

Zeitschriftenlesen

Sprachwissenschaftliche und empirische Aspekte

Silvia Hansen-Schirra/Moritz Schaeffer

1. Einleitung

Das Lesen von Zeitschriften ist aus sprachwissenschaftlicher Perspektive dahingehend interessant, als dass die kognitiven Lese- und Verstehensprozesse quantitativ-empirisch noch weitestgehend unerforscht sind. Lesen erfolgt dabei auf verschiedenen Ebenen: Zum einen betrifft dies die Wahrnehmung des Layouts und der grafischen Gestaltung (siehe Ruchatz, Voelker im Band). Diese sind besonders wichtig, da der Aufmerksamkeitsfokus bei der Auswahl- und Kaufentscheidung einer Zeitschrift eine entscheidende Rolle spielt. Verlage nutzen qualitative Stichproben und Befragungen zur informierten Strategie- und Entscheidungsfindung (siehe von Rimscha im Band). Die Erforschung der kognitiven Prozesse stellt jedoch weiterhin eine Forschungslücke dar. Zum anderen stellt sich die Frage nach den Verstehensprozessen beim eigentlichen Lesen von Texten. Wie müssen Texte geschrieben werden, damit sie gut lesbar sind und verstanden werden? Welche Textmerkmale tragen zur Verständlichkeit bei? Wie lassen sich diese Fragen methodisch lösen und welche Variablen müssen dabei berücksichtigt werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen stellen wir im zweiten Teil dieses Aufsatzes exemplarisch zwei Studien vor, die sich einerseits mit Verstehensprozessen im Verhältnis zu Text- und Leser:inneneigenschaften beschäftigen (siehe 4.1) und die andererseits Layout und grafische Gestaltung in den Blick nehmen (siehe 4.2). Da sich diese Studien auf die Blickbewegungsforschung berufen, führen wir zunächst in die Eyetracking-Methodologie und die damit verbundenen Grundannahmen und Metriken ein (siehe 2) und erläutern im weiteren Verlauf die Anwendbarkeit dieser Methoden auf die Erforschung der Text-Bild-Integration (siehe 3). Abschließend werden die Methoden kritisch reflektiert und Perspektiven für weitere Forschung aufgezeigt (siehe 5).

2. Zusammenhang zwischen Blickbewegungen und kognitiven Prozessen beim Lesen

In der Leseforschung gibt es etablierte Methoden, Blickbewegungen beim Lesen zu erfassen und messbar zu machen. Es hat sich gezeigt, dass bestimmte Messwerte der Blickbewegungen von Leser:innen uns etwas über kognitive Prozesse sagen können, die bei der Worterkennung eine Rolle spielen (Rayner 1998; 2009). Eine ganze Reihe empirischer Eyetracking-Studien zeigen, dass es einen engen Zusammenhang zwischen dem Wort gibt, welches mit dem Blick fixiert wird, der kognitiven Aufmerksamkeit, der Zeit, die damit verbracht wird, ein Wort zu fixieren, und dem kognitiven Aufwand, den die Leser:innen bei der Identifizierung dieses Wortes aufwenden müssen. Studien, die Blickbewegungen während des Lesens untersuchen, messen in der Regel Blickbewegungen und Fixationen für einzelne Wörter oder Textbereiche, d.h. eine Reihe von Wörtern. Die sogenannten Areas of Interest (AOIs) hängen sehr stark von der Forschungsfrage, dem zu lesenden Text bzw. den Stimuli ab. Wenn wir die Augen beim Lesen über einen Text bewegen, dann verweilt unser Blick für kurze Zeit auf einzelnen Wörtern und diese Momente heißen Fixationen. Nur wenn die Augen relativ stillstehen, nehmen wir überhaupt Informationen auf – auch wenn es so scheint, als ob wir dies auch tun, während wir den Blick schweifen lassen.

Zu den Wort-basierten Messwerten bei der Blickbewegungsmessung gehören u.a. die Dauer der ersten Fixation (First Fixation Duration), die Verweildauer (Gaze Duration), die Wahrscheinlichkeit einer Refixation (Refixation Probability), die gesamte Leseseit (Total Reading Time), die Dauer von Rückwärtssprüngen zu einem vorhergehenden Fixationspunkt (Regression Path Duration), der zweite Lesedurchgang (Rereading Time), die Wahrscheinlichkeit, dass ein Wort übersprungen wird (Skipping Probability), und die Wahrscheinlichkeit von Regressionen (Regression Probability). Wie der Name schon sagt, ist die erste Fixationsdauer die erste Fixation auf einem Wort (n), das fixiert wird, während die Leser:innen sich durch den Text von links nach rechts bewegen – für die Sprachen, die von links nach rechts lesen. Erste Fixationen gelten als Hinweis auf eine frühe (lexikalische) Verarbeitung (vgl. Rayner 1998).

Die Refixationswahrscheinlichkeit bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Wort während eines ersten Durchlaufs (die sequenzielle Fixation der Wörter, so wie sie im Text stehen) erneut fixiert wird. Sie stellt eine spätere Stufe der lexikalischen Verarbeitung als frühere Messwerte dar. Die *Gaze Duration* ist die Summe aller Fixationen, bevor die Leser:innen zu einem anderen Wort wechseln. Sie beschreibt daher eine spätere Phase der lexikalischen Verarbeitung des Wortes (n) als die erste Fixationsdauer und die Refixationswahrscheinlichkeit. Rereading Time (auch Second Pass Duration genannt) bezieht sich auf die Summe aller Fixationen auf einem Wort (n), das eine Regression empfangen hat, nachdem es vorher schon mindestens einmal fixiert wurde. Die Regression Path Duration umfasst alle Fixationen, die unter dem Namen Gaze Duration summiert werden, aber die Regression Path Duration enthält auch Fixationen auf Wörter, die sich links von Wort (n) befinden, d.h. die bereits gelesen wurden. Die Regression Path Duration stellt daher Prozesse dar, die Aspekte des Wortes (n) mit früheren Wörtern integrieren. Die Total Reading Time ist die Summe aller Fixationen auf Wort (n), unabhängig davon, wann diese stattgefunden haben. In diesem Sinne ist die gesamte

Lesedauer ein sehr spätes Maß in Bezug auf die Verarbeitung eines bestimmten Wortes und umfasst postlexikalische Integrationsprozesse. Die Skipping Probability beschreibt die Häufigkeit oder die Wahrscheinlichkeit, dass ein Wort überhaupt nicht fixiert wird. Ein Wort (n+1) rechts von der Fixation auf Wort (n) kann während der Fixation auf Wort (n) vorverarbeitet werden und kann vorhergesagt werden (Ehrlich/Rayner 1981), und daher müssen diese Wörter überhaupt nicht fixiert werden (McConkie/Rayner 1975; Balota/Pollatsek/Rayner 1985; Drieghe/Rayner/Pollatsek 2005).

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Wort übersprungen wird, hängt u.a. mit der Wortlänge des übersprungenen Wortes und seiner Vorhersehbarkeit zusammen. Kurze, vorhersehbare Wörter werden viel eher übersprungen als lange, unvorhersehbare Wörter. Der Vorschauvorteil (Preview Benefit) beschreibt die Vorverarbeitung von Wort (n+1) während einer Fixation auf Wort (n): die Fixation auf Wort (n+1) ist kürzer, wenn Wort (n+1) bereits während einer Fixation auf Wort (n) vorverarbeitet wurde, als wenn es während einer Fixation auf Wort (n) nicht vorverarbeitet werden konnte, da die Schwierigkeit der Verarbeitung von Wort (n) nicht genügend Zeit und Verarbeitungskapazität für die Vorverarbeitung von Wort (n+1) zuließ. Das Wort (n+1) wird demnach seltener übersprungen, wenn Wort (n) schwer zu verarbeiten ist (White 2008). Regressionen beschreiben Blickbewegungen von einem Wort (n) zu einem vorherigen Wort (n-m). Eine Regression entsteht oft, wenn das Wort, auf das die Regression fällt oder von dem die Regression gestartet wird, auf höherer Ebene nicht adäquat integriert wurde – durch eine Regression versuchen die Leser:innen, diesen Integrationsfehler zu beheben.

Drei Aspekte, die die Blickbewegungen während des Lesens von Wörtern beeinflussen, sind am solidesten untersucht worden. Dies sind zum einen die Wortvorhersage und zum anderen Worthäufigkeiten (Ehrlich/Rayner 1981; Rayner et al. 2004): niederfrequente Wörter und jene, die unvorhersehbar sind, erhalten längere Fixationen als Wörter, die eine hohe Frequenz haben und vorhersehbar sind. Der dritte Aspekt ist die Länge eines Wortes in Zeichen: längere Wörter erhalten längere Fixationen und werden eher re-fixiert als kurze Wörter (vgl. Rayner/McConkie 1976). Der Hauptfokus vieler Studien liegt auf der Erforschung von lexikalischen Prozessen, aber auch andere Aspekte, wie z.B. die gleichzeitige Aktivierung syntaktischer Repräsentationen verschiedener Sprachen in bilingualen Leser:innen wurde untersucht (Vaughan-Evans et al. 2020).

Die Unterscheidung zwischen frühen und späten Sprachverarbeitungsprozessen anhand früher und später Messwerte beim Lesen ist nicht trivial und hat Konsequenzen für die Art und Weise, wie der Prozess modelliert wird. Carreiras et al. (2014) rezipieren die Literatur über den zeitlichen Verlauf der Worterkennung und kontrastieren zwei mögliche Szenarien: Seit langem schon wird debattiert, ob die Worterkennung ausgehend von der Übersetzung visueller Aspekte in orthografische Repräsentationen getrieben wird oder ob es einen frühen Einfluss gibt von »higher-level linguistic information such as phonological and morphological structure [...] on visual orthographic processing [...]« (90). Carreiras et al. (2014) gehen davon aus, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass beide Prozesse bereits relativ früh interagieren.

Der Großteil der Studien, die die Prozesse des Lesens untersuchen, zielen auf lokale (wortbasierte) und frühe Prozesse ab. Die Gründe dafür sind zweierlei: Einerseits ist die Varianz in späteren Lesestadien – über die an der Worterkennung beteiligten Faktoren hinaus – größer als bei den frühen Prozessen und unterliegt auch weit mehr men-

taler Kontrolle als die frühen Stadien. Sie ist daher weniger deterministisch und weniger durch die kognitive Architektur eingeschränkt. Der andere Grund ist, dass die meisten Messwerte, die zur Beschreibung des Leseprozesses verwendet werden, spätere Prozesse nicht angemessen erfassen können – eine Ausnahme sind Scanpfade (Scan Paths; vgl. von der Malsburg/Vasishth 2011). Die meisten anderen Messwerte können Prozesse, die mehr als ein Wort betreffen, nur grob beschreiben: In der Anzahl an Regressionen oder der Regression Path Duration verschwinden oftmals kognitiv aufwändige Verarbeitungsprozesse, die mit einzelnen Wörtern zu tun haben. Cook und Wei (2019) zeigen, dass, wenn das Stimulus-Material mehrere Sätze umfasst,

the researcher runs the risk that processing difficulty will be distributed across multiple words, thus diluting the ability to determine where processing difficulty begins and ends and how those effects play out over time. (1)

3. Integration von bildlicher und textueller Information

Schüler (2017) untersucht inwieweit Leser:innen bildliche Information mit textueller integrieren. In der Eyetracking-Studie wird manipuliert, wie konsistent die Information aus beiden Quellen ist, d.h., in diesem Experiment werden Blickbewegungen auf Text und Bild verglichen, wenn diese entweder inkonsistent oder konsistent sind. Schüler benutzt zu diesem Zweck andere Messwerte als die, die in Lesestudien typischerweise benutzt werden, da das Ziel eben ist, die Integration zwischen zwei unterschiedlichen Informationstypen zu untersuchen. Die abhängigen Variablen sind u.a. die gesamte Fixationsdauer auf Bild und Text (äquivalent zu der gesamten Lesedauer auf einzelnen Wörtern), Revisits für Text und Bild (äquivalent zu Rereading Time für Wörter), Transitions (wie oft der Blick zwischen Bild und Text wechselt), Look-from text to picture (wie lange das Bild fixiert wird, nachdem der Text gelesen wurde) und Look-from picture to text (wie lange der Text fixiert wird, nachdem das Bild fixiert wurde). Diese Messwerte erlauben es Schüler zu untersuchen, welchen Effekt die Integration zwischen Bild und Text auf das Erlernen neuer Information hat.

Eine ganze Reihe von Studien (z.B. Johnson/Mayer 2012; Ariasi et al. 2013; Mason/Scheiter/Tornatora 2017) untersuchen, wie die Wahrnehmung von bildlichen Illustrationen mit dem Lesen von textuellem Material interagiert. Dabei sind die Messwerte, mit denen Blickbewegungen quantifiziert werden, in Analogie zu den eingangs beschriebenen Messwerten auf Wortbasis entstanden. Die grundlegende Annahme ist, dass Abweichungen von einem ersten Durchlauf (First Run) modelliert werden und somit einen höheren kognitiven Aufwand repräsentieren als ein ununterbrochener erster Durchlauf, der wiederum geringen kognitiven Aufwand repräsentiert. Die Messwerte, die für die Untersuchungen von Bild-Text Integration verwendet werden, gehen zurück auf z.B. Hyönä, Lorch und Rinck (2003) oder Hyönä und Lorch (2004). Letztere haben gezeigt, wie sich die Blickbewegungen über größere Textzusammenhänge mit dem Ziel messen lassen, Textverständnis zu modellieren und nicht nur den lexikalischen Zugriff im Zusammenhang mit einzelnen Wörtern. Hyönä und Lorch (2004) analysieren, wie Überschriften in das Textverständnis integriert werden. In den Studien, die Text-Bild Integrati-

on erforschen, wird typischerweise auch der resultierende Lerneffekt anhand von Recall Tasks im Zusammenhang mit Lesestrategien untersucht, wobei die Frage dann oft ist, wie Bildmaterial am effizientesten präsentiert wird oder welches Leseverhalten den höchsten Lerneffekt hervorbringt. Ein grundlegender Unterschied zwischen reinem Text und Zeitschriften ist natürlich das Layout, aber eben auch grafische Elemente und Bilder, weshalb die Studien zur Integration zwischen bildlicher und textueller Information methodisch relevant sind für eine empirische Untersuchung der kognitiven Aspekte des Lesens von Zeitschriften.

4. Rezeptionsstudien beim Lesen von Zeitschriften

Die Untersuchung der Rezeption von Zeitschriftentexten kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Zum einen lässt sich überprüfen, wie das Layout und das grafische Design bei den Leser:innen ankommt und welche Attribute die Aufmerksamkeit eher auf sich ziehen. Zum anderen lassen sich aber auch Lese- und Verstehensprozesse in Bezug auf die Textinhalte messbar machen. Aus quantitativ-empirischer Perspektive gibt es für beide Ebenen noch nicht viele Studien. Im Folgenden sollen für jeden Bereich exemplarisch eine Studie, deren Methodik und die gewonnenen Erkenntnisse diskutiert werden.

4.1 Lesen und Verstehen

Recall oder ähnliche Tests geben natürlich nur sehr oberflächlich wieder, was Leser:innen verstanden haben, aber vor allem können auf der Grundlage von Verständlichkeitsfragen etc. nur indirekt Rückschlüsse darüber gezogen werden, welche Prozesse zu welchem Verständnis eines Textes geführt haben. Die Studie von Müller-Feldmeth et al. (2015) ist in dieser Hinsicht wegweisend. Müller-Feldmeth et al. untersuchen drei Aspekte und wie diese beim Lesen und Verstehen von populärwissenschaftlichen Zeitschriften interagieren: zum einen sprachliche Aspekte der Texte, die von sechzig Proband:innen gelesen werden, zum anderen das Vorwissen hinsichtlich der Themenbereiche der populärwissenschaftlichen Texte, welches abgefragt wurde, bevor die Proband:innen die sechzehn Texte gelesen haben, und letztlich ihre Blickbewegungen, die mit einem Eyetracker aufgezeichnet wurden. Diese innovative Kombination von Methoden erlaubt es Müller-Feldmeth et al. sehr genau zu untersuchen, wie sprachliche Aspekte der Texte (z.B. Komplexität, Fachlichkeitsgrad, journalistische Merkmale) und das Vorwissen der Proband:innen mit den Lesestrategien interagieren, die diese verwenden. Der große Vorteil dieser Methodologie ist, in Echtzeit starke kausale Zusammenhänge zwischen individuell variierenden Voraussetzungen, Genre-spezifischen textuellen Merkmalen und Leseprozessen herzustellen, womit Empfehlungen für Autor:innen dieser Textsorte mit ziemlich großer Sicherheit ausgesprochen werden können.

Konkret sah es so aus, dass Müller-Feldmeth et al. mit einer ganzen Reihe automatischer Werkzeuge und manueller Annotationen die sechzehn in der Studie verwendeten Zeitschriftentexte angereichert und eine große Bandbreite an lexiko-grammatischen Merkmalen auf Satzebene annotiert haben, um die Komplexität einzelner Sätze messbar zu machen. Hierzu zählte z.B. die Häufigkeit von Terminologie oder auch die Häufigkeit

von Substantiven oder Unterscheidung zwischen Sätzen, die eine erklärende Funktion haben oder nicht, d.h. Sätze, die ein wissenschaftliches Thema popularisieren im Vergleich zu Sätzen, die andere diskursive Funktionen erfüllen.

Die abhängigen Variablen des Leseverhaltens waren die Right Bounded Reading Time, die Regression Path Duration und die gesamte Lesedauer – alle bezogen auf den gesamten Satz. Die Right Bounded Reading Time ist ähnlich wie die Gaze Duration auf Wortebene, d.h., es ist die Summe aller Fixationen innerhalb der Satzgrenzen, bevor die Satzgrenzen nach rechts überschritten werden. Die Regression Path Duration ist in diesem Kontext die Summe aller Fixationen innerhalb eines Satzes plus alle Fixation auf vorherigem Textmaterial – wenn eine Regression von innerhalb des Satzes zu schon Gelesenem stattfindet. Die Gesamte Lesedauer ist wieder die Summe aller Fixationen auf einem Satz unabhängig davon, wann diese stattgefunden haben.

Die Ergebnisse zeigen, dass Menschen mit höherem Vorwissen Sätze mit einer geringeren Dichte an Terminologie schneller lesen als Menschen mit geringerem Vorwissen, während für Sätze mit einer hohen Terminologiedichte das Gegenteil der Fall ist. Das heißt, dass höheres Vorwissen dazu führt, dass Leser:innen stärker zwischen Sätzen, in denen wissenschaftliche Erkenntnisse vermittelt werden, und solchen, in denen allgemeine Themen eine größere Rolle spielen, unterscheiden, bzw. die journalistische Erzählfunktionen verfolgen, während Leser:innen mit geringerem Vorwissen hier keinen so deutlichen Unterschied im Leseverhalten machen. Die Sätze in diesem Korpus wurden auch hinsichtlich ihrer Verständlichkeit von 18 Leser:innen annotiert, die nicht an der Lesestudie teilgenommen hatten. Analog zu der Terminologiedichte zeigte sich, dass Menschen mit höherem Vorwissen verständlichere Sätze schneller gelesen haben als Menschen mit niedrigerem Vorwissen. Je weniger Vorwissen vorhanden war, desto weniger wurde wiederum zwischen verständlicheren und weniger verständlichen Sätzen unterschieden. Im Klartext bedeutet dies, dass je größer das Vorwissen ist, desto strategischer lesen Menschen populärwissenschaftliche Texte, indem sie mehr Zeit mit schwierigen Textstellen und weniger mit einfacheren (weniger relevanten) Textstellen verbringen, was natürlich auch auf den gewünschten Wissenserwerb hindeutet.

Die von Müller-Feldmeth et al. (2015) benutzten Methoden sind für die Erforschung des Leseverhaltens im Kontext von Zeitschriften insofern relevant, als dass diese oft eine relativ klar definierte Leserschaft haben, aber auch hier zum Teil große individuelle Unterschiede zwischen einzelnen Leser:innen zu erwarten sind. Es ist anzunehmen, dass Autor:innen von Zeitschriftentexten durchaus ein Interesse daran haben, die Leser:innen dort abzuholen, wo sie zu finden sind. Das Verhältnis von Häufigkeit und Art der Merkmale in Zeitschriftentexten und Textrezeptionsstrategien der Lesenden ist mit den hier geschilderten Methoden erforschbar und wird somit für die Optimierung von Strategien der Textproduktion relevant.

4.2 Layout und grafische Gestaltung

Im Kontext der Datenerhebung von Daniel Müller-Feldmeth et al. (2015) wurde neben den Lese- und Verstehensprozessen auch die Text-Bild-Integration mit dem Eyetracker ausgewertet. Die Abbildung zeigt das Blickverhalten beim Lesen des Artikels »Fingerabdruck einer Schusswaffe« (Fischetti/Krome 2005: 40-41). Die Visualisierung erfolgt über

einen Gazeplot (siehe Abb. 1), der die einzelnen Fixationen sowie die Blicksprünge in der Reihenfolge, die die Pupille beim Lesen des Artikels einnimmt, sichtbar macht. Je größer die einzelnen Fixationspunkte, desto länger hat die Pupille an dem spezifischen Punkt verweilt. In diesem Beispiel verweist der Text nicht explizit auf die Bilder, die den Text begleiten. Der oder die Lesende springt bei der Beschreibung der Patronen und Kugeln im Text nur kurz mit einer Fixation auf die kleinen Bilder rechts neben dem Text, die die betreffende Textstelle illustrieren, verweilt dort aber nicht. Der Blick springt vielmehr weiter auf das größere Bild der Waffe, die sich auf der zweiten Seite des Artikels befindet, jedoch nichts mit der Textstelle, die der oder die Lesende gerade liest, zu tun hat. Der oder die Lesende schaut sich die Waffe genauer an, bevor der Blick wieder zurück in den Text wandert. Die Integration der relevanten Bilder mit den Informationen, die der Text dazu bereithält, erfolgt an dieser Stelle nicht. Für den oder die Lesende kann eine dysfunktionale Text-Bild-Integration festgestellt werden.

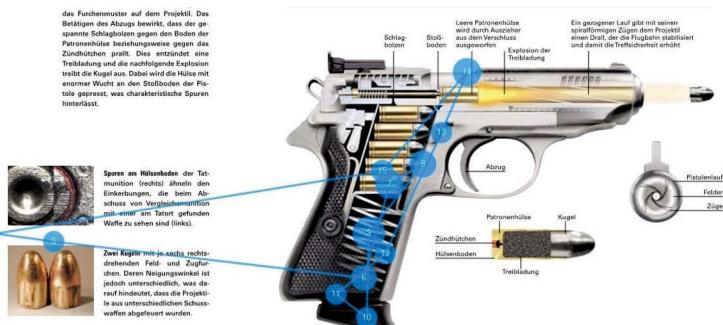
Abbildung 1: Gazeplot für eine dysfunktionale Text-Bild-Integration.

Heute sind es Spuren am Tatort, die einen Verbrecher überführen. Wunden Schusswaffen verurteilen, liefern die eingehende Analyse von Feuerwaffen und Geschosserien den Ermittlern. Einzelne Informationen über die Waffe, die bei einem Vergehen kann beispielhaft verraten, ob die Waffe zuvor bei einer Vergangenheit verwendet wurde. Vorausgesetzt, sie wurde in der Vergangenheit bereits von den Experten des Bundeskriminalamtes (BKA) untersucht.

Wird etwa eine Patrone bei einer Verkehrsdelikte oder nach einem Banküberfall sicherge stellt, geben die Experten darüber Tinte, Farbe, Material, Geschossgewicht und Auswirkungen an das BKA gerichtet. Etwa 5000 derartige Untersuchungen führen die zentrale Institution pro Jahr durch, dazu kommen jährlich rund 10000 Analysen von Tatwaffen.

Erhaben werden kann die technische Spur, welche die verschiedenen Komponenten einer Feuerwaffe auf Munitionsteilen hinterlassen. Dazu gehört die Delle, die der Schlagbolzen dem Zündhütchen aufsetzt, um die Detonation der Zündhütchen zu erzielen. Wird die Hülse beim Abfeuern gegen die Wand und das Munitionshäuschen, so hinterlässt die Patrone an beiden Stellen Spuren, welche die Patrone am Lauf ablenken. Die Kugel selbst verleiht dem Feuerwaffenteil gewisse Rillen im Waffenaufbau – die „Züge“ –, sodass das Projektiv einen definierten Drall um die Längsachse erhält, um die Stabilität zu stabilisieren und die Kugel auf dem Ziel zu bringen. Man muss die Züge aufstellen, doch kann dies nur an einer Waffe, die es ist, die die aufzustellende. Durchweichen des Projektils, das so genannte Kalben, etwas größer als die Intervalle der Züge. Während die Kugel im ersten Schuss durch den Lauf quetscht, prangt sie an den Rillen an und wird aufgewirbelt.

Sind diese beiden mit bloßem Auge oder der Lupe sichtbaren Spuren bei Waffen gleichen Typs meist noch identisch, so zeigen sich unter dem Mikroskop weitaus individueller Merk-



von Werbung (auf der rechten oder linken Seite von Doppelseiten) und die Platzierung der Überschriften. Auch wenn die Studie im Hinblick auf die empirische Rezeptionsforschung von Zeitschriften als innovativ erscheint, treten methodologische Probleme in den Vordergrund: Die Proband:innen in der Studie von Pušnik, Tihole und Možina wurden in zwei Gruppen aufgeteilt und jeweils eine Gruppe hat die Stimuli in jeweils einer Bedingung zu sehen bekommen. Gruppe 1 sah z. B. den Text in Großbuchstaben, während Gruppe 2 denselben Text in Kleinbuchstaben gesehen hat. Dieses Experimentaldesign ist dahingehend problematisch, als dass Unterschiede im Verhalten nicht eindeutig auf die Verfälschung des präsentierten Textes zurückzuführen sind: Es ist nicht auszuschließen, dass Gruppe 1 sich grundlegend anders verhält, als Gruppe 2 und dass mögliche Unterschiede nicht auf die Manipulation, sondern auf Aspekte der Gruppe zurückzuführen sind, wie z. B., dass eine Gruppe insgesamt müder war als die andere und deshalb schneller oder langsamer gelesen hat. Um diese Störfaktoren zu vermeiden, präsentieren Forscher:innen normalerweise beide Varianten der Stimuli beiden Gruppen, indem nicht nur ein Text in einer Version pro Gruppe präsentiert wird, sondern mehrere Texte in beiden Versionen, wobei die Präsentation eben gekreuzt wird (Text 1 Version A für Gruppe 1 und Version B für Gruppe 2, Text 2 Version B für Gruppe 1 und Version A für Gruppe 2 etc.). Nichtsdestotrotz erweist sich auch diese Studie als wegweisend für die Untersuchung des Leseverhaltens von Zeitschriften: Es ist methodologisch und technisch möglich, empirisch zu untersuchen, welche Effekte grafische Elemente und deren Variationen auf das Blickverhalten von Leser:innen in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren haben. Reagieren Leser:innen unter Zeitdruck (z. B. bei der Auswahl und beim Kauf einer Zeitschrift) auf verschiedene Designs? Wie unterscheiden sich verschiedene Altersgruppen in ihrer Reaktion auf die dargebotenen Informationen? Die Herausgeber:innen von Zeitschriften wollen die kognitive Aufmerksamkeit von Leser:innen unter Umständen möglichst effizient auf bestimmte Bereiche der dargebotenen textuellen und grafischen Information leiten. Platzierung, Layout und farbliche Gestaltung etc. spielen unter Umständen eine große Rolle. Relevant in dieser Hinsicht sind Studien, die sich mit Werbung beschäftigen (Wedel et al. 2008).

5. Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die empirische Erforschung des Rezeptionsverhaltens beim Konsum von Zeitschriften mithilfe von Eyetrackern vielversprechend ist und dass, wenn methodologische Aspekte stringent beachtet werden, viele Fragen hinsichtlich der Rezeption von Magazinen empirisch beantwortet werden können. Diese Fragen können grafische Aspekte des Layouts betreffen, aber auch die Integration von Bild und Text.

Im Hinblick auf die Untersuchung von Lesbarkeit und Verständlichkeit der Zeitschriftentexte ist es wichtig, das Blickverhalten mit korpuslinguistischen Studien der Textmerkmale einerseits (z. B. texttypologische Charakteristika) sowie mit den Eigenschaften der Leser:innen (z. B. Vorwissen bzw. Vorlieben) andererseits zu triangulieren. Zu diesem Zweck müssen auch verschiedene Methoden miteinander kombiniert werden. Nur in Kombination mit Verständlichkeitstests lassen sich Aussagen darüber

treffen, ob lange Lesezeiten mit Verstehen einhergehen oder mit dysfunktionalen Leseprozessen.

Wie oben schon erwähnt, gilt es der empirischen Forschungslücke im Bereich des Zeitschriftenlesens mit methodischer Stringenz zu begegnen. Aussagen über eine spezielle Leser:innenschaft lassen sich nur im Vergleich mit einer Kontrollgruppe treffen. Wie Zeitschriftentexte in der Rezeption wirken, hängt sehr stark mit ihren Produktionseigenschaften zusammen. Wenn Blick- und Verstehensprozesse auf bestimmte Eigenschaften zurückgeführt werden sollen, müssen diese als Stimuli manipuliert und mit Vergleichsbedingungen ins Verhältnis gesetzt werden. Weiterhin erfordert die Eyetracking-Technologie statistische Auswertungsmethoden, um Zufallsergebnisse von signifikanten Effekten zu unterscheiden. Unter Beachtung dieser methodologischen Aspekte fördert die empirische Rezeptionsforschung innovative Einblicke in die Lese- und Verstehensprozesse von Zeitschriften zutage.

Literatur

- Ariasi, Nicola/Mason, Lucia/Pluchino, Patrik/Tornatora, Maria Caterina (2013): An Eye-Tracking Study of Learning from Science Text With Concrete and Abstract Illustrations. In: *The Journal of Experimental Education* 81.3 (2013). S. 356-384.
- Balota, David A./Pollatsek, Alexander/Rayner, Keith (1985): The Interaction of Contextual Constraints and Parafoveal Visual Information in Reading. In: *Cognitive Psychology* 17.3 (1985). S. 364-390.
- Carreiras, Manuel/Armstrong, Blair C./Perea, Manuel/Frost, Ram (2014): The What, When, Where, and How of Visual Word Recognition. In: *Trends in Cognitive Sciences* 18.2 (2014). S. 90-98.
- Cook, Anne E./Wei, Wei (2019): What Can Eye Movements Tell Us About Higher Level Comprehension? In: *Vision* 3.45 (2019). S. 1-16.
- Drieghe, Denis/Rayner, Keith/Pollatsek, Alexander (2005): Eye Movements and Word Skipping during Reading Revisited. In: *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance* 31.5 (2005). S. 954-969.
- Ehrlich, Susann F./Rayner, Keith (1981): Contextual Effects on Word Perception and Eye Movements during Reading. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20.6 (1981). S. 641-655.
- Fischetti, Mark/Krome, Thorsten (2005): Fingerabdruck einer Schusswaffe. Unter dem Mikroskop geben Munitionskugeln ihr Geheimnis Preis. In: *Spektrum der Wissenschaft* 3 (2005). S. 40-41.
- Hyönä, Jukka/Lorch, Robert F./Rinck, Mike (2003): Eye Movement Measures to Study Global Text Processing. In: Hyönä, Jukka/Radach, Ralph/Deubel, Heiner (Hg.): *The Mind's Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movement Research*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V. S. 313-334.
- Hyönä, Jukka/Lorch, Robert F. (2004): Effects of Topic Headings on Text Processing: Evidence from Adult Readers' Eye Fixation Patterns. In: *Learning and Instruction* 14.2 (2004). S. 131-152.

- Johnson, Cheryl I./Mayer, Richard E. (2012): An Eye Movement Analysis of the Spatial Contiguity Effect in Multimedia Learning. In: *Journal of Experimental Psychology: Applied* 18.2 (2012). S. 178-191.
- Mason, Lucia/Scheiter, Katharina/Tornatora, Maria Caterina (2017): Using Eye Movements to Model the Sequence of Text-Picture Processing for Multimedia Comprehension. Using Eye Movements to Model. In: *Journal of Computer Assisted Learning* 33.5 (2017). S. 443-460.
- McConkie, George W./and Rayner, Keith (1975): The Span of the Effective Stimulus During a Fixation in Reading. In: *Perception and Psychophysics* 17.6 (1975). S. 578-586.
- Müller-Feldmeth, Daniel/Held, Uli/Auer, Peter/Hansen-Morath, Sandra (2015): Investigating Comprehensibility of German Popular Science Writing. In: Maksymski, Karin/Gutermuth, Silke/Hansen-Schirra, Silvia (Hg.): *Translation and Comprehensibility*. Berlin: Frank & Timme. S. 227-262.
- Pušnik, Nace/Tihole, Katarina/Možina, Klementina (2016): Testing Magazine Design with Eye-Tracking Technology. Conference. 8th International Symposium on Graphic Engineering and Design. Novi Sad: Serbia; https://www.researchgate.net/publication/309731370_Testing_magazine_design_with_eye-tracking_technology (05.04.2022).
- Rayner, Keith: (1998): Eye Movements in Reading and Information Processing. 20 Years of Research. In: *Psychological Bulletin* 124.3 (1998). S. 372-422.
- Rayner, Keith (2009): Eye Movements and Attention in Reading, Scene Perception, and Visual Search. In: *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 62.8 (2009). S. 1457-1506.
- Rayner, Keith/McConkie, George W. (1976): What Guides a Reader's Eye Movements? In: *Vision Research* 16.8 (1976). S. 829-837.
- Rayner, Keith/Juhasz, Barbara J./Liversedge, Simon/Warren, Tessa (2004): The Effect of Plausibility on Eye Movements in Reading. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition* 30.6 (2004). S. 1290-1301.
- Schüler, Anne (2017): Investigating Gaze Behavior During Processing of Inconsistent Text-Picture Information. Evidence for Text-Picture Integration. In: *Learning and Instruction* 49 (2017). S. 218-231.
- Vaughan-Evans, Awel/Fitzsimmons, Gemma/Jones, Manon W./Liversedge, Simon (2020): Syntactic Co-Activation in Natural Reading. In: *Visual Cognition* 28.10 (2020). S. 541-556.
- von der Malsburg, Titus/Vasishth, Shravan (2011): What Is the Scanpath Signature of Syntactic Reanalysis? In: *Journal of Memory and Language* 65.2 (2011). S. 109-127.
- Wedel, Michel/Pieters, Rik (2008): A Review of Eye-Tracking Research in Marketing. In: Malhotra, Naresh K. (Hg.): *Review of Marketing Research*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. S. 123-147.
- White, Sarah J. (2008): Eye Movement Control During Reading: Effects of Word Frequency and Orthographic Familiarity. In: *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance* 34.1 (2008). S. 205-223.