen Blogs, Twitter, Facebook, CiteULike und Mendeley korreliert. Dabei erfolgte eine Unterteilung nach Fachgebieten und nach Jahr der Veröffentlichung.

Korrelation Anzahl Zitationen mit ...	Insgesamt (n=3.279)	GS (n=209)	MNI (n=1.080)	BM (n=1.990)
Altmetrics-Score	0.135	0.021	0.230	0.107
Mendeley	0.452	0.441	0.390	0.549
Twitter	0.082	0.052	0.134	0.095
Facebook	0.081	0.055	0.052	0.106
CiteULike	0.210	0.116	0.173	0.239
Blogs	0.168	0.040	0.254	0.113

Insgesamt zeigt sich zwischen der Anzahl erhaltener Zitationen und dem Altmetrics-Score eine sehr schwache Korrelation ($r=0.14$). Am stärksten korreliert die Anzahl Zitationen mit der Anzahl Erwähnungen in Mendeley ($r=0.45$), für die anderen Altmetrics-Quellen fällt diese Korrelation schwach aus ($r=0.08-0.21$).

⁶ >100% in einem Fachgebiet gesamt sind möglich, da eine Publikation in mehreren Quellen genannt sein kann.

Vergleicht man die Resultate pro Fachgebiet fällt insbesondere auf, dass die Korrelation zwischen Altmetrics-Score und Anzahl Zitationen bei den Geistes- und Sozialwissenschaften sehr niedrig ist. Für dieses Fachgebiet weist einzig die Anzahl der Mendeley-Erwähnungen eine substantielle Korrelation mit der Anzahl Zitationen auf, generell korreliert in allen Fachgebieten am stärksten Mendeley mit der Anzahl Zitationen. Die schwächsten Korrelationen bestehen bei Twitter sowie Facebook.

Nach Jahren aufgeteilt zeigt sich grosso modo der oben bereits erwähnte Effekt der Zeit, wenn auch nicht bei allen Quellen eindeutig linear und mitunter auch gegenläufig (z.B. Twitter), was mit der geringen Anzahl Publikationen aus 2014 zu tun haben dürfte. Aber dennoch: Bei Publikationen, die bereits länger veröffentlicht sind, korreliert die Anzahl Zitationen tendenziell stärker mit Altmetrics-Daten als bei neueren.

Korrelation Anzahl Zitationen mit ...	Veröffentlichungsjahr		
	2012 (n=1.519)	2013 (n=1.224)	2014 (n=129)
Altmetrics-Score	0.290	0.158	0.258
Mendeley	0.495	0.393	0.227
Twitter	0.167	0.140	0.224
Facebook	0.091	0.121	0.101
CiteULike	0.253	0.197	-0.105
Blogs	0.224	0.167	0.127

Die Ergebnisse der Korrelationsanalysen insgesamt sind nicht ganz eindeutig und einfach in ihrer Aussage. Für ein komplementäres Instrument (das Altmetrics sein möchte) ist es gut, wenn die Korrelationen mit klassischen Zitationen gering sind – denn nur dann liefert es andere, weitergehendere Informationen. Insofern sprechen die generell eher schwachen Zusammenhänge zwischen Zitationen und Altmetrics *für die Verwendung* von Altmetrics. Da aber einzelne Komponenten (v.a. Mendeley, aber teilweise auch CiteULike und Blogs) doch relativ stark mit Zitationen korrelieren (aber abhängig vom Fachgebiet) ist der Mehrwert zumindest von diesen Komponenten wieder fraglich. Vor diesem Hintergrund muss innerhalb von Altmetric.com⁷ Twitter als das Tool mit dem grössten Mehrwert eingestuft werden.

4. Fazit

Die vorliegende Studie hat Publikationen aus geförderten Projekten der Förderorganisationen SNF und FWF auf ihre Sichtbarkeit in Altmetrics untersucht. Die Ergebnisse zeigen ein vielschichtiges und teilweise nicht eindeutiges Bild, dennoch sind einige Tendenzen erkennbar:

- In den Natur- & Technikwissenschaften sowie in Biologie & Medizin weisen Publikationen deutlich weniger Altmetrics- als klassische Zitationsdaten auf. In Geistes- und Sozialwissenschaften weisen Publikationen in vergleichbarem Ausmaß Altmetrics- wie Zitationsdaten auf.
- Am häufigsten werden Publikationen in der Altmetrics-Quelle Mendeley erwähnt – was insofern nicht verwundert, als Mendeley laut Selbstbeschreibung ein „academic social network“ ist. Ähnlich häufig werden Publikationen in Twitter erwähnt, und etwas weniger, aber doch substantiell in Facebook.

⁷ Andere Anbieter wie z.B. Impactstory.org wurden hier nicht analysiert; diese bieten evtl. andere Auswertungsmöglichkeiten.

- Die korrelativen Zusammenhänge von Altmetrics- und Zitationsdaten sind gering, so dass Altmetrics andere, weitergehende Informationen liefern als klassische Zitationen.
- Aufgrund der häufigen Erwähnungen von Publikationen bei gleichzeitig eher schwacher Korrelation mit klassischen Zitationen ist Twitter das Altmetrics-Tool mit dem grössten Mehrwert.
- Bei jüngeren Publikationen sind die Zusammenhänge mit klassischen Zitationen geringer als bei älteren Publikationen, so dass Altmetrics den Impact von aktuell erschienenen Veröffentlichungen besser beleuchten als Zitationen.

Diese Ergebnisse basieren nicht auf allen verfügbaren Publikationen (16.500), sondern lediglich auf jenen 9.100, die im zur Analyse verwendeten Datensatz über einen DOI verfügen (55% aller Publikationen). Zwischen den Fachgebieten bestehen große Unterschiede. So waren in den Geistes- & Sozialwissenschaften nur 28% der Publikationen anhand eines DOI identifizierbar, in den beiden übrigen Fachgebieten hingegen >50-60%. Somit war die Möglichkeit des Suchens von Publikationen mittels DOI noch ziemlich beschränkt, insbesondere in den Geistes- & Sozialwissenschaften. Von einer Ausweitung der Analyse auf weitere Publikationsformen wie Bücher, Sammelbände etc., um die Geistes- & Sozialwissenschaften besser einzuschliessen, wurde aufgrund größtenteils fehlender DOI abgesehen. Da nicht alle mittels DOI identifizierbaren Publikationen auch über Altmetrics-Daten verfügen, war der Anteil auswertbarer Publikationen nochmal weitaus geringer: Lediglich 22% aller Publikationen waren in Altmetrics auswertbar, wiederum in den Geistes- & Sozialwissenschaften der geringste Anteil (13%).

Altmetrics deuten zeitnah auf Erwähnungen von Publikationen (oder anderen Forschungsleistungen) in Social Media hin, diese Stärke ist für die Öffentlichkeitsarbeit von Förderorganisationen natürlich von Interesse. Aber wie erfährt eine Organisation davon, dass aktuell eine von ihr geförderte Veröffentlichung in Social Media lebhaft diskutiert wird? Die Verwendung der den Förderorganisationen gemeldeten Publikationen ist aus verschiedenen Gründen schwierig:

a) in den Systemen der Förderorganisation werden (noch zu) häufig keine DOIs angegeben (s.o.);
 b) wenn eine Publikation nicht über einen DOI verfügt bzw. der DOI der Förderorganisation nicht bekannt ist, heisst dies nicht, dass diese Publikation in Social Media nicht erwähnt und besprochen werden kann; c) die WissenschaftlerInnen geben die Publikationen i.d.R. nicht unmittelbar nach Veröffentlichung bei der Förderorganisation bekannt, sondern erst sehr viel später, wenn die Diskussion in Social Media bereits wieder abgeklungen ist. Alternativ könnte der Service für Institutionen auf www.altmetric.com in Erwägung gezogen werden. Dieser Service ermöglicht es, die Altmetrics-Daten von Publikationen, bei denen eine Förderorganisation im Acknowledgement erwähnt ist, zeitnah einzusehen. Hier besteht aktuell die Einschränkung, dass die Förderorganisationen nicht in allen relevanten Fällen in den Acknowledgements aufgeführt werden.

Insgesamt stehen Förderorganisationen, die Altmetrics für das systematische Beobachten geförderter Publikationen einsetzen möchten, vor der Herausforderung, dass die Identifizierung der Publikationen aufwändig ist und die Vollständigkeit weder anhand des DOI noch über die Acknowledgements in den Publikationen gewährleistet ist. Diese Einschätzung dürfte aber zeitlich befristet sein, denn der Anteil Publikationen, die über einen DOI verfügen und somit auch der Anteil der Publikationen, für die ein DOI in den Systemen der Förderorganisationen angegeben ist, steigt in jüngster Zeit stetig an. Und möglicherweise entstehen zukünftig andere Verfahren, die eine verlässlichere Identifikation von Publikationen anhand einer Verknüpfung zur Förderorganisation erlauben. Zudem braucht die Nutzungsmöglichkeit von Altmetrics nicht auf ein „publication tracking“ beschränkt werden. Altmetrics kann eine wertvolle Quelle bieten, um Debatten

über gesellschaftlich relevante Forschungsthemen in den Social Media zu verfolgen und diese in die Öffentlichkeitsarbeit mit einzubeziehen.

Literaturverzeichnis

- Costas, R., Zahedi, Z. & Wouters, P. (2014). Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. [doi: 10.1002/asi.23309]
- Fenner, M. (2014). Altmetrics and Other Novel Measures for Scientific Impact. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening Science - The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 179-188). Berlin/Heidelberg: Springer. [doi: 10.1007/978-3-319-00026-8_12]
- Hammarfelt, B. (2014). Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics*, 101, 1419-1430. [doi: 10.1007/s11192-014-1261-3]
- Haustein, S. (2013). Disciplinary differences and other biases: Exploring social media metrics in scholarly context. *Presentation at NISO webinar on altmetrics on November 13, 2013*. [http://www.slideshare.net/StefanieHaustein/haustein-niso-webinar131113-28717635]
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem J., Shema H. & Terliesner J. (2013). Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics*, 101, 1145-1163. [doi: 10.1007/s11192-013-1221-3]
- Herb, U. & Beucke, D. (2013). Die Zukunft der Impact-Messung. Social Media, Nutzung und Zitate im World Wide Web. *Wissenschaftsmanagement. Zeitschrift für Innovation*, 19, 22-25. [http://hdl.handle.net/10760/20143]
- Moed, H. F. (2005). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Berlin: Springer. [doi: 10.1007/1-4020-3714-7]
- Peters, I., Kraker, P., Lex, E., Gumpenberger, C. & Gorraiz, J. (2015). *Research Data Explored: Citations versus Altmetrics*. [http://arxiv.org/pdf/1501.03342.pdf]
- Sud, P. & Thelwall, M. (2014). Evaluating altmetrics. *Scientometrics*, 98, 1131-1143. [doi: 10.1007/s11192-013-1117-2]
- Thelwall M, Haustein S, Larivière V, Sugimoto CR (2013) Do Altmetrics Work? Twitter and Ten Other Social Web Services. *PLoS ONE* 8(5): e64841. [doi:10.1371/journal.pone.0064841]
- Wouters P. & Costas R. (2012). Users, narcissisms and control – tracking the impact scholarly publications in the 21st century. Utrecht, NL: SURFfoundation [https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/knowledgebase/2011/Users+narcissism+and+control.pdf]