

Evidenz und (falsche) Ausgewogenheit in der Berichterstattung über Medizin und Gesundheit: Eine Inhaltsanalyse von Print- und Online-Medien

Lars Guenther & Hanna Marzinkowski

1 Einleitung

Für viele Menschen sind Medien die häufigste und oftmals auch die einzig genutzte Informationsquelle, um etwas über Wissenschaft zu erfahren (European Commission, 2013). Über Themen mit Bezug zu Medizin und Gesundheit berichten Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten dabei am meisten (Elmer, Badenschier, & Wormer, 2008; Guenther, 2017), deshalb ist die Wahrscheinlichkeit, dass Rezipientinnen und Rezipienten etwas über neue Ergebnisse, Verfahren und Trends der Medizin und Gesundheit in Medien erfahren, trotz einer attestierten Krise des Wissenschaftsjournalismus (Bauer & Howard, 2009) sehr hoch.

Aufgrund der wichtigen Stellung des Wissenschaftsjournalismus für ein Publikum, das häufig aus Laien besteht, werden eine ganze Reihe von (normativen) Anforderungen an Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten gestellt (siehe Kohring, 2004): Sie sollen Informationen transparent und ausgewogen vermitteln, die Bevölkerung aufklären sowie wissenschaftliche Arbeit kritisch reflektieren, sie sollen aber auch über wissenschaftliche Evidenz und deren Ungesicherheit berichten (Koch, 2012). Da die Berichterstattung über Medizin und Gesundheit Bestandteil des Wissenschaftsjournalismus ist (Ruhrmann & Guenther, 2017), können diese Anforderungen auch auf die Berichterstattung über Medizin und Gesundheit übertragen werden.

Ausgehend von diesen Anforderungen möchte sich der vorliegende Beitrag genauer damit auseinandersetzen, *wie* wissenschaftliche Evidenz dargestellt wird und *wie ausgewogen* Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten berichten. *Wissenschaftliche Evidenz* wird verstanden als ein Evaluations- und Vergleichskriterium: Durch die verwendeten Standards in Design, Durchführung und Auswertung von Studien gelten einige Forschungsergebnisse als gesicherter als andere (Bromme, Prenzel, & Jäger, 2014). Deshalb wird wissenschaftliche Evidenz im vorliegenden Beitrag

als ein Kontinuum mit den beiden Polen *Ungesichert* und *Gesichert* verstanden, auf dem sich wissenschaftliche Ergebnisse einordnen lassen (Guenther, 2017; Guenther & Ruhrmann, 2016). Das impliziert, dass verschiedene Grade an (Un-)Gesicherheit existieren.

Grade der wissenschaftlichen Ungesicherheit sind eine notwendige und daher wissenschaftlich akzeptierte Begleiterscheinung wissenschaftlichen Arbeitens und wissenschaftlicher Ergebnisse. Sie treten durch das Falsifikationsprinzip, durch künstliche und unrealistische Forschungsszenarien, Forschungslücken, Limitationen, statistische und methodische Ungenauigkeiten oder auch durch Kontroversen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft auf (Stocking & Holstein, 2009). Wissenschaftliche Ergebnisse sind immer zu einem gewissen Grad ungesichert (Guenther, 2017). *Grade der wissenschaftlichen Gesicherheit*, auf der anderen Seite, werden erzielt durch bestätigte Hypothesen und beantwortete Forschungsfragen, erfolgreich replizierte Forschungsergebnisse oder durch valide und reliable Daten (Bromme et al., 2014; Heidmann & Milde, 2013). Hierarchisierte Evidenzkriterien bieten hierbei häufig eine Orientierung. Beispielsweise geben im Rahmen der evidenzbasierten Medizin sogenannte Evidenzlevel den Grad von Gesicherheit an – Systematische Reviews und Meta-Analysen stehen dabei, vereinfacht dargestellt, vor Studien, Fallbeispielen und Expertenmeinungen, die abstufend als weniger evident gelten (GRADE Working Group, 2004).

2 *Wissenschaftliche Evidenz und (falsche) Ausgewogenheit in der Berichterstattung über Medizin und Gesundheit*

Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten begegnen täglich einer Vielzahl potenzieller Nachrichten aus der Wissenschaft. Da sie nicht über alle Sachverhalte berichten können, müssen sie stets selektieren (Rosen, Guenther, & Froehlich, 2016). Deshalb stellt sich die wichtige Frage, wie (ausgewogen) Evidenz und (Un-)Gesicherheit, also zentrale Bestandteile der Wissenschaft, in dieser Form des Journalismus selektiert und dargestellt werden. Der Schwerpunkt wird im vorliegenden Beitrag auf Darstellungsaspekten liegen.

2.1 Darstellung von wissenschaftlicher Evidenz

Der bisherige Forschungsstand deutet darauf hin, dass wissenschaftliche Ergebnisse in den Medien zumeist als wissenschaftlich gesichert dargestellt werden (Dudo, Dunwoody, & Scheufele, 2011; Guenther, 2017). Allerdings wird dies nicht universell bestätigt, bspw. gibt es für die Berichterstattung über die Nanotechnologie, und das beinhaltet medizinische und gesundheitliche Aspekte, auch Gegentendenzen, in denen Ungesicherheit medial thematisiert wird (Anderson, Allan, Petersen, & Wilkinson, 2005; Heidmann & Milde, 2013). Ähnliche Ergebnisse finden sich für die Klimawandel-Berichterstattung. Die Gründe dafür können vielfältig sein: Journalistenbefragungen deuten bisher darauf hin, dass die Darstellung von Evidenz sehr stark mit dem antizipierten Publikumsbild zusammenhängt: Sind Journalistinnen und Journalisten der Meinung, ihr Publikum könne mit Ungesicherheit umgehen, stellen sie diese auch bereitwilliger dar (Guenther, Froehlich, & Ruhrmann, 2015; Guenther & Ruhrmann, 2016; Stocking & Holstein, 2009). Wird Ungesicherheit von Journalistinnen und Journalisten als Nachrichtenfaktor wahrgenommen, dann kann es zu Übertreibungen der Ungesicherheit in ihrer Darstellung kommen (Ashe, 2013).

Der Forschungsstand zeigt zudem, dass sogenannte *evidenzrelevante Kriterien* eher selten medial repräsentiert werden (bspw. Cooper, Lee, Goldacre, & Sanders, 2012). Evidenzrelevante Kriterien beziehen sich auf Angaben, die dabei helfen die Evidenz eines Ergebnisses einzuschätzen und daraus Ableitungen über dessen Relevanz zu formulieren, wie bspw. Angaben über das Studiendesign, die Stichprobengröße und deren Repräsentativität, Gütekriterien etc. (Hijmans, Pleijter, & Wester, 2003).

Die Tatsache, dass wissenschaftliche Ergebnisse oft als gesichert oder übertrieben ungesichert dargestellt werden, ist häufig die Grundlage für (normative) Kritik an der Wissenschaftsberichterstattung. Vermehrt setzen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für eine evidenzsensible Berichterstattung als Garant für einen qualitativ hochwertigen Journalismus ein (Ashe, 2013; Koch, 2012; Schneider, 2010). Hierbei sollte jedoch hinzugefügt werden, dass von vielen Autorinnen und Autoren vorrangig wissenschaftliche Kriterien an den Wissenschaftsjournalismus angelegt werden. So werden Forderungen nach Angemessenheit anhand wissenschaftlicher Kriterien gemessen, was sich folglich auch auf die Qualitätseinschätzung auswirkt. Eine Diskussion über dieses Thema benötigt jedoch auch journalismustheoretische Perspektiven (siehe auch Kohring,

2004). Denn für viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist der Wissenschaftsjournalismus die Beobachtung der Wissenschaft nach eigenen journalistischen Kriterien, die sich an außerwissenschaftlicher Relevanz orientieren müssen (Kohring, 2005).

Im vorliegenden Beitrag soll keine Qualität gemessen werden. Vielmehr soll die Darstellung von (Un-)Gesicherheit bei Themen mit Bezug zu Medizin und Gesundheit analysiert werden – um eine aktuelle empirische Bestandsaufnahme zu liefern. Erst wenn diese Bestandsaufnahme erfolgt ist, können wir uns zukünftig Qualitätseinschätzungen widmen. Deshalb lautet die erste Forschungsfrage (FF):

FF1: Wie (un-)gesichert berichten Print- und Online-Medien über die Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Forschung im Bereich Medizin und Gesundheit?

2.2 Darstellung von (falscher) Ausgewogenheit

Ausgewogenheit zählt zu den journalistischen Normen guter Qualität (Entman, 1989). Im Wissenschaftsjournalismus kann es vorkommen, dass aus der Forderung nach Ausgewogenheit, Objektivität und einer neutralen Position der Journalistin oder des Journalisten (Dixon & Clarke, 2012) resultiert, dass in Medienbeiträgen unterschiedlich wichtigen Akteurinnen und Akteuren innerhalb und außerhalb der Wissenschaft und ihren jeweiligen Meinungen (quantitativ) derselbe Platz eingeräumt wird, ohne dass eine qualitative, evidenzbezogene Einordnung stattfindet. Dunwoody (2014) bezeichnet dies als *false balance*, also falsche Ausgewogenheit. Die Ausgewogenheit sei verzerrt, weil das eigentliche Wissenschaftsbild nicht akkurat wiedergegeben werde.¹ Dunwoody (2008) bemerkt aber auch, dass das quantitative Gleichgewicht verschiedener Meinungen einer Journalistin oder einem Journalisten dann hilft, wenn sie oder er nicht einschätzen kann, wer eigentlich in einer Debatte Recht hat.

Inhaltsanalysen über die Berichterstattung zum Klimawandel (Boykoff & Boykoff, 2004) oder die Kontroverse um den Zusammenhang zwischen der MMR-Impfung und Autismus (Clarke, 2008) konnten die journalistische Tendenz der falschen Ausgewogenheit nachweisen. In beiden Fällen

1 Streng genommen wird hier ebenfalls ein wissenschaftliches Kriterium an den Wissenschaftsjournalismus gelegt.

wurden Meinungen balanciert dargestellt, obwohl eine klare Mehrheit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einer Meinung zustimmte. Aus Rezeptionsstudien wissen wir um die weitreichenden Konsequenzen einer solchen Berichterstattung. Beispielsweise können einige Rezipierende falsch ausgewogener Texte nur schwer einschätzen, auf welchem Kenntnisstand die Forschung eigentlich ist (Dixon & Clarke, 2012). So besteht etwa das Risiko, dass das Vertrauen in Impfungen oder die Forschung zum Klimawandel abnimmt.

Bisherige Untersuchungen sind fallbezogen und berücksichtigen methodisch nur den quantitativen Anteil konträrer Positionen (Boykoff & Boykoff, 2004; Clarke, 2008), wohingegen sie nicht bedenken, dass auch inhaltliche Elemente zu Ausgewogenheit führen. Beispiele für solche inhaltlichen Elemente wären die Anzahl und Art ausgewählter Quellen und Argumente. In einem ersten Schritt ist es deshalb förderlich, zu untersuchen, inwiefern ausgewogen berichtet wird:

FF2: Wie ausgewogen berichten Print- und Online-Medien über die Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Forschung im Bereich Medizin und Gesundheit?

3 Methode

3.1 Methodenwahl, Stichprobengenerierung und -beschreibung

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um eine Re-Analyse unserer Studie der Wissenschaftsberichterstattung (Guenther, Bischoff, Löwe, Marzinkowski, & Voigt, 2017), die ein Sample der Medizin- und Gesundheitsberichterstattung enthält. Die systematische Inhaltsanalyse fokussierte auf Print- und Online-Medien, weil diese zu den am häufigsten genutzten Quellen zu Wissenschaft und Medizin für Laien zählen (European Commission, 2013). Es wurden zunächst die zwei auflagenstärksten Qualitätszeitungen *Frankfurter Allgemeine Zeitung/Sonntagszeitung* und *Süddeutsche Zeitung* sowie deren Online-Angebote (*FAZ.net* und *Sueddeutsche.de*) ausgewählt. Hinzu kam die *Bild/Bild am Sonntag*, sowie *Bild.de*, um die Stichprobe um Boulevardmedien und die auflagenstärkste Tageszeitung in Deutschland zu erweitern. Zusätzlich wurde das reichweitenstärkste deutsche Online-Nachrichtenformat *SpiegelOnline* in die Analyse integriert.

Da sich die Originalstudie mit Wissenschaftskommunikation beschäftigte, wurde sich an Schlagwörtern des Wissenschaftsjournalismus orientiert (Wormer, 2008), um relevante Artikel in den Medien zu identifizieren: Wissenschaft*, Studie*, Ergebnis*, Forsch*, Universität* und Institut*. Da dies kein ausreichender Garant für die korrekte Auswahl ist, wurden alle Artikel zusätzlich manuell überprüft (Dudo et al., 2011). Da FF1 nach wissenschaftlicher Evidenz fragt, die ein Charakteristikum wissenschaftlicher Ergebnisse ist, musste ein Artikel einen expliziten Bezug zu mindestens einem wissenschaftlichen Ergebnis herstellen, um für die Stichprobe ausgewählt zu werden.

Der Studie liegt eine zufällig festgelegte künstliche Woche zugrunde (Elmer et al., 2008), um ein möglichst repräsentatives Sample zu erzielen. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich vom 6. Juli 2015 (ein Montag) bis zum 23. August 2015 (ein Sonntag). Für den Untersuchungszeitraum wurden $N = 128$ relevante Artikel identifiziert, von denen sich $n = 30$ mit Gesundheits- und Medizinthemen beschäftigen.

Etwas häufiger tauchten diese Artikel offline (60 %) als online auf. Die Hälfte der Artikel stammt aus expliziten Wissenschaftsseiten/-rubriken. Der Anlass der Berichterstattung war häufig wissenschaftsintern (53 %) zu verorten und basierte damit auf einer wissenschaftlichen Konferenz oder Publikation. In den 30 Artikeln finden sich 60 wissenschaftliche Ergebnisse. In der Hälfte der Beiträge wurde nur ein Ergebnis vorgestellt. Zwei Ergebnisse tauchten in 23 % ($n = 7$) auf, drei Ergebnisse in 13 % ($n = 4$) und mehr als drei Ergebnisse ebenfalls in 13 % ($n = 4$).

3.2 Codierbuch

Das Codierbuch teilt sich in drei inhaltliche Blöcke, die jeweils verschiedenen Analyseebenen zugeordnet werden können. (1) Formale Kategorien sind zunächst alle manifesten Sachverhalte auf Beitragsebene ($n = 30$). Dazu gehören u. a. das berücksichtigte Medium, Publikationsdaten, Berichtsektion, etc.

(2) Die inhaltlichen Kategorien der wissenschaftlichen Evidenz sind auf der Ebene eines im Artikel vorgestellten wissenschaftlichen Ergebnisses angeordnet ($n = 60$; FF1) und erweitern den Forschungsstand, in dem diese Analyseebene bislang nicht zu finden ist. Stattdessen wird vorrangig auf Ebene des gesamten Beitrags codiert (bspw. Heidmann & Milde, 2013). Ein wissenschaftliches Ergebnis musste dabei explizit vorgestellt

werden, indem auf mindestens eine der folgenden Komponenten verwiesen wurde: die untersuchenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler/ Institutionen und eine explizite Bezeichnung der Studie/Untersuchung, der Quelle, in der sie veröffentlicht wurde (z. B. Fachzeitschrift) oder das konkrete kausale/statistische Ergebnis der Studie. Die einfache Aussage „andere Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler kamen zu anderen Ergebnissen“ reichte nicht aus, um von einem wissenschaftlichen Ergebnis als codierrelevant zu sprechen.

Erfasst wurden pro wissenschaftlichem Ergebnis die zentrale These des Ergebnisses (offen), die Richtung (pro oder contra) der These sowie genannte evidenzrelevante Kriterien (siehe Tabelle 1). Diese wurden aus der Forschungsliteratur übernommen (bspw. Cooper et al., 2012; Hijmans et al., 2003) und um allgemeine Angaben des Forschungsprozesses erweitert. Für jedes Ergebnis war außerdem relevant, inwieweit explizit oder implizit (Konjunktiv, Spekulationen vs. Imperativ) Ungesicherheit und/oder Gesicherheit thematisiert wurde (Heidmann & Milde, 2013). Erweitert wurde dies um Begründungen für die (Un-)Gesicherheit.

(3) Inhaltliche Kategorien der Ausgewogenheit wurden ebenfalls auf der Beitragsebene erfasst ($n = 30$; FF2). Es wurde erhoben, ob eine Diskussion in der Wissenschaft angesprochen wird und wie viele Meinungen ein Beitrag beinhaltet, des Weiteren die Richtung der Meinungen in Bezug auf die Hauptthese des Artikels und deren quantitativer Anteil gemessen am Umfang des gesamten Artikels (Boykoff & Boykoff, 2004; Clarke, 2008). Um dies um ein inhaltliches Element zu erweitern, wurden zudem zu den Meinungen die vorgestellten Akteure und ihre Institutionen erfasst, um zu untersuchen, inwieweit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Vergleich zu nichtwissenschaftlichen Akteuren in der Stichprobe vertreten sind.

Vier erfahrene Codiererinnen und Codierer codierten die Artikel der Stichprobe und erreichten gute Reliabilitätswerte.²

2 Nach Holsti reichten die Werte für die einzelnen Variablen und Kategorien von 0,92 bis 0,97. Die genauen Werte sind Guenther et al. (2017) zu entnehmen.

4 Ergebnisse

Im Durchschnitt werden drei *evidenzrelevante Kriterien* pro wissenschaftlichem Ergebnis genannt ($M = 3,05$; $SD = 2,00$). Am häufigsten betrifft das die untersuchenden Forscherinnen und Forscher, gefolgt von theoretischen Annahmen/Hypothesen und Angaben zur Stichprobe und zur Publikationsform (Tabelle 1). In wenigen Fällen werden Angaben zur Auswertung gegeben. In keinem Fall werden Signifikanzangaben oder Gütekriterien angesprochen.

Interessanterweise wird die *Ungesicherheit* der wissenschaftlichen Ergebnisse häufiger implizit ($n = 30$; 50 %, d. h. über den Konjunktiv) als explizit ($n = 23$; 38 %) angesprochen. Wird sie explizit angesprochen, dann sind Vorläufigkeiten und Forschungslücken der Hauptgrund für die Ungesicherheit ($n = 13$; 22 %). Allgemein verweisen jedoch die meisten wissenschaftlichen Ergebnisse auf wissenschaftliche *Gesicherheit*, explizit in 70 % der Fälle ($n = 42$) und implizit (d. h. über den Imperativ) in 57 % ($n = 34$). Gründe hierfür sind zumeist belegte Einzelergebnisse ($n = 36$; 60 %). Im Durchschnitt werden mehr Begründungen für Gesicherheit ($M = 1,03$; $SD = 0,97$) als für Ungesicherheit gegeben ($M = 0,58$; $SD = 0,94$).

Die Wahrnehmung von Ungesicherheit kann bei Rezipientinnen und Rezipienten jedoch nicht nur durch explizite und implizite Nennungen, sondern auch durch (*falsche*) *Ausgewogenheit* entstehen (FF2). In nur sieben Artikeln der Stichprobe (23 %) werden Gegenmeinungen zur Hauptthese des Beitrags angesprochen. Dabei ist die erste Meinung bis auf einem Fall immer eine Zustimmung zur Hauptthese und diese nimmt bis auf zwei Ausnahmen den größten Umfang im Artikel ein.³ Die zweite genannte Meinung ist zumeist entweder eine Ablehnung oder ambivalente Einordnung der Hauptthese des Beitrags, die in bis auf zwei Fällen einen eher geringen Platz einnimmt.

In der Stichprobe gab es nur einen Artikel, der zwei Positionen (zum Thema Glyphosat) in einem quantitativ ausgewogenen Verhältnis widerspiegelte. Doch selbst in diesem Artikel wird die Ausgewogenheit aufgehoben, wenn ein inhaltliches Kriterium hinzugefügt wird: Es stehen sich drei wissenschaftliche Akteure auf der einen und zwei nichtwissenschaftliche Akteure auf der anderen Seite gegenüber.

3 Aufgrund der kleinen Fallzahl wird auf Prozentangaben verzichtet.

Tabelle 1: Evidenzrelevante Kriterien in der Berichterstattung über wissenschaftliche Ergebnisse des Bereichs Medizin und Gesundheit

Evidenzrelevante Kriterien	Anzahl (Prozent)
Explizite Nennung der untersuchenden Forscher/innen	36 (60 %)
Theoretische Annahmen/(Hypo-)Thesen/Fragen	19 (32 %)
Beschreibung der Stichprobe, Repräsentativität	19 (32 %)
Explizite Nennung der Publikation(sform)	18 (30 %)
Ausblick, spezifischer Anwendungsversuch	15 (25 %)
Studiendesign	10 (17 %)
Vergleich zu anderen Studien/Messungen	10 (17 %)
Nennung der Mittel-/Auftraggebenden	10 (17 %)
Zeitraum der Messung/en	10 (17 %)
Limitationen wie Forschungs- und Wissenslücken	9 (15 %)
Erhebungsinstrumente/Messgeräte	8 (13 %)
Darstellung des Anwendungs- oder Versuchsablaufs	6 (10 %)
Anzahl der Studien	5 (8 %)
Pilotstudie/erstmalig durchgeführte Studie	5 (8 %)
Angaben zu Auswertung, Verfahren, Berechnungen	3 (5 %)
Unabhängigkeit der Messung von Forscherinnen und Forschern	0 (0 %)
Signifikanzangaben	0 (0 %)
Gütekriterien wie Validität	0 (0 %)
Gütekriterien wie Reliabilität	0 (0 %)

5 Fazit

Der vorliegende Beitrag hat untersucht, wie (un-)gesichert und wie ausgewogen Print- und Online-Medien über aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse der Medizin und Gesundheit berichten. Methodische Erweiterungen in dieser Studie stellen zum einen die Erhebung evidenzbezogener Variablen auf der Ebene des einzeln vorgestellten Ergebnisses dar, zum anderen die Erweiterung der Untersuchungen zur Ausgewogenheit um ein inhaltliches Kriterium. Natürlich darf die Methodenentwicklung an dieser Stelle nicht stehenbleiben. Die verwendeten Kategorien bedürfen der Replikation und Erweiterung. In dem vorliegenden Beitrag wurde zudem nur ein

kleines Sample berücksichtigt, was der Re-Analyse eines vorhandenen Datensatzes geschuldet ist (Guenther et al., 2017). Deshalb sollten die Ergebnisse nicht generalisiert werden. Zudem wurde nur eine kleine Auswahl an Print- und Online-Medien über einen kurzen Zeitraum berücksichtigt. Diese und weitere Limitationen sollten in weiteren Studien zu diesem Thema verbessert werden.

Im Ergebnis zeigt sich, dass evidenzrelevante Informationen und (explizite) Ungesicherheit selten Bestandteil medialer Berichterstattung sind. Wissenschaftliche Ergebnisse der Medizin werden mehrheitlich gesichert dargestellt. Dass mehr Gesicherheit dargestellt wird und weder Ungesicherheit noch Gesicherheit begründet werden, deckt sich mit dem Forschungsstand (Dudo et al., 2011). Indizien für eine falsche Ausgewogenheit fanden sich in der vorliegenden Untersuchung nicht. Dafür könnte verantwortlich sein, dass die Berichterstattung über Medizin und Gesundheit in ihrer ganzen Breite betrachtet wurde. Bisherige Analysen sind fallbezogen (Boykoff & Boykoff, 2004; Clarke, 2008). Es wäre interessant zukünftig stärker auf kontroverse Themen zu fokussieren. Zudem erscheint es zu einseitig, nur den quantitativen Anteil verschiedener Positionen und Meinungen zu einem Thema zu analysieren. Ausgewogenheit kann durchaus auch inhaltlich hergestellt werden, etwa über das gleiche Set an Quellen bei der Darstellung sich kontrastierender Meinungen oder auch den Verweis auf vorliegende Evidenz für eine Meinung. Hierauf sollten zukünftige Studien einen besonderen Schwerpunkt legen und dann auch stärker Qualitätsaspekte und die Wirkungsperspektive verschiedener Darstellungen berücksichtigen (Guenther, 2017; Guenther et al., 2017).

Literaturverzeichnis

- Anderson, A., Allan, S., Petersen, A., & Wilkinson, C. (2005). The framing of nanotechnologies in the British newspaper press. *Science Communication*, 27, 200-220.
- Ashe, T. (2013). *How the media report scientific risk and uncertainty: A review of the literature*. Oxford: Reuters Institute for the Study of Journalism.
- Bauer, M. W., & Howard, S. (2009). *The sense of crisis among science journalists. A survey conducted on the occasion of WCSL 09 in London*. London School of Economics and Political Sciences: Institute of Social Psychology.
- Boykoff, M. T., & Boykoff, J. (2004). Balance as bias: Global warming and the U.S. prestige press. *Global Environmental Change*, 14, 125-136.

- Bromme, R., Prenzel, M., & Jäger, M. (2014). Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Bildungspolitik. Eine Analyse von Anforderungen an die Darstellung, Interpretation und Rezeption empirischer Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 27, 3-54.
- Clarke, C. (2008). A question of balance: The autism-vaccine controversy in the British and American elite press. *Science Communication*, 30, 77-107.
- Cooper, B. E. J., Lee, W. E., Goldacre, B. M., & Sanders, T. A. B. (2012). The quality of the evidence for dietary advice given in UK national newspapers. *Public Understanding of Science*, 21, 664-673.
- Dixon, G. N., & Clarke, C. (2012). Heightening uncertainty around certain science: Media coverage, false balance, and the Autism-Vaccine Controversy. *Science Communication*, 35, 358-382.
- Dudo, A., Dunwoody, S., & Scheufele, D. A. (2011). The emergence of nano news: Tracking thematic trends and changes in U.S. newspaper coverage of nanotechnology. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 88, 55-75.
- Dunwoody, S. (2008). Science journalism. In M. Bucchi, & B. Trench (Hrsg.), *Handbook on public communication of science and technology* (S. 15-26). Oxon: Routledge.
- Dunwoody, S. (2014). *Let's change how we report truth in science journalism*. Abgerufen am 21.03.2015 von <http://www.scidev.net/global/journalism/opinion/report-truth-science-journalism.html>
- Elmer, C., Badenschier, F., & Wormer, H. (2008). Science for everybody? How the coverage of research issues in German newspapers has increased dramatically. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 85, 878-893.
- Entman, R. (1989). *Democracy without citizens: Media and the decay of American politics*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- European Commission (2013). *Responsible Research and Innovation (RRI), science and technology*. Special Eurobarometer 401. Abgerufen am 20.06.2017 von http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf
- GRADE Working Group (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. *British Medical Journal*, 328, 1490-1494.
- Guenther, L. (2017). *Evidenz und Medien. Journalistische Wahrnehmung und Darstellung wissenschaftlicher Ungesicherheit*. Wiesbaden: Springer VS.
- Guenther, L., Bischoff, J., Löwe, A., Marzinkowski, H., & Voigt, M. (2017). Scientific evidence and science journalism: Analysing the representation of (un)certainly in German print and online media. *Journalism Studies* (online before print).
- Guenther, L., Froehlich, K., & Ruhrmann, G. (2015). (Un)Certainty in the news: Journalists' decisions on communicating the scientific evidence of nanotechnology. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 92(1), 199-220.
- Guenther, L., & Ruhrmann, G. (2016). Scientific evidence and mass media: Investigating the journalistic intention to represent scientific uncertainty. *Public Understanding of Science*, 25(8), 927-943.

- Heidmann, I., & Milde, J. (2013). Communication about scientific uncertainty: How scientists and science journalists deal with uncertainties in nanoparticle research. *Environmental Science Europe*, 25, 1-11.
- Hijmans, E., Pleijter, A., & Wester, F. (2003). Covering scientific research in Dutch newspapers. *Science Communication*, 25, 153-176.
- Koch, K. (2012). Individualisierte Medizin: Wie können Journalisten ein realistisches Bild vermitteln? *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 106, 23-28.
- Kohring, M. (2004). Die Wissenschaft des Wissenschaftsjournalismus. Eine Forschungskritik und ein Alternativvorschlag. In C. Müller (Hrsg.), *SciencePop. Wissenschaftsjournalismus zwischen PR und Forschungskritik* (S. 161-183). Graz: Nausner&Nausner.
- Kohring, M. (2005). *Wissenschaftsjournalismus. Forschungsüberblick und Theorieentwurf*. Konstanz: UVK.
- Rosen, C., Guenther, L., & Froehlich, K. (2016). The question of newsworthiness: A cross-comparison among science journalists' selection criteria in Argentina, France, and Germany. *Science Communication*, 38(3), 328-355.
- Ruhrmann, G., & Guenther, L. (2017). Medizin- und Gesundheitsjournalismus. In C. Rossmann, & M. R. Hastall (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitskommunikation* (S. 1-12). Wiesbaden: Springer.
- Schneider, J. (2010). Making space for the "nuances of truth": Communication and uncertainty at an environmental journalists' workshop. *Science Communication*, 32, 171-201.
- Stocking, S. H., & Holstein, L. W. (2009). Manufacturing doubt: Journalists' roles and the construction of ignorance in a scientific controversy. *Public Understanding of Science*, 18, 23-42.
- Wormer, H. (2008). Science journalism. In W. Donsbach (Hrsg.), *The international encyclopedia of communication* (S. 4512-4514). Oxford: Wiley-Blackwell.