
3. Evidenz

Im deutschen Sprachgebrauch ist Evidenz (lat. *evidentia* = Augenscheinlichkeit) etwas Offensichtliches; ein unmittelbares Wahrheitserleben (Peters, 2014; Weßling, 2011). Evidenz hat hier die Bedeutung von Klarheit und Deutlichkeit. Wenn etwas also einleuchtend ist, bedarf es keines Nachweises oder Beleges (Peters, 2014). Der Ausspruch *Das ist doch evident!* soll darauf hindeuten, dass nicht weiter nachgefragt werden sollte, denn die Antwort liegt unmittelbar auf der Hand (Türp & Antes, 2001). Das englische Wort *evidence* hat eine andere Bedeutung als das deutsche Wort *Evidenz* (Köbberling, 2000; Kühlein & Forster, 2007). Letztendlich werden mit *evidences* Belege jeglicher Art bezeichnet, die einen Sachverhalt stützen oder widerlegen (Tang & Griffiths, 2009). Dieser Beleg „bezeichnet alles, was eine Aussage unterstützt oder auch alles, was dafür sorgt, zeigen zu können, dass etwas der Fall ist“ (Rossboth, Gay & Lin, 2007, S. 13). Die Bedeutungen von *Evidenz* und *evidence* sind also nahezu komplementär (Weßling, 2011). Bei der Eins-zu-Eins-Übersetzung von *evidence* zu *Evidenz* handelt es sich aus linguistischer Sicht um eine Fehlübersetzung: ein Homonym (gleichlautende Wörter mit unterschiedlicher Bedeutung; Raspe, 2000). Auch mit der fachsprachlichen Lehnübersetzung des Begriffs *evidence-based* mit *evidenzbasiert* setzte sich eine Bedeutung durch, die in der deutschen Standardsprache so nicht existiert (Türp & Antes, 2001). Die Evidenzbasierte Medizin (EbM) ist immer im Sinne der englischen Bedeutung als beleggestützte Medizin anzusehen (Türp & Antes, 2001; Weßling, 2011). Evidenz spielt im Sinne eines Beleges in allen akademischen Disziplinen eine Rolle, so ist sie im Rechtswesen (Madea, Dettmeyer & Muss-hoff, 2006), in der Informatik (Beierle & Kern-Isberner, 2008), in der Mathematik (Bandemer, 1997) und wie schon erwähnt in der Medizin zentral (Kühlein & Forster 2007; Rossboth et al., 2007), weil es in den Wissenschaften allgemein darum geht, eine Behauptung mit Belegen zu untermauern. Auch in der Kommunikationswissenschaft wurde der Begriff *Evidenz* schon als *Beleg* definiert. Beispielsweise in der Studie von Hastall (2011) werden externe Belege für Aussagen als Evidenz bezeichnet. Evidenz ist anzusehen als Beleg für eine Behauptung (Hornikx, 2005; Reynolds & Reynolds, 2002). „Evidence, information used as proof, constitutes the argumentative support in a message“ (Greene & Brinn, 2003, S.

44). Im weiteren Verlauf dieser Untersuchung wird der Begriff *Evidenz* immer in der englischen-/angloamerikanischen Bedeutung von *evidence* als *Beleg* verwendet.⁴

Der Fokus dieses Kapitels liegt auf der Evidenzdarstellung. In Kapitel 3.1 wird auf die wissenschaftliche und medizinische Evidenzforschung eingegangen. Dabei wird in Kapitel 3.1.1 als erstes geklärt, was wissenschaftliche und medizinische Evidenz ist. Hier werden auch die verschiedenen Evidenzquellen in der Medizin aufgezeigt und auf deren Evidenzordnung eingegangen. Mit Hilfe der Evidenztheorie von Dempster & Shafer (ETDS) können gegebene (unsichere oder widersprüchliche) Evidenzen von unterschiedlichen Evidenzquellen zusammengeführt werden, um den gesamten Bereich gegebener Evidenzen zu einer Problemstellung abzubilden. Auf die Grundannahmen der ETDS wird in Kapitel 3.1.2 fokussiert.

Der Wissenschaftsjournalist, der über wissenschaftliche/medizinische Sachverhalte berichten will, ist letztendlich mit den Evidenzquellen aus der Wissenschaft konfrontiert (Kessler & Guenther, 2013, 2015) und nutzt eben diese auch dazu, wissenschaftliche Sachverhalte in seinen Beiträgen zu stützen oder zu widerlegen. Es geht in dieser Untersuchung nicht darum, wie wissenschaftliche Evidenz dargestellt wird, sondern wie evident wissenschaftliche Sachverhalte in TV-Wissenschaftsbeiträgen dargestellt werden. Mit welchen Mitteln dargestellte Sachverhalte stark oder schwach evident gestützt werden, bzw. aus welchen Komponenten die dargestellte Evidenz bestehen kann, soll in Kapitel 3.2 *Dargestellte Evidenz in TV-Wissenschaftsbeiträgen* erläutert werden. Die Komponenten *externe* und *interne Evidenz* des Konstrukts *dargestellte Evidenz*, werden anhand einer umfassenden Literaturdurchsicht aufgezeigt und erläutert. Ziel dieses Kapitels ist es, zu verdeutlichen, was Evidenz und was dargestellte Evidenzquellen sind, wie diese zusammengeführt werden können und wie dargestellte externe und interne Evidenz in einem TV-Wissenschaftsbeitrag konstruiert werden können.

4 Dies hat den Vorteil, dass bereits etablierte, wissenschaftliche Begriffe wie *Evidenzlevel*, *Evidenzarten*, *Evidenzquellen* und *Evidenzbasierte Medizin* in ihrer deutschen (Fehl-)Übersetzung verwendet werden können. Die allgemeine, schrittweise Etablierung der englischen Wortbedeutung könnte ein Anzeichen oder der Anfang für eine generelle Bedeutungsübertragung oder -erweiterung des englischen Begriffs *evidence* auf den deutschen Begriff *Evidenz* sein.

3.1 Wissenschaftliche und medizinische Evidenz

In Kapitel 3.1.1 soll als erstes geklärt werden, was wissenschaftliche und medizinische Evidenz ist und welche Evidenzquellen in der Medizin unterschieden werden können. Auf die Grundannahmen der ETDS, eine Berechnungsmethode, welche die gegebenen Evidenzen aus verschiedenen Evidenzquellen zusammenführen kann, wird in Kapitel 3.1.2 eingegangen.

3.1.1 Definitionen und Evidenzquellen

Die *scientific evidence* trägt die Bedeutung des wissenschaftlichen Beleges oder Beweises.⁵ Es geht letztendlich darum, wie gesichert oder ungesichert Erkenntnisse in den Wissenschaften sind und damit als stark oder schwach evident, also belegt gelten. Als Evidenz gelten dann meist empirische Befunde, die eine Theorie, eine Hypothese oder Annahme bestätigen oder falsifizieren (Grade Working Group, 2004).

Evidenz ist dabei nicht als unumstößlicher Beweis anzusehen, sondern eher als eine Art Zeugnis oder Beleg und erst die Summe aus Belegen, für oder gegen eine These, erlaubt eine Entscheidung oder Urteilsbildung (Kühlein & Forster, 2007). Es geht in der Wissenschaft schon lange nicht mehr um die Suche nach der absoluten Wahrheit, sondern um robustes Wissen und verlässliche Erkenntnis (Kreutzberg, 2005). Evidenz umfasst dabei im weitesten Sinne alles, was benutzt wird, um die Gültigkeit einer Behauptung zu belegen (Bettinghaus, 1966; Jenicek, 2001; Kühlein & Forster, 2007). Eine hundertprozentige Sicherheit, dass etwas der Fall ist, kann jedoch keine Evidenz liefern. Tatsächlich gehören Unsicherheiten, Kontroversen und die Vorläufigkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen zum Alltag wissenschaftlicher Wissensproduktion (vgl. u. a. Bromme & Kienhues, 2014, 2015; Friedman et al., 1999; Rabinovich & Morton, 2012; Stocking, 2010). Mehr Forschung und Fortschritt heißt eben nicht auch zwangsläufig mehr gesichertes Wissen. Wissenschaftlicher Fortschritt ist weitestgehend nur mit Irrtum also durch Falsifikation nach Popper (1959) möglich (Serong et al., 2016). Letztendlich ist alle Evidenz vom Menschen erst künstlich erschaffen (Kühlein & Forster, 2007). Eine Evidenz gilt als eine Hypothese, die zur Falsifizierung offen ist (Köbberling, 2000; Pop-

5 Im strengen Sinn können wissenschaftliche Beweise nur in den Disziplinen der Mathematik oder Logik bestehen (Rossoth, Gay & Lin, 2007). Daher ist die Übersetzung als Beleg insbesondere in den Geistes- und Sozialwissenschaften sinnvoll.

per, 1959). Sie kann immer nur zur Annäherung an Wahrheiten durch belegte Wahrscheinlichkeiten führen (Jenicek, 2001). Unsicheres Wissen und Nichtwissen sind alltägliche Bestandteile von Wissenschaft und Forschung und es besteht stetig das Risiko, dass bestehendes Wissen aufgrund zusätzlicher Evidenz aus anderen Untersuchungen verändert oder verworfen wird (Rossboth et al., 2007). Wahrscheinlich sind das häufigste Ergebnis des wissenschaftlichen Prozesses nicht Fakten, sondern Unsicherheit (Friedman et al., 1999; Rabinovich & Morton, 2012). „Scientific uncertainty means uncertainty brought about by either a lack of scientific knowledge or disagreement over the knowledge that currently exists“ (Friedman et al., 1999, S. XII). Somit gibt es zwei mögliche Quellen für Unsicherheit: fehlendes Wissen und konfligierendes Wissen. Wissenschaftliche Unsicherheit tritt unter anderem auch dadurch auf, dass Forschungsergebnisse immer als vorläufig zu betrachten sind (Falsifikationsprinzip nach Popper (1959)), oder auch durch statistische und methodische Ungenauigkeiten (Haßler, Maurer & Oschatz, 2016; Heidmann & Milde, 2013), durch Forschungs- und Wissenslücken sowie bspw. durch Kontroversen innerhalb des Wissenschaftssystems selbst (Bromme & Kienhues, 2014; Corbett & Durfee, 2004; Friedman et al., 1999; Stocking, 2010; Stocking & Holstein, 2009). Die Bestätigung und das Management von Unsicherheit sind ein Kennzeichen guter Wissenschaft (Friedman et al., 1999).

In einer wissenschaftlichen Untersuchung sollte Evidenz im besten Fall systematisch und mit Hilfe wissenschaftlich anerkannter Methoden intersubjektiv nachvollziehbar gewonnen werden, um aussagekräftig zu sein (Weßling, 2011). Ein bestimmter Befund kann dabei als Evidenz für die Wahrheitswahrscheinlichkeit bestimmter Hypothesen gelten (Herkner & Müllner, 2011). Je nachdem, wie Evidenz gewonnen wird, variiert ihre Aussagekraft bzw. Evidenzstärke (Rossboth et al., 2007). Für die Evidenzbasierte Medizin (EbM) haben diese Evidenzstärken eine wichtige Bedeutung.

Populär wurde das Konzept der EbM in den 1990er Jahren zuerst in England und Kanada (Koller, Rothmund & Lorenz, 2001). David L. Sackett ist einer der Pioniere der EbM und erstellte zusammen mit Kollegen die noch heute gültige Definition: „Evidence based medicine is the conscientious, explicit, and judicious use of current best evidence in making decisions about the care of individual patients. The practice of evidence based medicine means integrating individual clinical expertise with the best available external clinical evidence from systematic research“ (Sackett,

Rosenberg, Gray, Haynes & Richardson, 1996, S. 71). Als Evidenz wird in der Medizin der verfügbare Korpus aus Fakten und Informationen definiert, der angibt, ob eine Aussage wahr oder gültig ist (Kunz, Lühmann, Windeler, Lelgemann & Donner-Banzhoff, 2007; Tang & Griffiths, 2009). Evidenz ist „a fact or body of facts on which a proof, belief or judgment is based“ (Jenicek, 2001, S. 19). Sie darf hierbei jedoch nicht mit *Sicherheit* verwechselt werden, denn es handelt sich lediglich um verfügbare Belege, denen selbst unterschiedliche Grade an Sicherheit inhärent sind (Jenicek, 2001). In der EbM wird dabei angenommen, dass je valider die Evidenz, desto wahrer bzw. zweifelsfreier ist eine Lösung und desto richtiger ist eine medizinische Entscheidung (Tang & Griffiths, 2009).

Die EbM wird verstanden als eine Vorgehensweise des medizinischen Handelns, individuelle Patienten bestmöglich zu versorgen (Kunz et al., 2007) und steht für das Primat der empirisch begründeten Evidenz (Wegscheider, 2007).⁶ Jeder Patient möchte die medizinische Behandlung erfahren, die mit nachvollziehbarer, stärkster wissenschaftlicher Evidenz Erfolg verspricht (Koller et al., 2001). Doch eine hundertprozentige Sicherheit auf ein positives Ende einer klinischen Behandlung können Ärzte den Patienten nicht garantieren (Raspe, 2000). Ziel der EbM ist es, intersubjektiv, reproduzierbar und empirisch überprüfbar zu sein (Weßling, 2011). Evidenzschaffung ist dabei sehr zeitaufwendig, teuer, fragil, vorläufig, fehleranfällig und ohne definitives Ende (Wegscheider, 2007).

Als wichtige, systematisch und transparent entwickelte Hilfsmittel für medizinische Entscheidungsfindung existieren in der EbM Leitlinien (Kunz, Lelgemann & Schneider, 2002). Evidenzbasierte Leitlinien gelten als besonders valide, da sie objektiv erstellt werden und feststehende Evidenztabellen zur Verfügung stellen (AWMF & ÄZQ, 2001; Kunz et al., 2002). Sie bieten konkrete Handlungsempfehlungen und zielen darauf ab, die Qualität medizinischer Versorgung zu verbessern, indem sie Evidenz

6 Die EbM möchte patientenorientierten Entscheidungen eine wissenschaftliche Grundlage geben und den Einfluss der besten zur Verfügung stehenden externen Evidenz auf die täglichen Entscheidungen bei der Behandlung des einzelnen Patienten vergrößern (Mangold, 2011; Türp & Antes, 2001). Hierbei werden diagnostische oder therapeutische Maßnahmen bewusst und abwägend je nach der besten verfügbaren empirischen Evidenz verwendet (Koller, Rothmund & Lorenz, 2001; Schubert, Lelgemann, Kirchner, Ferber, Ferber & Ollenschläger, 2006). Entscheidungen im medizinischen Alltag sollten dann individuell von der wissenschaftlichen Evidenz, von den Bedürfnissen, Präferenzen, dem klinischen Zustand und der Situation des Patienten und der klinischen Erfahrung und Qualifikation des Arztes abhängen (Mangold, 2011; Tang & Griffiths, 2009). Der Arzt hat nach Auffassung der EbM eine Verantwortung gegenüber dem Patienten, die es ihm gebietet, wissenschaftlich gerechtfertigte medizinische Entscheidungen zu fällen (Koller, Rothmund & Lorenz, 2001).

vermitteln (Herkner & Müllner, 2011). Die deutsche Gesundheitspolitik fördert die Umsetzung und Entwicklung evidenzbasierter Leitlinien, da diese als sinnvolle und notwendige Urteilsstütze für Ärzte verteidigt werden (Kunz et al., 2007; Ollenschläger, Oesingmann, Thomeczek, Lampert & Kolkmann, 1998). Doch den bisher veröffentlichten deutschen Leitlinien und Evidenztabelle wurde immer wieder mangelnde Qualität zugeschrieben (Ollenschläger et al., 1998). Die Ärztliche Zentralstelle für Qualitätssicherung (ÄZQ) übernimmt deswegen seit jeher die Leitlinienentwicklung und die Einteilung von Studien nach den Evidenzstärken des Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN; AWMF & ÄZQ, 2001). Diese stammen ursprünglich von der Agency for Health Care Policy and Research (USA) und wurden vom SIGN (2000) überarbeitet.⁷ Die Evidenzstärken werden hier, wie in Tabelle 2 aufgezeigt, in vier Level eingeteilt und basieren auf dem Studiendesign und der methodischen Qualität der zugrundeliegenden Evidenzquellen (Miller & Harbour, 2001; SIGN, 2000).

7 SIGN (2000) entwickelte ein verfeinertes System für die Bestimmung der Evidenz und Grade der Empfehlung für evidenzbasierte klinische Leitlinien. Entscheidungshilfen im medizinischen Alltag sollten dabei idealerweise Empfehlungen explizit mit Belegen verknüpfen, welche nach der Stärke der Evidenz abgestuft werden. Die Leitlinienentwickler waren insbesondere darauf bedacht, ein ausgewogenes, intersubjektiv nachvollziehbares Urteil über die Generalisierbarkeit, Konsistenz, Anwendbarkeit und klinische Bedeutung der Evidenz zu fällen, um eine klare Verbindung zwischen verfügbarer Evidenz und dem Grad der Empfehlungen erstellen zu können (Miller & Harbour, 2001). Jede Evidenzlevelunterscheidung muss, um nutzbringend zu sein, auf der individuellen methodischen Qualität und dem Design der Evidenzquellen basieren (Koller, Rothmund & Lorenz, 2001; Schubert, Leigemann, Kirchner, Ferber, Ferber & Ollenschläger, 2006). Bei vielen Leitlinien wurde dies vorher nicht berücksichtigt (Miller & Harbour, 2001; Perleth & Raspe, 2000).

Tabelle 2: Evidenzlevel Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Evidenzlevel	
1++	Hochqualitative Meta-Analysen, systematische Reviews von randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) oder RCTs mit sehr geringem Verzerrungsrisiko
1+	Gut durchgeführte Meta-Analysen, systematische Reviews von RCTs oder RCTs mit geringem Risiko für Verzerrungen
1-	Meta-Analysen, systematische Reviews von RCTs oder RCTs mit einem hohen Risiko für Verzerrungen
2++	Hochwertige systematische Reviews von Fall-Kontroll- oder Kohortenstudien oder hochwertige Fall-Kontroll- oder Kohortenstudien mit einem sehr geringen Risiko für Störfaktoren, Verzerrungen oder nur zufälligen Ergebnissen und einer hohen Wahrscheinlichkeit dafür, dass gefundene Zusammenhänge kausal sind
2+	Gut durchgeführte Fall-Kontroll- oder Kohortenstudien mit geringem Risiko für Störfaktoren, Verzerrungen oder nur zufälligen Ergebnissen und einer moderaten Wahrscheinlichkeit dafür, dass gefundene Zusammenhänge kausal sind
2-	Fall-Kontroll- oder Kohortenstudien mit hohem Risiko für Störfaktoren, Verzerrungen oder nur zufälligen Ergebnissen und ein signifikantes Risiko dafür, dass gefundene Zusammenhänge nicht kausal sind
3	Nicht-analytische Studien, wie Fallberichte oder Fallserien
4	Expertenmeinungen

Die Evidenzlevel-Rangordnung bezieht sich ausschließlich auf die interne Validität und ordnet diese entsprechend (Köbberling, 2000; Miller & Harbour, 2001). Als interne Validität wird dabei das Maß bezeichnet, mit dem die Ergebnisse einer Studie die wahren Effekte einer Intervention oder Exposition wiedergeben, das heißt systematische Fehler ausgeschlossen werden können (Kunz et al., 2007). Eine (klinische) Studie mit hohem Evidenzlevel besitzt folglich eine hohe Aussagekraft im Sinne der Gültigkeit innerhalb ihres Bezugssystems (Perleth & Raspe, 2000). Je valider die Evidenz ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Ergebnisse einer Untersuchung gültig sind, getätigte Annahmen wahr und die Entscheidung, die darauf basieren, korrekt sind (Grade Working Group, 2004; SIGN, 2000; Tang & Griffiths, 2009). Die aufgezeigten Evidenzquellen unterscheiden sich letztendlich darin, wie gut sie in der Lage sind, Kausalität aufzuklären (Koller et al., 2001). Mit Hilfe kritischer und systematischer

Evidenzrecherche sollten idealerweise Evidenzen von hoher methodischer Qualität und großer Aussagekraft, unter Berücksichtigung von untersuchter Population und Repräsentativität der Studiengruppen, zusammengeführt werden (Schubert, Lelgemann, Kirchner, Ferber, Ferber & Ollenschläger, 2006).⁸ Die Grade Working Group (2004) nimmt für die Differenzierung der Qualität von Evidenz eine vierstufige Unterteilung vor. Bei der höchsten Evidenzstufe ist es sehr unwahrscheinlich, dass weitere Forschung das Vertrauen in die Einschätzung eines Sachverhalts/Effekts verändert. Auf der niedrigsten Evidenzstufe sind die Erkenntnisse mit hoher Unsicherheit behaftet, es existieren Defizite in der Studienqualität und die Ergebnisse sind mitunter inkonsistent. Eine schwache Evidenz ist aber, so lang es noch keine stärkere gibt, immer noch besser als gar keine Evidenz (Raspe, 2000).

Den niedrigsten Evidenzgrad weisen Expertenmeinungen auf. Sie beruhen zwar auf Expertenwissen, doch sind sie als individuelle, stark variierende Meinungen weder universell nachvollziehbar noch transparent (Kühlein & Forster, 2007; Riessen, 2009; Schubert et al., 2006). Aufgrund der großen Varianz verschiedener Meinungen unterschiedlicher Experten sind Expertenmeinungen zudem wenig verlässlich (Kühlein & Forster, 2007). Auf der niedrigsten Evidenzstufe zu stehen, bedeutet aber nicht, dass der Inhalt der Information nicht zutreffend ist. Es geht bei der hierarchischen Einteilung der Evidenz um formale Kriterien; so kann gewährleistet sein, dass wissenschaftliche Ergebnisse verzerrungsfrei wiedergegeben und eingeteilt werden (Schubert et al., 2006).

Der Fallbericht (Kasuistik) gilt neben der Expertenmeinung als unsicherste Art wissenschaftlicher Belege. Fallberichte beschreiben die medizinische Geschichte eines einzelnen Menschen in narrativer Form und liefern somit nur narrative Evidenz (Rossboth et al., 2007). Der Kasuistik liegt das einfachste denkbare Studiendesign zu Grunde: Einzelne Befunde werden ohne einen Vergleich zwischen Beobachtungskollektiven beschrieben (Jenicek, 2001). Die erhobenen Befunde sind für die Beurteilung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen meist nicht repräsentativ (Herkner

8 Prüfkriterien sollten dabei immer mindestens die vier Elemente Studiendesign, Studienqualität, Konsistenz der Studie und Direktheit der Evidenz sein (Grade Working Group, 2004). Die Stärke der Evidenz, die durch eine Studie zur Verfügung gestellt wird, ist auch dadurch beeinflusst, wie gut eine Studie konzipiert und durchgeführt wurde (Miller & Harbour, 2001). Die Größe des Effekts, die Kosten-Nutzen-Schwelle und die Präzision des Evidenzschätzers beeinflussen den Grad der Evidenz ebenfalls, werden aber in den Evidenzstufen des SIGN (2000) nicht berücksichtigt. Das Verhältnis von Studiendesign und Fragestellung wird ebenfalls nicht berücksichtigt; jedes Design hat spezifische Vorteile und Nachteile, die je nach Fragestellung variieren (Perleth & Raspe, 2000).

& Müllner, 2011; Madea et al., 2006). Fallberichte sind retrospektive, detaillierte Schilderungen von Krankheits- bzw. Behandlungsverläufen (Jenicek, 2001). Sie bilden oftmals erst die Grundlage für weitere Studien und sind die Voraussetzung für Fallserien, bei denen vergleichbare Fälle gebündelt werden (Jenicek, 2001; Madea et al., 2006). Bei dem Begriff *Fallstudie* respektive *Fallbericht* handelt es sich nicht um einen Studiendesigntyp oder um einen rein methodischen Begriff, sondern darum, einen Fall oder dessen Entwicklung intensiv zu beobachten, zu beschreiben und zu analysieren. In Fallstudien können eine Vielzahl qualitativer oder quantitativer Methoden zum Einsatz kommen. Als Evidenz gelten durch Erfahrung, Beobachtung oder Experimente erlangte Daten oder Informationen, die relevant sind, um ein Problem oder die getroffene klinische Entscheidung zu bestätigen (Jenicek, 1999). Besonders in der Medizin können Einzelfallberichte aber auch ein valides Erhebungsinstrument darstellen. Medizinische Paradigmenwechsel sind oft bestimmt durch Einzelfallberichte (Koller et al., 2001; Madea et al., 2006; Riessen, 2009). Krankheiten gelten als unheilbar, bis der erste Patient durch ein neues Verfahren oder Medikament geheilt wird. Informationen über medizinische Zwischenfälle oder Nebenwirkungen, die bei einem Medikament auftreten, sind unverzichtbar für die Aufklärung der Patienten und deren Sicherheit (Koller et al., 2001; Madea et al., 2006). Auch wegen der besonderen Stellung des Einzelfalles in der Medizin handeln immer mehr medizinische Publikationen von Kasuistiken.⁹ Fallberichte sind in der klinischen Literatur am meisten verbreitet (Rossboth et al., 2007). Insgesamt ist es aber eher unwahrscheinlich, dass ein Einzelfallbericht die medizinische Wissenschaft revolutioniert (Rossboth et al., 2007). Viele Fallberichte über erfolgreiche Therapievorsuche oder Arzneimittelnebenwirkungen halten einer systematischen Überprüfung nicht stand (Riessen, 2009; Wegscheider, 2007). Bei Einzelfallbeobachtungen kann schlecht kontrolliert werden, ob es sich bei dem einzelnen Fall um eine Spontanvariation oder um reinen Zufall handelt. Allgemeine Wirksamkeitsaussagen lassen sich aufgrund des erheblichen subjektiven Bias aus der unkontrollierten Einzelfallberichterstattung nicht ableiten (Riessen, 2009; Wegscheider, 2007).

Auf einer höheren Evidenzstufe als großangelegte Fallserienberichte stehen Fall-Kontroll-Studien und Kohortenstudien (Madea et al., 2006;

9 Die Zahl der publizierten Kasuistiken steigt bis heute stetig an. Zahlreiche Zeitschriften widmen sich diesem Thema, z. B. das Journal of Medical Case Reports, das New England Journal of Medicine und überwiegend internetbasierte Open-Access Zeitschriften, wie das British Medical Journal Case Reports und das Cases Journal (Jenicek, 2001; Riessen, 2009).

Rosboth et al., 2007). Es handelt sich bei einer Fall-Kontroll-Studie meist um eine retrospektive Beobachtungsstudie, bei der eine Experimentalgruppe mit einer Kontrollgruppe verglichen wird (Herkner & Müllner, 2011; Kunz et al., 2007). Bei den Kohortenstudien handelt es sich meist um prospektive Beobachtungsstudien, das heißt um Studien, deren Hypothesen vor der Datenerhebung festgelegt wurden (Herkner & Müllner, 2011). Erst viele Studien, bezogen auf verschiedene Populationen und zu verschiedenen Zeitpunkten, erhärten eine Evidenz. Einer Studie sollte sogar letztendlich erst Glauben geschenkt werden, wenn es andere Studien gibt, die die Studienergebnisse unterstützen (Angell & Kassirer, 1994). Daher kann auch qualitativ guten, systematischen Reviews von Fallstudien eine höhere Evidenz zugeschrieben werden als einer einzelnen Fall- oder Kohortenstudie (Miller & Harbour, 2001).

Als methodischer Goldstandard der klinischen Forschung wird die randomisierte, kontrollierte Studie (RCT) bezeichnet. Sie steht neben der Meta-Analyse auf der höchsten Evidenzstufe. Sie gilt als eine für die Zukunft geplante Untersuchung (prospektiv) mit mindestens einer Testgruppe und Kontroll- bzw. Vergleichsgruppe, wobei die Zuteilung zu Testgruppe oder Vergleichsgruppe nach Zufallsprinzip (Randomisierung) geschieht (Koller et al., 2001). Störgrößen sind bei den RCTs weitestgehend ausgeschaltet oder zumindest angeglichen (Grade Working Group, 2004; Kühlein & Forster, 2007; Madea et al., 2006; Wegscheider, 2007).¹⁰

Ein Review ist ein Studiendesign, bei dem relevante/verfügbare Studien oder Studienergebnisse deskriptiv oder mit statistischen Methoden quantitativ zusammengefasst werden. In der klinischen Forschung sind systematische Reviews, die in strukturierter Form erstellt wurden, am ehesten in der Lage Kausalität aufzuklären und besitzen die stärkste Belegkraft (Schubert et al., 2006).¹¹ Informationen aus systematischen Reviews sind

-
- 10 Systematische Fehler wie Recall-Bias oder Selektions-Bias sind aus Sicht der EbM bei randomisierten, kontrollierten Studien ausgeschlossen (Weßling, 2011). Recall-Bias können bei retrospektiven Studien auftreten, da Ergebnisse durch Dokumentation oder Erinnerungen von Personen in erheblichem Maße subjektiv verfälscht sein können. Selektions-Bias können in Studien auftreten, in denen die Einteilung von Patienten in verschiedene Experimentalgruppen den Patienten oder ihren Ärzten überlassen wird.
- 11 Als statistisches Verfahren wird hier in der Regel eine Meta-Analyse verwendet, um Ergebnisse mehrerer Studien, die die gleiche Fragestellung bearbeiten, quantitativ zu einem Gesamtergebnis zu aggregieren (Herkner & Müllner, 2011). Dies führt zu einer erhöhten statistischen Aussagekraft, da es möglich ist eine weitaus höhere Fallzahl zu erreichen (Mangold, 2011; Weßling, 2011). Die Basis einer Meta-Analyse ist immer ein systematisches Review, das es ermöglicht die gesamte verfügbare externe Evidenz und deren Bedeutung zu erfassen (Herkner & Müllner, 2011). Die Meta-Analyse bezeichnet ein statistisches Verfahren, während ein systematischer Review ein Studiendesign darstellt.

mit höherer Wahrscheinlichkeit korrekt und falsche Schlussfolgerungen somit weniger wahrscheinlich (Sackett et al., 1996; Weßling, 2011). Systematische Reviews von randomisierten kontrollierten Studien liegen nur für eine geringe Anzahl von therapeutischen Maßnahmen vor. Somit muss oft auf Studienformen mit niedrigerem Evidenzgrad ausgewichen werden (Koller et al., 2001). Eine Garantie für die Wahrheit gibt es aber auch bei systematischen Reviews von RCTs nicht, denn Studien liefern Wahrscheinlichkeiten und nicht Wahrheiten (Kühlein & Forster, 2007).

Ein Problem der medizinischen Evidenzverarbeitung besteht oft darin, dass Ärzte auch dann Entscheidungen treffen müssen, wenn mehrere Evidenzen vorliegen, die unterschiedlich sicher, unsicher oder widersprüchlich sind (Jones, Lowe & Harrison, 2002; Spreckelsen & Spitzer, 2008). Für die Verarbeitung unsicherer medizinischer Evidenz und speziell um das medizinische Wissen zu einem Sachverhalt zu repräsentieren, entstand und eignet sich die Evidenztheorie von Dempster & Shafer (Spreckelsen & Spitzer, 2008).

3.1.2 Evidenztheorie von Dempster & Shafer

Die sogenannte Evidenztheorie von Dempster & Shafer (ETDS) heißt zwar Theorie, bezeichnet aber eine numerische Methode der Informationsfusion für evidenten Schließen (Beynon, Curry & Morgan, 2000). Mit Hilfe der ETDS können verschiedene, gegebene Evidenzen zusammengeführt werden, um eine Evidenzstruktur zu ermitteln, welche rationale Entscheidungen ermöglicht (Dempster, 1967). Die Evidenztheorie nutzt dabei unterschiedliche, berechnete Maße für die Wissensdarstellung, indem die Evidenzen verschiedener Informationsquellen zusammengeführt werden können (Dempster, 1967; Shafer, 1976). Diese Maße sind Wahrscheinlichkeitsintervalle für den insgesamt vorliegenden evidenzgestützten *Belief* (Glauben), *Doubt* (Zweifel), die Plausibilität und die Ungewissheit in Bezug bspw. auf das Vorliegen eines bestimmten Sachverhalts, auf das Funktionieren einer bestimmten Anwendung oder auf das Zutreffen einer bestimmten Annahme oder These (Boersch, Heinsohn & Socher, 2007).¹²

12 Bei den Überzeugungsurteilen Plausibilität und Ungewissheit wurde zur besseren Verständlichkeit die deutsche Übersetzung bevorzugt. Nur bei den Begriffen *Doubt* und *Belief* wurde der englische Begriff der ETDS bevorzugt, da bspw. bei *Belief* weder die Übersetzung als *Glauben* noch als *Überzeugung* verständnisfördernd ist.

Die ETDS wurde ursprünglich für Systemberechnungen von automatischen Handlungsempfehlungen oder Entscheidungen bei technischen, medizinischen oder betriebswirtschaftlichen Problemen genutzt. Wird nach dieser Theorie in Fachbüchern gesucht, kann man am ehesten im Bereich der Informatik oder Wirtschaft fündig werden. Als eine Verallgemeinerung der Wahrscheinlichkeitstheorie und Erweiterung der *bayesian inference method* wird sie dort in den quantitativen Methoden wissenschaftlicher Systeme neben der Fuzzy-Logik aufgeführt (Beierle & Kern-Isberner, 2008; Sentz & Ferson, 2002; Spies, 1993, 2008). Die ETDS wird und wurde in der Informatik unter anderem dazu genutzt Expertensysteme zu entwickeln (Beynon et al., 2000).¹³ Die Belege, die hier zusammengeführt werden, sind bspw. verschiedene Sensorergebnisse, die auf einen bestimmten Sachverhalt hinweisen oder eben diesen widerlegen. Ziel der Evidenztheorie ist es hier unter anderem, einen Rechner in die Lage zu versetzen Evidenzen zu sammeln, zu kombinieren und auszuwerten. In der Medizin entstand sie quasi bei dem Versuch ein Computerprogramm zu entwickeln, das dabei hilft, schnellere und bessere medizinische Entscheidungen zu treffen (Spreckelsen & Spitzer, 2008). Eine Berechnung zur Entscheidungsfindung kann mit Hilfe der ETDS auch durchgeführt werden, wenn unvollständige oder widersprüchliche Belege vorliegen (Bao, Li, An & Ou, 2012). Diese Belege sind im Fall der Medizin meist verschiedene Symptome, die eine bestimmte Diagnose stützen oder widerlegen. Die Anwendung der ETDS kann nicht nur Auskunft über optimale Entscheidungen liefern, sondern auch wertvolle Informationen über den Grad an Ungewissheit bei Entscheidungen (Ducey, 2001). Aussagen über die Zuverlässigkeit einer Diagnose und über die Vollständigkeit von Informationen können mit Hilfe der ETDS generiert werden (Jones et al., 2002). Evidenzen aus unterschiedlichen Quellen können so verknüpft werden, dass präzisere Diagnosen ermöglicht und auch die Konflikte zwischen ihnen modelliert werden können (Seintz & Ferson, 2002).

Die ETDS entstand 1967 aus der Arbeit von Dempster (1967), in der eine mathematische Theorie von Wahrscheinlichkeiten mit unteren und oberen Grenzwerten aufgezeigt wurde, um Evidenzen aus verschiedenen Informationsquellen zusammenzuführen. Sein Student Shafer fügte dieser Theorie 1976 eine gründlichere Erklärung der Belief-Funktionen

13 Als Expertensysteme werden Computerprogramme bezeichnet, die den Menschen bei der Lösung von komplexeren Problemen durch Handlungsempfehlungen, welche sie aus einer Wissensbasis ableiten, unterstützen sollen (Beierle & Kern-Isberner, 2008).

hinzu (Shafer, 1976). Die Grundidee der ETDS ist es, dass eine Zahl zwischen 0 und 1 den Grad an Glauben (Belief) an das Zutreffen einer Hypothese abbilden kann (Shafer, 1976; Spies, 1993). Dieser Grad an Glauben wird gestützt durch Evidenzen. Die Basis der ETDS als mathematische Theorie der Evidenz bildet die Belief-Funktion, dazu kommen Doubt- und Ungewissheits- sowie Plausibilitätsfunktion.

Als *Belief* wird die Evidenz für das Zutreffen einer Hypothese bezeichnet (Berndt, 2009). Das Beliefmaß (oder auch Gewissheitsmaß) basiert auf der zur Berechnung verfügbaren Evidenz, die die Hypothese stützt (Spies, 1993; Wu, 2003). Die untere Grenze der Zutreffenswahrscheinlichkeit, also das Mindestvertrauen, dass eine Hypothese zutreffen kann, definiert das Beliefmaß (Bao et al., 2012).

Doubt ist definiert als die Evidenz gegen das Zutreffen einer Hypothese (Spreckelsen & Spitzer, 2008). Das Doubtmaß basiert auf der zur Berechnung verfügbaren Evidenz, die eine Hypothese widerlegt (Spies, 1993; Wu, 2003).

Der Teil des Ereignisraumes, der nicht durch ein Beliefmaß oder Doubtmaß abgedeckt ist, wird als Ungewissheits-, Unsicherheits- oder Unwissenheitsmaß bezeichnet.¹⁴ Die Ungewissheit entsteht dabei, wie auch von Friedman et al. (1999) für die Kommunikationswissenschaft definiert, durch das Fehlen von wissenschaftlicher Evidenz und/oder durch gegensätzliche Evidenz. Die ETDS berücksichtigt dabei, was zum Status quo bekannt und was unbekannt ist. Sie wird daher mitunter auch bezeichnet als „ein Konzept zur expliziten Modellierung von Unwissenheit“ (Beierle & Kern-Isberner, 2008, S. 417).

Das unterstützende Plausibilitätsmaß bezeichnet den Grad, in dem eine Annahme/Hypothese unwidersprochen aufrechterhalten werden kann, bzw. bis zu welchem Maß eine Hypothese überhaupt zutreffen kann (Berndt, 2009; Spies, 1993). Sie ist folglich der maximal denkbare, überzeugende Wert. Als obere Grenze der Zutreffenswahrscheinlichkeit repräsentiert sie also das Maximum an Vertrauen daran, dass eine Hypothese zutreffen könnte (Bao et al., 2012). Ein Plausibilitätsmaß kann sowohl für das Zutreffen einer Hypothese (unterstützendes Plausibilitätsmaß) als auch für das Zutreffen der Gegenthese (konträres Plausibilitätsmaß) berechnet werden.

14 Die Begriffe *Unsicherheit* (Spies, 1993), *Ungewissheit* (Spies, 1993) und *Unwissenheit* (Berndt 2009; Heinsohn & Socher-Ambrosius, 1999) bzw. *ignorance* (Parikh, Pont & Jones, 2001) und *uncertainty* (Cortes-Rello & Golshani, 1990; Ducey, 2001; Salicone, 2007) werden in der englischen sowie in der deutschsprachigen Literatur oft synonym verwendet. Mitunter wird das Ungewissheitsmaß auch als *confidence-interval* bezeichnet (Wu, 2003).

In der folgenden Abbildung 1 sind die Zusammenhänge der Evidenzmaße illustriert.

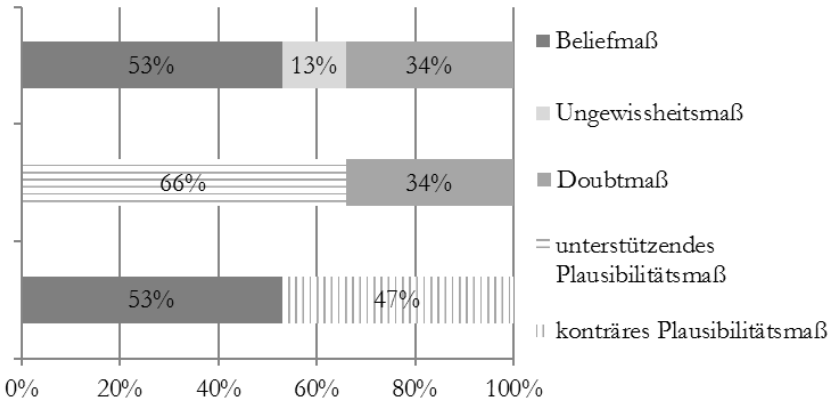


Abbildung 1: Zusammenhänge der Evidenzmaße.

Die ETDS kann heute, dank zahlreicher Artikel in Fachzeitschriften verschiedenster Disziplinen, schon nahezu als interdisziplinär anerkannt gelten; bspw. sind Beiträge über die Anwendung der ETDS in der Forstwirtschaft (Ducey, 2001), in der Technik (Parikh, Pont & Jones, 2001), in der Gesundheitsüberwachung (Bao et al., 2012), im Marketing Management (Cortes-Rello & Golshani, 1990), im Ingenieurwesen (Boersch et al., 2007), in den Geowissenschaften (Mousavi, 2012), in der Mathematik (Berndt, 2009), in der Medizin bei Diagnoseverfahren (Jones et al., 2002) und in der Informatik (Beynon et al., 2000) zu finden. Ob diese auch für die Kommunikationswissenschaft nützlich ist, um dargestellte Evidenz in TV-Wissenschaftsbeiträgen zu modellieren, wird diese Untersuchung zeigen.

3.2 Dargestellte Evidenz in TV-Wissenschaftsbeiträgen

Im vorherigen Kapitel 3.1 wurde aufgezeigt, dass in der Wissenschaft verschiedene Evidenzquellen existieren, die Evidenz bereitstellen. Als Evidenz wird hier alles bezeichnet, „was eine Aussage unterstützt oder auch alles, was dafür sorgt, zeigen zu können, dass etwas der Fall ist“ (Rossboth

et al., 2007, S. 13). Dies gilt für die Medizin, kann aber auch auf die Kommunikationswissenschaft übertragen werden. Wissenschaftliche Erkenntnisse können in verschiedenster Weise von Journalisten dargestellt werden (Friedman et al., 1999). Wenn Journalisten mediale Beiträge gestalten und aufbereiten, wählen sie verschiedene Evidenzquellen aus, um die Hauptthese in einem Beitrag argumentativ zu stützen oder zu widerlegen (Hastall, 2011; Miller & Kurpius, 2010; Trepte et al., 2008). Die Hauptthese in einem TV-Wissenschaftsbeitrag kann bspw. sein, dass eine neue Therapie gegen Krebs hilft. Die Evidenzquellen, welche nun verwendet werden, um eine Hauptthese zu belegen, werden verschieden textlich, graphisch und audiovisuell ausgestaltet (Hastall, 2011). Die dargestellte Evidenz, welche die zu vermittelnde Nachricht in TV-Wissenschaftsbeiträgen stützt oder widerlegt, kann so von Beitrag zu Beitrag variieren. Verschiedene Evidenzquellen mit verschiedenen Qualitätsinformationen werden mit unterschiedlichen Argumentationsweisen, differenten Bildern usw. dargestellt.

Dargestellte Evidenz ist in dieser Untersuchung definiert als ein medial präsentierter Beleg eines Sachverhalts. Dargestellte Evidenz entsteht erst im medialen Beitrag; es ist die präsentierte Evidenz hinsichtlich eines bestimmten Sachverhaltes, unabhängig von dem (nicht zu bestimmenden) Wahrheitsgehaltes in der Realität (vgl. mediale *Schein-Evidenz* bei Peters, 2014). Es kann sich bei der dargestellten Evidenz um externe und interne Belege für die präsentierten Sachverhalte in TV-Wissenschaftsbeiträgen handeln. Auf diese beiden postulierten Komponenten der dargestellten Evidenz und auf deren Bestandteile wird in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen.

3.2.1 Externe Evidenz

Im journalistischen Beitrag wird externe Evidenz durch präsentierte Evidenzquellen erlangt; durch die dargestellte Art und Qualität der im TV-Wissenschaftsbeitrag angeführten Evidenzquellen. Die externe Evidenz ist der medial präsentierter Beleg eines Sachverhalts, der von den Journalisten genutzt wird, um Evidenz in den Beitrag einzuführen und umfasst die Art der dargestellten Evidenzquellen und deren Qualität. Es handelt sich bei den dargestellten Evidenzquellen um journalistisch verwendete Quellen von Evidenz, durch die die Evidenz für oder gegen eine dargestellte Hauptthese in den Beiträgen eingeführt wird.

Reineck (2014) untersuchte die Qualität der Gesundheitsberichterstattung in deutschen, überregionalen Zeitungen (Welt, FR, taz, SZ, FAZ) und fand heraus, dass sich die Journalisten bei der Vermittlung der wissenschaftlichen Erkenntnisse bei ca. 50 Prozent der 923 Artikel auf nur eine Quelle von Wissen beriefen. Kessler und Guenther (2013) fanden in einer Untersuchung von TV-Wissenschaftsbeiträgen zum Thema *Molekulare Medizin*, dass in mehr als der Hälfte der Beiträge mehr als zwei Evidenzquellen dargestellt wurden und bei einem Fünftel der untersuchten 206 Beiträge ausschließlich der Off-Sprecher als Quelle verwendet wurde. Dies deutet darauf hin, dass TV-Wissenschaftsjournalisten, anders als Printjournalisten, wahrscheinlich öfter mehrere Quellen von Wissen präsentieren.

Die Evidenzquellenarten, die in TV-Wissenschaftsbeiträgen fast ausschließlich dargestellt werden, sind Expertenmeinungen, Fallbeispiele, Studien, Reviews und der Off-Sprecher (Kessler & Guenther, 2013, 2015; Milde, 2009; Verhoeven, 2006). In den folgenden Unterpunkten wird auf diese näher eingegangen. Gefunden wurden diese Evidenzquellen insbesondere bei der Berichterstattung in TV-Wissenschaftsbeiträgen über *Molekulare Medizin* (vgl. Kessler & Guenther, 2013; Ruhrmann, Guenther, Kessler & Milde, 2015).¹⁵ In der Forschung zu politischen Debatten, wie TV-Duellen, steht es ebenfalls mitunter im Vordergrund Evidenztypen zu erfassen, die von Politikern genutzt werden, um ihre Aussagen zu belegen (Bachl, Käßlerlein & Spieker, 2013; Schultz, 2006). Hier werden mitunter analog Evidenztypen untersucht bspw. die Verwendung von zahlengestützten Belegen aus Studien, die Berufung auf Experten und die Verwendung von Fallbeispielen.

Da sich die Forschung zum journalistischen Einsatz verschiedener Evidenzquellen in der Wissenschaftskommunikation bisher auf ganz unterschiedliche Aspekte konzentriert hat, wird folgend auch auf jeweils unterschiedliche Aspekte bei den einzelnen Evidenzquellenarten ausführlich Bezug genommen. Im Unterpunkt 3.2.1.1 *Expertenmeinungen als Evidenzquellen* wird detailliert die Rolle von Expertenmeinungen in der Wissenschaftskommunikation erläutert. Geklärt wird u. a. was Experten zu Experten macht und welche Aspekte bei deren Auswahl von Bedeutung sind. Im Unterpunkt 3.2.1.2 *Fallbeispiele als Evidenzquellen* wird auf Fallbeispiele

15 Weitere denkbare Evidenzquellen wären bspw. Politikermeinungen (außer bei politischen/rechtlichen Themen, da sind sie als Experten anzusehen), Aussagen von Freunden oder der Familie von Fallbeispielen/Betroffenen (außer diese können als Mitbetroffene charakterisiert werden), amtliche Statistiken (die nicht als Studie erhoben wurden) oder Zeugenaussagen, die auf Beobachtungen basieren (bei Gerichtsverfahren).

in der Wissenschaftskommunikation und die Gründe für deren Einsatz eingegangen. Auf *Studien und Reviews als Evidenzquellen* wird im darauffolgenden Unterpunkt 3.2.1.3 fokussiert. Hier wird auch das Spannungsverhältnis in dem Wissenschaftsjournalisten stehen explizit; einerseits den Ansprüchen der Wissenschaft und andererseits denen des Publikums gerecht zu werden. Im Gegensatz zur Definition von McCroskey (1969) sind unter dargestellter Evidenz nicht nur „factual statements originating from a source other than the speaker, objects not created by the speaker, and opinions of persons other than the speaker that are offered in support of the speaker's claims“ (S. 170) gefasst, sondern der Off-Sprecher kann, sobald er eine eigene Meinung vertritt und gegebenenfalls durch Argumente belegt, auch zu einer eigenständigen Quelle von Evidenz werden. Der Off-Sprecher hat hier eine Sonderrolle inne, er ist keine Evidenzquelle die unabhängig vom Journalisten existiert, aber die von diesem als dargestellte Evidenzquelle im Sinne der externen Evidenz genutzt werden kann. Es handelt sich eben dann um eine journalistisch verwendete Quelle von Evidenz, durch die die Evidenz für oder gegen eine dargestellte Hauptthese in den Beiträgen eingeführt wird. Im letzten Unterpunkt dieses Kapitels 3.2.1.4 *Off-Sprecher als Evidenzquellen* wird auf diesen dargestellten Akteur und seine Funktion in TV-Wissenschaftsbeiträgen eingegangen.

Konkret werden die Evidenzquellen folgend als erstes definiert. Dann wird der Stand der Forschung zur Auswahl und zu den Darstellungsweisen der einzelnen Evidenzquellen durch den Journalisten zusammengetragen. Zuletzt wird der Forschungsstand zur Wirkung der Evidenzquellendarstellung und zur Bewertung der Evidenzquellen aufgezeigt.

3.2.1.1 Expertenmeinungen

Expertenmeinungen als Evidenzquellen

Definition

Experten werden definiert als Personen, die über eine spezielle Kompetenz, spezielles Wissen oder Problemlösungsstrategien verfügen, im Gegensatz zu einem Laien, der über diese Kompetenz bei einem speziellen Thema nicht verfügt (Peters, 1994, 2008b; Remus, 2014). Sie besitzen überdurchschnittliche Problemlösefähigkeiten in ihrem speziellen Gebiet und verfügen durch lange Fachausbildung und/oder umfassende praktische Erfahrungen über besonderes Wissen (Beierle & Kern-Isberner,

2008). (Mediales) Expertentum ist dabei etwas, was einer Person vom Journalisten zugeschrieben wird; hinter den medialen Experten muss nicht immer ein *echter* Experte stehen (Nölleke, 2009; Remus, 2014). In TV-Wissenschaftsbeiträgen werden als Experten meist Wissenschaftler in den Mittelpunkt der Berichterstattung gestellt (Neumann, 2007; Schneider, 2005; Stolberg, 2012; Verhoeven, 2006). Peters (2008b) zeigt klar auf, dass bspw. nicht jeder Wissenschaftler Experte und nicht jeder Experte ein Wissenschaftler ist. Erst wenn Wissen als Dienstleistung für spezifische Situationen und Sachverhalte von Wissenschaftlern gegeben wird, nimmt dieser die Rolle des Experten ein. Also erst wenn ein Wissenschaftler über wissenschaftliches Sonderwissen verfügt, dieses im Rahmen eines Experten-Klienten-Verhältnisses bereitstellt und auf (praktische) Probleme anwendet, ist er auch als Experte zu definieren (Peters, 1994; vgl. auch Remus, 2014). Auch wissenschaftliches Wissen und Expertenwissen sind unterschiedlich zu charakterisieren. Wissenschaftliches Wissen ist kausal begründet und möglichst umfangreich, generell und abstrakt. Expertenwissen hingegen betrifft konkrete Sachverhalte; das Spezialwissen wird sozusagen vom Experten zur Unterstützung von Problemlösung und Entscheidungsfindung anderer in einer Serviceleistung bereitgestellt (Remus, 2014). Die Rolle der Experten ist zusammenfassend nicht nur über das vorhandene, fachliche Wissen definiert, auch eine wissensbasierte Ratgeberfunktion für die Rezipienten sollte von ihnen erfüllt werden, welche in der medialen Berichterstattung durch die Journalisten realisiert werden kann (Peters, 1994, 2008b).

Journalistische Verwendung

Aufgrund der praktischen Relevanz sind Experten ein attraktives Objekt für die Wissenschaftsberichterstattung (Neumann, 2007; Peters, 2008b; Verhoeven, 2006) und gelten als legitime Informationsquelle für den Journalisten (Peters, 1994). Dargestellte Experten haben eine dokumentarische Funktion und Belegfunktion, sie zeigen bspw. als Quelle wissenschaftliches Wissen auf, tragen zur Problemlösung bei, erklären Zusammenhänge und gelten gleichzeitig als gestaltendes Element im Beitrag (Remus, 2014). Der Einsatz eines Experten ist für den Journalisten darüber hinaus günstig und wenig zeitaufwendig (Stolberg, 2012). Bei der Auswahl eines Experten für einen journalistischen Beitrag spielen verschiedene Faktoren eine Rolle, wie bspw. dessen Reputation oder mediale Prominenz. Die Bedeu-

tung, die die wissenschaftliche Reputation für den Journalisten hat, ist allerdings begrenzt (Peters, 1994, 2008b; Weingart, 2001). Obwohl die Reputation noch immer als ein Orientierungskriterium gilt, dessen sich der Journalist bedienen kann, um auf die starke Glaubwürdigkeit von Aussagen zu verweisen, ist oft die öffentliche, mediale Prominenz ausschlaggebend für die Wahl eines Experten (Weingart, 2001). Die *mediale Prominenz* ist ein medienspezifisches Konstrukt und kann von einem Wissenschaftler bspw. durch Engagement in der politischen und öffentlichen Arena, verbunden mit persönlichem Charisma und einer Besetzung der richtigen (relevanten und aktuellen) Themen erreicht werden (Peters, 1994). Der Journalist wählt einen bestimmten Wissenschaftler auch aufgrund seiner Relevanz, Sichtbarkeit, Legitimation, Erreichbarkeit und Medieneignung aus (Peters, 2008a & b).¹⁶ Nölleke (2009) stellt die Faktoren, welche insgesamt zur Expertenwahl beitragen zusammen: Fachkompetenz, Status/Prominenz, sprachliche Kompetenz, Meinungsstärke, Erscheinungsbild/Auftreten, Erreichbarkeit/Zuverlässigkeit, Vorhersehbarkeit der Statements und vorherige Medienauftritte.¹⁷ Es geht bei der Expertenwahl letztendlich immer auch um die Frage: Weiß ein Experte, wovon er spricht? Dass er das weiß, kann im TV-Beitrag z. B. durch die direkte Angabe von Beruf, Reputation, Preisen oder Titeln ausgedrückt werden oder indirekt aus der Vermittlung von Organisationszugehörigkeiten oder wissenschaftlicher Disziplin (Nawratil, 2006; Seiler, 2009).

Zwischen Wissenschaftlern, als Experten, und Journalisten gibt es mitunter erhebliches Konfliktpotential; ausgelöst durch Interessenkonflikte, divergente Systemeinbindungen, abweichende Arbeitsroutinen und Motivationen, und dadurch, dass sich beide in ihren professionellen Kulturen und in der Sinngrenze zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft unterscheiden (Peters, 2008a & b; Peters & Jung, 2006; Remus, 2014; Wess,

16 Mit Relevanz ist nicht die innerwissenschaftliche Relevanz gemeint, sondern der Wissenschaftler soll dazu beitragen eine gute Story mit einem Thema, das inhaltlich relevant für das Publikum ist, zu realisieren (Peters, 2008b). Mit Sichtbarkeit ist vor allem die außerwissenschaftliche Sichtbarkeit in Zeitschriften, TV und bspw. bei Vorträgen auf Kongressen gemeint. Auf die Gefahr, dass wissenschaftliche Ergebnisse von unbekanntem Wissenschaftlern nicht präsentiert werden, weist schon Stocking (1999) hin. Unter der Medieneignung ist zu verstehen, dass ein Wissenschaftler dazu fähig ist, sich möglichst kurz, verständlich, eindeutig und lebendig auszudrücken und im Aussehen nicht wesentlich von der Norm abweicht; die Informationsquelle muss kameratauglich sein (Miller & Kurpius, 2010; Neumann, 2007; Nölleke, 2009).

17 Insbesondere die Orientierung an vorherigen Medienauftritten führt dazu, dass es einen exklusiven Kreis an Experten gibt, die immer wieder von den Journalisten ausgewählt werden (Nölleke, 2009).

2005). Sie verfolgen unterschiedliche Ziele und Strategien, haben verschiedene Werte und Normen sowie Erwartungen aneinander und an die öffentliche Kommunikation (Peters, 2008b; Remus, 2014).¹⁸ Im Sinne der Dramaturgie bauen Journalisten Wissenschaftler meist unbewusst in verschiedenen Rollen ein, für deren Erfüllung sie jeweils unterschiedliche Erwartungen an die Wissenschaftler haben (Stolberg, 2012). Wissenschaftler treten so in verschiedenen Rollen öffentlich in Erscheinung: als Lehrer bei der Popularisierung von Forschungsergebnissen, als Experten sind sie Berater, als Advokaten vertreten sie argumentativ ihren Standpunkt und wenn es um Forschungsförderung geht, sind sie auch Interessenvertreter (Peters & Jung, 2006). Gleichzeitig können sie besonders im Fernsehen auch Unterhaltungskünstler, Komödiant, Entdecker oder Kritiker sein und auch zwischen verschiedenen Rollen wechseln (Stolberg, 2012).

Im Rahmen des TV-Wissenschaftsmagazins haben Wissenschaftler oftmals die Rolle des Experten, da sie ihr wissenschaftliches Wissen auf praktische Fragen und Probleme anwenden, indem sie bspw. bei medizinischen Themen über neue Therapieformen informieren (Milde, 2009). Stolberg (2012) konnte in ihrer Untersuchung zur Rolle von Experten in TV-Wissenschaftsmagazinen herausstellen, dass Wissenschaftler tendenziell als O-Tongeber, Interview- und Talkpartner in TV-Wissenschaftssendungen eher ungeeignet sind, journalistische Rollenerwartungen zu erfüllen. Journalisten erwarten von den Experten bzw. Wissenschaftlern neben Verständlichkeit in ihren Aussagen auch Kürze, Prägnanz, Emotionen, Ehrlichkeit, Authentizität, Glaubwürdigkeit, Neutralität, Objektivität und Sachwissen zum betreffenden Thema. Nur sehr wenige dieser Erwartungen können, laut Stolberg (2012) von Experten bzw. Wissenschaftlern stetig erfüllt werden.

Öffentliche Wissenschaft ist weitestgehend über den gesamten Prozess der Entstehung eines journalistischen Produktes inszeniert (Peters,

18 Ziele und Foki der Wissenschaftler sind nach Fjaestad (2010) u. a. die Lehre, PR für Wissenschaft, Faktenorientierung, theoretische Relevanz, rationale Appelle, Verbreitung von Forschungsergebnissen und Konsens. Ziele und Foki von Journalisten seien u. a. eine schnelle und umfangreiche Nachrichtenverbreitung, Aufklärung, Aufdeckung und das Geben von persönlicher Orientierung, wobei emotionale Appelle, Divergenz und praktische Relevanz bei der Nachrichtengenerierung ausschlaggebend sein können. Treibende Kraft für ein dennoch oft erfolgreiches, kooperatives Verhalten ist vermutlich die gegenseitige Abhängigkeit von Wissenschaftlern und Journalisten sowie die zunehmende Medialisierung der Wissenschaft (Peters, 2008a; Peters & Jung, 2006). Für den Wissenschaftler spielen dabei innerwissenschaftliche, forschungspolitische, wirtschaftliche und/oder persönliche Motive eine Rolle um in die Öffentlichkeit zu gehen (Peters, 1994, 2008a; Stolberg, 2012).

2008a). Öffentliche Äußerungen auch von Wissenschaftlern sind häufig keine authentisch wissenschaftlichen Aussagen, sondern werden mitunter speziell konstruiert zum Zweck der medialen Darstellung. Wissenschaftler bestimmen dabei über die Darstellung ihrer Erkenntnisse und von Wissenschaft allgemein mit (Lehmkuhl & Peters, 2016; Trepte et al., 2008). In der Wissenschaftskommunikation kann es aber auch dazu kommen, dass mit wissenschaftlichen Aussagen der Experten wie mit politischen Meinungen umgegangen wird; die Experten werden dann als Vertreter verschiedener Seiten eines Konfliktes funktionalisiert und entsprechend instrumentalisiert (Kreutzberg, 2005; Peters, 1994). Werden konstant beide Seiten (pro und kontra) in der Berichterstattung präsentiert, sind die Experten, die eine Minderheitsmeinung vertreten signifikant überrepräsentiert (Peters, 2008b). Nicht selten passiert es, dass Journalisten wichtigen und eher unwichtigen Wissenschaftlern denselben Platz einräumen, oder auch wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Experten (Stocking, 2010); ein Phänomen, das Dunwoody (1999) *false balance* nennt.

Wirkung und Bewertung

In den Umfragen des Instituts für Demoskopie Allensbach zeigte sich, dass Wissenschaft in der Bevölkerung hoch geschätzt wird und Wissenschaftler überwiegend als vertrauenswürdig und verantwortungsvoll angesehen werden (Köcher, 2009). Sie gelten zudem als motiviert durch die Suche nach neuen Erkenntnissen, fleißig und ehrlich (Noelle-Neumann, 1999). Die Mehrheit der Deutschen möchte bei wissenschaftlichen Themen sogar eher von Wissenschaftlern informiert werden als von Journalisten (European Commission, 2007) und beurteilen Wissenschaftler als am qualifiziertesten, Entwicklungen der Wissenschaft und Technologie zu erklären (European Commission, 2013).

Die Glaubwürdigkeit eines Experten ändert sich im Allgemeinen, je nachdem, welche Rolle ihm vom Journalisten zugeschrieben wird bzw. in welchem Kontext er gezeigt wird; ob er bspw. als Interessensvertreter, Aufklärer oder Berater in der Berichterstattung herangezogen wird (Peters, 2008a & b). Sie ist auch abhängig von dessen Kompetenz in Zusammenhang mit dem präsentierten Thema. Jensen (2008) unterscheidet bei der Absicherung von Wissen „primary scientists“ und „unaffiliated scientists“ (S. 28). Dieser Zusammenhang von Qualifikation und Thema wird als Kompetenzrelevanz bezeichnet (Nawratil, 2006). Sobald ein Mensch als Experte bspw. als Fachmann, Spezialist, Arzt oder Automechaniker

definiert wird, werden an ihn bestimmte Erwartungen geknüpft (Heinsohn & Socher-Ambosius, 1999; Köhnken, 1990). Ein Experte sollte über Fachwissen auf dem Gebiet verfügen, in dem er als Experte gilt und er sollte fähig sein, Probleme auf seinem Gebiet zu lösen als auch diese Problemlösung zu erklären (Heinsohn & Socher-Ambosius, 1999). Dieselbe Person wäre ohne Expertenbezeichnung oder Informationen zu dessen Qualifikation für den durchschnittlichen Rezipienten weniger glaubwürdig (Heinsohn & Socher-Ambosius, 1999; Reinard & Myers, 2005).¹⁹ Der Experte bietet Informationen direkt aus erster Hand und gilt gemeinhin als glaubwürdig (Kreutzberg, 2005).

Immer wieder wird davor gewarnt, dass wissenschaftlichen Experten weniger vertraut wird, bspw. weil diese instrumentalisiert werden (Peters, 1994) oder weil Expertenurteile zunehmend als beliebig oder unsicher wirken (Leopoldina et al., 2014). Jensen und Hurley (2012) untersuchten die Auswirkungen von zwei kontroversen Zeitungsartikeln auf die zugeschriebene Glaubwürdigkeit zu Wissenschaftlern als Experten. Die Studie konnte themenabhängig zeigen, dass eine kontroverse Darstellung sogar zu einer Erhöhung der Glaubwürdigkeit von Wissenschaftlern führen kann. Lefevere, Walgrave und DeSwert (2011) erläutern, dass Experten als besonders glaubwürdig gelten, da sie als vertrauenswürdig und kompetent eingeschätzt werden (vgl. auch Campbell, 2011). Auch Kessler und Guenther (2015) konnten dies in einem Rezeptionsexperiment in Bezug auf die Einschätzung von Rezipienten über Experten in TV-Wissenschaftsbeiträgen bestätigen. Peters und Heinrichs (2005) zeigen in einer Studie zur öffentlichen Kommunikation über den Klimawandel und dessen Wirkung, dass im Vergleich zu anderen Quellen und Akteuren wissenschaftliche Institutionen und Wissenschaftler besonders positiv in den Medien bewertet werden und dass die Bevölkerung ihnen vertraut. Es gibt jedoch viele Faktoren, die einen Einfluss darauf haben können, wie Rezipienten Experten wahrnehmen. Dazu zählen bspw. die Sozialisierung von Menschen und deren Bildungsstand, aber auch die Akzeptanz und Beurteilung des jeweiligen Themengebietes (Peters, 1999a).

19 Treffen Menschen bspw. auf eine Person, die nicht über relevante Kenntnisse auf einem Themengebiet verfügt, dann sind deren Aussagen über das Thema höchstens zufällig wahr. Menschen erwarten von Laien, die keine medizinische Ausbildung oder Erfahrung mit Tumorerkrankungen haben, auch keine verlässliche Information über Tumorthera-
pien.

3.2.1.2 Fallbeispiele

Fallbeispiele als Evidenzquellen

Definition

Zillmann und Brosius (2000) definieren Fallbeispiele als präsentierte Einzelfälle, aus denen der Rezipient Schlussfolgerungen ziehen kann, die über den Einzelfall hinausgehen. Fallbeispiele, in medizinischen TV-Wissenschaftsbeiträgen meist Patienten, sind hauptsächlich dazu da, die Geschichte und Erfahrung einer bestimmten Person mit einem spezifischen Problem wiederzugeben bzw. aufzuzeigen (Milde, 2009). Die Erzählungen konzentrieren sich dabei auf die Ausarbeitung eines Beispiels für ein Ereignis und bieten Details, Charaktere und einen Plot (Greene & Brinn, 2003). Fallbeispiele können dabei als Fallberichte gesehen werden, welche zur Darstellung der typischen Merkmale einer Gruppe von Ereignissen oder Individuen genutzt werden (Zillmann & Brosius, 2000).

Journalistische Verwendung

Fallbeispiele können typisch und repräsentativ aber auch nicht-repräsentativ und atypisch für ein beschriebenes Phänomen sein (Peter & Brosius, 2010; Zillmann & Brosius, 2000). Daschmann (2001) zeigt klar auf, dass das Kriterium der Auswahl nicht die Repräsentativität, sondern der instrumentelle, journalistische Nutzen des Einzelfalls ist. Die Auswahl ist, so Daschmann weiter, in der Berichterstattung nicht Spiegel einer Merkmalsverteilung in der Realität, sondern oft einseitig und extrem. Des Weiteren ergab eine Inhaltsanalyse von deutschen Fernsehmagazinen, dass Fallbeispiele im deutschen TV-Journalismus fast immer dazu eingesetzt werden, die Problemdarstellung im Beitrag zu bestätigen und nicht um dieser zu widersprechen (Daschmann & Brosius, 1997).

Ihr Einsatz ist weitverbreitete journalistische Praxis in Print und Rundfunk (Arpan, 2009; Daschmann, 2001; Kruse, 2014). Sie sind schnell und preiswert zu bekommen; das ist ökonomisch für den Journalisten, der unter gewissen wirtschaftlichen und institutionellen Zwängen steht (Daschmann, 2001). Den Laien in den Mittelpunkt zu stellen, ist insbesondere im Wissenschaftsjournalismus und im Medizinjournalismus sehr wichtig; die Evidenzquelle *Fallbeispiel* gehört zum medizinjournalistischen Standardrepertoire (Daschmann & Brosius, 1997; Hastall, 2011; Kruse, 2014; Milde,

2009; Peter & Brosius, 2010). Medizinische Sachverhalte werden so greifbar, nachvollziehbar, lebhaft und authentisch dargestellt, indem in Wort und Bild konkrete Einzelfälle angeführt werden (Daschmann & Brosius, 1997). Daschmann (2001) hat einige Gründe für den Fallbeispieleinsatz zusammengetragen: Fallbeispiele gelten als anschaulich, interessant gestaltet, haben in der Regel größere zeitliche, räumliche und emotionale Nähe zum Rezipienten (→ hoher Nachrichtenwert). Komplexe Themen können in ihrer Komplexität reduziert und insgesamt verständlicher gemacht werden. Um unterhaltsam und nachvollziehbar zu sein, werden auch speziell TV-Wissenschaftsbeiträge häufig durch Fallbeispiele personalisiert (Milde, 2009; Neumann, 2007; Schneider, 2005).

Wirkung und Bewertung

Der Einsatz von Fallbeispielen erleichtert den Rezipienten einerseits die Identifikation mit den Betroffenen, ein Empathieempfinden ihnen gegenüber, aber andererseits gibt es den Rezipienten auch die Möglichkeit zur persönlichen Distanzierung oder überlegenden Bewertung (Neumann, 2007). Fallbeispiele gelten gemeinhin als vertrauenswürdig, ihnen wird aber weniger Expertise als den Experten zugeschrieben (Kessler & Guenther, 2015; Lefevre et al., 2011). Präsentierten Fallbeispielen wird mitunter eine besondere Wirkkraft auf Rezipienten in der medialen Kommunikation attestiert; auf den Forschungsstand zum sogenannten Fallbeispiel-effekt wird in Kapitel 4.2 explizit eingegangen. In diesem Zusammenhang werden auch aktuelle Studien aufgezeigt, die die Bewertung von dargestellten Fallbeispielen durch Rezipienten untersuchen.

3.2.1.3 Studien und Reviews

Studien und Reviews als Evidenzquellen

Definition

Eine Studie ist eine wissenschaftliche (systematische und problemgeleitete) Untersuchung, durch die unter vorher festgelegten Bedingungen eine spezifische Fragestellung beantwortet werden soll. Ein Review ist ein Studiendesign, bei dem relevante/verfügbare Studien oder Studienergebnisse deskriptiv oder mit statistischen Methoden quantitativ zusammengefasst werden. (vgl. Kapitel 3.1)

Journalistische Verwendung

Wissenschafts- sowie Medizinjournalisten berufen sich in ihren Berichten über Arzneimittel oder Medizinprodukte oft auf Daten aus klinischen Studien (Heißmann, 2010). Doch selten werden diese ausführlich und adäquat in den Medien dargestellt (Jensen, 2008). Studienergebnisse werden in journalistischen Beiträgen häufig zum einen sicherer und zum anderen aber auch unsicherer dargestellt, als sie eigentlich sind. Stocking (1999) stellt heraus, dass Journalisten mitunter wissenschaftliche Erkenntnisse aus Studien übertrieben unsicher und fragil darstellen (vgl. auch Lehmkühl & Peters, 2016; Stocking, 2010; Zehr, 2000). Erkenntnisse aus der wissenschaftlichen Forschung werden andererseits aber auch ohne Vorbehalte oder Zweifel gegenüber Ergebnissen, ohne Einschränkungen oder Anzeichen für wissenschaftliche Unsicherheit präsentiert (Angell & Kassirer, 1994; Friedman, 1999; Jensen, 2008; Maurer, 2011; Retzbach & Maier, 2015; Stocking, 1999). Viele aktuelle Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Medien wissenschaftliche Erkenntnisse aus Studien eher als zu sicher präsentieren, indem Kontroversen, Widersprüche und Vorläufigkeit ignoriert werden (Brechman et al., 2009; Cacciatore et al., 2012; Dudo, Dunwoody & Scheufele, 2011; Olausson, 2009; Racine, Waldman, Rosenberg & Illes, 2010; Retzbach & Maier, 2015; Stocking, 2010). Retzbach und Maier (2015) stellen in ihrem Literaturüberblick heraus, dass Unsicherheit in den Medien meist nur thematisiert wird, wenn diese als Nachrichtenwert (z. B. bei Kontroversen) eine Rolle spielt (vgl. auch Ashe, 2013; Dunwoody, 1999; Stocking & Holstein, 2009). Dies würde auch die Medialisierungshypothese nahelegen, wonach Wissenschaft entweder zelebriert und nicht validiert wird oder eben überkritisch validiert und nicht zelebriert wird (Lehmkühl & Peters, 2016; Schäfer, 2008; Weingart, 2001).

Wissenschaftliche Erkenntnisse werden von Journalisten, so postulieren Angell und Kassirer (1994) und Wess (2005), oft auch aus Zeitmangel bzw. Publikationsdruck und zum Gefallen der Öffentlichkeit zu stark vereinfacht, sensationalisiert, übertrieben oder monokausal dargestellt. Reineck (2014) untersuchte die Gesundheitsberichterstattung in deutschen, überregionalen Zeitungen unter dem Fokus, wie häufig Studien mit relevanten Qualitätsinformationen dargestellt werden. Nur in der Hälfte der Stichprobenbeiträge ($n = 563$) wurden die Aspekte Stichprobengröße, Untersuchungsdesign und wesentliche Ergebnisse einer präsentierten Studie genannt. Racine, Waldman, Rosenberg und Illes (2010) untersuchten die Forschungsberichterstattung zum Thema *Neurologie* von 1995 bis 2004 in

Zeitungen aus den USA und Großbritannien. Sie fanden heraus, dass weniger als die Hälfte der Berichte über Details zum Forschungsprozess berichtet, wie bspw. über die Anzahl der Versuchspersonen, über die Finanzierungsquellen oder über die Notwendigkeit weiterer Absicherungen. In 624 wissenschaftsbezogenen Zeitungsartikeln, die von Hijmans, Pleijter und Wester (2003) untersucht wurden, sind nur bei drei Artikeln anspruchsvolle wissenschaftliche Terme wie Signifikanz, Korrelation, Standardfehler, Messfehler und Reliabilität genutzt worden. Es reichte den Journalisten einfache statistische Terme wie Prozentangaben und Mittelwerte zu nutzen. Die Autoren vermuten, dass anspruchsvolle wissenschaftliche, statistische Begriffe „are difficult to handle for science writers or journalists who lack space and seek to render the research ability for the public“ (S. 164). Journalisten vernachlässigen es des Weiteren mitunter Studienergebnisse in einen großen Zusammenhang mit ausreichend Hintergrundinformationen zum Forschungsprozess zu stellen. Stattdessen ziehen sie häufig nur einzelne Quellen zu Rate und stellen die Meinung von zu wenigen Quellen dar (Stocking, 1999). Verweise auf andere Studien, die eine Einordnung in den allgemeinen Forschungskontext erlauben würden, fehlen in der journalistischen Kommunikation meist völlig (Maurer, 2011) und Informationen zu den Methoden, die in einer medizinischen Studie verwendet wurden, werden oft nicht gegeben (Wormer, 2011).

Mitunter werden die wissenschaftlichen Ansprüche an die journalistische Studiendarstellung von Kommunikationswissenschaftlern explizit formuliert: Journalisten müssten Methoden, Untersuchungsdesign, Stichprobengröße und Ergebnisse exakt beschreiben, den Gesamtzusammenhang erläutern, die Studie müsste in die aktuelle Forschungslage eingeordnet und letztendlich müssten weitere unterstützende und widersprechende Studien gesucht und aufgezeigt werden (Serong et al., 2016; Wormer & Anhäuser, 2014). Die Recherchezeit von Journalisten ist allerdings oft zu kurz um die wissenschaftliche Literatur, inklusive Übersichtsarbeiten über Studien, auszuwerten und nur selten hat der Wissenschaftsjournalist genug Sendezeit zur Verfügung, um Nutzen und Risiken einer Methode erschöpfend darzustellen und dabei aktuell und unterhaltsam zu sein (Heißmann, 2010). In TV-Wissenschaftsmagazinen öffentlich-rechtlicher Fernsehsender besteht die allgemeine Aufgabe aus dem Rundfunkstaatsvertrag darin, zu bilden und zu informieren, insbesondere über wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden (Neumann, 2007). Dementsprechend werden den Redaktionen der öffentlich-rechtlichen TV-Wissenschaftsmagazinen

allgemein mehr Ressourcen zur Verfügung gestellt und es gibt insgesamt mehr Beiträge, in denen auch Forschungs- bzw. Studienergebnisse ausführlich dargestellt werden (Milde, 2009; Neumann, 2007). Besonders beim TV-Bericht muss eine Studie allerdings medienbedingt sehr viel oberflächlicher behandelt werden, als bspw. bei einem Zeitungsbericht, den der Rezipient in seiner eigens gewählten Geschwindigkeit lesen und verarbeiten kann (Schneider, 2005). Der Fernsehzuschauer schaltet einfach weg, wenn die Form der Vermittlung und das Abstraktionsniveau nicht seinen Ansprüchen angepasst sind. Es ist alles in allem Aufgabe des Journalisten eine Studie für den Rezipienten so aufzuarbeiten, dass sie leicht verständlich und einprägsam ist (Wess, 2005). Er nähert sich so den statistischen Daten aus Publikumssicht und konzentriert sich in seinem Blickwinkel nicht auf die Partikularfragen der Wissenschaft (Trepte et al., 2008). Der Wissenschaftsjournalist ist somit einerseits mit den Ansprüchen der Wissenschaft, auf eine adäquate Darstellung der Studien, und andererseits mit den Ansprüchen des Publikums, auf bspw. eine verständliche Darstellung, konfrontiert.

Wirkung und Bewertung

Rezipienten wollen sich bei der Rezeption von TV-Wissenschaftssendungen informiert fühlen und gleichzeitig unterhalten sein (Schneider, 2005). Der Rezipient möchte dabei, durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse, gerne gesicherte und einfache Antworten erhalten, die er in seinem Leben berücksichtigen kann (Angell & Kassirer, 1994; Rabinovich & Morton, 2012). Mit Unsicherheiten und der Vorläufigkeit von Studienergebnissen, mit Abschätzungen und Falsifikation weiß der Rezipient ohne eine lange Erklärung nicht viel anzufangen (Wess, 2005). Aufgrund des fehlenden impliziten Wissens über wissenschaftliche Vorgänge und wissenschaftliches Arbeiten können Laien Zusammenhänge nicht selbstständig herstellen oder, in Bezug auf Studien und Reviews, eigene Bewertungen vornehmen (Bromme & Kienhues, 2014).

Ergebnisse von Studien und Reviews werden in der medialen Berichterstattung zumeist als summarische Realitätsbeschreibungen präsentiert. Summarische Realitätsbeschreibungen sind bspw. Informationen, Fakten und Statistiken, welche aus Studien- oder Reviewergebnissen abgeleitet wurden (Daschmann, 2001; Daschmann & Brosius, 1997). Ihnen wird mitunter eine hohe Wirkkraft in der medialen Kommunikation attestiert; in Kapitel 4.2 wird explizit auf Studien eingegangen, die die Wirkung von

summarischen Realitätsbeschreibungen untersuchen. In diesem Zusammenhang werden auch Studien aufgezeigt, die die Bewertung von summarischen Realitätsbeschreibungen durch Rezipienten analysieren.

3.2.1.4 Off-Sprecher

Off-Sprecher als Evidenzquellen

Definition

Im Gegensatz zu einem Fallbeispiel oder zu einem Experten, der seine Meinung sagt, ist der Off-Sprecher im Off, also nicht im Bild zu sehen. Das Off ist ein künstlicher Raum (Tonstudio), in dem die Sprachsequenzen nachträglich zu vorproduzierten Bildern auf Band gesprochen werden. Der Off-Sprecher ist in den meisten Fällen ein ausgebildeter Schauspieler mit absolviertem Stimm- und Sprachtraining (Kusterer, 2009). Seine Stimme kommt aus nicht ausgewiesener Perspektive (Jacobs & Lorenz, 2014).

Der Off-Sprecher verbindet sämtliche Sequenzen miteinander, dient der Einordnung des Dargestellten, der Informationsvermittlung und Erklärung (Jacobs & Lorenz, 2014). Er kann im TV-Wissenschaftsbeitrag als Beitragsleiter, Moderator, Erklärer, Kommentator, Erzähler, unsichtbarer Akteur und/oder als Evidenzquelle fungieren (Jacobs & Lorenz, 2014). Indem er Argumente in einen Beitrag einbringt sowie Pro- und Kontraargumente anführt, wird er zur eigenständigen Evidenzquelle, die Belege für oder gegen die Hauptthese im Beitrag bereitstellt (Kessler & Guenther, 2015). Der Off-Sprecher selbst wird folglich erst zu einer Evidenzquelle, wenn er selbst zum Akteur wird, das heißt vom Journalisten als Evidenzquelle genutzt wird, die für oder gegen einen Sachverhalt im TV-Wissenschaftsbeitrag argumentiert.

Journalistische Verwendung

Off-Sprecher sind in einer Vielzahl von medialen Formaten anzutreffen in der Werbung, in Dokumentationen, in TV-Nachrichtenbeiträgen oder in Filmen jeglicher Genres. Auch in vielen TV-Wissenschaftsbeiträgen sind sie präsent (Jacobs & Lorenz, 2014; Milde, 2009; Verhoeven, 2006). Der Kommentartext des Off-Sprechers ist ein wichtiges Mittel und oft

dominierendes Element in Wissenschaftssendungen, weil er all das ergänzen muss, was anders nicht darstell- oder erklärbar ist (Jacobs & Lorenz, 2014). Reine Erklärsequenzen sollten nach Schneider (2005) in einem Beitrag grundsätzlich lieber von einem Off-Sprecher getätigt werden als von einem Experten oder Betroffenen. Der Experte drückt sich bei Erklärungen meistens zu umständlich und kompliziert aus und dem Betroffenen fehlt die Kompetenz komplizierte Sachverhalte wissenschaftlich korrekt zu präsentieren (vgl. auch Stolberg, 2012).

Die Langzeitstudie von Verhoeven (2006) beschäftigt sich mit der Sprechzeit, die dem Journalisten (bspw. als Off-Sprecher), Experten und Laien (bspw. als Fallbeispielen) in niederländischen, medizinischen TV-Sendungen gegeben wird. Sie zeigt auf, dass Experten im Jahre 2000 hier am wenigsten Sprechzeit und Laien am meisten Sprechzeit bekamen. Verhoeven begründet mit diesem Befund eine zunehmende Medialisierung der Wissenschaftsberichterstattung (vgl. auch Schäfer, 2008), weil den Experten seit 1986 immer weniger Sprechzeit eingeräumt wird und den Laien sowie dem Journalisten (bspw. als Off-Sprecher) mehr. Auch dieser Befund weist auf die Bedeutsamkeit von Off-Sprechern als dargestellte Kommunikatoren wissenschaftlicher Erkenntnisse in TV-Wissenschaftssendungen hin. Forschungsbestrebungen zu Off-Sprechern, zu deren Auswahl, Funktionen, Aufgaben, Darstellungsformen und Bedeutung in Medienprodukten gab es bisher jedoch nur unzureichend.

Wirkung und Bewertung

Lefevre et al. (2011) beschreiben, dass eine sichtbare, sprechende Nachrichtenquelle eher die Aufmerksamkeit der Rezipienten an sich bindet und somit bessere Einflusschancen hat als eine unsichtbare Quelle. In einer Studie von Kessler und Guenther (2015) wurde in einem Rezeptionsexperiment ($n = 120$) mittels neuvertonten TV-Wissenschaftsbeiträgen zur Nanotherapie untersucht, wie viel Glaubwürdigkeit dem Off-Sprecher im Vergleich zu den sichtbaren Evidenzquellen *Expertenmeinung* und *Fallbeispiel* zugesprochen wird und welchen Einfluss eine kontroverse Argumentation eines Off-Sprechers auf die Glaubwürdigkeitszuschreibungen der anderen Quellen hat. Im Ergebnis zeigte sich, dass der sichtbaren Evidenzquelle *Expertenmeinung* am meisten Glaubwürdigkeit zugeschrieben wird. Dem Off-Sprecher wird (auf einer Stufe mit dem Fallbeispiel) weniger Glaubwürdigkeit zugeschrieben. Wird der Off-Sprecher in seiner Argumentation kontrovers zu anderen Evidenzquellen dargestellt, so zeigte

sich bspw., dass der Einfluss der zugeschriebenen Vertrauenswürdigkeit des Fallbeispiels bei der Glaubwürdigkeitseinschätzung der Rezipienten steigt.

Nachdem nun die primär dargestellten Evidenzquellen in der TV-Wissenschaftskommunikation definiert und ihre journalistische Verwendung, ihre Wirkung auf die Rezipienten und Bewertungen durch die Rezipienten aufgezeigt wurden, richtet sich der Blick auf die interne Evidenz. Wie wird interne Evidenz im TV-Wissenschaftsbeitrag erzeugt?

3.2.2 Interne Evidenz

Bei der internen Evidenz stehen die Darstellungs- und Argumentationsweisen der einzelnen Evidenzquellen im Fokus. Argumentieren heißt Behauptungen zu belegen oder zu widerlegen (Bayer, 2007; Kienpointner, 2001; Rieke, Sillars & Peterson, 2013). Eine Aussage wird gestützt, indem andere Aussagen als Gründe angeführt werden (Bayer, 2007). Ein Argument ist dabei die kleinste bedeutungstragende, überzeugende Einheit im Persuasionsprozess (McCroskey, 1966). Als interne Evidenz wird in dieser Untersuchung ein medial präsentierter Beleg eines Sachverhalts definiert, der im TV-Wissenschaftsbeitrag mit Hilfe verschiedener textlicher, graphischer oder audiovisueller Ausgestaltungen generiert wird. Interne Evidenz entsteht im journalistischen Produkt und wird im Beitrag entwickelt und/oder aufgezeigt. Sie ist nicht von vornherein gegeben, sondern wird konstruiert. Belegt werden kann ein Sachverhalt also nicht nur mittels externer Evidenz durch die Art und Qualität der Evidenzquellen, sondern auch mit Hilfe interner Evidenz durch eine entsprechende Argumentation und Darstellung. Die Argumente in der Wissenschaftskommunikation sollten für eine hohe Belegkraft intersubjektiv nachvollziehbar, allgemein gültig und systematisch mit wissenschaftlich anerkannten Methoden gewonnen werden (Rieke et. al., 2013). In TV-Wissenschaftsbeiträgen gehen die Argumente für oder gegen einen Sachverhalt von den einzelnen präsentierten Evidenzquellen aus. Entweder sagt bspw. ein Wissenschaftler oder der Off-Sprecher im Beitrag seine Meinung, ein Betroffener gibt Argumente aus seinem Erfahrungsschatz oder Argumente werden aus Studienergebnissen generiert.

Im folgenden Unterpunkt 3.2.2.1 *Argumentationsweisen als interne Evidenz* wird die Bedeutung unterschiedlicher Argumentationsmerkmale für die

Belegkraft einer Argumentation in der Wissenschaftskommunikation reflektiert. Bilder gelten als visuelle Argumente für die Evidenz von Forschungsergebnissen und stehen stellvertretend für die Evidenz demonstrierter Sachverhalte (Rösl, 2008). Im Unterpunkt 3.2.2.2 *Evidenzstiftendes Bildmaterial als interne Evidenz* soll dann erläutert werden, welche Bedeutung Bildern in der Wissenschaftskommunikation zukommt.

3.2.2.1 Argumentationsweisen

Um eine Behauptung, Annahme oder These zu stützen, braucht es Argumente (McCroskey, 1966; Weiß, 1989). Argumente, Argumentieren und Argumentation zu definieren ist schwierig, da es ganz verschiedene Blickwinkel auf diese Begrifflichkeiten gibt. Grundler (2011) setzt sich intensiv mit diesen auseinander und zeigt in einem historischen Überblick auf, dass schon Aristoteles (1995) in der Antike Argumentationen als rhetorisches Mittel analysiert. Grundler (2011) erarbeitet fundierte Definitionen, an die sich in dieser Untersuchung angelehnt wird. „Argumentieren ist eine komplexe, dialogisch angelegte sprachliche Handlung, in der mit der Problematisierung eines Sachverhalts, einer Position oder einer offenen Fragestellung verbale Begründungsaktivitäten eingefordert werden und die zusätzlich auf die Akzeptanz einer begründeten Position oder auf Überzeugung des Interaktionspartners angelegt ist (...)“ (Grundler, 2011, S. 47). Als Argumentation sieht Grundler (2011) das Produkt dieses Handlungsprozesses. „Als Argument wird eine Äußerung bezeichnet, die funktional als eine Begründungshandlung erscheint und damit stützende Funktion hat“ (Grundler, 2011, S. 47). Das heißt, dass ein Argument eine Aussage ist, die gegenüber einer gegebenen Behauptung eine begründende Rolle annimmt (Bayer, 2007). Argumente sind somit mehr als Beteuerungen, Bekenntnisse oder Appelle (Schultz, 2006).

Bei der Analyse einer Argumentation geht es generell nicht darum, den Wahrheitsgehalt eines Argumentes zu ermitteln, sondern darum, allein an der Argumentationsweise zu ergünden, ob der Wahrheitsgehalt eines Argumentes durch dessen Darstellung angezweifelt oder untermauert wird (Nawratil, 2006). Bis heute wird häufig Toulmins Argumentationsschema (1996) zur Analyse von Argumentationen eingesetzt (Bayer, 2007; Grundler, 2011). Wenn sich begründete Behauptungen auf eine implizite oder explizite Schlussregel beziehen, können diese als Argumente angesehen werden (Toulmin, 1996). Diese Schlussregel kann auch die Hauptthese sein, welche in einem TV-Wissenschaftsbeitrag vermittelt wird. In der

sprachlichen, alltäglichen Argumentation werden oft nur Gründe genannt, ohne explizit die Schlussregel zu nennen, deswegen können mitunter schon diese angeführten Gründe allein als Argumente gelten (Bayer, 2007). In Bayers Argumentationsanalyse (2007) wird die Hauptthese als Spitzenformulierung bzw. zentrale, hierarchiehöchste Hauptaussage (Konklusion) der Argumentation bezeichnet, auf die sich die einzelnen Argumente beziehen.

Mit der Erforschung von Argumentationsweisen befasst sich neben der Linguistik bspw. die Aussagenpsychologie, die politische Debattenforschung²⁰ und kommunikationswissenschaftliche Forschung. Schon 1988 untersuchte Weiß (1988) die Argumentationsstrukturen in der Printberichterstattung. Dabei zeigte sich, dass es am häufigsten (80 Prozent der Argumente) zu einer zweistufigen Argumentation kommt: Im Beitrag wird über eine Informationsquelle berichtet, die mit einem bestimmten Argument Stellung zu einem Problem nimmt. Am zweithäufigsten nimmt der Verfasser des Beitrages selbst Stellung (15 Prozent der Argumente).

Gründe für eine These anzuführen, hilft dabei, die Rezipienten zu überzeugen (Bayer, 2007). Arntzen (2011) fasste die wichtigsten Kriterien für eine überzeugende Argumentationsweise aus der wissenschaftlichen Aussagenpsychologie zusammen.²¹ Zu den Kriterien, mit denen der Aussageninhalt einer Nachricht belegt werden kann, zählt Arntzen die quantitative Detaillierung und Homogenität bzw. Schlüssigkeit und Widerspruchsfreiheit von Aussagen. Der quantitative Detailreichtum ergibt sich aus der Anzahl an präsentierten Einzelheiten, welche wichtig sind, um die Zuverlässigkeit von Aussagen zu beurteilen. Quantitative Detaillierung ist hier eine „Grundforderung, die man an jede Aussage, die Glaubwürdigkeit beansprucht, stellen muss“ (Arntzen, 2011, S. 27). Werden viele relevante Details oder Hintergrundinformationen für ein Argument gegeben, steigert dies die Qualität der Argumentationsweise. Fehlt es einer Aussage an Detailreichtum, spricht dies aber nicht automatisch gegen die Belegkraft

20 In der Forschung zu politischen Debatten, wie TV-Duellen, steht oftmals die Erfassung von Evidenztypen, die von Politikern genutzt werden, um ihre Aussagen zu belegen, im Vordergrund (Bachl, Käßlerlein & Spieker, 2013; Schultz, 2006). Hier wird bspw. die Verwendung von zahlengestützten Belegen aus Studien, die Berufung auf Experten und die Verwendung von Fallbeispielen untersucht. Dies zählt in dieser Untersuchung als externe Evidenzen. Schultz (2006) identifizierte fünf Muster politischer Argumentation, welche sich u. a. darin unterscheiden, ob Daten aus Studien, Expertenmeinungen oder Fallbeispiele herangezogen wurden.

21 Die inhaltsorientierte Glaubwürdigkeitsforschung der Aussagenpsychologie wollte, mit Bezug auf Aussagen und nicht auf die Sprecher an sich, ursprünglich dazu beitragen, wahre von falschen Zeugenaussagen zu trennen (Nawratil, 2006).

dieser. Als relevante Details zur Evidenzgenerierung können exemplarisch Aussagen über den Forschungsprozess an sich, über Ursachen, äußere Umstände und Folgen von Erkenntnissen, Informationen über Untersuchungsinstrumente, über Ablauf, Art und Anordnung eines Versuches und vieles mehr gelten.²² Unter Homogenität einer Aussage wird verstanden, dass sich in einer Aussage die inhaltlichen Details widerspruchsfrei, schlüssig und folgerichtig zu einem einheitlichen, konvergenten Ganzen zusammenschließen (Arntzen, 2011). Eine Nachricht ist überzeugend, wenn sie die verfügbaren Informationen ohne innere Widersprüche darstellt, so dass eine zusammenhängende Geschichte gebildet wird, die resistent gegenüber Veränderungen ist; innerhalb der Nachricht, stützt jedes Element das andere, sobald eines verändert werden würde, würde dies zu Inkonsistenz der ganzen Nachricht führen (Lewandowski, Ecker, Seifert, Schwarz & Cook, 2012). Sind die Aussagen einer Evidenzquelle logisch unvereinbar, so ist ihre Argumentation inhomogen (dargestellt). Fehlt es einer Aussage an Homogenität, spricht dies ebenfalls nicht automatisch gegen die Belegkraft dieser. Ein argumentativer Widerspruch entsteht, wenn ein Grund gleichzeitig für und gegen eine These angeführt wird (Bayer, 2007). Die Argumente müssen alles in allem plausibel sein. Argumente sind plausibel, wenn sie logisch korrekt sind, wahre oder zumindest wahrscheinliche Aussagen machen und relevant sind, das heißt inhaltlich sinnvoll auf die These bezogen sind und die Argumente inhaltlich Neues bieten (Kienpointner, 2001). Wiederholte und tautologische Argumente bieten nichts inhaltlich Neues. Plausibel ist dabei ausschließlich das, was schlüssig und logisch ist; das heißt nicht, dass etwas auch automatisch wahr an sich ist (Kreutzberg, 2005; Meißner, 2007). Schon Morley und Walker (1987) untersuchten die Bedeutung der Attribute Neuigkeit, Relevanz und Plausibilität von Argumenten für deren Wirkung. Sie fanden heraus, dass ein signifikanter Einstellungswandel von Rezipienten nur stattfand, wenn die Informationen in einer Nachricht neu, plausibel und rele-

22 Werden nur wenige Kontextinformationen gegeben, schreiben Rezipienten wissenschaftlichen Erkenntnissen meist nur wenig Sicherheit zu: In der explorativen Studie von Corbett und Durfee (2004) wurde untersucht, ob die Zuschreibung von Sicherheit zu Forschungserkenntnissen von Rezipienten ($n = 209$) von den Eigenschaften einer Nachricht abhängen. Den Versuchspersonen wurde eine Nachricht zum Thema *globale Erwärmung* mit Kontextinformationen oder ohne diese gegeben. Gefunden wurden signifikante Unterschiede. Die Nachricht, in der Kontextinformationen der Forschungserkenntnisse beschrieben wurden, führte bei den Rezipienten zur größten Sicherheitszuschreibung. Die Kontrollbedingung, bei der eine Nachricht ohne Kontext gegeben wurde, führte zu einer niedrigeren Zuschreibung von Sicherheit.

vant waren (vgl. auch Perloff, 2010). Relevanz spielt bei der Argumentationsanalyse von jeher eine wichtige Rolle (Bayer, 2007). Ein Argument muss sich auf den besprochenen/problematischen Sachverhalt, im Fall dieser Untersuchung auf die Hauptthese, beziehen, um als relevant für die Argumentation zu gelten (Bayer, 2007). Dass insbesondere die Relevanz bei der Darstellung von Evidenzen eine Rolle spielt, untersuchten schon Luchok und McCroskey (1978). Sie zeigten auf, dass Rezipienten durchaus in der Lage sind relevante Evidenz für ein Thema von unrelevanten zu unterscheiden (vgl. auch Kline, 1971; McCroskey, 1966). McCroskey (2001) beschreibt, dass die Relevanz, in der Form, dass ein Argument wichtig ist, klar herausgestellt sein sollte, um dessen Persuasivität zu erhöhen (vgl. auch Bettinghaus, 1966). McCroskey (2001) betont, dass aber auch die rein objektive Menge, also die Anzahl an Argumenten an sich, wichtig für die Persuasionskraft einer Argumentation ist.

Nach Befunden der forensischen Aussagepsychologie ist die Belegkraft einer Aussage an die Schilderung von Details, die logische Konsistenz, die Konstanz der Aussage und an die Übereinstimmung mit Aussagen anderer Quellen geknüpft (Köhnken, 1990). Nicht nur fehlende Konsistenz (Homogenität), auch fehlende Konstanz der Aussagen- bzw. Argumentationstendenz kann also die Belegkraft eines Argumentes schmälern. Sobald innerhalb einer Evidenzquellendarstellung erwähnt wird, dass auch die Gegenthese annehmbar ist oder eintreten könnte oder gar Pro- und Kontraargumente im Beitrag von ein und derselben Evidenzquelle ausgehen, sinkt die Konstanz der Argumentationstendenz dieser Evidenzquelle; auch wenn eine abwägende, differenzierende Argumentation mitunter sogar normativ wünschenswert wäre (Schultz, 2006). Die Belegkraft der Aussagen einer Evidenzquelle wird auch durch die Bewertungen von anderen Evidenzquellen beeinflusst. So können andere Evidenzquellen bspw. auf die Unehrlichkeit der Evidenzquelle verweisen, die Lauterkeit von Motiven in Frage stellen oder Hinweise auf widersprüchliche Ergebnisse geben. Doch die Belege einer Evidenzquelle können nicht nur wertgemindert, sondern auch erhärtet werden. Die Wertminderung oder -steigerung der Belegkraft kann dabei auf den Inhalt und/oder auf die Quelle an sich bezogen sein.

In einem journalistischen Beitrag kann die Sicherheit einer Argumentation, aber auch die Unsicherheit hervorgehoben werden (Guenther & Ruhrmann, 2013). Journalisten können, so beschreiben schon Friedman et al. (1999), die Wahrnehmung von wissenschaftlicher Unsicherheit beim Publikum steigern oder herabsenken, je nachdem, wie sie einen Bericht

konstruieren. Wenn sie gegensätzliche Meinungen darstellen, fördern sie bspw. die Wahrnehmung von Unsicherheit. Stellen sie nur einen gesicherten Standpunkt dar, vermindert dies die Wahrnehmung von Unsicherheit. Unsicherheiten und Sicherheiten in der Evidenzkraft können, in Anlehnung an Guenther und Ruhrmann (2013) und Maurer (2011), im TV-Wissenschaftsbeitrag auf vier unterschiedlichen Wegen ausgedrückt werden:

Unsicherheit und Sicherheit können explizit aufgezeigt werden. Unsicherheit kann explizit ausgedrückt werden, indem auf Einschränkungen, Unsicherheiten, Vorläufigkeit, mangelnde Repräsentativität, Wissenslücken, Unstimmigkeiten, zu wenig Daten oder Praxisanwendungen, mangelnde Übertragbarkeit von Ergebnissen oder mangelnde Objektivität hingewiesen wird. Sicherheit kann explizit ausgedrückt werden, indem der Journalist bspw. auf die Sicherheit und langfristige Gültigkeit von Ergebnissen eingeht. Rabinovich und Morton (2012) fanden heraus, dass die Kommunikation von Sicherheit als auch von Unsicherheit die Persuasivität einer Nachricht verstärken kann, je nachdem, welche Ansicht Rezipienten von Wissenschaft haben.

In journalistischen Beiträgen können Unsicherheit und Sicherheit auch indirekt durch sprachliche Mittel aufgezeigt werden. Unsicherheit kann ausgedrückt werden, indem Argumente mit Anzeichen für Unsicherheit formuliert werden. Dies ist bspw. der Fall, wenn viele Konjunktivformen (vgl. auch Lehmkuhl & Peters, 2016), ausschließlich Schätzungen oder Vermutungen und Phrasen wie *Noch nicht weiter erforscht ist*, *Eine vorläufige Annahme ist* und Worte wie *vielleicht*, *mutmaßlich*, *möglicherweise* oder *eher* verwendet werden. Es wird implizit darauf hingewiesen, dass eine Beweislage unsicher ist. Auch Sicherheit kann indirekt durch sprachliche Mittel ausgedrückt werden. Indem Argumente mit Anzeichen für Sicherheit (durch Phrasen wie: *sicher ist*, *fest steht*, *natürlich ist* oder *klar gezeigt werden kann*) formuliert werden, wird implizit darauf hingewiesen, dass eine Beweislage sicher ist (Peters, 2014). Solche sogenannten sprachlichen Evidenzmarker haben den Zweck zu signalisieren, dass die Geltung einer Äußerung/Proposition evident ist (Imo, 2007). Peters (2014) untersuchte diese in der Berichterstattung zu 9/11 näher und offenbarte journalistische, linguistische Strategien um *Schein-Evidenz* zu konstruieren, welche den Zweck verfolgen, Rezipienten von einer gegebenen Realitätskonstruktion zu überzeugen.

Die dritte Möglichkeit, Unsicherheit und Sicherheit im TV-Wissenschaftsbeitrag auszudrücken, ist auch indirekt. Durch abwägende Argumentation, also dadurch, dass Argumente für und gegen die Hauptthese

des Beitrags präsentiert werden, wird eine Unsicherheit ausgedrückt. Werden in einer Argumentation ausschließlich Argumente für eine Hauptthese oder ausschließlich gegen eine Hauptthese aufgezeigt, so ist dies eine sehr einseitige Darstellung und die Beleglage wird als sehr gesichert in die eine Richtung präsentiert. Ein substantielles Ergebnis der Persuasionsforschung ist, dass Texte, die Argumente pro und kontra eine These aufzeigen, generell persuasiver sind als Texte mit einseitiger Argumentation (bspw. Allen, 1991). Journalistische Beiträge mit einseitiger Evidenz beeinflussten allerdings bei der Untersuchung von Krämer und Winter (2014) die Einstellung in ihrer Argumentationsrichtung generell stärker als Beiträge mit einer zweiseitigen Evidenz. Bromme und Stadtler (2015) fanden heraus, dass Rezipienten vergleichsweise einfachen Darstellungen von wissenschaftlichen Erkenntnissen, bspw. mit nur einseitiger Argumentation, eher zustimmen. Es kann somit keine valide Vorhersage über die Belegkraft von ein- oder zweiseitiger Argumentationsdarstellung getätigt werden.

Die vierte, auch indirekte Möglichkeit, Sicherheit oder Unsicherheit in einem Beitrag auszudrücken, ist nur eine geringe Evidenz, also nur schwache oder gar keine Argumente für die Gegenthese aufzuzeigen. Dies könnte darauf hinweisen, dass es wahrscheinlich keine starken oder überhaupt keine Argumente gibt, die die Gegenthese stützen oder widerlegen, welche hätten aufgezeigt werden können. Reineck (2014) fand in seiner Untersuchung der deutschen Printberichterstattung über gesundheitsbezogene Themen heraus, dass in den 923 Artikeln deutscher, überregionaler Zeitungen nur bei 10 Prozent eine Quelle präsentiert wird, die (auch) eine Gegenposition vertritt.

Cacciatore et al. (2012) untersuchten die Berichterstattung über neue Technologien in US-amerikanischem Print- und Onlinenachrichten von 2009 bis 2010. Olausson (2009) untersuchte die Berichterstattung über den Klimawandel in schwedischen Zeitungen von 2004 bis 2005. Dudo, Dunwoody und Scheufele (2011) untersuchten die Berichterstattung über Nanotechnologie in US-amerikanischen Zeitungen von 1988 bis 2009 und Friedman und Egolf (2011) in Zeitungsartikeln aus den USA und Großbritannien von 2000 bis 2009. Heidmann und Milde (2013) untersuchten die deutsche Medienberichterstattung zum Thema *Nanotechnologie* von 2010 bis 2011. Haßler, Maurer und Oschatz (2016) untersuchten die Medienberichterstattung und politische Kommunikation über den fünften Weltklimabericht. Alle Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass

wissenschaftliche Unsicherheit in der wissenschaftlichen Berichterstattung nicht oder nur unzureichend thematisiert wird.

Bspw. Zehr (2000) fand hingegen in seiner Untersuchung über den Klimawandel in der populären US-amerikanischen Presse von 1986 bis 1995 heraus, dass Unsicherheit hier herausgestellt wird. Das Ergebnis einer Inhaltsanalyse von Kessler und Guenther (2013) zeigt, dass in Beiträgen ($n = 204$) aus TV-Wissenschaftsmagazinen zum Thema *Molekulare Medizin* die Unsicherheit von Forschungserkenntnissen in fast der Hälfte der Beiträge thematisiert wird (45%). Zudem existieren auch Beiträge, die Unsicherheit und Sicherheit ansprechen (17%), oder exklusiv die Sicherheit (7%). Ein Drittel der Beiträge machte keine expliziten Aussagen zur Gesicherheit der Forschungsergebnisse.

Zusammengenommen zeigt sich, dass die Darstellung von Sicherheit und Unsicherheit wissenschaftlicher Erkenntnisse in journalistischen Beiträgen stark differieren kann. Dabei variiert die Darstellung nicht zwingend mit den Themen der Berichterstattung.

Eine qualitative Befragung von Wissenschaftsjournalisten, die über Nanotechnologie berichten, von Guenther und Ruhrmann (2014) zeigte, dass deren Darstellung von wissenschaftlicher Evidenz auch bewusst stark variiert. Je nachdem, auf welchen Aspekt die Journalisten ihren Fokus legen, stellen sie Ergebnisse eher als gesichert und gewinnbringend oder unsicher und risikobehaftet dar (Guenther & Ruhrmann, 2014).

Campbell (2011) vermutet, dass Nachrichtenredakteure es eher uninteressant und erschwerend finden, Unsicherheiten von wissenschaftlichen Erkenntnissen darzustellen. Er untersuchte die Wirkung der Unsicherheitsdarstellung auf Rezipienten und zeigte, dass, „on the one hand, openness and transparency about the science can serve to increase trust; on the other hand, expressed uncertainties themselves can undermine it“ (S. 4919). Schon Johnson und Slovic (1998) zeigten in ihrer Interviewstudie einen negativen Einfluss der Darstellung von wissenschaftlicher Unsicherheit auf die öffentliche Wahrnehmung über die kommunizierenden Akteure. Die befragten Laien wünschten sich des Weiteren insbesondere bei risikobeladenen Themen Sicherheit und wollten hier auch lieber die Meinung eines Experten erfahren, um Sicherheit zu haben, als selbst Schlussfolgerungen aus einer unsicheren Evidenzlage ziehen zu müssen.

Lehmkuhl und Peters (2016) zeigen auf, dass die Informationspraxis, der Wissenschaft selbst, eine wesentliche Bedingung für die Kommunikation von wissenschaftlicher Unsicherheit ist. So identifizierten die Autoren

vier Strategien, wie Journalisten mit wissenschaftlicher Unsicherheit umgehen. Keine der Strategien stellt eine absichtliche Verzerrung dar, in der Form, das wissenschaftliches Wissen als zu sicher dargestellt werden würde. Dort, wo wissenschaftliche Unsicherheit von Journalisten wahrgenommen wurde, wurde dieser Rechnung getragen. So schlussfolgern die Autoren aus ihrer Untersuchung, dass die Darstellung von Wissenschaft als zu sicher, vornehmlich ein journalistisches Wahrnehmungsproblem und kein journalistisches Vermittlungsproblem ist.

Insgesamt zeigte sich bei der Erfassung des Forschungsstandes zu den dargestellten Argumentationsweisen in journalistischen Beiträgen, dass in Studien oft unzusammenhängende einzelne Aspekte von Argumentationen untersucht wurden, aber es keine Studien dazu gibt, die aufzeigen, was eine evidenzstarke Argumentation im Ganzen ausmacht. Ein belegstarkes Argument im TV-Wissenschaftsbeitrag sollte wahrscheinlich, dies kann zusammengefasst werden, schlüssig, homogen, neu, widerspruchsfrei, mit explizitem und implizitem Verweis auf die Sicherheit der Erkenntnisse, mit Details und Hintergrundinformationen ausgeschmückt und relevant für die Diskussion der Hauptthese in einem Beitrag sein.

Evidenzgenerierende Elemente sind neben externen Evidenzen und Argumenten auch überzeugende Bilddokumente (Coy & Helmers, 2004). In einem TV-Beitrag wird nicht nur gesprochen. Bilder sagen unter Umständen mehr als tausend Worte (Heintz & Huber, 2001).

3.2.2.2 Evidenzstiftendes Bildmaterial

Menschen sind Augenwesen (Hallet, 2008). Bilder, so zeigen es wahrnehmungspsychologische Untersuchungen, bannen die Aufmerksamkeit des TV-Zuschauers mitunter stärker als der gesprochene Text (Geise, 2011; Schneider, 2005). Sie können hochkomplexe Informationen vermitteln, welche nicht ohne Weiteres so schnell und einfach durch sprachliche Symbole vermittelt werden können (Arsenault, Smith & Beauchamp, 2006; Geise, 2011; Lohoff, 2008). Durch passende Visualisierung kann Evidenz sichtbar gemacht bzw. bildliche Evidenz produziert werden, denn was der Mensch sieht, hält er am ehesten für wahr (Cuntz, Nitsche, Otto & Spaniol, 2006; Hallet, 2008). Nohr (2008) stellt in seiner Untersuchung ganz klar heraus: „Visualität stellt eine Praktik der Sichtbarmachung im Sinne der Evidenzerzeugung dar“ (S. 1). Die Kraft der Bilder besteht darin, dass

sie große Wirksamkeit als authentifizierende, Evidenz generierende Manifestationen von Wissen im wissenschaftlichen Diskurs entfalten (Scholz, 2007). Sie tragen als Belegmittel schon seit Jahrhunderten dazu bei, wissenschaftliche Fakten zu vermitteln (Heßler, 2004). Scholz (2007) spricht in seiner Untersuchung zur Theorie der Sichtbarkeit sogar von der Nutzbarmachung des Sichtbaren als „Evidenzmaschine“ (S. 14).

Wissenschaftliche Bilder zeichnen sich dadurch aus, dass sie reproduzierbar, nachvollziehbar und eindeutig sind (Lohoff, 2008). Beim wissenschaftlichen Argumentieren sind Bilder ein Instrument der Klassifikation, Begriffsbildung und Evidenzgenerierung (Nohr, 2008). Beim journalistischen Argumentieren sind sie letztendlich auch ein Instrument der Verifikation (Burri, 2001; Trepte et al., 2008). Sie können einem Argument Nachdruck verleihen und überzeugende Wirkung erzielen (Burri, 2001), aber auch selbst Argument sein und wirken (Lohoff, 2008). Visualisierungen tragen eigenständig zum Argumentations- und Erkenntnisprozess bei (Coy & Helmes, 2004). So gelten Bilder als Überzeugungs- und Legitimationsmittel und helfen dabei wissenschaftliche und medizinische Erkenntnisse durchzusetzen, darzustellen und zu stabilisieren (Heßler, 2004). Sie sind visuelle Argumente für die Evidenz von Forschungsergebnissen (Rösl, 2008). Medizintechnische Visualisierungen gelten im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext oft als evidente, objektive, glaubwürdige Fakten und als beweisende Aussagen (Burri, 2001).²³ Fast alle wissenschaftlichen Ergebnisse, Ereignisse und Phänomene werden heute mit Hilfe von grafischen Darstellungen präsentiert (Adelmann, Hennig & Heßler, 2008; Arsenault et al., 2006; Rösl, 2008). Bilder sind in weiten Bereichen der Forschung und Wissenschaftskommunikation unentbehrlich (Adelmann et al., 2008; Heßler, 2004; Lohoff, 2008).

Bei der Produktion von TV-Wissenschaftsbeiträgen ist, laut Seiler (2009), sogar von einem Bilderzwang auszugehen. Die Bebilderung nimmt bei den Redakteuren, wie Milde und Hölzig (2010) anhand von Leitfadeninterviews herausfanden, eine sehr hohe Priorität ein (vgl. auch Kruse, 2014). Visualisierungstechniken zur gezielten Sichtbarmachung reichen

23 Ärzte benutzen Bilder oft als Kommunikationshilfe, um Laien Diagnosen oder Therapien anschaulich zu machen. Die Patienten empfinden die Sichtbarkeit als Wahrheitsinstanz. Medizinische Visualisierungen können so Überzeugungsarbeit leisten und Aufklärung geben. Für Patienten ist bspw. eine Röntgenaufnahme, auf der kein pathologischer Befund zu sehen ist, die Aufforderung und Bestätigung sich legitimerweise gesund zu fühlen. Die Aufnahme eines positiven Befundes legitimiert es auf der anderen Seite sich krank zu fühlen. (Burri, 2001)

von Photographien, Animationen, Röntgenbildern, Diagrammen, Tabellen und Formeln bis hin zu Präparaten und Modellen (Arsenault et al., 2006; Heintz & Huber, 2001). Insbesondere apparative, technische oder registrative Bilder erlauben reale Einblicke in sinnlich unzugängliche Bereiche (Lohoff, 2008). Sie sind Wahrnehmungersatz für diejenigen Bereiche, die uns mit bloßem Auge nicht zugänglich sind und tragen so die Funktion eines empirischen Nachweises (Sachs-Hombach, 2004). Durch Animationen können bspw. Themen dargestellt werden, auf die Journalisten sonst verzichten müssten, weil diese sonst bildlich nicht darstellbar wären, beschreibt Kruse (2014). Doch Animationen werden dabei in ihrer Erklärkraft häufig überschätzt (Schneider, 2005). Sie gelten bei Wissenschaftsjournalisten generell weder als informativ noch als unterhaltend, sondern vermitteln eher ein Gefühl der Informiertheit und werden mitunter betrachtet als „ein mehr oder weniger hilfloser Versuch etwas, was man nicht sehen und nicht so zeigen kann, dann doch zu visualisieren“ (Milde & Hölig, 2010, S. 88). Tabellen und Diagramme werden in der Wissenschaftskommunikation am häufigsten verwendet und gelten als sehr genaue, ausführliche und systematische Art der Darlegung von Ergebnissen (Zhang & Fu, 2004).

Bildern, die die Erkenntnisse mehrerer Fälle visuell kumulieren, wie bspw. bei Diagrammen, kann aus wissenschaftstheoretischer Perspektive, analog zu den Evidenzlevel der Medizin (Grade Working Group, 2004), die höchste Evidenzkraft zugeschrieben werden. Apparativ erstellte Bilder haben wissenschaftlich gesehen weniger Evidenzkraft, da hier nur die Erkenntnisse eines einzelnen Falles dargestellt werden. Noch weniger Evidenzkraft ist einem Bild mit ausschließlich einer Person (bspw. Experten) zuzuschreiben, da dies kein wissenschaftliches Ergebnis darstellt.

McCabe und Castel (2008) zeigten, dass ein neurowissenschaftlicher Artikel mit einem apparativ erstellten Bild von Gehirnregionen die Urteile von Rezipienten über wissenschaftliche Erkenntnisse stärker beeinflusst als derselbe Artikel mit Diagramm oder ohne Bild. Die Forscher vermuten, dass Gehirnbilder dem Rezipienten einen physikalischen Beweis suggerieren. Tatsächlich entsteht dieser in einem hochkomplexen Prozess instrumenteller Erzeugung, in dem viele Zwischenschritte, mehrfache Transfer- und Übersetzungsprozesse notwendig sind sowie eventuelle Messfehler und Ungenauigkeiten verdeckt werden (Heintz & Huber, 2001). McCabe und Castel (2008) nutzten einen Artikel, in dem einseitige und ungesicherte Evidenz präsentiert wurde. Kessler, Reifegerste und

Guenther (2016) untersuchten die persuasive Wirkung verschiedener Bilder auf Rezipienten bei einem kontroversen Artikel mit ungesicherter Evidenz und stützen die Ergebnisse von McCabe und Castel (2008). Im Ergebnis zeigte sich, dass Artikelversionen mit Bild persuasiver waren als die Version ohne Bild. Ein kontroverser wissenschaftlicher Artikel mit einem Bild aus einem apparativen Aufschreibesystem (Mammographie) hatte eine stärkere persuasive Wirkung auf Rezipienten als derselbe Artikel mit einer dargestellten Statistik (Diagramm). Ein kontroverser wissenschaftlicher Artikel mit einer dargestellten Statistik (Diagramm) hatte wiederum eine stärkere persuasive Wirkung auf Rezipienten als derselbe Artikel mit dem Bild einer Person (Arzt). Die wissenschaftstheoretische Einordnung stimmt, so zeigen es die beiden Studien, also nicht völlig mit der persuasiven Wirkung auf den Rezipienten überein.

Bilder erzeugen quasi automatisch und ohne große kognitive Anstrengung eine sensorische Unmittelbarkeit beim Rezipienten (Geise, 2011). Bilder besitzen so Evidenzkraft (Burri, 2001). Ihnen wird teilweise sogar, wegen ihrer Augenscheinlichkeit und Faktizität, eine Evidenz zugesprochen, die sie innerwissenschaftlich gar nicht besitzen (Adelmann et al., 2008; Lohoff, 2008). Sogar Experten lassen sich von Bildern suggestiv beeinflussen, selbst wenn diese wissenschaftlich bemängelt werden müssten (Burri, 2001). Bilder scheinen zu zeigen wie bspw. Viren, Bakterien oder die Desoxyribonukleinsäure (DNA) in Wirklichkeit aussehen (Adelmann et al., 2008; Heßler, 2004; Scholz, 2007). Der Rezipient kann etwas sehen, was er sich ohne diese Bilder nicht mal vorstellen könnte. An die einmal eingeführten Darstellungsweisen der Medizin und Sehgewohnheiten der Rezipienten wird dann in massenmedialen Berichten auch immer wieder in gleicher Art und Weise angeknüpft; so können bspw. neue Erkenntnisse in jedem folgenden Kommunikationsbeitrag ressourcensparend legitimiert werden (Heßler, 2004). Der Rezipient glaubt bei allen Bildern, die er sieht, an eine apparativ vermittelte Objektivität (Heintz & Huber, 2001). Die unmittelbare Sichtbarkeit des fertigen Bildes (bspw. von einem Rastertunnelelektronenmikroskop) lässt alle Herstellungsschritte vergessen und das Bild als Abbild der Wirklichkeit erscheinen (Heintz & Huber, 2001; Heßler, 2004). Fakt ist aber, dass diese Bilder meist keine direkten Abbilder sind, sondern visuell realisierte theoretische Modelle bzw. Datenverdichtungen, die erst im mehrfachen Transfer- und Übersetzungsprozess entstehen (Heintz & Huber, 2001; Scholz, 2007). Am Anfang einer wissenschaftlichen Visualisierung, wie des PET-Scan-Bildes, steht kein Gegenstand, sondern Messdaten. Viele medizinische Visualisierungen in

Wissenschaftsbeiträgen sind nicht als technisch-materieller Output bildgebender Verfahren anzusehen, sondern Resultate epistemologischer Prozesse und Inskriptionen, mit kulturellen und sozialen Komponenten (Burri, 2001). Was der Rezipient sieht, hängt davon ab, welche Apparaturen, Messmethoden, Auswertungs- und Graphikprogramme bei der Herstellung eines Bildes verwendet wurden (Burri 2001; Heintz & Huber, 2001).

Digitale, computervermittelte Bildtechniken erlauben es, im Gegensatz zu analogen Aufschreibesystemen, aktiv in den Prozess der Bilderzeugung einzugreifen (Heintz & Huber, 2001). Die Form der Darstellung (Kontraste, Farbgebung, Auflösungsgrad, Perspektive) bspw. bei Diagrammen wird von Wissenschaftlern und/oder Journalisten aktiv manipuliert (Adelmann et al., 2008; Heintz & Huber, 2001; Nohr, 2008). Schematische, graphische Darstellungen sind bei der Wissensgenerierung, indem Zwischenschritte, Ausnahmen und Zwischenergebnisse ausgeklammert werden, bewusst unterkomplex. Cuntz et al. (2006) bezeichnen dies als List, denn Herstellungsprozesse, Zwischenschritte und Lücken zwischen gemessenen, nichtstetigen Einzeldaten werden herausgekürzt. Eine lückenlose Entwicklungsreihe in einem homogenen Koordinationsraum in räumlicher und zeitlicher Ordnung wird so bspw. suggeriert und ermöglicht dem Rezipienten ein Evidenzerlebnis auf den ersten Blick (Heßler 2004). Mitunter machen computergenerierte Bilder auch erst etwas sichtbar, was in den bloßen Daten nicht erkennbar ist (Heßler, 2004).

Die Bilder in der TV-Wissenschaftskommunikation sind das Ergebnis von Selektionen und Entscheidungen, die ihrerseits abhängen von institutionellen Gegebenheiten, kollektiven und individuellen Wissensbeständen, Routinen, Erfahrungen, Normen, Darstellungstechniken/-konventionen, Sehgewohnheiten/-konventionen, Präferenzen, Standardisierungen und Strategien (Burri, 2001; Lohoff, 2008). Auch ethisch-moralische, pragmatische und ästhetische Wahrnehmungs- und Deutungsschemata beeinflussen das Aussehen medizinischer Bilder (Lohoff, 2008). Wie ein Bild auf einen Rezipienten wirkt, hängt wesentlich davon ab, ob er Wissen über die Herstellungsprozesse eines Bildes hat und ob er das Bild lesen kann oder nur betrachtet (Adelmann et al., 2008; Lohoff, 2008). Oftmals werden in der Wissenschaftskommunikation die Herstellungsverfahren bei der Bildbeschreibung verschwiegen; dies erhöht die Suggestivkraft von wissenschaftlichen Bildern erheblich (Heßler, 2004). Ein Bild kann, die vom Produzenten gewollten, tausend Worte nur sagen, wenn das wissenschaftliche Bild kontextualisiert und interpretiert wird (Adelmann et al., 2008; Burri,

2001; Heßler, 2004). Es muss daher immer von einem Sprecher erläutert oder interpretiert werden, um als Beleg zu gelten (Burri, 2001). Ein Bild wird erst zu einem wissenschaftlichen, evidenzgenerierenden Bild durch den umgebenden Text, den Kontext oder Handlungsrahmen, in den das Bild eingebettet ist (Lohoff, 2008; Sachs-Hombach, 2004). Ohne sozio-kulturellen, situativen, bildlichen oder sprachlichen Kontext bleibt ein Bild ein offenes Interpretationsangebot an den Rezipienten (Lohoff, 2008).

Bilder werden zu Funktionen der Evidenz, wenn sie im Sinne der Evidenzproduktion gezielt adressiert werden und nicht nur Füllbilder sind (Scholz, 2007). Als Füllbilder werden in TV-Wissenschaftsbeiträgen oft Laborbilder verwendet, die dabei oftmals wenig exklusiv sind, da dieselben Bilder für unterschiedliche Beiträge verwendet werden (Milde & Hölig, 2010). Kruse (2014) beschreibt für TV-Gesundheitsmagazine, was auch für TV-Wissenschaftsmagazine gelten sollte, dass als Füllbilder auch gerne nachgestellte Patienten-Arzt-Szenen und Abbildungen alltäglicher Handlungen genutzt werden, welche dann mit der Audiospur eines Sprechers im Off belegt werden. Das Visuelle trägt hier, so beschreibt Kruse weiter, gerade bei Patienten-Arzt-Szenen dazu bei, dass bei den Rezipienten Emotionen, Empathie und Nähe erzeugt werden kann.

Mit Bildern kann der Journalist die Wahrnehmung der Rezipienten in einem gewissen Maße steuern, indem er durch Farbe, Licht und Struktur das für ihn Wesentliche in den Vordergrund hebt (Hallet, 2008). Die Aufmerksamkeit des Rezipienten wird in eine bestimmte Richtung gelenkt. Immer mehr Bilder im Wissenschaftsfernsehen sind daher gut inszeniert (Hallet, 2008) und gute Bilder sind besonders im Medium Fernsehen wichtig (Kruse, 2014; Milde & Hölig, 2011; Seiler, 2009). Doch auch Bilder haben ihre Grenzen. Hypothetisches, strikte Implikationen, Einschränkungen, Unstimmigkeiten, Zurückhaltungen oder Vorsicht, grammatische Formen, wie Konjunktiv oder Konditional und Nichtwissen sind in einem Bild nicht oder nur sehr schwer kommunizierbar (Adelmann et al., 2008; Heßler, 2004).

Nichtsdestotrotz dienen Bilder schon immer als Erkenntnisinstrument oder Wissensspeicher (Lohoff, 2008). Präsentierte Bilder erfüllen meist mehrere Funktionen gleichzeitig. In TV-Wissenschaftsmagazinen werden Visualisierungen bspw. genutzt um Sachverhalte zu erklären und zu belegen, um Experimente zu demonstrieren oder um Interesse zu wecken (Seiler, 2009). In der massenmedialen Berichterstattung dienen Bilder immer auch der Informations- und Wissensvermittlung, der Persuasion und Un-

terhaltung (Beyer & Lohoff, 2006; Lohoff, 2008). Sie leisten einen rhetorischen Beitrag zur Steigerung von Plausibilität in wissenschaftlichen Begründungszusammenhängen, sind kohärenzstiftendes Element mit evidenzstiftender Kraft und liefern einen eigenständigen Beitrag zur Begründung von Wissen (Lohoff, 2008). Rösl (2008) stellt dazu ganz klar heraus: „Bildliche Darstellungen stehen stellvertretend für die Evidenz der demonstrierten Sachverhalte“ (S. 16). Bilder können Wissen reproduzieren, simulieren, konstruieren und kommunizieren; dabei sind sie Argument, Analyseinstrument und Belegmittel (Beyer & Lohoff, 2006; Heßler, 2004; Lohoff, 2008). Festzuhalten bleibt, dass Bilder Evidenz stiften, aber nicht nur Basis für die Erkenntnisproduktion und Wissenskommunikation in der medizinischen Wissenschaftskommunikation sind, sondern auch selbst Produkt von Wissensstrategien, Erfahrungen, Routinen, Normen und Präferenzen sind (Adelmann et al., 2008; Burri, 2001; Heßler, 2004).

Nachdem nun die evidenzstiftende Wirkung von verwendeten Bildern als Teil der internen Evidenz erläutert wurde, werden im nächsten Kapitel, die für diese Untersuchung zentralen Aspekte des gesamten dritten Kapitels zusammengefasst.

3.3 Zusammenfassung I

In diesem Kapitel wurde als erstes der Begriff *Evidenz* diskutiert und aufgezeigt, wie Evidenzquellen definiert sind.

- *Evidenz*: Beleg jeglicher Art, der einen Sachverhalt stützt oder widerlegt
- *Evidenzquellen*: (Bezugs-)Quellen von Belegen, mit denen ein Sachverhalt gestützt oder widerlegt wird

Dass es für wissenschaftliche Hypothesen ganz unterschiedliche Evidenzen gibt, liegt an den Unsicherheiten, Kontroversen und der fortdauernden Revision wissenschaftlicher Erkenntnisse, die Alltag in der Wissenschaftsproduktion sind (vgl. Kapitel 3.1.1). Zur Einteilung verschiedener Evidenzquellen erstellte die SIGN Grading Review Group (2000) für die Medizin ein System festgelegter Evidenzlevel.

- *Medizinische Evidenzlevel*: Einteilung von Evidenzquellen in der Medizin basierend auf der Evidenzquellenart und der internen Validität der Evidenzquelle

Die Einteilung von SIGN (2000) beinhaltet, von der höchsten zur niedrigsten Stufe, folgende Evidenzquellenarten: Systematische Reviews, Studien, Fallberichte und Expertenmeinungen.

Mit Hilfe der Evidenztheorie von Dempster und Shafer können gegebene (unsichere oder widersprüchliche) Evidenzen von unterschiedlichen Evidenzquellen zusammengeführt werden, um den gesamten Bereich gegebener Evidenzen für eine Hypothese abzubilden (vgl. Kapitel 3.1.2).

- *Evidenztheorie von Dempster & Shafer (ETDS)*: Berechnungsmethode zur Modellierung von Evidenzen für eine Hypothese mit Hilfe verschiedener Evidenzmaße: Belief-, Doubt-, Ungewissheits-, unterstützendes und konträres Plausibilitätsmaß
- *Beliefmaß*: Evidenzmaß, welches die Evidenz für das Zutreffen einer Hypothese repräsentiert
- *Doubtmaß*: Evidenzmaß, welches die Evidenz gegen das Zutreffen einer Hypothese repräsentiert
- *Ungewissheitsmaß*: Evidenzmaß, welches das Fehlen von wissenschaftlicher Evidenz für das Zutreffen und Nicht-Zutreffen einer Hypothese repräsentiert

- *Unterstützendes Plausibilitätsmaß*: Evidenzmaß, welches die Evidenz repräsentiert, die dafür spricht, dass eine Hypothese unwidersprochen aufrechterhalten werden kann und somit das Maximum an Vertrauen daran ausdrückt, dass eine Hypothese zutreffen kann
- *Konträres Plausibilitätsmaß*: Evidenzmaß, welches die Evidenz repräsentiert, die dafür spricht, dass eine Hypothese unwidersprochen abgelehnt werden kann und somit das Maximum an Misstrauen daran ausdrückt, dass eine Hypothese zutreffen kann

In dieser Untersuchung soll erfasst werden, wie evident respektive belegt Sachverhalte in TV-Wissenschaftsbeiträgen dargestellt werden (vgl. Kapitel 3.2).

- *Dargestellte Evidenz*: medial präsentierter Beleg eines Sachverhalts, welcher angeführt ist, um die zu vermittelnde *Hauptthese* in einem Beitrag zu stützen oder zu widerlegen
- *Hauptthese*: zentrale Nachricht/Aussage, die in einem journalistischen Beitrag vermittelt wird
- *Externe Evidenz* und *interne Evidenz* sind die zwei postulierten Komponenten des Konstrukts *dargestellte Evidenz*.
- *Externe Evidenz* ist der medial präsentierte Beleg eines Sachverhalts, der vom Journalisten genutzt wird, um Evidenz in den Beitrag einzuführen und umfasst die Art der dargestellten Evidenzquellen und deren Qualität.

Externe Evidenz wird erlangt durch präsentierte Evidenzquellen, die in ihrer Art und Qualität bzw. Validität differieren.

Dem Wissenschaftsjournalisten, der über wissenschaftliche Sachverhalte berichten will, stehen vor allem die Evidenzquellen aus der Wissenschaft zur Verfügung. Es handelt sich um journalistisch verwendete Quellen von Evidenz, durch die die Evidenz für oder gegen eine dargestellte Hauptthese in den Beiträgen eingeführt wird.

- *Dargestellte Evidenzquellen*: medial präsentierte (Bezugs-)Quellen von Belegen, mit denen eine Hauptthese argumentativ gestützt oder widerlegt wird

In TV-Wissenschaftsmagazinen sind diese Evidenzquellen überwiegend Reviews, Studien, Fallbeispiele, Expertenmeinungen und der Off-Sprecher. Für Wissenschaftsjournalisten sind vor allem Expertenmeinungen

und Fallbeispiele beliebte Evidenzquellen, um Sachverhalte zu belegen. Dieser Befund ist durchaus mit deren positiver Bewertung und Wirkung auf das Publikum begründbar (vgl. Kapitel 3.2.1).

- *Interne Evidenz*: medial präsentierter Beleg eines Sachverhalts, der konstruiert wird und die Darstellungs- und Argumentationsweise der dargestellten Evidenzquelle im journalistischen Produkt umfasst

Die Argumentationsweise der einzelnen Evidenzquelle sowie die Verwendung von evidenzstiftendem Bildmaterial sind die Dimensionen, aus denen sich interne Evidenz ergeben kann. Es zeigte sich, dass die Anzahl an Argumenten sowie die Homogenität, Detailliertheit, Relevanz, Neuigkeit und Konstanz der Argumentation, aber auch dargestellte implizite und explizite Sicherheit in der Argumentation zentrale Aspekte für die Belegkraft der Argumentation sind (vgl. Kapitel 3.2.2). Weiter zeigte sich, dass auch Bilder in ihrer Evidenzkraft differenziert werden können.

Der Zweck von dargestellter Evidenz liegt darin, einen zu vermittelnden Sachverhalt zu belegen oder zu widerlegen. Die Darstellungsweise eines Sachverhalts könnte die Überzeugungen von Rezipienten beeinflussen. Das nächste theoretische Kapitel konzentriert sich auf die Wirkung dargestellter Evidenz(muster) auf die Überzeugungen von Rezipienten.