

„Science meets Reading“: Worin bestehen die Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente zu Wissenschaftsthemen und wie fördert man sie?

„Science meets Reading“: What are the competencies of reading multiple documents on scientific topics and how can they be taught?

Die Rezeption multipler Dokumente zu wissenschaftlichen Sachverhalten ist heute eine weit verbreitete Form des Lesens in schulischen und außerschulischen Lernkontexten. Hierzu hat insbesondere die Verbreitung des Internets als digitale Informationsressource für die Öffentlichkeit beigetragen. Allerdings stellt die Rezeption multipler Dokumente im Internet komplexe Anforderungen an die Leserinnen und Leser, die insbesondere in der Suche relevanter Informationen, ihrer dokumentübergreifenden Integration sowie der Bewertung von Informationen und ihren Quellen bestehen. Wie empirische Studien zeigen, kann die Beherrschung dieser Kompetenzen weder bei Schülerinnen und Schülern noch bei Studierenden vorausgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund beschreiben wir erste Interventionsprogramme zur Förderung der benannten Kompetenzen, zeigen deren Limitationen auf und unterbreiten Vorschläge für eine empirisch begründete Ausbildung der Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente im Internet.

Schlüsselwörter: Lesen, Lesetrainings, multiple Dokumente, Wissenschaftsverständnis

Accessing a set of documents on a scientific topic has become a widespread activity both in school and in informal learning. Often, the Internet, offering a wide variety of unfiltered information, is the primary source individuals turn to. However, reading multiple documents online can be a challenging cognitive endeavor requiring readers to locate relevant information, integrate information across sources, and evaluate information and sources. As empirical findings suggest, mastery of these skills cannot be taken for granted among students with different educational backgrounds. Hence, we portray intervention modules aiming at fostering search, evaluation, and integration skills. In so doing, we define these skills, identify strengths and limitations of current educational practices, and make suggestions for improvements.

Keywords: Reading, reading intervention, multiple documents comprehension, public understanding of science

1 Einleitung

Sehen Sie sich doch einmal auf ihrem Schreibtisch um, während Sie diese Zeilen lesen: Bei vielen Leserinnen und Lesern dieses Beitrags werden dort zahlreiche Dokumente liegen, die in vielfacher Weise aufeinander Bezug nehmen. Die Dokumente beleuchten einen Sachverhalt aus verschiedenen Perspektiven und nähren Ihr Themenverständnis, sofern Sie Querverbin-

dungen herstellen und dabei Gemeinsamkeiten entdecken und Widersprüche entlarven. Das gerade von Ihnen geöffnete Themenheft der Zeitschrift *Unterrichtswissenschaft* bietet eine weitere Gelegenheit für diese in unserer Wissensgesellschaft allgegenwärtige Form der Rezeption schriftlich repräsentierten Wissens: dem *Lesen multipler Dokumente*.

Hierbei handelt es sich zumindest unter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern um eine so grundlegende Form der Auseinandersetzung mit bestehendem Wissen, dass das Lesen multipler Dokumente als Wissenschaftspraxis eine lange Tradition hat (Parinet, 2004). Mit der zunehmenden Internetnutzung durch Privatpersonen seit Ende der 1990er Jahre erfuhr das Thema jedoch eine interessante Wendung. Das Lesen multipler Dokumente stellte nun nicht mehr vorrangig das Handwerkszeug einer vergleichsweise kleinen Gruppe besonders gebildeter Personen dar, sondern wurde zu einer alltäglichen Leseaufgabe für weite Teile der Bevölkerung (Goldman, *in press*; Stadtler & Bromme, 2013). Ein besonders populäres Ziel der Rezeption multipler Dokumente im Internet ist die Recherche nach Wissenschaftsinformationen (Brossard & Scheufele, 2013). Bürgerinnen und Bürger nutzen diese zum Beispiel im Zuge gesundheitsbezogener Entscheidungen (z. B. „Mit welchen Vor- und Nachteilen ist die Grippeimpfung verbunden?“) oder zur Meinungsbildung in ethisch-wissenschaftlichen Kontroversen (z. B. „Soll die Stammzellenforschung gefördert werden?“, vgl. www.1000fragen.de). Zudem greifen junge Leserinnen und Leser vielfach auf Wissenschaftsinformationen im Internet im Zuge der Erledigung schulischer Aufgaben zu (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2010).

Eine intensive und frühzeitige Nutzung von Computer und Internet zu Recherchezwecken resultiert jedoch nicht automatisch in der Herausbildung entsprechender Lesekompetenzen. Diese Schlussfolgerung legen die Resultate aus PISA 2009 nahe, in dem in 16 Teilnehmerstaaten erstmals Leseaufgaben in digitalen Informationsumgebungen eingesetzt wurden. Die an PISA teilnehmenden 15-Jährigen berichten zwar ebenfalls eine intensive Nutzung, scheitern aber oft an komplexen Aufgaben, die das Lokalisieren, Integrieren und Bewerten von Informationen erfordern (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011).

In einer Gesellschaft, in der Erwerb und Austausch von Wissen so fundamental auf der Rezeption vernetzter Textdokumente basieren, scheint es geboten, den Erwerb der zugrundeliegenden Kompetenzen zum Gegenstand schulischer Ausbildung zu machen. Im Einklang hiermit nennen die Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz für die Fächer Deutsch und Biologie (Mittlerer Schulabschluss) die Kompetenz, verschiedene Medien zu nutzen, um Informationen zu suchen, zu vergleichen, auszuwählen und zu bewerten als Lernziel (Kultusministerkonferenz, 2003, 2004). Die Befunde aus PISA 2009 lassen allerdings vermuten, dass die unterrichtliche Realität in Deutschland hinter diesem Anspruch zurückfällt und noch weitgehend analog verläuft. In Bezug auf den deutschen Sprachunterricht geben beispielsweise immerhin 83 % der in PISA 2009 befragten deutschen Schülerinnen und Schüler an, niemals einen Computer zu nutzen. Eine regelmäßige Computernutzung von mehr als einer halben Stunde pro Woche berichten lediglich 5 % der 15-Jährigen (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011). Insofern ein Mangel an geeigneten didaktischen Programmen zu den Ursachen für die Zurückhaltung gehört, steht die pädagogisch-psychologische Forschung in der Verantwortung, theoretisch fundierte Instruktionsmaßnahmen zu entwickeln, diese empirisch zu evaluieren und die Ergebnisse an die Akteurinnen und Akteure im pädagogischen Umfeld zu kommunizieren. Daher besteht das Ziel dieses Beitrags darin, die theoretische Konzeptualisierung der Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente im

Internet vorzustellen und darauf basierend einen kurzen Überblick über instruktionale Ansätze zur Förderung der Kompetenzen zu geben.

2 Welche Kompetenzen erfordert das Lesen multipler Dokumente im Internet?

Die Recherche in multiplen Dokumenten stellt beträchtliche Anforderungen an die Textverarbeitungskompetenzen der Leserinnen und Leser. Die Komplexität resultiert zum einen aus der Menge der verfügbaren Informationen, die eine gezielte *Suche nach relevanten Informationen* erfordert. Darüber hinaus hat sich für internetbasierte Publikationen noch kein Prinzip der editorialen Qualitätskontrolle flächendeckend durchgesetzt, wie es beispielsweise bei traditionellen Printtexten durch Redakteurinnen bzw. Redakteure, Verlegerinnen bzw. Verleger oder Bibliothekarinnen bzw. Bibliothekare gewahrt wird. Wer sich beispielsweise im Internet zu Fragen des Impfens informieren möchte, findet hier sowohl akkurate Informationen aus Expertenhand als auch Behauptungen, die einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht standhalten (z. B. Tozzi et al., 2010). Folglich besteht eine weitere zentrale Kompetenz für das Lesen multipler Dokumente in der *Evaluation* von Informationen und ihren Quellen. Schließlich erfordert die Rezeption multipler Dokumente, dass Leserinnen und Leser nicht nur innerhalb einzelner Texte, sondern auch textübergreifend Kohärenz herstellen. Hierfür sind Prozesse der *Informationsintegration* erforderlich. In den folgenden Abschnitten stellen wir die Kompetenzen Informationssuche, Evaluation und Integration vor und gehen dabei auf typische Probleme von Leserinnen und Lesern ein.

2.1 Die Kompetenz zur Informationssuche

Die Informationssuche in Textdokumenten ist eine facettenreiche Kompetenz, die Leserinnen und Leser von der Primar- zur Sekundarstufe zunehmend besser beherrschen (Rouet & Coutelet, 2008). Verantwortlich hierfür ist die zunehmende Routinisierung basaler Lesekompetenzen (z. B. Dekodieren, Zugriff aufs mentale Lexikon), ein umfangreicheres Vorwissen sowie eine differenziertere Kenntnis der Bedeutung metatextueller Organisationselemente wie Überschriften, Absätze oder Inhaltsverzeichnisse.

Eine umfassende Darstellung der Abfolge von Handlungsschritten bei Rechercheaufgaben in multiplen Dokumenten bietet das kognitive Prozessmodell MD-TRACE von Rouet und Britt (2011). Den Autoren zufolge müssen Leserinnen und Leser im ersten Schritt die Aufgabenanforderungen in einem mentalen Modell der Suchaufgabe repräsentieren. Hierzu gehört die Frage, welche Informationen überhaupt benötigt werden sowie Informationen über die zur Verfügung stehenden Informations- und Zeitressourcen. Im nächsten Schritt müssen Leserinnen und Leser beurteilen, ob die Suchaufgabe auf Basis des eigenen Vorwissens beantwortet werden kann oder ob externe Quellen aufgesucht werden müssen. Haben Leserinnen und Leser sich entschieden, externe Quellen zur Beantwortung einer Suchaufgabe zu nutzen, erfordert dies in der Regel die Auseinandersetzung mit komplexen Textdokumenten. Eine erfolgreiche Suche beruht dann wesentlich auf einer angemessenen Beurteilung der Informationsrelevanz, eine Aufgabe, die insbesondere jüngeren Leserinnen und Lesern schwer fällt. Rouet, Ros, Goumi, Macedo-Rouet und Dinot (2011) berichten zum Beispiel, dass Schülerinnen und Schüler der fünften bis siebten Klasse in ihren Relevanzeinschätzungen stark

durch Oberflächenmerkmale wie die Position eines Dokuments in einer Trefferliste oder visuelle Eigenschaften (z. B. Hervorhebung durch Fettdruck) beeinflusst werden. Dieser Effekt ist allerdings bei Schülerinnen und Schülern der neunten bis 12. Klasse bereits geringer ausgeprägt, die in ihren Relevanzurteilen vermehrt den semantischen Gehalt der Textaussagen berücksichtigen. Im letzten Schritt gilt es zu beurteilen, inwiefern das aus verschiedenen Quellen aggregierte Suchergebnis den Anforderungen der Aufgabe genügt. In Abhängigkeit davon können Leserinnen und Leser entscheiden, weitere Informationen zu recherchieren oder die Suche zu beenden. Hierbei handelt es sich um einen selbstregulatorischen Prozess, der maßgeblich auf metakognitiven Fähigkeiten beruht.

Die Informationssuche ist also eine komplexe Tätigkeit, die hohe Ansprüche an inhaltliches Vorwissen, metatextuelles Wissen, selbstregulatorische Fähigkeiten, Arbeitsgedächtniskapazität sowie basale Lesekompetenzen stellt. Folglich zeigen Leserinnen und Leser insbesondere bei komplexen Aufgaben sowie mit zunehmender Menge irrelevanter Informationen Defizite, die gezielte Interventionen zur Optimierung der Suchkompetenz nahelegen.

2.2 Die Kompetenz zur Evaluation von Informationen und ihren Quellen

Das Ziel der Evaluation von Informationen und ihren Quellen ist die kritische Überprüfung von Wissensbehauptungen im Hinblick auf ihre Gültigkeit. Bromme, Kienhues und Porsch (2010) unterscheiden zwischen zwei zentralen Zugängen zur Gültigkeitsüberprüfung: Zum einen können Leserinnen und Leser Wissensbehauptungen auf Basis ihres eigenen Themenverständnisses bewerten (Informationsevaluation im Sinne der Frage „what is true?“). Hierzu können Leserinnen und Leser zum Beispiel Aussagen im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit dem eigenen Vorwissen abgleichen oder die Qualität der präsentierten Argumente bewerten. Die Kompetenz zur Argumentbewertung wurde im Forschungsprogramm zum kritischen Denken ausführlich beschrieben und soll hier deshalb nicht näher ausgeführt werden (einen Überblick bieten z. B. King & Kitchener, 1994).

Ein anderer Zugang zur Überprüfung der Validität von Wissensbehauptungen bedient sich eines „Umwegs“ über die Bewertung von Quellenmerkmalen, also denjenigen Informationen, die Aufschluss über die Entstehungsbedingungen eines Dokuments geben (Quellenevaluation im Sinne der Frage „whom to believe?“). Hierzu zählen zum Beispiel Informationen über Ort und Datum der Veröffentlichung, Expertise und vermutete Absichten der Autorin bzw. des Autors, das verwendete Genre (z. B. Reportage, Kommentar, Glosse) oder die intendierte Leserschaft eines Dokuments.

Da Leserinnen und Leser sich im Internet vielfach über wissenschaftsbezogene Sachverhalte informieren, zu denen sie selber allenfalls fragmentarisches Wissen besitzen, könnte man annehmen, dass sie sich in ihren Gültigkeitsurteilen besonders auf die Evaluation von Quellen stützen. Dies ist jedoch keineswegs der Fall, wie zum Beispiel Maier und Richter (in diesem Heft) zeigt. Maier und Richter zufolge nutzen Leserinnen und Leser ihr Vorwissen routinhaft, um über die Gültigkeit von Textaussagen zu entscheiden und beschränken sich dabei nicht auf Themen, zu denen sie über einschlägiges Vorwissen verfügen. Insbesondere wenn wissenschaftliche Informationen aufgrund einer populärwissenschaftlichen Aufbereitung leicht zu verstehen scheinen, verlassen sich auch Leserinnen und Leser mit geringem themenspezifischen Vorwissen in ihren Validitätsurteilen auf ihr eigenes Themenverständnis (Scharer, Bromme, Britt & Stadler, 2012).

Im Gegensatz dazu schenken Leserinnen und Leser Quelleninformationen wie Autorenmerkmale oder Veröffentlichungszeitpunkt vergleichsweise wenig Beachtung (Britt & Aglinskas, 2002; Gerjets, Kammerer & Werner, 2011; Kammerer & Gerjets, in diesem Heft; Stadler & Bromme, 2008; Strømsø, Bråten, Britt & Ferguson, 2013; Wineburg, 1991). Zudem enkodieren Leserinnen und Leser Quelleninformationen unvollständig (Britt, Rouet & Braasch, 2012) und nutzen diese nur selten, wenn sie im Anschluss an die Rezeption multipler Dokumente eine informierte Entscheidung treffen (Stadler, Scharrer, Brummernhenrich & Bromme, 2013) oder Validitätsurteile begründen sollen (Stadler, Scharrer, Rouet & Bromme, 2013). Allerdings zeigen Studien, dass das Ausmaß, in dem Leserinnen und Leser Quellen Beachtung schenken in Abhängigkeit von Personenmerkmalen wie den epistemologischen Überzeugungen der Leserinnen und Leser variiert (z. B. Bråten, Britt, Strømsø & Rouet, 2011). Vor allem Leserinnen und Leser, die realisieren, dass sie im Zuge des Wissenserwerbs von anderen Menschen abhängen, und die Wissen als unsicher und vorläufig begreifen, neigen dazu, Quellen im Hinblick auf Expertise und kooperative Absichten (Benevolenz) zu evaluieren (Bråten et al., 2011).

Das Defizit an spontaner Quellenbeachtung ist etwas verwunderlich, weil entwicklungspsychologische Studien zeigen, dass bereits fünfjährige Kinder eine Einsicht darin haben, dass Wissen unter Menschen ungleich verteilt ist und ihre Eignung als Auskunftgebende damit themenabhängig variiert (Danovitch & Keil, 2004). Zudem zeigen sich in Untersuchungen mit Schülerinnen und Schülern ebenso wie bei Erwachsenen Hinweise auf eine medienspezifische Skepsis, die oft mit dem offenen Publikationsprinzip des Internets begründet wird (Kuiper, Volman & Terwel, 2009). Während Wissen über die Notwendigkeit der Quellenevaluation also vielfach vorhanden zu sein scheint, bleibt die Übersetzung des Wissens in konkrete Lesehandlungen in der Regel aus. Hier können Interventionsprogramme ansetzen, die eine intensivere Nutzung von Quellenmerkmalen im Zuge des Treffens von Validitätsurteilen erreichen wollen.

2.3 Die Kompetenz zur Integration von Informationen

Die Integration der im Text enthaltenen Informationen mit dem eigenen Vorwissen sowie der sich entwickelnden Textrepräsentation ist ein zentrales Element des Textverstehens (Kintsch, 1998). Eine Besonderheit des Lesens multipler Dokumente besteht darin, dass sich die Integration nicht auf die Verknüpfung von Informationen innerhalb eines Texts beschränkt. Wer beispielsweise im Internet nach Informationen zum Einfluss von Cholesterin auf kardiovaskuläre Erkrankungen sucht, wird womöglich zunächst in einer Online-Enzyklopädie nach Grenzwerten für einen erhöhten Cholesterinspiegel suchen. In der Folge bietet die Website eines Pharmaherstellers umfassende Informationen zur medikamentösen Therapie, während eine weitere Quelle Informationen über Nebenwirkungen gängiger Medikamente sowie Informationen zur alternativmedizinischen Therapie bereithält. Schließlich mögen Leserinnen und Leser Foren aufsuchen, in denen betroffene Laien persönliche Berichte zu den Folgen eines erhöhten Cholesterinspiegels austauschen. Um ein umfassendes Themenverständnis zu erreichen, müssen Leserinnen und Leser die Informationen über Dokumentengrenzen hinweg zu einem kohärenten, sich zunehmend vervollständigenden Bild verschmelzen. Dabei gilt es, Informationen aufeinander zu beziehen und rhetorische Relationen wie Widerspruch, Übereinstimmung oder Ergänzung aufzudecken (Stadler & Bromme, 2013; Wineburg, 1991).

Eine weitere Besonderheit des Lesens multipler Dokumente besteht darin, dass sich Leserinnen und Leser bei der dokumentübergreifenden Integration kaum an linguistischen Kohärenzmarkern (z. B. anders als, im Einklang mit) orientieren können, wie sie zum Beispiel von Autoren eines Einzeltexts zur Hervorhebung von Kohärenzrelationen verwendet werden (Stadtler, Scharrer & Bromme, 2011). Es ist folglich davon auszugehen, dass zur Kohärenzbildung in komplexen Informationsumgebungen zusätzlich zu automatisierten, gedächtnisbasierten Integrationsprozessen, wie sie von Kintsch (1998) beschrieben wurden, auch strategische Integrationsbemühungen erforderlich sind. Wie diese aussehen können, beschreibt Wineburg (1991) anhand des Vorgehens von Historikerinnen und Historikern beim Lesen multipler Dokumente. Sofern Historikerinnen und Historiker auf Informationen trafen, deren Gültigkeit sie anzweifeln, suchten sie aktiv nach vergleichbaren Informationen in anderen Dokumenten und identifizierten sowohl übereinstimmende als auch konfligierende Darstellungen – eine Strategie, die Wineburg (1991) *corroboration* (also in etwa *Suche nach Unterstützung*) nennt. Im Unterschied dazu wandten die von Wineburg (1991) ebenfalls untersuchten Novizen (Schülerinnen und Schüler einer amerikanischen High-School) diese Strategie selten an und übersahen daher konfligierende Darstellungen des Sachverhalts (s. auch Strømsø et al., 2103).

Weitere Hinweise darauf, dass Integrationsbemühungen ohne externe Hilfestellung auch von erfahrenen Leserinnen und Lesern nur unzureichend gezeigt werden, liefern Stadtler und Kollegen (Stadtler et al., 2011, 2013). Ein zentraler Befund ihrer Studienserie zur Konfliktentdeckung ist, dass Studierende mit geringem themenspezifischen Vorwissen Konflikte oft übersehen, sofern diese nicht durch linguistische Kohärenzmarker hervorgehoben werden oder Leseinstruktionen zur textübergreifenden Integration anregen. In ähnlicher Weise zeigen Wiley und Voss (1999), dass Leserinnen und Leser ohne integrationsanregende Aufgabenstellungen mentale Repräsentationen des Themas aufbauen, in denen Argumente unverbunden nebeneinander stehen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Leserinnen und Leser verschiedenen Alters nur selten Informationen gezielt, d. h. im Sinne der Anwendung einer Lesestrategie, aus verschiedenen Quellen integrieren. Damit laufen sie Gefahr, einseitige und unverbundene Textrepräsentationen aufzubauen, die den diskursiven Charakter wissenschaftlichen Wissens nur unzureichend widerspiegeln.

3 Wie fördert man die Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente im Internet?

3.1 Förderung der Informationssuche in multiplen Dokumenten

Den aufgezeigten Schwierigkeiten bei der Informationssuche können Unterrichtende mit Interventionen begegnen, die entweder die Komplexität der Aufgabe reduzieren oder direkt auf die Entwicklung an der Informationssuche beteiligter kognitiver Ressourcen abzielen. Als lernförderlich hat sich zum Beispiel das Arbeiten mit *Webquests* erwiesen (Segers & Verhoeven, 2009). In *Webquests* suchen Lernende die Antwort auf ein Problem in einer begrenzten Menge lehrerseitig vorausgewählter Informationsangebote. Eine Überforderung durch zu viele irrelevante Informationen oder nicht an den Vorwissensstand der Lernenden angepasste Informationsangebote kann somit vermieden werden. Zudem entfällt die Anforderung, adäquate Suchbegriffe zu formulieren, was insbesondere jüngere Leserinnen und Leser oft

überfordert (z. B. MaKinster, Beghetto & Plucker, 2002). Zur Verbesserung von Relevanzurteilen bei der Informationssuche hat es sich zudem als hilfreich erwiesen, Leserinnen und Leser zu einer tieferen Reflexion der Suchziele vor dem Lesen anzuregen (Rouet et al. 2011; Vries, Meij & Lazonder, 2008). Dies kann zum Beispiel dadurch erfolgen, dass Leserinnen und Leser aufgefordert werden, alles was sie über das Suchthema bereits wissen, zu notieren, um sich eigener Wissensdefizite bewusst zu werden.

Ein umfassenderes Trainingsprogramm wurde von Gerjets und Hellenthal-Schorr (2008) mit *Competent information search in the World Wide Web* (CIS-WEB) vorgestellt. In CIS-WEB erwerben Schülerinnen und Schüler in sechs Modulen mit jeweils zwei Lerneinheiten deklaratives und prozedurales Wissen zur Informationsrecherche im Internet. In dem Training wechseln sich lehrer- und lernerzentrierte Phasen ab: Zentrale Konzepte werden zunächst durch die Lehrerin bzw. den Lehrer eingeführt, um dann sowohl in kooperativen Lernformen als auch in Einzelarbeit vertieft zu werden. Hierfür stehen den Schülerinnen und Schülern unter anderem Arbeitsblätter mit Übungsaufgaben, ausgearbeitete Lösungsbeispiele und interaktive Wissenstests mit anschließender Rückmeldung zur Verfügung. Die empirische Evaluation des Programms mit Schülerinnen und Schülern der siebten und achten Klassenstufe zeigt, dass die Schülerinnen und Schüler u. a. suchrelevantes deklaratives Wissen (z. B. über den Aufbau von URLs oder die Möglichkeiten der Navigation) über das World Wide Web erwerben. Zudem hat das Training einen positiven Einfluss auf die Suchperformanz: Infolge der Trainingsteilnahme steigt die Zahl der korrekt beantworteten Suchaufgaben, welche zum Beispiel die Lokalisation von Informationen innerhalb einer Website verlangten.

3.2 Förderung der Evaluation von Informationen und ihren Quellen

Während Interventionen zur Förderung der Informationsevaluation im Rahmen des Forschungsprogramms zum kritischen Denken bereits eine längere Tradition haben (Halpern, 1998; King & Kitchener, 1994), ist die Zahl der Interventionen, in deren Mittelpunkt die Optimierung der Quellenevaluation steht, erst in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. In der folgenden Literaturübersicht fokussieren wir daher auf die exemplarische Darstellung von Maßnahmen zur Förderung der Quellenevaluation. Leserinnen und Leser, die sich für Trainingsprogramme interessieren, in denen die Förderung der Informationsevaluation auf Basis des eigenen Vorwissens sowie des Wissenschaftsverständnisses fokussieren, finden in Halpern (1998) oder King und Kitchener (1994) einen guten Überblick.

Mittlerweile sind einige Programme zur Quellenevaluation verfügbar, die mit Schülerinnen und Schülern der Schulstufen 4-6 (z. B. Kuiper, Volman & Terwel, 2008, 2009; Macedo-Rouet, Braasch, Britt & Rouet, 2013; Vries et al., 2008), der Schulstufen 7-10 (Gerjets & Hellenthal-Schorr, 2008; Walraven, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2013), der Schulstufen 11-12 (Britt & Aglinskas, 2002; Nokes, Dole & Hacker, 2007; Stadtler et al., 2013) sowie Studierenden evaluiert wurden (z. B. Brand-Gruwel & Wopereis, 2006; Graesser et al., 2007; Stadtler & Bromme, 2008; Wiley et al., 2009). Während manche der genannten Programme ausschließlich auf die Evaluation von Quellen fokussieren (Britt & Aglinskas, 2002; Graesser et al., 2007; Macedo-Rouet et al., 2013; Stadtler & Bromme, 2008; Walraven et al., 2013; Wiley et al., 2009), handelt es sich bei anderen Programmen um umfangreichere Interventionen, in denen neben der Quellenevaluation auch andere Kompetenzen wie das Formulieren von Suchzielen, das Lokalisieren von Informationen auf Webseiten oder das Überwa-

chen des eigenen Lernfortschritts gefördert werden (Gerjets & Hellenthal-Schorr, 2008; Kuiper et al., 2008, 2009; Nokes et al., 2007; Vries et al., 2008).

Insbesondere zur Wirksamkeit einiger umfangreicher Interventionen lassen sich jedoch keine eindeutigen und generalisierbaren Schlüsse ziehen, da deren Evaluation in der Tradition der *design-based research* stehend auf Kontrollgruppen und psychometrisch qualifizierte Messinstrumente zugunsten qualitativer Beobachtungen verzichten (Kuiper et al., 2008, 2009; Vries et al., 2008). Inhaltlich legen zahlreiche Trainingsprogramme einen Fokus auf die Identifikation von Quellenmerkmalen: Im Unterricht erarbeiten Lehrerinnen bzw. Lehrer und Schülerinnen bzw. Schüler umfangreiche Checklisten von Evaluationskriterien (z. B. Datum der letzten Aktualisierung, Vorhandensein eines Impressums, Beruf der Autorin bzw. des Autors), entlang derer Dokumente bewertet und in eine Rangreihe gebracht werden sollen (z. B. Kuiper et al., 2008, 2009; Walraven et al., 2013). Ein Problem dieses Ansatzes besteht darin, dass das Einüben des Evaluierens getrennt von der eigentlich interessierenden Frage nach der Gültigkeit von Wissensbehauptungen erfolgt. Folglich erkennen viele Schülerinnen und Schüler nicht, wie die Quellenbewertung dem eigenen Verständnis dienen könnte, und sehen in der Tätigkeit keinen inhaltlichen Mehrwert (Kuiper et al., 2008, 2009; Walraven et al., 2013). Daraus könnte man für das Design von Trainingsprogrammen die Forderung ableiten, dass diese das Informationsbedürfnis der Leserinnen und Leser in den Vordergrund rücken, um davon ausgehend zumindest für zentrale Wissensbehauptungen nach der stützenden Evidenz zu fragen. Diese speist sich aus Quellenmerkmalen, der Unterstützung durch empirische Daten, der Übereinstimmung einer Wissensbehauptung mit dem Vorwissen sowie den Aussagen anderer Quellen (Wiley et al., 2009).

Einen solchen Ansatz wählten Macedo-Rouet et al. (2013) sowie Stadler et al. (2013) für ihre Trainings der Quellenbewertung bei Schülerinnen und Schülern der Primarstufe und der beruflichen Grundbildung. Macedo-Rouet et al. (2013) konfrontierten Schülerinnen und Schüler der vierten und fünften Klasse mit kontroversen Wissensbehauptungen, die an die Lebensumwelt der Altersgruppe anknüpfen (z. B. die Frage einer gesunden Pausenverpflegung von Schülerinnen und Schülern). Kontroverse Aussagen wurden von Quellen präsentiert, deren Autorinnen und Autoren beide ein themenbezogenes Interesse hatten, von denen jedoch nur eine Person die für eine Gültigkeitsbeurteilung notwendige Expertise besaß. Die kontroversen Aussagen zur gesunden Pausenverpflegung wurden zum Beispiel von einer Ernährungswissenschaftlerin und der Mutter eines Schulkinds vorgebracht. In der 30-minütigen Trainingsphase reflektierten die Schülerinnen und Schüler der Experimentalgruppe in Gruppendiskussionen zunächst darüber, auf welchem Weg Menschen Expertise erlangen, und übten dann an Beispielkontroversen ein, aus zwei konfligierenden Quellen diejenige mit der größeren sachbezogenen Expertise zu identifizieren. Dabei folgten die Autorinnen und Autoren der Studie dem Prinzip der *faded instruction*, indem die Beispielkontroversen zunächst unter Anleitung der Lehrerin gelöst wurden, um dann zunehmend individuell bearbeitet zu werden. In der anschließenden Testphase zeigten Schülerinnen und Schüler, deren Performanz in einem standardisierten Leseverständnistest unterhalb des Medians lag, eine im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant bessere Identifikation der kompetenteren von zwei konfligierenden Quellen. Zudem zeigten sie eine bessere Leistung in einem Quellengedächtnistest, der die korrekte Zuordnung von Quellen zu Wissensbehauptungen erforderte. Schülerinnen und Schüler, deren Performanz im Leseverständnistest oberhalb des Medians lag, zeigten bereits im Vortest eine gute Leistung in der Identifikation der Quelle mit größerer Expertise und im Quellengedächtnistest; ihre Leistung blieb auf dem hohen Niveau und steigerte sich nicht infolge der Trainingsteil-

nahme. Macedo-Rouet und Kollegen (2013) schließen, dass das Training insbesondere schwächeren Leserinnen und Lesern hilft, auf *Expertisemarkers* in Texten zu achten und diese dazu zu nutzen, die kompetentere von zwei Quellen in einem Konflikt zu identifizieren.

Stadtler et al. (2013) entwickelten eine leicht modifizierte Version des Trainings zur Optimierung der Quellenbewertung von Macedo-Rouet et al. (2013). Zielgruppe waren hier jedoch junge Erwachsene, die zur Verbesserung ihrer Berufschancen an Kursen der beruflichen Grundbildung teilnahmen (das Durchschnittsalter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Untersuchung betrug 20 Jahre, die Teilnehmer verfügten maximal über einen Hauptschulabschluss nach Klasse 10). Ein wichtiger konzeptueller Unterschied zur Studie von Macedo-Rouet et al. (2013) besteht darin, dass in Stadtler et al. (2013) alle konfligierenden Quellen über einen akademischen Hintergrund verfügten. Unterschiede in der themenspezifischen Expertise resultierten daraus, dass die Quellen akademische Disziplinen repräsentieren, die in unterschiedlichem Ausmaß für das jeweilige Thema zuständig sind (Bromme et al., 2010). So werden beispielsweise die konfligierenden Behauptungen einer Kontroverse zum Abbau von Ölteppichen mit Erdöl fressenden Bakterien durch einen Mikrobiologen (hohe Zuständigkeit) und einen Schiffsbauingenieur (geringe Zuständigkeit) vorgebracht. Zur Identifikation der Quelle mit der größeren Expertise müssen Leserinnen und Leser folglich auf ihre intuitiven Annahmen über die Zuständigkeit wissenschaftlicher Disziplinen für Sachthemen zurückgreifen (vgl. Bromme et al., 2010; Danovitch & Keil, 2004). Eine einfache Identifikation der Person mit dem höchsten akademischen Rang reicht hingegen nicht aus. In einem Impulsreferat wurden die Probandinnen und Probanden der Experimentalgruppe zunächst auf das Phänomen der ungleichen Verteilung von Wissen in unserer Gesellschaft (*kognitive Arbeitsteilung*, Bromme et al., 2010) aufmerksam gemacht. Im Anschluss übten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wie bei Macedo-Rouet et al. (2013) anhand beispielhafter Kontroversen in Gruppendiskussionen sowie Einzelarbeit ein, die Quelle mit der größeren Sachkenntnis in kurzen Texten zu identifizieren. In der abschließenden Testphase sollten die Schülerinnen und Schüler angeben, welcher Aussage sie zustimmen, und ihre Entscheidung in einem kurzen Essay begründen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schülerinnen und Schüler der Trainingsgruppe häufiger die Quelle mit der größeren themenbezogenen Expertise auswählen und sich in ihren Begründungen öfter auf die Expertise der Quelle berufen als untrainierte Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe. Die Befunde stimmen insofern optimistisch, als sie einen positiven Effekt einer Kurzintervention auf die Nutzung von Quelleninformationen in einer Zielgruppe mit geringem Bildungshintergrund und schwachen Lesefähigkeiten zeigen (durchschnittlicher Prozentrang 33 in einem standardisierten Leseverständnistest). Wie für die Trainingsprozedur von Macedo-Rouet et al. (2013) gilt jedoch auch für Stadtler et al. (2013), dass ein Test möglicher Langzeiteffekte der Trainingsprozedur noch aussteht.

Als Fazit des kurzen Literaturüberblicks lässt sich festhalten, dass die Zahl der Interventionen zur Förderung der Evaluation von Quellen in jüngerer Zeit stark gestiegen ist. Die Befunde aus (quasi-) experimentellen Studien zeigen zudem, dass es Leserinnen und Lesern verschiedener Altersstufen möglich ist, Quelleninformationen beim Lesen zu beachten und bei der Entscheidung über konfligierende Sachverhalte zu berücksichtigen. Insbesondere bei umfangreichen Interventionen, die ein hohes Maß an Selbstregulation erfordern, scheint die Wirksamkeit der Interventionen maßgeblich vom kognitiven Engagement der Lernenden und ihrer Persistenz bei der Aufgabenbearbeitung abzuhängen. Gerade bei jüngeren Schülerinnen und Schülern können stärker vorstrukturierte Programme wie die von Macedo-Rouet et al. (2013) oder Stadtler et al. (2013) eine wirkungsvolle Variante darstellen.

3.3 Förderung der Integration von Informationen

Da Leserinnen und Leser nur selten spontan Informationen aus verschiedenen Quellen miteinander verknüpfen, wurden in der Vergangenheit verschiedene Interventionen zur Förderung der Integrationsaktivität entwickelt und empirisch erprobt. Diese fokussierten vor allem auf die Aufgabenstellung, unter der Leserinnen und Leser multiple Dokumente rezipieren. Ein erhöhtes Maß an textübergreifender Integration wurde insbesondere infolge von Argumentationsaufgaben beobachtet, die erfordern, dass Leserinnen und Leser eine Erklärung für ein bestimmtes (z. B. historisches, soziales oder naturwissenschaftliches) Phänomen aus multiplen Dokumenten rekonstruieren und eine eigene Meinung formen (z. B. Bråten & Strømsø, 2010; Cerdán & Vidal-Abarca, 2008; Stadtler et al., 2011; Wiley & Voss, 1999). Aufgaben, welche hingegen die Lokalisation spezifischer Informationen erfordern sowie allgemeine Aufforderungen, die Informationen möglichst gut zu verstehen, tragen in geringerem Maße zu einer mentalen Repräsentation bei, in der Informationen aus verschiedenen Quellen miteinander verknüpft sind (Bråten & Strømsø, 2010; Cerdán & Vidal-Abarca, 2008; Stadtler et al., 2011; Wiley & Voss, 1999).

Welche Rezeptionsinstruktion besonders integrationsförderlich ist, hängt zudem von Lesermerkmalen, wie dem Ausmaß an Vorwissen und den epistemologischen Überzeugungen ab. Gil, Bråten, Vidal-Abarca und Strømsø (2010) fanden zum Beispiel, dass nur Leserinnen und Leser mit hohem Vorwissen von einer Argumentationsinstruktion profitierten. Dies zeigte sich darin, dass sie nach dem Lesen in der Lage waren, Schlussfolgerungen auf Basis der Integration von Informationen aus verschiedenen Quellen zu ziehen. Leserinnen und Leser mit geringem Vorwissen zeigten sich hingegen von der Argumentationsaufgabe überfordert und lösten die Schlussfolgerungsaufgaben besser, wenn sie das Ziel verfolgten, eine Zusammenfassung der zentralen Aussagen zu verfassen. In ähnlicher Weise berichten Bråten und Strømsø (2010), dass nur Leserinnen und Leser, die Wissen als unsicher und komplex auffassen, von einer Argumentationsinstruktion profitierten. Leserinnen und Leser, die Wissen hingegen als Ansammlung unveränderlicher, einfacher Fakten auffassten, entwickelten unter einer Argumentationsinstruktion eine schwach integrierte Repräsentation der Inhalte. Für die zentrale Rolle epistemologischer Überzeugungen bei der Informationsintegration aus multiplen Dokumenten legte die Forschergruppe um Bråten und Strømsø in einer Serie von Studien weitere Evidenz vor (für eine Zusammenfassung, s. Bråten et al., 2011). Auch wenn die Befundlage nicht immer konsistent ist, könnte man die in Bråten et al. (2011) berichteten Studien dahingehend zusammenfassen, dass insbesondere Überzeugungen, die sich auf den Dimensionen *Einfachheit versus Komplexität* des Wissens (z. B. *Wissen als Ansammlung von Fakten* vs. *Wissen als Netz aufeinander bezogener Konzepte*) und *Sicherheit versus Vorläufigkeit* des Wissens (z. B. *Wissen als unveränderlich* vs. *Wissen als vorläufig*) abbilden lassen, das Ausmaß der Integrationsaktivität prädictieren. Leserinnen und Leser, die Wissen als komplex und vorläufig begreifen, zeigen intensivere Anstrengungen, Informationen aus verschiedenen Quellen zu integrieren, als Leserinnen und Leser, die Wissen als einfach und sicher auffassen.

Die berichteten Studien zeigen, dass Leseziele ein wichtiges Werkzeug sind, mit dem Unterrichtende die Integrationsbemühungen bei Leserinnen und Lesern steuern können. Zudem stellen Aufgabeninstruktionen im Vergleich zu umfangreicheren Lesetrainings eine vergleichsweise unaufwändige Interventionsmethode dar, die leicht in den Unterricht integriert werden kann. Es ist allerdings fraglich, inwiefern Leserinnen und Leser Aufgabenanforderungen, die sie im schulischen Kontext kennengelernt haben, so internalisieren, dass sie diese

auch auf andere Lesekontexte (etwa bei der privaten Internetrecherche) transferieren und dort spontan in Handlungen übersetzen. Insofern stellen Aufgabeninstruktionen kurzfristig wirksame Interventionen zur Förderung der Integrationsaktivität dar, die durch umfangreichere Strategietrainings ergänzt werden könnten. Zudem könnte man aus den Befunden zur Interaktion von Aufgabeninstruktion und epistemologischen Überzeugungen der Leserinnen und Leser die Forderung ableiten, dass Interventionen neben der Vermittlung lesespezifischer Strategien die Entwicklung angemessener epistemologischer Überzeugungen adressieren sollten, um möglichst günstige motivationale Voraussetzungen für die Strategianwendung zu schaffen (Kienhues, Stadtler & Bromme, 2011).

4 Zusammenfassung

Mittlerweile wachsen die ersten Kohorten von Schülerinnen und Schülern heran, die als *digital natives* bezeichnet werden, weil sie bereits von frühester Kindheit an mit digitalen Medien sozialisiert wurden (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011). Empirische Befunde zeigen jedoch, dass die Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente zu komplexen wissenschaftlichen Fragestellungen auch bei medienaffinen Schülerinnen und Schülern nicht ohne Weiteres vorausgesetzt werden können (z. B. Macedo-Rouet et al., 2013; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011; Walraven et al., 2013). Vor diesem Hintergrund haben wir in diesem Beitrag Forschungsarbeiten zur Förderung von Informationssuche, Quellenbewertung und Informationsintegration vorgestellt. Dabei haben wir die genannten Kompetenzen, ihre Wirkungsweise und Möglichkeiten ihrer Förderung in idealisierter Weise getrennt voneinander dargestellt. Prozesse der Suche, Integration und Bewertung sind beim Lesen multipler Dokumente jedoch eng miteinander verwoben und befruchten sich gegenseitig (s. Krämer & Winter, in diesem Heft). Beispielsweise stimuliert eine erfolgreiche Informationsintegration, im Zuge derer ein Konflikt zwischen zwei Quellen aufgedeckt wird, oftmals Prozesse der Quellenevaluation (Braasch, Rouet, Vibert & Britt, 2012). Zudem versetzt die Informationsintegration Leserinnen und Leser dazu in die Lage zu bestimmen, inwiefern eine Wissensbehauptung durch andere Quellen gestützt wird und kann somit zur Validitätsüberprüfung genutzt werden (Wineburg, 1991). Schließlich bedarf es Suchkompetenzen, um überhaupt (Quellen-) Informationen auf einer Website zu lokalisieren, die dann integriert und bewertet werden. Die am Lesen multipler Dokumente beteiligten Kompetenzen sind also in komplexer Weise miteinander verbunden. Je nach Aufgabenstellung steht üblicherweise am Beginn des Prozesses die Informationssuche. Prozesse der Evaluation und Integration werden im Zuge der Auseinandersetzung mit den Inhalten eines geöffneten Dokuments relevant und können neue Suchprozesse auslösen (Rouet & Britt, 2011).

Ein Aspekt, den wir in unserem Beitrag weitgehend ausgespart haben, ist die Disziplinspezifität der Kompetenzen zur Suche, Bewertung und Integration. Zwar ist kaum ein Recherche-thema denkbar, bei dem eine oder mehrere der drei Kompetenzen unwichtig wären. Insofern handelt es sich bei der Suche, Bewertung und Integration um generische, d. h. themenübergreifend wichtige Lesekompetenzen. Allerdings weist Goldman (*in press*) mit Recht darauf hin, dass jede wissenschaftliche Disziplin ihre eigenen Formen der Wissensrepräsentation sowie eigene Textgenres ausbildet. Die Kenntnis disziplinspezifischer Konventionen der Wissensrepräsentation ermöglicht es Leserinnen und Lesern, flexibel zu entscheiden, welche Strategien für das Verständnis eines Dokuments besonders wichtig sind. Dieser Sach-

verhalt wird zum Beispiel von Wineburg (1991) veranschaulicht, der aufzeigt, wie Historikerinnen und Historiker ihren Strategieeinsatz in Abhängigkeit davon variieren, ob sie kommentierende Sekundärquellen oder potenziell verzerrte Primärquellen zu einer historischen Kontroverse lesen. Darüber hinaus lassen sich Befunde zur Abhängigkeit des Strategieeinsatzes von den disziplinspezifischen epistemologischen Überzeugungen der Leserinnen und Leser als weiteres Indiz für die Kontextgebundenheit des Lesens multipler Dokumente interpretieren. Im Hinblick auf die Konzeption schulischer Fördermaßnahmen könnte es sich daher als besonders fruchtbar erweisen, im Sinne von *Science meets Reading* den Erwerb der Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente in den jeweiligen Fachunterricht zu integrieren. Auf diesem Weg könnte sichergestellt werden, dass der Kompetenzerwerb in der Interaktion mit disziplinspezifischen Repräsentationsformaten erfolgt und auf angemessenen epistemologischen Überzeugungen fußt. Beispielsweise könnten Schülerinnen Schüler im Geschichtsunterricht Fragen zu historischen Kontroversen unter Rückgriff auf authentische Dokumente beantworten, in denen sie Informationen suchen, bewerten und miteinander verknüpfen müssen. Unterstützung könnten Lernende dadurch erfahren, dass sie Expertinnen und Experten bei der Anwendung von Lesestrategien in der jeweiligen Domäne beobachten und deren Anwendung und Nutzen reflektieren (vgl. *Project Reading, Evidence, and Argumentation in Disciplinary Instruction*, www.projectreadi.org).

Zu Eingang unseres Beitrags argumentierten wir, dass es sich bei der Kompetenz zum Lesen multipler Dokumente um eine in unserer Informationsgesellschaft zentrale Kulturtechnik handelt. Schließen wollen wir unseren Beitrag jedoch mit der Feststellung, dass starke Leserinnen und Leser über beides verfügen: gut routinierte basale Lesekompetenzen *und* fortgeschrittene Kompetenzen des Suchens, Bewertens und Integrierens multipler Dokumente (Kuiper et al., 2009; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011). Leserinnen und Leser, bei denen Schwierigkeiten im Hinblick auf das Dekodieren, dem Zugriff aufs mentale Lexikon oder der propositionalen Integration auf Satzebene bereits bei einfachen Texten auftreten, dürften in komplexen Leseumgebungen wie dem Internet kaum Erfolge verzeichnen und von komplexen Leseaufgaben eher frustriert als motiviert werden (Kuiper et al., 2009). Insofern ist unser Plädoyer für die schulische Verankerung der Förderung des Lesens multipler Dokumente zugleich als Plädoyer für die Forschung und Entwicklung von Programmen zur Stärkung basaler Lesefähigkeiten zu verstehen, von denen der erfolgreiche Erwerb und Einsatz komplexer Lesefähigkeiten unweigerlich abhängt.

Literatur

- Braasch, J., Rouet, J.-F., Vibert, N. & Britt, M. (2012). Readers' use of source information in text comprehension. *Memory & Cognition*, 40, 450-465.
- Brand-Gruwel, S. & Wopereis, I. (2006). Integration of the information problem-solving skill in an educational programme: The effects of learning with authentic tasks. *Technology, Instruction, Cognition, and Learning*, 4, 243-263.
- Britt, M. A. & Aglinskias, C. (2002). Improving student's ability to identify and use source information. *Cognition and Instruction*, 20, 485-522.
- Britt, M. A., Rouet, J. F. & Braasch, J. L. (2012). Documents as entities. In M. A. Britt, S. R. Goldman & J.-F. Rouet (Eds.), *Reading – From words to multiple texts*. New York: Routledge.
- Bromme, R., Kienhues, D. & Porsch, T. (2010). Who knows what and who can we believe? Epistemological beliefs are beliefs about knowledge (mostly) attained from others. In L. Bendixen & F. Feucht (Eds.), *Personal Epistemology in the Classroom: Theory, Research, and Implications for Practice* (pp. 163-193). Cambridge: Cambridge University Press.

- Brossard, D. & Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the public. *Science*, 339(6115), 40-41.
- Bråten, I., Britt, M. A., Strømsø, H. I. & Rouet, J.-F. (2011). The role of epistemic beliefs in the comprehension of multiple expository texts: Toward an integrated model. *Educational Psychologist*, 46, 48-70.
- Bråten, I. & Strømsø, H. I. (2010). Effects of task instruction and personal epistemology on the understanding of multiple texts about climate change. *Discourse Processes*, 74, 1-31.
- Cerdán, R. & Vidal-Abarca, E. (2008). The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal of Educational Psychology*, 100, 209-222.
- Danovitch, J. H. & Keil, F. C. (2004). Should you ask a fisherman or a biologist? Developmental shifts in says of clustering knowledge. *Child Development*, 75, 918-931.
- Gerjets, P. & Hellenthal-Schorr, T. (2008). Competent information search in the world wide web: Development and evaluation of a web training for pupils. *Computers in Human Behavior*, 24, 693-715.
- Gerjets, P., Kammerer, Y. & Werner, B. (2011). Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during eb search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*, 21, 220-231.
- Gil, L., Bråten, I., Vidal-Abarca, E. & Strømsø, H. I. (2010). Summary versus argument tasks when working with multiple documents: Which is better for whom? *Contemporary Educational Psychology*, 35, 157-173.
- Goldman, S. R. (in press). Reading and the Web: Broadening the need for complex comprehension. In R. J. Spiro, M. DeSchryver, P. Morsink, M. S. Hagerman & P. Thompson (Eds.), *Reading at a crossroads? Disjunctions and continuities in current conceptions and practices*. New York: Routledge.
- Graesser, A., Wiley, J., Goldman, S., O'Reilly, T., Jeon, M. & McDaniel, B. (2007). SEEK web tutor: Fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, 2, 89-105.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53, 449-455.
- Kienhues, D., Stadler, M. & Bromme, R. (2011). Dealing with conflicting or consistent medical information on the web: When expert information breeds laypersons' doubts about experts. *Learning and Instruction*, 21, 193-204.
- King, P. M. & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuiper, E., Volman, M. & Terwel, J. (2008). Integrating critical web skills and content knowledge: Development and evaluation of a 5th grade educational program. *Computers in Human Behavior*, 24, 666-692.
- Kuiper, E., Volman, M. & Terwel, J. (2009). Developing Web literacy in collaborative inquiry activities. *Computers and Education*, 52, 668-680.
- Kultuministerkonferenz (2003). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)*. Köln: Wolters Kluwer.
- Kultuministerkonferenz (2004). *Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)*. Köln: Wolters Kluwer.
- Macedo-Rouet, M., Braasch, J., Britt, M. A. & Rouet, J.-F. (2013). Teaching fourth and fifth graders to evaluate information sources during text comprehension. *Cognition and Instruction*, 31, 204-226.
- MaKinster, J. G., Beghetto, R. A. & Plucker, J. A. (2002). Why can't I find Newton's third law? Case studies of students' use of the web as a science resource. *Journal of Science Education and Technology*, 11, 155-172.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2010). *JIM-Studie 2010. Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Zugriff am 21.9.2013 unter http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf10/JIM_2010.pdf
- Nokes, J. D., Dole, J. A. & Hacker, D. J. (2007). Teaching high school students to use heuristics while reading historical texts. *Journal of Educational Psychology*, 99, 492-504.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2011). *PISA 2009 Results: Students on line. Digital technologies and performance (Vol. VI)*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Parinet, E. (2004). *Une histoire de l'édition à l'époque contemporaine* [A history of publishing in the contemporary era]. Paris: Seuil.
- Rouet, J.-F. & Britt, M. A. (2011). Relevance processes in multiple document comprehension. In M. T. McCruden, J. P. Magliano & G. Schraw (Eds.), *Text relevance and learning from text* (pp. 19-52). Greenwich, CT: Information Age.
- Rouet, J.-F. & Coutelet, B. (2008). The acquisition of document search strategies in grade school students. *Applied Cognitive Psychology*, 22, 389-406.

- Rouet, J.-F., Ros, C., Goumi, A., Macedo-Rouet, M. & Dinet, J. (2011). The influence of surface and deep cues on primary and secondary school students' assessment of relevance in Web menus. *Learning and Instruction*, 21, 205-219.
- Scharrer, L., Bromme, R., Britt, M. A. & Stadtler, M. (2012). The seduction of easiness: How science depictions influence laypeople's reliance on their own evaluation of scientific information. *Learning and Instruction*, 22, 231-243.
- Segers, E. & Verhoeven, L. (2009). Learning in a sheltered Internet environment: The use of webquests. *Learning and Instruction*, 19, 423-432.
- Stadtler, M. & Bromme, R. (2008). Effects of the metacognitive computer-tool met.a.ware on the web search of laypersons. *Computers in Human Behavior*, 24, 716-737.
- Stadtler, M. & Bromme, R. (2013). Multiple document comprehension: An approach to public understanding of science. *Cognition and Instruction*, 31, 122-129.
- Stadtler, M., Scharrer, L. & Bromme, R. (2011). How reading goals and rhetorical signals influence recipients' recognition of intertextual conflicts. In L. Carlson, C. Hoelscher & T. F. Shipley (Eds.), *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1346-1351). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Stadtler, M., Scharrer, L., Brummernhenrich, B. & Bromme, R. (2013). Dealing with uncertainty: Readers' memory for and use of conflicting information from science texts as function of presentation format and source expertise. *Cognition and Instruction*, 31, 130-150.
- Stadtler, M., Scharrer, L., Rouet, J.-F. & Bromme, R. (2013, July). *Source information can fuel validity judgments. An empirical investigation of a short training for vocational students*. Paper presented at the Twenty-Third Annual Meeting of the Society for Text & Discourse, Valencia, Spain.
- Strømsø, H. I., Bråten, I., Britt, M. A. & Ferguson, L. (2013). Spontaneous sourcing among students reading multiple documents. *Cognition and Instruction*, 31, 176-203.
- Tozzi, A. E., Buonomo, P. S., degli Atti, M. L. C., Carloni, E., Meloni, M. & Gamba, F. (2010). Comparison of quality of internet pages on human papillomavirus immunization in Italian and in English. *Journal of Adolescent Health*, 46, 83-89.
- Vries, B. de, Meij, H. van der & Lazonder, A. W. (2008). Supporting reflective web searching in elementary schools. *Computers in Human Behaviour*, 24, 649-665.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H. A. (2013). Fostering students' evaluation behaviour while searching the internet. *Instructional Science*, 41, 125-146.
- Wiley, J., Goldman, S. R., Graesser, A. C., Sanchez, C. A., Ash, I. K. & Hemmerich, J. A. (2009). Source evaluation, comprehension, and learning in internet science inquiry tasks. *American Educational Research Journal*, 46, 1060-1106.
- Wiley, J. & Voss, J. F. (1999). Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text. *Journal of Educational Psychology*, 91, 301-311.
- Wineburg, S. S. (1991). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology*, 83, 73-87.

Anschrift der Autoren

Dr. Marc Stadtler und Prof. Dr. Rainer Bromme
 Universität Münster, Institut für Psychologie
 Fliednerstraße 21, D-48149 Münster
 E-Mail: marc.stadtler@wwu.de
 E-Mail: bromme@uni-muenster.de

Prof. Dr. Jean-François Rouet
 Université de Poitiers
 CeRCA/MSHS – Bâtiment A5
 5, rue Théodore Lefebvre, F-86000 Poitiers
 E-Mail: jean-francois.rouet@univ-poitiers.fr

Beitrag eingegangen: 03.04.2013; revidiert: 11.08.2013; angenommen: 26.09.2013