

Ralf Adelman

«Oh, Oh, Oh, let's count some more.».

Hochschulrankings als mediale Form

2011

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2569>

Veröffentlichungsversion / published version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Adelman, Ralf: «Oh, Oh, Oh, let's count some more.». Hochschulrankings als mediale Form. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*. Heft 4: Menschen und Andere, Jg. 3 (2011), Nr. 1, S. 178–182. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2569>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

«OH, OH, OH, LET'S COUNT SOME MORE.»¹ Hochschulrankings als mediale Form

von RALF ADELMANN

In einem «Feuilleton-Spezial» der *Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung* werden Ende 2010 unter der Überschrift «Ist denn die Welt noch zu retten?» unter anderem zwei Listen mit folgenden Überschriften veröffentlicht: «muss gerettet werden» und «kann verschwinden».² In der zweiten Liste findet sich nach Meinung der anonymen Autoren Entbehrliches wie das «heute journal»-Studio, fossile Brennstoffe oder Physalis-Dekorationen. In der Liste der zu rettenden Dinge werden neben Regenwald und Brustbehaarung am Ende der Kolumne auch Listen aufgeführt. Warum Listen gerettet werden müssen, darüber schweigt die Liste. Das ist zugleich ihre erste mediale Eigenschaft: Die Liste ordnet die Dinge, ohne die entstehende Ordnung rechtfertigen oder erklären zu müssen. Die Liste verweigert sich einer narrativen oder kausalen Auflösung; sie eröffnet der Leserin und dem Leser weite Bedeutungsebenen für mögliche Interpretationen; es kann spekuliert werden, warum bestimmte Begriffe in einer Liste stehen und was ihre konnotative Ebene sein könnte. Deshalb werden Listen im Gespräch eher selten verwendet, da ihre räumliche diskrete Anordnung in der Schrift nicht einfach in die Zeitlichkeit der sprachlichen Äußerung überführt werden kann.

Die Liste erfährt nach Mainberger nur im Medium der Schrift eine mögliche Visualisierung.³ Neben ihrer etymologischen Nähe zur bandförmigen Leiste erlangt die Liste über die spezialisierte Praxis der Buchhaltung im 17. Jahrhundert als kolumnenförmiges Verzeichnis Einlass in Alltagspraktiken.⁴ Die Liste ist demnach eine Unterform der Aufzählung, die entweder willkürlich zufällig – wie im vorherigen Beispiel der Dinge, die gerettet werden müssen – Wörter untereinander reiht oder die mit der Reihenfolge einen Wert verbindet. Dieser Wert kann wiederum einerseits ein willkürlich gesetzter sein – wie die besten Filme

aller Zeiten oder Kanonlisten. Andererseits kann der Wert auf Zahlenwerk und empirischer Erhebung beruhen wie in Bestsellerlisten oder wie in der Auflistung von Politikern nach Sympathiewahrnehmung und vermuteter Leistung.

Werden Listen aus hierarchischen Reihenfolgen generiert, so lässt sich allgemein von Rankings oder Ratings sprechen. Mit einem willkürlichen oder empirischen Wertzusatz werden Listen stärker in bestimmte Kontexte eingebunden und in Objektivitätskonstruktionen verwendet. Eine solche Objektivitätskonstruktion stellen unter anderem Universitätsrankings dar. Um dieses «Orientierungswissen» über Leistungsvergleich von Hochschulen ist vor allem auf Seiten der Kultur- und Sozialwissenschaften ein heftiger Streit entbrannt. Besonders widerständig gegen die Rankings des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) zeigt sich der Deutsche Historikerverband und dessen Vorsitzender, Werner Plumpe. In einem Streitgespräch mit dem Direktor des CHE, Frank Ziegele, in *Die Zeit* sieht er keine Schnittmenge zwischen Rankings und der «Wirklichkeit der Universität» und lehnt Zahlen als Messgrößen für universitäre Leistungen generell ab.⁵ Die Gesellschaft für Medienwissenschaft befürwortet in einem offenen Brief an das CHE von 2008 Rankings «grundsätzlich», begrüßt deren Effekte einer «kompetitiven Einstufung» von Instituten und sieht in Rankings die Anleitung zur «fruchtbaren Selbstevaluation». «Problematisch» wird aus der Perspektive der Gesellschaft für Medienwissenschaft nur die gemeinsame Bewertung und Auflistung mit der Publizistik und Kommunikationsgesellschaft gesehen.⁶

Diese beiden Äußerungen belegen das Spektrum der Kritik an Hochschulrankings aus den Fachverbänden und von einzelnen WissenschaftlerInnen, die alle mehr oder weniger im Diskurs des Leistungsvergleichs verbleiben.

Statt weiter in diesen Diskurs zu investieren, ist es gerade für die Medienwissenschaft interessant zu fragen, welche Wissens- und Ordnungssysteme in Rankings ihre mediale Form gewinnen. Ausgehend von den bisherigen allgemeinen Überlegungen zu Listen und Rankings möchte ich in einigen Punkten versuchen zu skizzieren, wie eine mediengeschichtliche und -theoretische Einordnung von Hochschulrankings aussehen könnte.

Quantifizierung und Affirmation

Während in der Medienwissenschaft relativ wenige Publikationen zu Rankings und ihren Medialitäten vorliegen, entsteht in den letzten Jahren in der Soziologie und insbesondere der Wissenssoziologie eine lebhaft Debatt über die Quantifizierung und das Rating wissenschaftlicher Leistungen.⁷ Mit Heintz lässt sich – systemtheoretisch formuliert – von Quantifizierung als einem symbolisch generalisierten Kommunikationsmedium sprechen, das mit den Objektivitätsvorstellungen in der Wissenschaft seit dem 19. Jahrhundert verknüpft ist.⁸ Quantifizierung ist demnach ein Verfahren, dem Überzeugungskraft zugerechnet wird und das generelle Akzeptanz mobilisiert.⁹ Quantifizierende Verfahren stellen asymmetrische Argumentationsverhältnisse her. Das Beispiel der Verwendung empirischer Rankings in Argumentationszusammenhängen verdeutlicht diese Asymmetrie: Wer kann schon in direkter Reaktion auf eine wertende Auflistung ein Gegen-Ranking erstellen? Auf dieser grundsätzlichen Ebene sind nur fundamentale Kritik an Rankings als inadäquate Quantifizierungen und Medialisierungen (Beispiel Historikerverband) oder Verbesserungsvorschläge im Detail (Beispiel Gesellschaft für Medienwissenschaft) möglich. Rankings sind durch ihre Reduktion von Komplexität und ihre mediale Form tendenziell affirmativ.¹⁰ In der Populärkultur finden dagegen subjektive und qualitativ wertende Rankings – wie etwa die besten Fernsehserien oder die einflussreichsten Punkmusiker – immer in der Mehrzahl und in einem kontrovers diskutierenden Umfeld statt.

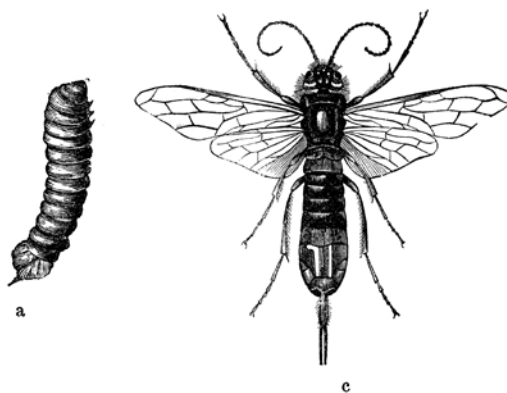
Ein kurzer Blick in die Geschichte des Hochschulrankings eröffnet weitere Perspektiven. Die Faktenlage ist noch nicht lückenlos, und die Daten enthüllen nur wenig von den historischen Transformationen und Traditionslinien. 1993 erscheint in *Der Spiegel* das erste deutsche Universitätsranking, und 1998 wird das erste CHE-Ranking publiziert. Die Geschichte der Übertragung der medialen Form Ranking auf Universitäten wartet noch auf eine Klärung. Beispielsweise spekuliert Hornbostel, «dass es nahe

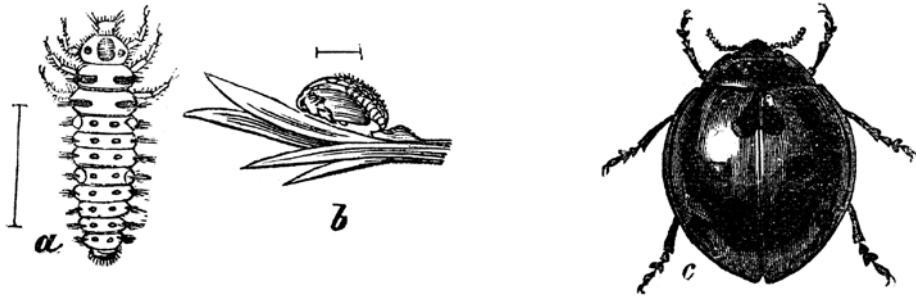
lag den Wettkampf der Football-Teams amerikanischer Universitäten einfach auf die akademischen Leistungen zu übertragen».¹¹ So plausibel die Analogie zum Leistungsvergleich des modernen Sports erscheint, wäre eine tiefergehende Untersuchung dieses Zusammenhangs doch wünschenswert. Dagegen gibt es mehrere generelle Erklärungsansätze, warum «es nahe lag». Hier zeigen sich weit zurückreichende Traditionslinien, die über das spezifische Element Ranking als Indikator epistemischer Umschichtungen hinausgehen.

Lesbarkeit und Wettbewerb

Auf der Basis von Foucaults Ausführungen zur Geschichte der Gouvernementalität argumentiert Angermüller, dass Statistiken zentrale Bestandteile des numerokratischen Macht/Wissen-Komplexes seit dem 18. Jahrhundert darstellen.¹² In der historischen Abfolge numerokratischer Regime spielen Rankings zunächst keine große Rolle. Rankings werden Angermüller zufolge erst Bestandteil neonerokratischer Praxen, die seit den 1960er Jahren auf Selbstführung und Selbstüberwachung abzielen. Insbesondere die Einführung von Zitationsindizes in den 1960er und 1970er Jahren sind die Indikatoren des Übergangs zur Neonerokratie in den Wissenschaften.¹³ Als eine aktuelle Implementierung analysiert Angermüller Google Scholar und seine als «Relevanz-Rankings» ausgegebenen Suchergebnisse.

Diese historische Einordnung korreliert mit den Beobachtungen von Hornbostel für die deutsche Universitätslandschaft: Bis Ende der 1960er Jahre registriert er kaum Publikationen zum Thema Quantifizierung und Qualifizierung von Lehre und Forschung. Aber seit den 1970er Jahren entwickelt sich ein Publikationsboom auf diesem Gebiet





und in den 1980er Jahren wird die Qualität von Forschung und Lehre verbunden mit quantifizierenden Indikatoren zu einem wichtigen Themenfeld in der Hochschulpolitik.¹⁴

Eine Einordnung dieser Entwicklungen in die Entstehung einer «Audit Society» (Michael Power) eröffnet weitere Aspekte der Rankingkultur¹⁵: Hier wird die allzu offensichtliche Traditionslinie der Ökonomisierung von Wissenschaft nachgezeichnet. Moderne Formen des «auditing» entstehen nach Power in der Mitte des 19. Jahrhunderts im Finanzsektor.¹⁶ Erst in den letzten Jahrzehnten wird dieses Werkzeug des Managements auch in den Universitäten eingeführt: «Science must be made «readable»¹⁷ and auditable»¹⁸, um eine Objektivierbarkeit wissenschaftlicher Leistung zu erhalten. Gleichzeitig ermöglicht die «Lesbarkeit» von Wissenschaft Kommunikationen über ihre (Fehl-)Leistungen, die nicht im Spezialdiskurs der Fachdisziplinen geführt werden, sondern über die mediale Form des Rankings. Anschlüsse an politische und populäre Diskurse bieten. Hochschulrankings können als entkontextualisierende Wissens- und Ordnungssysteme genauso gelesen und verstanden werden wie die Bundesligatabelle oder Musik-Charts.

Aufbauend auf diesem generellen Trend der Ökonomisierung sieht Weingart zwei Bedeutungen der «unternehmerischen Universität»: eine ökonomische und eine organisatorische.¹⁹ Während die erste Bedeutung mit entsprechendem Instrumentarium der Ökonomie schnell durchsetzbar ist, braucht es längere Zeiträume für Universitäten, «sich als Organisationen zu begreifen, eine eigene Identität auszubilden und sich wie ein Unternehmen zu verhalten.»²⁰ In diesem Zusammenhang wirken Rankings als «eine Form imaginierter Öffentlichkeit»²¹. Nur so lässt sich nach Maasen und Weingart ihre Wirkmächtigkeit trotz der offensichtlichen methodischen Schwächen ihrer Erhebung erklären. Rankings schaffen eine «neutrale» Ebene der Vergleichbarkeit von Universitäten, die losgelöst ist von der tatsächlichen Messbarkeit wissenschaftlicher Leistungen. Der Wettkampf unter den Hochschulen allein generiert die Bedeutung des

Rankings und nicht ihre wissenschaftliche Validität. Damit wird ein dem Wissenschaftssystem externes und in weiten Teilen intransparentes Kriterium der Beurteilung wissenschaftlichen Arbeitens geschaffen, das gerade durch seine dem Gegenstand Universität inadäquate Eigenschaft der Komplexitätsreduzierung produktiv wird.²² Hochschulrankings sind paradoxerweise ihrem Gegenstand gegenüber völlig unangemessen und erzeugen gleichzeitig transparente und vergleichbare Größen, die eine Auseinandersetzung mit der Komplexität universitärer Leistungen handhabbar machen. Hornbostel bringt das zugrundeliegende Repräsentationsverhältnis auf den Punkt: «Ein Ranking darf [...] nicht als eine Abbildung der Realität betrachtet werden.»²³ Der kompetitive Charakter von Rankings trägt dazu bei, sie als «Medien-Event» darzustellen, «das von den Universitäten dazu genutzt werden kann, sich vor den Augen eines (imaginierten) Publikums zu positionieren.»²⁴

Verdatenbankung und populärkulturelle Praxen

Auf Basis der Feststellung der eigenständigen medialen Form von Rankings in der Wissenssoziologie bietet sich die Rückkehr zur eingangs erwähnten medienwissenschaftlichen Betrachtung dieser Wissens- und Ordnungsstrukturen an. Dadurch werden andere Traditionslinien von Listen und Rankings hinzugefügt, die nicht ausschließlich aus Regierungstechnologien und expandierender Ökonomisierung aller Lebensbereiche ableitbar sind. Zwei dieser Linien möchte ich zum Abschluss meiner Überlegungen andeuten.

Zum einen scheint die medientechnologische Linie der Datenbankentwicklung, die eine eigene Geschichte der Quantifizierungsutopie wissenschaftlichen Arbeitens darstellt, für die Einschätzung von Rankings relevant. Schon frühe Datenbankutopien entwickeln Vorstellungen für eine Indizierung und Hierarchisierung von Wissensbeständen. Die Arbeiten von Vismann²⁵ und Krajewski²⁶, in denen die Tabelle als Medium der Informations- und Wissensproduktion und als Vorläufer der Datenbank seit dem

17. und 18. Jahrhundert thematisiert wird, bilden erste Vorgeschichten zur Indizierung und Hierarchisierung von Wissen. Während Tabellen für statische Aufschreibesysteme stehen, zieht mit der Datenbankentwicklung ab Mitte der 20. Jahrhunderts die Utopie einfacher und dynamischer Ausgabeoptionen ein, in denen Orientierungswissen sichtbar gemacht wird. Relationale Datenbankmodelle und automatische Indizierung ermöglichen multiple Abfragen, die den Nutzern an der Oberfläche allein die Ergebnislisten präsentieren. Häufig dienen Prozesse aus dem Management als Beispiel, denn «Manager mussten seit den guten alten Zeiten des Scientific Management mit möglichst großer informationstechnischer Raffinesse Zusammenhänge aufdecken bzw. konstruieren, die quer zur organisatorischen Struktur eines Unternehmens verliefen und deshalb nirgends in speziell angefertigten Tabellen erfasst sein konnten.»²⁷ Hier berühren sich die ökonomische Traditionslinie und die mediengeschichtlichen Dimension der Verdatenbankung des Wissens. Der Weg die Wissensordnungen der Datenbank nicht nur für das Management von Unternehmen, sondern auch für die Einführung von Managementpraxen in Hochschulen zu nutzen, ist dann nicht mehr weit. Einen letzten Schritt des «Unternehmerischen» implementieren die Hochschulrankings, die den Studierenden zum Manager seines Lebensweges machen.

Die Fixierung auf den Nutzen für die Studienwahl und den Wettbewerb der Universitäten stellt der Direktor des CHE immer wieder heraus.²⁸ Die Dynamisierung von Abfrageergebnissen wird in den letzten CHE-Rankings direkt in die mediale Form integriert. Statt eine Liste als Ausgabe zu generieren, wird eine «Zielscheibe» auf der Website von CHE präsentiert²⁹, die – je nach dem Anklicken verschiedener Rating-Kriterien – neue Rankings der Universitäten um den Mittelpunkt der «Zielscheibe» erstellt. Die Verbindung zwischen flexiblem Ranking der Abfragen und Managemententscheidungen hebt der CHE-Direktor hervor: «Je nachdem, welche man anklickt, schießen die Hochschulen rein oder raus. Ich glaube, das ist didaktisch und methodisch ein wichtiges Instrument, weil wir die Leute darauf hinweisen, dass dieses Ranking ein relatives Konzept ist [...]. Die Kunst ist [...], Entscheidungsprozesse durch handhabbare Werkzeuge zu unterstützen.»³⁰

Während die Perspektive auf die Datenbankgeschichte sich mit der zuvor wissenssoziologisch erkundeten Geschichte der Übertragung von Managementprinzipien auf die Hochschule und ihre Teilnehmer trifft, möchte ich noch eine zweite Traditionslinie andeuten, die in der

Debatte um Hochschulrankings komplett vernachlässigt wird. Die Präsentation des CHE-Rankings erinnert an *tag clouds* auf Websites, die – zusammen mit Listen basierend auf Verkaufserfolgen oder auf Wert- und Geschmacksurteilen – wichtige Ordnungssysteme aktueller Populärkultur bilden. Ohne weiter auf die lange parallel verlaufende Geschichte dieser Ordnungssysteme als integrale Bestandteile von Populärkultur einzugehen, möchte ich die Rezeptionsseite von Rankings hervorheben. In der Populärkultur ist der Umgang mit Rankings völlig vertraut, und niemand würde ihnen eine dominierende Funktion bei der eigenen Bedeutungsproduktion zusprechen. Rankings stellen als Verkaufslisten – wie z. B. Nutzerrankings, Music Charts, Blockbuster- und Bestsellerlisten – ein für den individuellen Charakter des Konsums in der Unterhaltungsindustrie grobes Raster zur Verfügung. Dagegen können Kanonlisten und subjektive Bestenlisten nie mit der eigenen Biografie des Medienkonsums in völlige Übereinstimmung gebracht werden. Aus diesen Differenzen des eigenen Mediengebrauchs zu subjektiven und empirischen Rankings ergibt sich immer eine Lücke des Interpretationsspielraums für den Einzelnen. Dieser Spielraum – und an dieser Stelle kehre ich an den Anfang meiner Überlegungen zur Liste zurück – ist ein konstitutives Element ihrer medialen Form.

Vor diesem Hintergrund verbietet sich fast die plumpe Kritik am defizitären Charakter von Hochschulrankings. Aus medienwissenschaftlicher Perspektive wäre dies genauso verfehlt wie den Top Ten vorzuwerfen, dass sie die Medienindustrie und -kultur nicht adäquat abbilden. Niemand erwartet von individuellen Reputationszuweisungen eine intersubjektive Rationalisierung von Geschmacksurteilen. Hochschulrankings bieten eine bestimmte Ordnungs- und Wissensstruktur an, die je nach strategischer Intervention und Lesart Begründungs- oder Kritikzusammenhänge liefern kann. An dieser Stelle ist der Vergleich zur Populärkultur und ihren Praxen hilf- und lehrreich, in der Rankings zu Kritik, Widerstand, hemmungsloser Affirmation und weiteren dynamischen Aushandlungsprozessen führen. Rankings als mediale Form sind immer Reduktion und Synergie zugrundeliegender Daten- und Erfahrungsmengen. Je mehr wir zählen und werten, umso relevanter werden sie für uns, und am Ende müssen sie nicht mehr auf einer Liste gerettet werden.

- 1 Liedzeile aus einem Gastauftritt von Feist in der Sesame Street, <http://www.youtube.com/watch?v=fZgWiuJPNNA>, gesehen am 8.2.2011.
- 2 «Die Liste», in: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 51/2010 (26.12.2010), 18.
- 3 Sabine Mainberger, *Die Kunst des Aufzählens: Elemente zu einer Poetik des Enumerativen*, Berlin, New York (W. de Gruyter) 2003, 5.
- 4 Ebd., 5f.
- 5 «Sie führen Studenten in die Irre», in: *Die Zeit*, 16/2010, <http://www.zeit.de/2010/16/C-Historikerstreit>, gesehen am 8.2.2011.
- 6 Alle Zitate aus «Offener Brief der Gesellschaft für Medienwissenschaft» an das CHE vom 4.6.2008, <http://www.gfmedienwissenschaft.de/gfm/webcontent/files/positionen-offener-brief-CHE.pdf>, gesehen am 8.2.2011.
- 7 Obwohl auch Hornbostel konstatiert, dass «es genau besehen gar keine Theorie des Rankings gibb». Stefan Hornbostel, *Theorie und Praxis von Hochschulrankings*, in: *Statistik und Wissenschaft* 11/2007, 6–13, hier 6.
- 8 Bettina Heintz, *Zahlen, Wissen, Objektivität: Wissenschaftssoziologische Perspektiven*, in: Andrea Mennicken, Hendrick Vollmer (Hg.), *Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft*, Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften), 65–85.
- 9 Ebd., 81.
- 10 Ebd.
- 11 Hornbostel, *Theorie und Praxis von Hochschulrankings*, 6.
- 12 Johannes Angermüller, *Wissenschaft zählen. Regieren in digital Panopticon*, in: *Leviathan. Berliner Zeitschrift für Sozialwissenschaft Sonderheft* 25/2010, 174–190, hier 176.
- 13 Ebd., 177.
- 14 Stefan Hornbostel, *Neue Evaluationsregime? Von der Inquisition zur Evaluation*, in: Hildegard Matthies, Dagmar Simon (Hg.), *Wissenschaft unter Beobachtung: Effekte und Defekte von Evaluationen*, Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften) 2008, 59–82, hier 72.
- 15 Michael Power, *The audit society: rituals of verification*, Oxford, New York (Oxford University Press) 1997.
- 16 Ebd., 16f.
- 17 Power verweist hier auf James Scott, *Seeing like a state: How certain schemes to improve the human condition have failed*, New Haven (Yale University Press) 1998.
- 18 Michael Power, *Research evaluation in the audit society*, in: Hildegard Matthies, Dagmar Simon (Hg.), *Wissenschaft unter Beobachtung: Effekte und Defekte von Evaluationen*, Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften) 2008, 59–24, hier 23.
- 19 Peter Weingart, *Die «unternehmerische Universität»*, in: *Nach Feierabend. Züricher Jahrbuch für Wissensgeschichte* 6/2010, 55–72.
- 20 Ebd., 67.
- 21 Sabine Maasen, Peter Weingart, *Unternehmerische Universität und neue Wissenschaftskultur*, in: Hildegard Matthies, Dagmar Simon (Hg.), *Wissenschaft unter Beobachtung: Effekte und Defekte von Evaluationen*, Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften) 2008, 141–160, hier 152.
- 22 Ebd., 154.
- 23 «Unser täglich Ranking gib' uns heute...». Über das Vertrauen in Ratings, Rankings, Evaluationen und andere Objektivitätsgeneratoren im Wissenschaftsbetrieb, Podiumsdiskussion mit Stefan Hornbostel, Jürgen Kaube, Alfred Kieser, Frank Ziegele, in: Annette Kehnel (Hg.), *Kredit und Vertrauen*, Frankfurt/M. (Frankfurter Allgemeine Buch) 2010, 51–76, hier 63.
- 24 Maasen, Weingart, *Unternehmerische Universität*, 154.
- 25 Cornelia Vismann, *Akten. Medientechnik und Recht*, Frankfurt/M. (Fischer) 2000.
- 26 Markus Krajewski, *In Formation. Aufstieg und Fall der Tabelle als Paradigma der Datenverarbeitung*, in: *Daten. Nach Feierabend: Züricher Jahrbuch für Wissensgeschichte*, 3/2007, 37–55.
- 27 David Gugerli, *Die Welt als Datenbank. Zur Relation von Softwareentwicklung, Abfragetechnik und Deutungsautonomie*, in: *Daten. Nach Feierabend: Züricher Jahrbuch für Wissensgeschichte* 3/2007, 11–36.
- 28 «Sie führen Studenten in die Irre», in: *Die Zeit*, 16/2010, <http://www.zeit.de/2010/16/C-Historikerstreit>, gesehen am 8.2.2011.
- 29 <http://ranking.zeit.de/che2010/de/>, gesehen am 8.2.2011.
- 30 «Unser täglich Ranking gib' uns heute...», 75.

