Wissenschaftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien im Fach Deutsch, eingereicht der Hessischen Lehrkräfteakademie – Prüfungsstelle Darmstadt.

Thema:

Wissensvermittlung in Kindermagazinen aus linguistischer Perspektive

Verfasser: Sebastian Zorn

Erstgutachterin: Prof. Dr. Nina Janich

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Britta Hufeisen

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Forschungsüberblick	4
3.	Untersuchungsgegenstand	6
	3.1. Vorstellung der Zeitschriften GEOmini Entdecker, GEOlino Extra und GEOkompakt	6
	3.2. Das Problem einer eindeutigen Textsortenbestimmung	7
	3.3. Der Kommunikationskontext	9
	3.4. Heftanlage und Textfunktion	10
4.	Methode und theoretische Diskussion	11
	4.1. Holistischer Vergleich der Magazine	12
	4.1.1. Thematische Aspekte	12
	4.1.2. Konzeptualisierung und Kontextualisierung von Wissen	12
	4.1.3. Abbildungen	14
	4.1.4. Sprachliche Aspekte	15
	4.2. Exemplarische Textanalyse – Das Thema Skelett und Muskeln des Menschen	15
5.	Analyse	
	5.1. Thematische Aspekte	
	5.1.1. Zielgruppengerechte Themenauswahl und -ausdifferenzierung	
	5.1.2. Die Titelseite – alltagsbezogene Präsentation der Inhalte	
	5.1.3. Einbettung des Wissens in narrative und personalisierende Strukture	
	5.2. Konzeptualisierung und Kontextualisierung von Wissen	
	5.2.1. Vermittlung von prozeduralem Wissen	27
	5.2.2. Vergleiche mit Alltagserfahrungen und -vorstellungen	29
	5.2.3. Mentale Modelle und Metaphern	30
	5.2.4. Anthropomorphisierungen	32
	5.2.5. Vernetzung und Erklärung von Fachwörtern	34
	5.2.6. Zielgruppenorientierte Darstellung der Wissenschaft	38
	5.3. Abbildungen	42
	5.3.1. Abbildungen in <i>GEOkompakt</i> - ästhetisch und faszinierend	42
	5.3.2. Abbildungen in Kindermagazinen - lebensnah und emotionalisieren	
	5.4. Rezeptionsmotivierende sprachliche Aufbereitung	51
	5.5. Exemplarische Textanalyse – Das Thema Skelett und Muskeln des	52

	5.5.1. Strukturaspekte	53
	5.5.2. Orientierungshilfen im multimodalen Informationsangebot	56
	5.5.3. Popularisierung des Wissens durch Reduktion der Informationsfülle und -dichte	
	5.5.4. Didaktisierung durch sprachliche Mittel	65
5. Z	Zusammenfassung und Ausblick	67
7. I	iteraturverzeichnis	70
7	7.1. Primärliteratur	70
7	7.2. Sekundärliteratur	70
7	'.3. Lehrwerke	.74
7	'.4. Internetquellen	.74
7	7.5. Abbildungen	.74

1. Einleitung

Kinderzeitschriften erfreuen sich trotz der großen Konkurrenz durch Fernsehen und Internet bei vielen Kindern großer Beliebtheit. Die aktuelle Kim-Studie zeigt, dass über ein Drittel der befragten Kinder im Alter von 6 bis 13 Jahren regelmäßig Comics konsumieren und immerhin über ein Fünftel regelmäßig Zeitschriften lesen (vgl. mpfs.de). Dabei spielen nicht nur rein unterhaltende Blätter eine Rolle, denn die Verlage entdecken Kinder zunehmend als neue, attraktive Zielgruppe für ihre Wissensmagazine. Kinder sind von Natur aus neugierig, wissensdurstig und haben Fragen an die Welt. So haben viele bekannte Verlagshäuser ihr Angebot in letzter Zeit auf die Gruppe der Kinder und Jugendlichen ausgeweitet. *GEOlino* ist laut eigenen Angaben Deutschlands größtes Kindermagazin und der Verlag *Gruner + Jahr* hat mit *GEOmini* seit 2009 ein neues Segment, das der Erstleser, erschlossen.

Aber worin besteht das Spezifische der Kindermagazine? Wie begegnen die Autorinnen und Autoren den Erwartungen ihrer jungen Rezipienten? Welche Inhalte sollen das Interesse der Leserinnen und Leser wecken?

In dieser Arbeit werde ich aus linguistischer Perspektive untersuchen, anhand welcher Merkmale sich erkennen lässt, ob ein Magazin an Kinder oder an Erwachsene gerichtet ist und welche Strategien und Verfahren in den Kinderzeitschriften genutzt werden, um Wissen zu vermitteln, und worin sich die Wissensvermittlung an Erstleser von der an geübtere Leser unterscheidet.

Kindermagazine sind, auch wenn sie das gleiche Thema behandeln, nicht einfach sprachlich weniger komplexe Erwachsenenmagazine, sondern müssen als Gesamtwerk betrachtet werden, in dem alle Teile auf die Erwartungen und Bedürfnisse der jungen Rezipienten zugeschnitten sind.

In der Linguistik existieren bereits Untersuchungen zur Wissensvermittlung in Kindersachbüchern, Kindersachromanen und Kinderfernsehsendungen. Zur Vermittlung von Wissen in Kindermagazinen fehlen jedoch die entsprechenden Studien. Mit dieser Arbeit möchte ich einen Beitrag dazu leisten, die Forschungslücke zu schließen, indem ich die zwei Kindermagazine *GEOmini Entdecker* und *GEOlino Extra* analysiere. Als Vergleichsobjekt wird eine Ausgabe des Magazins *GEOkompakt* herangezogen, das sich an erwachsene Leserinnen und Leser richtet. Alle drei

Magazine befassen sich inhaltlich mit dem menschlichen Körper und sind somit gut zu vergleichen.

In Kapitel 2 meiner Arbeit wird zunächst ein Überblick über die aktuelle Forschung gegeben, bevor die Untersuchungsgegenstände in Kapitel 3 näher vorgestellt werden. Hierbei wird in besonderem Maße auf Kommunikationskontext und Heftanlage eingegangen. Im Anschluss daran wird in Kapitel 4 das Analysemodell vorgestellt und durch unterschiedliche Perspektiven aus der linguistischen Forschung angereichert. In Kapitel 5 werden die drei Magazine anhand der in Kapitel 4 vorgestellten Vergleichskategorien untersucht, bevor in Kapitel 6 ein Fazit gezogen wird und ein Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten erfolgt.

2. Forschungsüberblick

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die bisherige Forschung zur Wissensvermittlung in Kindermagazinen gegeben. Da keine Untersuchungen aus linguistischer Sicht speziell zu diesem Thema gefunden wurden, werden Arbeiten zu den
verschiedenen Teilaspekten populärwissenschaftliche Wissensvermittlung, Kindermedien, Wissenschaftskommunikation, Sprache in Pressetexten und allgemeine
Textanalyse vorgestellt, die für meine Analyse hilfreich sind und an denen ich
meine Untersuchungsmethode ausrichte.

Bezogen auf die sprachliche Analyse der Kinderzeitschrift *GEOlino* und der Erwachsenenzeitschrift *GEO* ist die Arbeit Lestmanns (2012) zu nennen. Mittels der gewählten Methode, einem univariaten Vergleich, sind bis auf die Satzlänge keine signifikanten sprachlichen Unterschiede zwischen dem Kinder- und dem Erwachsenenmagazin auszumachen (vgl. Lestmann 2012: 51). Da keine gravierenden Unterschiede im Hinblick auf die von Lestmann untersuchten sprachlichen Kategorien Komposition, Anzahl und Komplexität der Hauptglieder, Adjektivfrequenz, Verhältnis von attributiven zu prädikativen Attributen, Komparation, nominale Abstrakta, Konjunktionsfrequenz und semantische Klassen von Konjunktionen festzustellen sind, muss ein anderer Ansatz gewählt werden, um altersspezifische

Differenzierungsmerkmale von Kinder- und Erwachsenenzeitschriften aufzuzeigen.

In meiner Arbeit werde ich mich an Niederhausers (1999) Erkenntnissen zur Wissensvermittlung in populärwissenschaftlichen Magazinen orientieren. In seiner Arbeit Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung untersucht er ein Korpus mit physikalischen Inhalten, das in erster Linie an erwachsene Leserinnen und Leser gerichtet ist. Die Studien zur Wissensvermittlung in Kindermedien von Simmerling (2008) und Kern (2012) zeigen, dass sich Niederhausers herausgearbeitete Popularisierungsstrategien auch auf andere Themenbereiche und Zielgruppen ausweiten lassen. Während Simmerling auf die Vermittlung von Sprachwissen in Kinder- und Jugendbüchern eingeht, untersucht Kern die Fernsehsendung für Kinder Wissen macht Ah!. Auch Gloning (2016) untersucht Wissensangebote für Kinder. Ebenso wie Simmerling und Kern stellt er narrative Form sowie Personalisierung als wichtige Charakteristika heraus.

Adressatenspezifische Untersuchungen bezogen auf die Wissensvermittlung stellen Wichter (1999) und Jahr (2001) an. Mit der Wissensvermittlung im Allgemeinen beschäftigt sich Ballstedt (1997 und 2012). Seine Ausführungen zu Wissensformen und Visualisierungen lassen sich für meine Untersuchung heranziehen, um das in den Zeitschriften vermittelte Wissen genauer zu beschreiben und die Abbildungen zu charakterisieren.

Mit der multimodalen Machart von Kindersachbüchern befassen sich Janich (2016 und 2019) und Korbach (2019). Indem Janich in ihrer Abhandlung von 2016 Erkenntnisse und Analysen zur Wissenschaftskommunikation und der Multimodalitätsforschung von Liebert (2007), Ballstedt (1997), Martinec und Salway (2005) im Hinblick auf die Untersuchung von Bildersachbüchern zusammenfasst, weiterführt und ergänzt, erarbeitet sie zentrale Kategorien zur Funktionalität von Text-Bild-Relationen in Kindermedien. Diese Kategorien lassen sich, ebenso wie die von Janich gegebenen Anregungen für die Vorgehensweise einer Analyse multimodaler Elemente in Kinderbüchern, auch für die Untersuchung von Zeitschriften für Kinder heranziehen.

Anhand der Arbeiten von Bucher (2007) und Hagemann (2007) können Gestaltungsmerkmale und das Textdesign untersucht werden.

Zur Charakterisierung der Sprache in Presseprodukten sind Lügers (1995) sowie Burgers und Luginbühls (2014) Arbeiten zu nennen. Lüger legt den Fokus seiner

Untersuchung hierbei vor allem auf Zeitungsprodukte, während Burger und Luginbühl sprachliche Merkmale zu Medienprodukten im Allgemeinen betrachten. Ihre Erkenntnisse lassen sich auch für meine Untersuchung von Zeitschriften fruchtbar machen. Nicht zu vernachlässigen ist das Werk *Linguistische Textanalyse* von Brinker et.al. (2018), das die gängigen Methoden zur linguistischen Textanalyse zusammenstellt, um einen praxisbezogenen Leitfaden zur Untersuchung von Texten bereitzustellen, auf den ich bei meiner Analyse ebenfalls zurückgreifen werde.

Es wurde gezeigt, dass sowohl Analysen zur Wissensvermittlung in Kindermedien als auch in populärwissenschaftlichen Magazinen vorliegen, jedoch keine Untersuchungen speziell zur Wissensvermittlung in Kindermagazinen. Ziel meiner Arbeit ist es, zurückgreifend auf die genannte Literatur, einen Beitrag zum Schließen dieser Forschungslücke zu leisten.

3. Untersuchungsgegenstand

Um der Frage nachzugehen, welche Vermittlungsstrategien in Kindermagazinen verwendet werden, wurden als Untersuchungsobjekte jeweils eine Zeitschrift der beiden Reihen *GEOmini* und *GEOlino* sowie als Vergleichsobjekt ein Exemplar der Zeitschrift *GEOkompakt*, das sich in erster Linie an erwachsene Leser richtet, gewählt.

3.1. Vorstellung der Zeitschriften GEOmini Entdecker, GEOlino Extra und GEOkompakt

GEOlino, welches laut eigener Angaben Deutschlands größtes Wissensmagazin für Kinder und Jugendliche ist, richtet sich mit seinem Angebot an Leserinnen und Leser zwischen 8 und 14 Jahren (vgl. geo.de)¹. Seit 2002 existiert mit GEOlino Extra eine Sonderheftreihe, welche sich auf ca. 90 Seiten mit einem einzigen Thema ausführlich beschäftigt und 14-tägig erscheint (vgl. geo.de). Bei dem analysierten

6

¹ Die kompletten Links zu den jeweiligen Internetauftritten wurden der Übersichtlichkeit halber nur im Literaturverzeichnis vollständig angegeben.

Magazin handelt es sich um die 59. Ausgabe, welche 2016 erschien und den Titel *Der menschliche Körper* trägt.

GEOmini² richtet sich an Erstleser ab 5 Jahren. Auch zu dieser Heftreihe erscheinen unter dem Namen GEOmini Entdecker³ regelmäßig Sonderausgaben, die sich auf ca. 60 Seiten einem bestimmten Thema widmen (vgl. geo.de). Die 7. Ausgabe, die in dieser Arbeit untersucht wird und 2017 erschien, trägt den Titel Alles über den Körper.

Die Zeitschriften lassen sich durch ein Abonnement erwerben, sind aber auch als Einzelausgaben im Fachhandel erhältlich. Nach Kübler, der Presseprodukte für Kinder kategorisiert, indem er sie in kommerzielle Kinderzeitschriften, nicht-kommerzielle Kinderzeitschriften, Werbezeitschriften, Kinderseiten in aktuellen Zeitungen und Publikumszeitschriften für Erwachsene und meist nichtkommerzielle Schulzeitschriften/Schülerzeitschriften unterteilt (vgl. Kübler 2002: 55), handelt es sich bei GEOmini und GEOlino um kommerzielle Kinderzeitschriften.

Um die strukturellen, inhaltlichen und sprachlichen Unterschiede zu Erwachsenenzeitschriften herauszuarbeiten und aufzuzeigen, wurde als drittes Untersuchungsund Vergleichsobjekt ein Magazin aus der *GEOkompakt*-Reihe gewählt, welches
2019 erschien und den Titel *Das Wunder Mensch* trägt. Es handelt sich auch hier
um eine Sonderheftreihe der Zeitschrift *GEO*, welche vierteljährlich erscheinend
ein bestimmtes Themengebiet, in diesem Fall den menschlichen Körper, fokussiert
(vgl. geo.de). Ebenso wie die beiden Kindermagazine ist auch *GEOkompakt* als
Abonnement oder als Einzelexemplar im Fachhandel erhältlich, es handelt sich also
auch hier um eine kommerzielle Zeitschrift.

Alle drei untersuchten Magazine stammen aus der Zeitschriftenfamilie *GEO* und sind Sonderausgaben, die sich mit dem menschlichen Körper beschäftigen.

3.2. Das Problem einer eindeutigen Textsortenbestimmung

In der Sprachwissenschaft existieren unterschiedliche Methoden, um Texte zu klassifizieren. Die von Barbara Sandig entwickelte binäre Merkmalsmatrix, die Textsorten anhand von zwanzig Distinktionsmerkmalen voneinander unterscheidet,

,

² Mittlerweile *GEOlino Mini*

³ Mittlerweile GEOlino Mini Extra

erfasst die groben Textcharakteristika (vgl. Sandig 1957: 122). Die merkmalsorientierte Textklassifizierung untersucht den Text auf allgemeine Kommunikationsbedingungen, grammatische Eigenschaften sowie auf Handlungsbedingungen und Präsignale. Die Merkmale werden dann einer bestimmten Textsorte zugeordnet. Lüger (1995) ordnet Pressetexte zunächst den Textklassen *informationsbetonte Texte, meinungsbetonte Texte, instruierend-anweisende Texte* und *kontaktorientierte Texte* zu, bevor er sie zu journalistischen Textsorten, z.B. *Nachricht. Reporterend-anweisende Texte*.

tierte Texte zu, bevor er sie zu journalistischen Textsorten, z.B. Nachricht, Reportage oder Interview, ausdifferenziert. Burger und Luginbühl konstatieren, dass in den Medien eine Tendenz hin zur Vermischung der Textsorten zu beobachten und eine trennscharfe Kategorisierung somit erschwert ist (vgl. Burger/Luginbühl 2014: 237).

Lestmann klassifiziert *GEOlino* und *GEO* als Sachtexte in Unterscheidung zu fiktionalen, literarischen Texten. Aber auch sie verweist auf die Problematik einer eindeutigen Definition und Klassifikation (vgl. Lestmann 2012: 7).

Für meine Analyse ist es nicht zielführend, die Zeitschriften als Ganzes einer bestimmten Textsorte zuzuordnen. Auf die Problematik einer solchen präzisen Klassifikation verweist auch Adamzik in ihrem Beitrag *Textsorten und ihre Beschreibung*, in dem sie erklärt, warum sie keine präzise Definition des Begriffes Textsorten geben kann bzw. möchte (vgl. Adamzik 2019: 164f.). Eine eindeutige Klassifizierung der Magazine als Ganzes kann schon deshalb nicht vorgenommen werden, da die verschiedenen Texte in den Magazinen ausgesprochen unterschiedlich sind. So enthält *GEOmini Entdecker* beispielsweise fiktionale Geschichten sowie Bastelanleitungen oder *GEOlino Extra* Comics sowie Reportagen. Die verschiedenen Texte innerhalb der Zeitschriften lassen sich somit nicht einer bestimmten Textsorte zuordnen.

In Bezug auf Texte, die für Kinder produziert werden, verweist Rosebrock darauf, dass diese in der Regel noch nicht in literarische oder Sachtexte entmischt sind (vgl. Rosebrock 2011: 64). Gerade in *GEOmini* ist eine Vermischung von fiktionalen, märchenhaften Elementen mit sachlichen Informationen erkennbar, was in meiner Arbeit aufgezeigt wird.

Sinnvoller erscheint es mir, mich an Brinker et. al. zu orientieren und zunächst den Kommunikationskontext sowie die Textfunktion, also in diesem Fall die Heftanlage, darzulegen (vgl. Brinker et.al. 2018: 156).

3.3. Der Kommunikationskontext

Es handelt sich bei allen drei Magazinen um massenmediale, populärwissenschaftliche Zeitschriften. Erkenntnisse rund um den menschlichen Körper aus den wissenschaftlichen Fachbereichen der Humanphysiologie, Mikrobiologie, Biochemie, Genetik, Medizin und Sportwissenschaft sollen vermittelt werden. Auch gesellschaftliche Themen werden aufgegriffen und behandelt. Die beiden Kindermedien werden hierbei von Erwachsenen für Kinder produziert (vgl. Kübler 2002:11). Ebenso wie Journalisten, die sich an Erwachsene wenden, sind auch Produzenten von Kindermagazinen ausgebildete Journalisten, freie Mitarbeiter, und/oder Festangestellte in den Redaktionen (vgl. Kommerell 2008: 16).

Allen drei untersuchten Zeitschriften ist gemein, dass sie von den Autoren mit der Intention geschrieben werden, die wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Leserschaft verständlich aufzubereiten, um dadurch das Sach- und Fachwissen zielgruppengerecht zu vermitteln. Niederhauser verwendet den Begriff der Transformation wissenschaftlicher Inhalte für eine laienhafte Leserschaft, der fachexternen Zielgruppe (Niederhauser 1999: 117). In Anlehnung an Simmerling, die sich in ihrer Definition von Experten und Laien an den Ausführungen Wichters (vgl. Wichter 1999: 81) zum Wissenstransfer orientiert, sehe auch ich die kindlichen, jugendlichen und erwachsenen Rezipienten der wissenschaftlichen Magazine in der Rolle der Laien, während den Autorinnen und Autoren die Rolle der Experten zukommt, auch wenn diese nicht zwangsläufig ausgewiesene Naturwissenschaftler oder Mediziner sein müssen (vgl. Simmerling 2008: 28). Laienhaft bedeutet in diesem Fall auch, dass die Zielgruppe keine wesentlichen wissenschaftlichen Vorkenntnisse in dem zu vermittelnden Fachgebiet haben muss, um die Inhalte verstehen zu können. Unterschiedlich ist das Alter der intendierten Zielgruppe und somit die sprachlichen Voraussetzungen, Wissensniveaus, Leseerfahrungen und Lesegewohnheiten sowie vor allem die Lebenswelt. Auch die schulische Ausbildung und somit der allgemeine Bildungsgrad sind je nach Alter verschieden.

Welche Auswirkungen diese unterschiedlichen Voraussetzungen der Rezipienten auf die verwendeten Wissensvermittlungsstrategien hat, soll in dieser Arbeit analysiert werden, denn die Autorinnen und Autoren von Presseprodukten haben eine Vorstellung von ihren Rezipienten und gestalten die Texte dementsprechend nach diesen Vorstellungen (vgl. Burger/Luginbühl 2014: 13). Bei der

Wissensvermittlung für Kinder müssen altersspezifische Besonderheiten, also Kenntnisse, Denk- und Sprachgewohnheiten, kognitive Voraussetzungen, Interessen und Neigungen besonders berücksichtigt werden (vgl. Fiebig 1995: 77).

3.4. Heftanlage und Textfunktion

Brinker et. al. unterscheiden unter dem kommunikativ-funktionalen Aspekt die textuellen Grundfunktionen Informationsfunktion, Appellfunktion, Obligationsfunktion, Kontaktfunktion und Deklarationsfunktion (vgl. Brinker et al. 2018: 105f.). Die untersuchten Magazine richten sich an eine interessierte Leserschaft, die sich über das Thema genauer informieren möchte. Die Intention des Kindermagazins GEOlino Extra ist laut eigener Angabe, die Leserinnen und Leser in ein einziges Thema eintauchen zu lassen, während in GEOmini Entdecker die Neugierde der Leserinnen und Leser auf ein bestimmtes Thema geweckt und befriedigt werden soll (vgl. geo.de). Schon auf dem Cover des GEOkompakt Magazins, das sich an Erwachsene richtet, wird durch den Slogan Die Grundlagen des Wissens ersichtlich, dass in der Zeitschrift grundlegendes Wissen vermittelt werden soll. Nach Brinker et. al. sind die Magazine also vor allem der Kommunikationsabsicht Information zuordnen.

Neben der Informationsfunktion müssen publizistische Produkte jedoch zwangläufig eine weitere Funktion besitzen, damit sie von einer breiten Leserschaft angenommen werden. Burger und Luginbühl verweisen darauf, dass Informationsangebote in den Massenmedien ebenfalls hochgradig unterhaltend gestaltet sein müssen, um von einem breiten Publikum konsumiert zu werden (vgl. Burger/Luginbühl 2014: 27). Auch nach Göpferich handelt es sich bei populärwissenschaftlichen Texten um didaktisch-instruktive Texte, die Wissen in einer interessanten Form, also unterhaltend, vermitteln (vgl. Göpferich 1995: 124).

So wie das *GEOmini Entdecker*-Heft auf der Verlagsseite vorgestellt wird, kann auch die Intention der beiden anderen Zeitschriften am besten beschrieben werden: Die Neugier einerseits zu wecken, also das Thema unterhaltend und rezeptionsmotivierend aufzubereiten und anschließend zu befriedigen, also die nötigen Informationen zu liefern, um den aufkommenden Wissensdrang zu stillen.

Allen drei untersuchten Magazinen ist somit die Intention gemein, grundlegendes Sach- und Fachwissen über den menschlichen Körper in unterhaltender Weise für eine möglichst breitgefächerte Leserschaft innerhalb der intendierten Zielgruppe aufzubereiten und zugänglich zu machen.

4. Methode und theoretische Diskussion

Ich habe mich für die vergleichende Methode entschieden und möchte die beiden Kindermagazine *GEOmini*⁴ und *GEOlino* der Zeitschrift *GEOkompakt*, die sich in erster Linie an erwachsene Leserinnen und Leser richtet, gegenüberstellen, um essentielle Unterschiede bezüglich der Wissensvermittlungsstrategien herauszuarbeiten und aufzuzeigen.

Zunächst sollen im ersten Teil meiner Analyse die Zeitschriften als Ganzes anhand folgender Vergleichskategorien miteinander verglichen werden: thematische Aspekte, Konzeptualisierung und Kontextualisierung von Wissen, Abbildungen sowie sprachliche Aspekte.

Im zweiten Teil werde ich in die Tiefe gehen und drei ausgewählte Texte aus den Magazinen, die sich jeweils mit dem Thema *Muskeln und Skelett des Menschen* befassen, ausführlich analysieren und miteinander vergleichen.

Da sich alle drei untersuchten Magazine und die ausgesuchten Texte demselben Thema widmen, können altersspezifische Unterschiede bezüglich der Wissensvermittlungsstrategien optimal untersucht und herausgearbeitet werden. Auch die Popularisierungsstrategien und der altersspezifische Umgang mit Fachwörtern können umfassend analysiert und verglichen werden, da alle drei Magazine dasselbe Fachgebiet, die Biologie, umfassen.

_

⁴ Um die Leserlichkeit zu verbessern, werden bei den beiden Kindermagazinen ab hier jeweils die Zusätze *Entdecker* sowie *Extra* weggelassen.

4.1. Holistischer Vergleich der Magazine

Anhand der folgenden Vergleichskategorien werde ich die drei Zeitschriften im ersten Teil meiner Arbeit gegenüberstellen und vergleichen.

4.1.1. Thematische Aspekte

Damit Zeitschriften ihr Publikum finden, müssen sie das Interesse der intendierten Zielgruppe wecken, das von den Inhalten vor allem einen Bezug zur persönlichen Alltags- und Lebenswelt wünscht (Niederhauser 1996: 25). Besonders Kinder und Jugendliche möchten aus den Inhalten von Zeitschriften etwas Interessantes oder Brauchbares für den Alltag finden (vgl. Kommerell 2008: 110).

In dieser Vergleichskategorie werde ich untersuchen, welche Themen bezüglich des menschlichen Körpers für Kinder als relevant angesehen werden. Es wird gezeigt, welche thematischen Schwerpunkte gesetzt werden und wie die Inhalte ausdifferenziert werden, um sie für die kindliche Zielgruppe attraktiv zu machen.

Weiterhin wird die thematische Entfaltung analysiert. Wissenschaftliche Themen werden in populärwissenschaftlichen Zeitschriften häufig personalisiert und narrativ präsentiert, es wird von Wissenschaft erzählt (vgl. Niederhauser 1996: 163).

Die Erkenntnisse aus Arbeiten zur Wissensvermittlung in Kindermedien (Simmerling 2008, Kern 2012 und Gloning 2016) legen die Vermutung nahe, dass gerade in den Kinderzeitschriften Inhalte in narrative und personalisierende Strukturen eingebettet sind, um dadurch die Rezeptionsmotivation der jungen Zielgruppe zu erhöhen.

4.1.2. Konzeptualisierung und Kontextualisierung von Wissen

In dieser Kategorie wird untersucht, welche Verfahren angewendet werden, um das Sach- und Fachwissen über den menschlichen Körper zu popularisieren und es kindgerecht aufzubereiten. Außerdem wird analysiert und verglichen, wie die Magazine mit dem wissenschaftlichen Fachapparat umgehen und welches Wissenschaftsbild sich daraus jeweils ergibt.

Bei der Analyse werde ich mich ebenfalls an den Ausführungen Niederhausers (1999) zur populärwissenschaftlichen Vermittlung orientieren. Neben der *Personalisierung wissenschaftlicher Informationen*, die, wie bereits erwähnt, häufig in *narrativer Form* erfolgt, postuliert er als inhaltlich zu verstehende Strategien der Popularisierung sowohl die *Betonung des technischen und gesellschaftlichen Nutzens der Forschung für Umwelt und Gesellschaft* als auch das *Anknüpfen an Alltagserfahrungen und -vorstellungen*.

Als formale Techniken der Popularisierung benennt er die Reduktion der Informationsfülle, die Reduktion der Informationsdichte, die Vernetzung von Fachwörtern, die Schaffung von Erklärungskontexten, die weitgehende Eliminierung des wissenschaftlichen Apparats und die Funktion von Visualisierungen meist als Blickfänger und ästhetischer Aufhänger, weniger dagegen mit Erklärungsfunktion.

Zusätzlich zu Niederhausers formalen Techniken und inhaltlichen Strategien ergänzen sowohl Burger und Luginbühl (vgl. Burger/Luginbühl 2014: 369) als auch Simmerling (vgl. Simmerling 2008: 46) das Verfahren der Dramatisierung und Emotionalisierung wissenschaftlicher Informationen als Möglichkeit der Popularisierung. Auch mentale Modelle sowie Metaphern werden von Wissenschaftskommunikatoren häufig als Brücke gesehen, um wissenschaftliche Inhalte zu vermitteln (vgl. Liebert 2008: 416). Mentale Modelle repräsentieren komplexe Realitätsbereiche ganzheitlich und sollen Wissen anschaulich vermitteln (vgl. Ballstedt 1997: 4). Sie dienen dazu, die Komplexität der Wirklichkeit auf die im jeweiligen Zusammenhang relevanten Merkmale zu reduzieren (vgl. Lechleiter: 2002: 134). Gerade hinsichtlich der Physiologie des menschlichen Körpers, bei der häufig die Beschreibung und Erklärung nicht beobachtbarer Prozesse von Relevanz ist, wird durch die Verwendung bekannter Denkmuster gewährleistet, dass das zu vermittelnde Wissen für die Rezipienten nachvollziehbar und anschaulich präsentiert wird. Die Strukturen und Vorgänge, die den Rezipienten aus ihrer Alltagswelt vertraut sind, können sie auf die molekularen Vorgänge beziehen und übertragen. Auch Anthropomorphisierungen, die von Simmerling (2008: 46) als geläufiges Verfahren der Wissensvermittlung bei Kinder- und Jugendbüchern konstatiert werden und die es ermöglichen, bestimmte Phänomene mit menschlichen Kategorien deuten zu können (vgl. Lakoff/Johnson 2004: 45), werden in diesem Kapitel behandelt.

Janich und Korbach (2019) konstatieren, dass in Kindersachbüchern neben *dekla-rativem Wissen* auch *prozedurales Wissen* beispielsweise durch Experimente, Anregungen für Spiele usw. vermittelt wird. In den von ihnen untersuchten Texten steigert dies vor allem den Unterhaltungswert und führt zur Anreicherung des vermittelten Wissens (vgl. Janich/ Korbach 2019: 221). Es ist davon ausgehen, dass auch die Autorinnen und Autoren der Kindermagazine darum bemüht sind, den Unterhaltungswert ihrer Produkte zu steigern und das vermittelte Wissen durch Tipps, Rätsel, Experimente oder Rezepte anzureichern, was durch den Hinweis auf der Titelseite von *GEOlino Mit verblüffenden Experimenten* bestätigt wird. Ich werde zeigen, dass sich die Erkenntnisse Janichs und Korbachs auch auf Kindermagazine übertragen lassen und dass sich die Kinderzeitschriften gerade durch ihren Anwendungsbezug von der Erwachsenenzeitschrift unterscheiden.

4.1.3. Abbildungen

Um populärwissenschaftliche Zeitschriften für die Leserinnen und Leser ansprechend aufzubereiten, sind sie häufig auffällig gestaltet und beinhalten spektakuläre Abbildungen, die präsent platziert werden und als Blickfang dienen (vgl. Niederhauser 1996: 156). Neben der illustrierenden Funktion spielen Abbildungen aber auch bei der Wissensvermittlung eine essentielle Rolle. Beim visuellen Lernen dienen sie als Ergänzung oder sogar Ersatz von Texten und können bestimmte Inhalte sogar besser vermitteln als der Text selbst (vgl. Ballstedt 2012: 15).

Zu unterscheiden ist das Verhältnis von Text und Bild. Text und Bild können gleichberechtigt sein, d.h. sie sind entweder voneinander unabhängig oder ergänzen sich gegenseitig. Sie können nicht gleichberechtig sein, wenn der Text dem Bild untergeordnet ist, beispielsweise bei Bildlegenden, oder wenn das Bild dem Text untergeordnet ist, z.B. bei Illustrationen. Martinec und Salway unterscheiden weiterhin die logisch-semantischen Relationen zwischen Bild und Text: *Vertiefung (elaboration), Erweiterung (extension) und Anreicherung (enhancement)* (vgl. Martinec/Salway 2005: 337-371).

In diesem Kapitel wird untersucht, welche Eigenschaften und Funktionen die Abbildungen in den Zeitschriften haben und inwiefern sich die Kindermagazine bezüglich der Bildgestaltung von den Magazinen für erwachsene Leserinnen und Leser unterscheiden.

Hierfür werde ich mich an die Ausführungen zur Funktionalität von Text-Bild-Relationen von Janich (2016: 68-71) halten. Janich führt die verschiedenen Ansätze von Liebert (2007), Ballstedt (2012: 128-136) und Martinec/Salway (2005: 349 und 352) zusammen und postuliert die folgenden sechs Funktionskategorien, die sie am Beispiel von Bildersachbücher für Kinder erläutert: Benennen/Bezeichnen (elaboration), Erklären (elaboration), Veranschaulichen/Demonstrieren (enhancement), Anleiten (enhancement), Begründen (mit der stärkeren Sonderform Beweisen) (extension) und Illustration, unterhaltend und/oder emotionalisierend) (enhancement mit klarer Bilddominanz). Diese Kategorien lassen sich auch auf Kindermagazine beziehen, was ich in meiner Arbeit nachweisen werde.

4.1.4. Sprachliche Aspekte

Um das Wissen in den Kindermagazinen verständlich aufzubereiten, bedarf es einer einfachen, deutlichen Sprache, die gleichzeitig weder belehrend noch zu kindisch sein darf (vgl. Kommerell 2008: 125). In dieser Kategorie wird untersucht, welche sprachlichen Mittel die Autorinnen und Autoren von Kindermagazinen verwenden, um die Texte an die junge Zielgruppe anzupassen und das Wissen kindgerecht zu vermitteln.

4.2. Exemplarische Textanalyse – Das Thema Skelett und Muskeln des Menschen

Autorinnen und Autoren geben ihren Texten die Gestalt, von der sie annehmen, dass sie die Nutzung eines Kommunikationsangebotes erleichtern (vgl. Perrin 2007: 17). Im zweiten Teil meiner Analyse soll vor allem das Design und Layout der Zeitschriften untersucht und miteinander verglichen werden, da diese Faktoren Mittel zur Kontextualisierung von Kommunikationselementen darstellen (vgl. Bucher 2007: 60) und somit wesentlich zur Wissensvermittlung in Medienprodukten beitragen. Typographische Gestaltungsmittel dienen nämlich nicht nur der Aufmerksamkeitserhöhung und der Attraktivitätssteigerung eines Textes, sondern tragen

ebenfalls dazu bei, das Verstehen der vermittelten Inhalte zu unterstützen und zu optimieren (vgl. Hagemann 2007: 79).

In den untersuchten Zeitschriften werden die verschiedenen semiotischen Modi Design, Sprache (geschrieben), Abbildungen und Visualisierungen kombiniert. Sie sind somit multimodal. Um die multimodale Machart der Zeitschriften miteinander zu vergleichen, halte ich mich an den medienwissenschaftlichen Ansatz Buchers (2007). Es werden die Ebenen *Identifikation und Lokalisation, Orientierung, Hierarchisierung, Navigation, Rahmung – Sequenzierung und Einordnung* unterschieden, wobei nicht alle Kategorien völlig trennscharf erscheinen (vgl. Janich 2016: 60).

In diesem Teil der Arbeit möchte ich anhand eines Vergleichs der ausgewählten Artikel Knochen und Muskeln aus GEOmini, Knochen und Muskeln aus GEOlino und Das Geheimnis unserer Kraftpakete aus GEOkompakt, die das Thema Skelett und Muskeln des Menschen behandeln, vor allem auch solche Aspekte der Wissensvermittlung herausarbeiten, die in einem ganzheitlichen Vergleich auf Grund der hohen Textmenge nicht hinreichend zur Geltung kommen können. Gerade Textdesign, Textdichte, Satzlänge, sprachliche Untersuchungen sowie einige Popularisierungsstrategien wie beispielsweise die Reduktion der Informationsdichte und -fülle können in einem konkreten Textvergleich intensiver behandelt werden. Ich möchte deshalb im zweiten Teil meiner Arbeit in die Tiefe gehen, diese Aspekte anhand der drei Artikel detailliert analysieren und Unterschiede von Kinder- zu Erwachsenenmagazinen herausarbeiten.

5. Analyse

In der Analyse werden die drei Magazine zunächst ganzheitlich einander gegenübergestellt, bevor in der anschließenden exemplarischen Textanalyse drei Artikel genauer betrachtet und miteinander verglichen werden. Es werden jeweils die zentralen Wissensvermittlungsstrategien in Kinderzeitschriften herausgearbeitet.

5.1. Thematische Aspekte

Im Folgenden werden die Artikel der drei Magazine in tabellarischer Form bestimmten Themenbereichen zugeordnet. Mit Hilfe dieser Übersicht wird gezeigt, welche Themenbereiche für Kinder als relevant angesehen werden, wie umfassend sie behandelt werden und wie sich der Inhalt thematisch entfaltet.

Themenbereich	GEOmini Entde- cker (ab 5 Jahren)	GEOlino Extra (8-14 Jahre)	GEOkompakt (Erwachsene)
Herz-Kreislauf/ Atmung	Herz und Atmung S. 6-7 (2 Seiten)	Blutkreislauf S. 12-13 (2 Seiten)	Der Motor des Lebens S. 54-57 (4 Seiten)
			Der rote Saft in uns S. 58-62 (5 Seiten)
			7 Fragen zum Kreislauf S. 64-67 (4 Seiten)
			Die Heilkraft des Atems S. 92-97 (6 Seiten)
			7 Fragen zur Atmung S. 98-101 (4 Seiten)
Nervensystem	Gehirn und Nerven S. 8-9 (2 Seiten)	Gehirn und Nerven S. 60-61 (2 Seiten)	Der Kern des Seins S. 68-73 (6 Seiten)
			7 Fragen zur Steuerung S. 86-89 (4 Seiten)
Motorisches System	Knochen und Mus- keln S. 10-11 (2 Seiten)	Knochen und Mus- keln S. 36-37 (2 Seiten)	Unser wundersames Gerüst S. 22-29 (7 Seiten)
			Das Geheimnis unserer Kraftpakete S.30-39 (10 Seiten)
			Vom Greifen und Begreifen S. 40-47 (8 Seiten)
			7 Fragen zu Bewegung S. 48-51 (4 Seiten)
Verdauung	Magen und Darm S. 12-13 (2 Seiten)	Vom Teller zur Toilette S. 82-87 (6 Seiten)	Im Reich der Körper- mitte S. 114-132 (10 Seiten)
Immunsystem	Wenn du krank bist S. 42-45 (4 Seiten)	Allergiealarm S. 44-47 (4 Seiten)	Das große Fressen S. 124-133 (10 Seiten)
		Welt der Winzlinge S. 68-71 (4 Seiten)	Wenn der Körper den Krebs besiegt S. 130-131 (1 Seite)
			Der innere Arzt S. 134-138 (5 Seiten)
			7 Fragen zur Abwehr S. 140-143 (4 Seiten)

Wahrnehmung/ Sinne	Unsere 5 Sinne S. 38-41 (4 Seiten)	Von Sinnen S. 76-79 (3 Seiten)	Die Welt der Sinne S. 74-85 (12 Seiten)
	Ein Fest für die Sinne S. 50-53 (4 Seiten)		Unsere wunderbare Hülle S. 102-109 (8 Seiten)
	Lasst uns sprechen S. 46-48 (3 Seiten)		7 Fragen zur Haut S. 110-113 (4 Seiten)
Forschung/Medizin	Vom Wanderarzt zum Krankenhaus	Ein Herz für Sybille S. 14-19 (6 Seiten)	Das neue Bild des Körpers S. 6-21 (16 Seiten)
	S. 34-36 (3 Seiten)	Der Bauplan des Lebens S. 24-29 (6 Seiten)	Hoffnung auf ein neues Leben S. 144-154 (11 Seiten)
Fakten rund um den menschlichen Kör-	Staunen zum Schluss S. 54-57 (4 Seiten)	Stimmt's? S. 30-33 (4 Seiten)	-
per		Zahlen, bitte! S. 20-21 (2 Seiten)	
Entwicklung/	Wie die Zeit vergeht	Lebenslauf	-
Gesellschaft	S. 24-26 (3 Seiten)	S. 6-11 (6 Seiten)	
	,Wir verstehen den Körper' S. 18-23 (6 Seiten)	Spieglein, Spieglein an der Wand S. 56-59 (4 Seiten)	
	Heisses ⁵ Vergnügen S. 28-31 (4 Seiten)	Chaos im Kopf S. 62-66 (5 Seiten)	
		Alter Junge S. 88-93 (6 Seiten)	
Ernährung	Eine gesunde Mischung S. 4-16 (3 Seiten)	Aufgetischt S. 72-75 (4 Seiten)	-
Zellen	-	Zellen S. 22-23 (2 Seiten)	-
Sport	-	Übungssache S. 38-43 (6 Seiten)	-
Hormone	-	Hormone S. 80-81 S. 80-81 (2 Seiten)	-
Technik	-	Schritt für Schritt S. 48-54 (7 Seiten)	-

Tab. 1: Überblick über die Themenbereiche der untersuchten Magazine. Fett markiert sind alle Artikel, die narrative Elemente der Themenentfaltung enthalten.

-

⁵ Rechtschreibung entsprechend dem Original

5.1.1. Zielgruppengerechte Themenauswahl und -ausdifferenzierung

Während der Inhalt in *GEOkompakt* in die Themenbereiche *Bewegung, Kreislauf, Steuerung, Atmung, Haut, Abwehr* und *Forschung* gegliedert ist, werden die Artikel in *GEOlino* bestimmten Kategorien, wie z.B. *Wissen, Kurioses, Selbermachen,* zugeordnet. Das *GEOmini*-Magazin ist in fünf Kapitel unterteilt, was der Rezeptionserfahrung der Zielgruppe entspricht, denn viele Bilderbücher und Bücher für Erstleser sind ebenfalls in Kapitel gegliedert.

Der Grundthemenbestand ist in allen Magazinen identisch. Alle Zeitschriften enthalten Artikel über das Herz-Kreislauf-System, das Nervensystem, das motorische System, die Verdauung, das Immunsystem, die Wahrnehmung und die Humanmedizin.

Ein Unterschied ist bezüglich des Umfangs der behandelten Grundthemen festzustellen. In den Kindermagazinen werden die Inhalte häufig auf einer Doppelseite präsentiert und umfassen demensprechend jeweils zwei Seiten. Im Vergleich zu *GEOkompakt*, in dem der Grundthemenbestand meistens in mehrere Artikel gegliedert ist, die sich wiederum über einige Seiten erstrecken, ist in den Kindermagazinen somit eine deutliche Reduktion der Informationsfülle und -dichte festzustellen. Berücksichtigt man die unterschiedliche Schriftgröße und demensprechende Textmenge der beiden Kindermagazine, so kann man festhalten, dass die Informationsfülle und -dichte in *GEOmini* im Vergleich zu *GEOlino* nochmals deutlich reduziert ist. Eine Ausnahme stellt hier jedoch der Themenbereich Wahrnehmung/Sinne dar, denn in *GEOmini* widmen sich gleich drei Artikel diesem Aspekt des menschlichen Körpers, in *GEOlino* lediglich einer. Generell kann man jedoch konstatieren, dass je jünger die Zielgruppe ist, desto weniger Informationen im Grundthemenbestand vermittelt werden.

Im Vergleich zum Erwachsenenmagazin herrscht in den Kindermagazinen deutlich mehr Themenvielfalt vor. Die beiden Zeitschriften für Kinder umfassen Themengebiete, die auf die Lebenswelt der Kinder zugeschnitten sind und einen konkreten Bezug zum Alltag und den Interessen der intendierten Zielgruppe haben. So enthalten beide Kindermagazine beispielsweise Artikel, welche die Entwicklung des menschlichen Körpers im Laufe der Zeit thematisieren (GEOmini: Wie die Zeit vergeht: 24-26; GEOlino: Lebenslauf: 6-11). Für Kinder und Jugendliche, deren

Körper eine starke Entwicklung vollzieht, werden solche Inhalte als relevant angesehen.

Auch das Themengebiet Ernährung wird aufgegriffen und informative Fakten rund um den menschlichen Körper werden in beiden Kindermagazinen vermittelt.

In *GEOlino* ist das Themenspektrum am breitesten gefächert. So umfasst das Angebot Artikel sowohl für technikaffine (*Schritt für Schritt:* 48-54) als auch für sportbegeisterte (*Übungssache:* 38-43) Rezipienten.

Themen wie beispielsweise Schönheitsideale (*Spieglein. Spieglein an der Wand:* 56-59) und Pubertät (*Chaos im Kopf*: 62-66) werden ebenfalls als relevant für die intendierte Zielgruppe angesehen. Gerade weil sich Teile der Leserschaft unmittelbar in der Pubertät befinden, wird in *GEOlino* auch das Thema *Hormone* als externer Artikel behandelt (*Hormone*: 80-81).

In *GEOmini* ist die Themenvielfalt zwar nicht so stark ausgeprägt wie in *GEOlino*, vermutlich, weil die Autorinnen und Autoren der Auffassung sind, dass sich die Interessen der Kinder noch nicht so stark ausdifferenziert haben, jedoch wird auch hier der menschliche Körper aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Im Artikel "Wir verstehen den Körper" (GEOmini: 18-23) werden beispielsweise Berufe aus unterschiedlichen fachlichen Bereichen (z.B. Ernährungsberater, Hebamme, Gesangslehrerin...) vorgestellt, während sich der Beitrag Heisses Vergnügen (GEOmini: 28-31) mit den Badegewohnheiten der alten Römer befasst. Auf den letzten Seiten des Heftes werden unter der Rubrik Staunen zum Schluss (GEOmini: 54-57) beeindruckende physische Leistungen und Eigenschaften von Menschen aus unterschiedlichen Gesellschaftsbereichen und Kulturen vorgestellt.

In *GEOkompakt* werden die Themen einseitig aus dem Blickwinkel der Naturwissenschaft und Medizin betrachtet. So wird beispielsweise die Möglichkeit ausgelassen, den ethischen Aspekt der Stammzellenforschung zu diskutieren.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in den Kindermagazinen größere Themenvielfalt geboten wird und der menschliche Körper aus verschiedenen fachlichen Perspektiven beleuchtet wird, dafür die Informationsfülle und -dichte im Grundthemenbestand im Vergleich zum Erwachsenenmagazin deutlich reduziert ist.

5.1.2. Die Titelseite – alltagsbezogene Präsentation der Inhalte

Die Titelseite muss den potentiellen Käufern prägnant darlegen, worin das Kommunikationsangebot besteht. Außerdem sollte die Gestaltung die intendierte Zielgruppe ansprechen.

In *GEOkompakt* soll das Interesse der Rezipienten durch Beeindrucken und Erstaunen geweckt werden. Der Titel *Das Wunder Mensch* zieht sich wie ein roter Faden durch das gesamte Magazin. Alle Artikel zielen darauf ab, die Faszination für den menschlichen Körper zu wecken. Als Abbildung dient ein computergeneriertes 3D-Texturbild im Stil von Leonardo Da Vincis vitruvianischem Menschen mit idealen Proportionen. Auch durch die Top-Themen, die auf der Titelseite vorgestellt werden, wird das Leitmotiv *Das Wunder Mensch* mit Schlagwörtern wie *verblüffende Geheimnisse*, *Rätsel Bewusstsein*, *Super-Organ* eindrucksvoll unterstrichen.

Auf eine andere Weise versuchen die Kindermagazine das Interesse der potentiellen Leserschaft zu wecken. Hier soll durch die Gestaltung der Titelseite ein konkreter Bezug zur Lebenswelt der Rezipienten hergestellt werden.

Auf der Titelseite von *GEOmini* ist ein Kind im Alter der Zielgruppe bei einer sportlichen Betätigung auf einer grünen Wiese in einer alltäglichen Situation zu sehen. Es trägt Alltagskleidung und bequeme Sandalen. Die Empathiefiguren Georg, Mo und Belle, welche die Leserinnen und Leser durch das Magazin begleiten, sind oben links abgebildet und sollen mit ihrem comicartigen Design die Kinder ansprechen. Die Titelseite bietet somit mehrere Identifikationsmöglichkeiten für die Rezipienten und steht dadurch im extremen Kontrast zum Erwachsenenmagazin, dessen Cover ein computergeneriertes Bild eines idealisierten Menschen ziert.

Im Vergleich zu den anderen Magazinen enthält *GEOmini* eine Alterskennzeichnung direkt auf der Titelseite (ab 5 Jahren) mit dem Hinweis, dass sich das Angebot an *neugierige Erstleser* richtet, also auch an Kinder, die noch keinerlei Leseerfahrungen gemacht haben. Der Titel *Alles über den Körper* soll den Lesern suggerieren, dass sie alle Informationen in dem Heft erhalten werden, die für sie als relevant angesehen werden. Insgesamt enthält die Titelseite sehr wenig Text, vermutlich um die junge Zielgruppe nicht durch eine hohe Textdichte abzuschrecken und zu überfordern. Die Top-Themen sind als kleine Bilder am unteren Rand visualisiert.

Der Alltagsbezug auf der Titelseite von *GEOlino* schlägt sich in den gewählten Top-Themen nieder. Anhand eines Burgers, der vermutlich für die meisten Kinder zu den Lieblingsmahlzeiten gehört, wird der Vorgang der Verdauung erklärt und der Ursache für alltägliche Phänomene wie dem ansteckenden Gähnen wird auf den Grund gegangen. Auch emotional sollen die Leser angesprochen werden. Ein Foto von Sybille, der durch eine Organtransplantation das Leben gerettet wurde, wird präsent unten rechts auf dem Cover platziert. Außerdem enthält die Titelseite noch einen Hinweis auf die im Magazin enthaltenen Experimente zur Wahrnehmung.



Abb. 1: Die Titelseiten der Magazine *GEOkompakt, GEOmini Entdecker* und *GEOlino Extra* im Vergleich ("Das Wunder Mensch" (2019). GEOkompakt – Die Grundlagen des Wissens, Nr. 59. Gruner + Jahr; "Alles über den Körper" (2017). GEOmini Entdecker, Nr. 7. Gruner + Jahr; "Der menschliche Körper" (2016). GEOlino Extra, Nr. 59. Gruner + Jahr)

In beiden Kindermagazinen wird in erster Linie die Alltagsrelevanz der Inhalte auf der Titelseite herausgestellt. Während das *GEOmini*-Heft vor allem mehrere Identifikationsmöglichkeiten für die intendierte Zielgruppe bietet, soll die *GEOlino*-Ausgabe die Rezipienten darüber hinaus auch emotional ansprechen und Empathie wecken.

5.1.3. Einbettung des Wissens in narrative und personalisierende Strukturen

In diesem Kapitel wird die Präsentation der Inhalte vieler Texte in narrativer Form als typisches Merkmal für die untersuchten Kinderzeitschriften herausgestellt. In Tab. 1 sind alle Artikel fett markiert, die narrative Elemente der Themenentfaltung enthalten.

Lediglich zwei Artikel in *GEOkompakt* bedienen sich narrativer Elemente der Themenentfaltung. Im Prolog *Das neue Bild des Körpers* (*GEOkompakt*: 6-21) und im Artikel zur Stammzellenforschung *Hoffnung auf ein zweites Leben* (*GEOkompakt*: 144-154) wird von aktueller Forschung erzählt. In Letzterem werden auch die persönlichen Schicksale von Menschen erzählt, die in Verbindung mit den aktuellen Möglichkeiten der Stammzellenforschung stehen (*GEOkompakt*: 149, 152).

Alle anderen Artikel entfalten ihre Themen vorwiegend deskriptiv, teilweise enthalten die Texte auch explikative Elemente, wenn beispielsweise Kausalzusammenhänge erklärt werden.

Auch die beiden Kindermagazine enthalten Artikel, in denen die deskriptive Themenentfaltung dominiert. Auch explikative Elemente, die häufig in Verbindung mit der deskriptiven Themenentfaltung stehen, (vgl. Brinker et. al. 2018: 73) kommen vor.

Im Gegensatz zu *GEOkompakt* präsentieren die beiden Kindermagazine ihre Inhalte zu einem großen Teil auch in narrativer Form.

In *GEOlino* werden narrative Elemente der Themenentfaltung unter anderem in den zahlreichen Reportagen genutzt, um eine Erlebnisperspektive aufzubauen und den Rezipienten die Möglichkeit des emotionalen Miterlebens zu bieten (vgl. Lüger: 1995: 115).

Stellvertretend für die gleichartig strukturierten Artikel *Der Bauplan des Lebens* (*GEOlino:* 24-29), *Spieglein, Spieglein an der Wand* (*GEOlino:* 56-59) und *Aufgetischt* (*GEOlino:* 72-75) werden im Folgenden die Artikel *Ein Herz für Sybille* (*GEOlino:* 14-19), *alter Junge* (*GEOlino:* 88-93) und *Chaos im Kopf* (*GEOlino:* 62-66) genauer betrachtet.

In Ein Herz für Sybille wird die Geschichte der 14-jährigen Sybille und ihrer Herztransplantation aus ihrer Perspektive erzählt und mit Fotos dokumentiert. Ähnlich wie eine fiktionale Geschichte enthält auch die Dokumentation über Sybilles Schicksal einen Spannungsbogen und wörtliche Rede. Im Rahmen des sich narrativ entfaltenden Textes werden Informationen in deskriptiver Form vermittelt, beispielsweise, wie lange die Empfängerinnen und Empfänger auf ein Spenderorgan warten müssen (GEOlino: 16) oder wie Medikamente dabei helfen, eine Immunreaktion des Körpers gegenüber dem Spenderorgan zu unterdrücken (GEOlino: 18). In externen Informationskästen werden weiterführende Informationen zum Herzen.

dem Ablauf einer Organtransplantation und der aktuellen Situation bezüglich Organspenden in Deutschland deskriptiv dargelegt (*GEOlino*: 14, 17, 19).

Ebenso wie in *Ein Herz für Sybille* wird das Wissen auch im Artikel *alter Junge* narrativ und in personalisierender Form vermittelt. Die Leser begleiten Beritan, einen 15-jährigen Jungen, der einen Tag aus der Perspektive eines Seniors erlebt, indem er in einen Spezialanzug schlüpft. Auch hier sind die Informationen über die spezifischen Eigenschaften des Körpers eines älteren Menschen in einen sich narrativ entfaltenden Text eingebettet:

Qual am Regal: Um im Supermarkt an seine Schokolade zu kommen, muss Beritan den Rücken krümmen und die steifen Knie beugen. (*GEOlino*: 90)

Die Leserinnen und Leser sollen emotional angesprochen werden und Empathie für ältere Menschen lernen, indem sie anhand Beritans Erfahrungen nachvollziehen, welche physischen Einschränkungen im Alter gelten.

Im Comic *Chaos im Kopf* werden Informationen über physische Veränderungen des menschlichen Körpers im Verlauf der Pubertät in eine mit Bildern erzählte, fiktionale Geschichte, die aus der Perspektive der 13-jährigen Lara erzählt wird, eingebunden:

Schuld an solchen leichtsinnigen Aktionen ist ein Stoff namens Dopamin. Wenn Laras Gehirn Abenteuer wittert, schüttet es Unmengen davon aus. (*GEOlino*: 65)

Im Artikel *Schritt für Schritt (GEOlino*: 54) berichtet die junge Tamara von ihrem Alltag mit einer Prothese. Es ist festzuhalten, dass alle Protagonisten der vorgestellten Artikel im Alter der intendierten Zielgruppe sind.

In *GEOmini* sind narrative Strukturen am häufigsten vertreten. Der Beitrag *Vom Wanderarzt zum Krankenhaus* (*GEOmini*: 34-36) erzählt die 2500-jährige Geschichte der Medizin. Wichtige Stationen, die bei der Genese des medizinischen Wissens eine essentielle Rolle spielen, werden dabei aufgegriffen und deskriptiv eingebettet. Der Text wird hierbei von bilderbuchähnlichen Abbildungen begleitet. Der Artikel *Heisses Vergnügen* (*GEOmini*: 28-31) beginnt mit einer erlebten Rede. Der personale Erzähler schildert die Innensicht, also die Gedanken der Figur in der dritten Person:

Ah, tut das gut! Langsam lässt sich der römische Kaufmann in das Becken gleiten. (GEOmini: 29)

Es wird vom Alltag der Römer vor 2000 Jahren erzählt, die sich gerne in heißen Thermen aufhalten. In den sich narrativ entfaltenden Text werden Sachinformationen eingestreut. So wird beispielsweise die Funktion der Thermen als Ort des Entspannens und Austauschs vermittelt. Auch die Information, dass die Wasserzufuhr bei den Römern über kilometerlange Brücken und unterirdische Kanäle erfolgte, ist im Text enthalten.

Im Artikel "Wir verstehen den Körper" (GEOmini: 18-23) erzählen Personen aus unterschiedlichen Berufen, die mit dem menschlichen Körper in Verbindung stehen, aus ihrem Alltag. Die menschliche Entwicklung im Laufe der Zeit wird im Beitrag Wie die Zeit vergeht (GEOmini: 24-26) anhand von Hua, welche die Rezipienten chronologisch durch ihre verschiedenen Lebensphasen vom 6-jährigen Mädchen bis hin zur 30-jährigen Mutter begleiten, erzählt. Der Tod als letzte Station des menschlichen Lebens wird im Gegensatz zum Artikel Lebenslauf in GEOlino (GEOlino: 11), der ebenfalls die Entwicklung des Menschen thematisiert, nicht behandelt.

Auch die Artikel, die sich vorwiegend deskriptiv entfalten, enthalten narrative Elemente. Beispielsweise wird der informative Text über das Herz-Kreislaufsystem (Herz und Atmung: Der Motor) lautmalerisch eingeleitet:

Tock, Tock, Tock – Etwa 70-mal schlägt das Herz in jeder Minute... (*GEOmini:* 7)

Die Kinder sollen auf spannende Weise in das Thema eingeführt werden.

Weiterhin enthält *GEOmini* zwei Rahmenhandlungen. Jedes Kapitel wird mit einer fiktionalen Geschichte eingeleitet, welche die Empathiefiguren Georg, Mo und Belle als Protagonisten enthält. Es handelt sich um anthropomorphisierte Insekten, die Abenteuer erleben und dabei die konkrete Aufgabe erhalten, herauszufinden, wie der menschliche Körper funktioniert (*GEOmini*: 5). Die Fortsetzungsgeschichte soll das Interesse der Rezipienten am Inhalt aufrechterhalten. Informationen, beispielsweise dass Insekten sechs Beine besitzen, werden in die Handlung eingebaut:

Sechs [Beine] sollte jeder haben, so wie wir Insekten! (GEOmini: 17)

Es handelt sich also auch hier um die Vermischung einer fiktionalen Geschichte mit Sachinformationen, was gerade in Texten, die für Kinder produziert werden, häufig der Fall ist (vgl. Rosebrock 2011: 64).

Die Empathiefiguren begleiten die Rezipienten zudem durch das gesamte Wissensangebot, indem sie in den Artikeln erscheinen und zusätzliche und weiterführende Informationen sowie Rätsel bereithalten. Beispielsweise ist die Figur Belle immer dann zu sehen, wenn interessante Fakten (Wusstest du, dass-Kästen, z.B.: 26, 31) dargelegt werden und Mo, wenn es Rätsel (z.B. GEOmini: 16, 44) zu lösen gibt. Die zweite Rahmenhandlung Eine Reise durch den Körper zieht sich durch das erste Kapitel, in dem Informationen über die grundlegenden Strukturen des menschlichen Körpers (Herz und Atmung, Gehirn und Nerven, Knochen und Muskeln, Magen und Darm) vermittelt werden sollen (GEOmini: 6-13). Juna und Jannis, Kinder im Alter der Zielgruppe, erkunden ein Museum in Wolfsburg und entdecken den menschlichen Körper, was durch die abgebildeten Fotos für die Leser dokumentiert wird. Die Rezipienten sollen sie dabei begleiten und ebenfalls lernen, wie der menschliche Körper aufgebaut ist und das Museum als außerschulischen, attraktiven Lernort kennenlernen. Ebenso wie die Empathiefiguren Georg, Mo und Belle sollen auch Juna und Jannis Identifikationsmöglichkeiten für die Kinder bieten, durch das Wissensangebot leiten und es für die Rezipienten attraktiver, abwechslungsreicher und damit unterhaltender gestalten.

Die Rahmenhandlungen erfüllen in *GEOmini* somit die Funktion der Rahmung des Wissensangebots. Auch der Unterhaltungswert und somit die Rezeptionsmotivation soll gesteigert werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in den Magazinen für Kinder das Wissen häufig in einen sich narrativ entfaltenden Text eingebettet ist. Dadurch soll die Rezeptionsmotivation für Kinder gesteigert werden. Je jünger die intendierte Zielgruppe ist, desto mehr narrative Elemente der Themenentfaltung sind in den Magazinen enthalten.

Sowohl *GEOkompakt* als auch die beiden Magazine, die sich an Kinder richten, vermitteln Informationen in personalisierender Form. Während in *GEOkompakt* vor allem Wissenschaftler und Mediziner als seriöse Autoritäten fungieren sollen, um bei den Rezipienten den Eindruck von Fundiertheit des vermittelten Wissens zu erwecken, soll die personalisierende Form in den beiden Kindermagazinen dazu beitragen, dass den Rezipienten die Möglichkeit des emotionalen Miterlebens eröffnet wird.

5.2. Konzeptualisierung und Kontextualisierung von Wissen

In diesem Kapitel wird untersucht, welche Popularisierungsstrategien in den Magazinen genutzt werden, um Wissen und Wissenschaftlichkeit zu vermitteln und wie jeweils mit dem wissenschaftlichen Fachapparat umgegangen wird.

5.2.1. Vermittlung von prozeduralem Wissen

Viele Inhalte werden in *GEOmini* und *GEOlino* anwendungsorientiert vermittelt. Die beiden Magazine für Kinder enthalten instruierend-anweisende Texte und Textpassagen mit appellativem Charakter in Form von konkreten Tipps, Anweisungen, Rätseln, Experimenten und Rezepten.

In *GEOkompakt* werden unter der Rubrik 7 *Fragen* jeweils sieben Fragen mit Alltagsbezug zu den Themenbereichen *Bewegung, Kreislauf, Steuerung, Atmung, Haut* und *Abwehr* ausführlich beantwortet (*GEOkompakt:* 48-51, 64-67, 86-89, 98-101, 110-113, 140-143). Explizite Anweisungen oder Tipps sind in den Artikeln jedoch nicht enthalten. So werden Ratschläge in theoretischer Form gegeben:

Auch Entspannungstechniken wie etwa autogenes Training sowie spezielle muskelkräftigende, die Durchblutung verbessernde Fingerübungen können eine Linderung bringen. (GEOkompakt: 67)

In *GEOmini* hingegen werden im Beitrag *Eine gesunde Mischung (GEOmini*: 14-16) konkrete Ernährungsratschläge gegeben:

Wurst und Fleisch schmecken den meisten richtig gut. Zu viel sollte es aber nicht sein. Probiere doch auch mal Fisch! (GEOmini: 15)

Der Artikel *Ein Fest für die Sinne* (*GEOmini*: 50-53) beinhaltet Basteltipps zum Thema Sinne. Bastelanleitungen sollen ein Moment erfüllen, das Kinder zur Konzentration und Kontemplation herausfordert und darüber hinaus ihre Kreativität fördert. Gerade das Wissensgebiet *Sinne und Wahrnehmung* scheint besonders geeignet für eine prozedurale Vermittlung zu sein, denn auch *GEOlino* enthält im Artikel *Von Sinnen* (*GEOlino*: 76-79) Anleitungen für Experimente zu diesem Thema. Das vermittelte Wissen kann unmittelbar mit dem eigenen Körper verknüpft werden. Auch Rätsel befinden sich in *GEOmini* auf vielen Seiten (*GEOmini*: 16, 41, 44, 48). Die Rätsel beziehen sich jedoch weniger auf den konkreten Inhalt der Artikel, als dass sie viel mehr dazu gedacht sein sollen, die Kinder zu aktiveren, selbst tätig zu

werden. Das Informationsangebot wird abwechslungsreich gestaltet und es wird die Möglichkeit geboten, den Rezeptionsprozess zu entschleunigen und die eigene Geschicklichkeit zu überprüfen.

In die Texte werden regelmäßig appellative Elemente eingebaut, um die Kinder zu ermuntern, die Korrektheit des vermittelten Wissens aktiv zu überprüfen:

Glaubst du nicht? Dann sieh dir mal gemeinsam mit deinen Eltern oder Großeltern Fotos an, auf denen sie im Alter waren, in dem du heute bist. (GEOmini: 26)

Auch konkrete, zweckorientierte Instruktionen werden in die Artikel eingebunden:

Wasche dir etwa regelmäßig die Hände, wenn du nach Hause kommst – so spülst du die Erreger weg, die überall auf Türklinken oder Haltegriffen lauern. (*GEOmini*: 45)

In *GEOlino* wird das Wissen zum Themengebiet *Knochen und Muskeln* im Beitrag *Übungssache* (*GEOlino*: 38-43) mit praktischen Tipps zu verschiedenen Sportarten angereichert:

Trainingstipp Kraft: Ihr solltet nicht im Fitnessstudio schwere Hanteln stemmen. Weil ihr noch wachst, kann das eurem Körper schaden. Trainiert lieber mit eurem eigenen Körpergewicht... (GEOlino: 41)

Trainingstipp Ausdauer: Lauft nur so schnell, dass ihr euch dabei noch unterhalten könnt... (*GEOlino*: 43)

Die Leserinnen und Leser sollen das vermittelte Wissen über die menschliche Muskulatur unmittelbar mit einer bestimmten Sportart (Turnen, Fußball, Krafttraining, Tanz, Ausdauersport) verknüpfen und praktisch anwenden können. Zugleich wird vermittelt, wie sich der menschliche Körper, insbesondere seine Muskulatur und das Nervensystem, an die spezifischen physischen Anforderungen der unterschiedlichen Sportarten anpasst.

Der Vorgang der Verdauung wird anhand eines Hamburgers vermittelt, den die Kinder und Jugendlichen nach dem Lesen oder währenddessen mittels eines Rezeptes selbst zubereiten können (*GEOlino*: 87). Im Laufe des Artikels wird immer wieder auf das Rezept Bezug genommen, indem konkrete Anweisungen zur Zubereitung gegeben werden:

Die Frikadelle in der Pfanne solltet ihr jetzt wenden und weitere drei Minuten braten... (GEOlino: 83)

Endlich, die Frikadellen sind fertig! Belegt euren Burger und ... beißt einmal herzhaft hinein. (*GEOlino*: 83)

Der Text soll dadurch in einer für Kinder ansprechenden Art und Weise gestaltet werden und die Rezipienten werden dazu ermuntert, den Vorgang der Verdauung unmittelbar an ihrem eigenen Körper nachzuvollziehen.

Bei der Wissensvermittlung an Kinder scheint der Nutzwert und der konkrete Anwendungsbezug des Wissens somit von erheblicher Bedeutung zu sein. Ebenso wie in Kindersachbüchern (vgl. Janich/Korbach 2019: 225) wird auch in den beiden Kindermagazinen das Wissen angereichert und vertieft. So soll in den beiden Magazinen für Kinder die Möglichkeit geboten werden, den Lernprozess durch Herausforderungen im eigenen Denken, Fühlen, Erleben und Handeln zu intensivieren. Die Eigenaktivität wird in den Textpassagen und Teiltexten eingefordert, die appellativen Charakter besitzen und die Kinder dazu anregen, selbst tätig zu werden und das vermittelte Wissen zu überprüfen und aktiv anzuwenden.

5.2.2. Vergleiche mit Alltagserfahrungen und -vorstellungen

Um den Leserinnen und Lesern molekulare und nicht sichtbare Strukturen und Abläufe zu vermitteln, werden diese in den drei Magazinen häufig mit Gegenständen und Vorgängen verglichen, die den Rezipienten aus ihrer Alltagswelt vertraut sind. Die Vergleiche stehen oft in Verbindung mit Zahlen, wenn es darum geht, Ausmaße zu veranschaulichen:

Wusstest du, dass jeden Tag etwa 230 000 Menschen mehr auf der Erde leben – so viel, wie die Stadt Freiburg Einwohner hat? (*GEOmini*: 26)

Legte man die winzigen Bausteine [Zellen] aneinander, würde die Kette 100-mal um die Erde reichen. (GEOlino: 22)

Gut 100 000 Kilometer beträgt die Strecke, die ein Reisender zurücklegt, wenn er zweieinhalbmal die Erde umrundet. Und ebenso lang ist das Adersystem... (*GEOkompakt*: 59)

Um Vorgänge im menschlichen Körper oder Funktionen der physischen Systeme zu vermitteln, werden oftmals Vergleiche zu technischen Apparaten, Verfahren oder Konzepten gezogen:

Der Muskel in deiner Brust [Herz] ist das Pumpwerk des Körpers: (GEOmini: 7)

Er [Schaden in der DNA] hat dieselben Folgen wie eine fehlerhafte Bauanleitung in einer Fabrik. Pannen entstehen. (*GEOlino:* 19)

... segelförmige Klappen, die wie Ventile funktionieren. (*GEOkompakt*: 55)

Strukturen, die auf Grund ihrer Lage oder Größe für das menschliche Auge nicht sichtbar sind, werden in *GEOlino* und *GEOkompakt* mit bekannten Gegenständen verglichen. Häufig handelt es sich in den beiden Magazinen um identische Vergleichsobjekte:

Der Aufbau unserer Lunge gleicht einem umgedrehten Baum. (GEOlino: 13)

Vom Aufbau her ähnelt die Lunge einem umgekehrten Baum... (*GEOkompakt*: 94)

In *GEOmini* sind diese Parallelen bezüglich der Struktur nicht vorhanden. Vermutlich sind die Autorinnen und Autoren der Auffassung, dass das Wissen über die konkrete Beschaffenheit der Strukturen für jüngere Kinder nicht relevant ist. Es ist eine Reduktion der Informationsfülle festzustellen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Vergleiche mit Alltagsvorstellungen nicht nur in populärwissenschaftlichen Magazinen für Erwachsene vorkommen, sondern ebenso in Kindermagazinen ein beliebtes didaktisches Mittel sind, um das Wissen anschaulich aufzubereiten und zu vermitteln. Die Vergleichsobjekte sind stets so gewählt, dass sie in der Alltagswelt der Kinder auftreten.

5.2.3. Mentale Modelle und Metaphern

In allen drei Magazinen wird das Konzept der feindseligen Auseinandersetzung aufgegriffen und auf den Vorgang der Immunabwehr des menschlichen Körpers übertragen (*GEOmini*: 42-45, *GEOlino*: 44-47, *GEOkompakt*: 124-133). Es handelt sich um eine gängige Metapher, um die Funktionsweise des menschlichen Immunsystems in populärwissenschaftlichen Publikationen zu vermitteln (vgl. Liebert 2008: 417). Ansonsten werden mentale Modelle vor allem gerne in den Kindermagazinen verwendet.

In *GEOmini* wird der menschliche Körper metaphorisch mit einer technischen Maschine gleichgesetzt, um die Funktionen der Organsysteme zu erläutern. Herz und

Kreislauf stellen in diesem mentalen Modell den Motor, Gehirn und Nerven die Steuerung und Knochen und Muskeln den Antrieb dar. Die übertragene Funktion wird jeweils durch die Untertitel zu den jeweiligen Organsystemen dargelegt:

Herz und Atmung - der Motor (GEOmini: 6)

Gehirn und Nerven – die Steuerung (*GEOmini*: 8)

Knochen und Muskeln – der Antrieb (GEOmini: 10).

Zweifelhaft ist die Adäquanz der gewählten Analogie, denn Motor und Antrieb sind in einer technischen Maschine meistens identisch, während das Herz-Kreislauf- und das motorische System in einem lebenden Organismus völlig unterschiedliche Funktionen erfüllen. In *GEOlino* wird beispielsweise durch den Untertitel *Der innere Antrieb* der Artikel über das Herz-Kreislauf-System eingeleitet (GEOlino: 12). Es handelt sich hier somit um kein einheitliches bzw. eindeutiges mentales Modell. Die Zuschreibungen der Eigenschaften erscheinen fragwürdig und könnten zu Fehlvorstellung und somit Präkonzepten führen.

Der Verdauungstrakt wird als Fabrik beschrieben:

Wenn du isst, wird in deinem Körper eine Art Fabrik in Gang gesetzt. (*GEOmini*: 13)

In *GEOlino* wird die menschliche Zelle mit einer Fabrik gleichgesetzt (*GEOlino*: 22-23). Die Zellorganellen erfüllen hierbei in der menschlichen Zelle die Funktionen der unterschiedlichen Abteilungen *Kraftwerk*, *Umschlagplatz*, *Spezialwerkstätten*, *Steuerzentrale*, *Kanalsystem* und *Müllschlucker*. Hier handelt es sich um ein gängiges mentales Modell, um die Funktionsweise von menschlichen Zellen einprägsam zu vermitteln. In vielen didaktischen Büchern oder Arbeitsmaterialien für den Unterricht wird dieses mentale Modell ebenfalls verwendet. Der Modellgebrauch und die damit einhergehende Verwendung von Metaphern sollen den Leserinnen und Lesern durch die Verwendung von Anführungszeichen bewusst gemacht werden:

Der Golgi-Apparat ist der "Umschlagplatz" der Zelle. (GEOlino: 23)

Sie [Mitochondrien] erzeugen aus Zucker und Sauerstoff Energie und liefern der Zelle so 'Treibstoff' für alle anderen Vorgänge (GEOlino: 23)

Im Artikel *Blutkreislauf* (*GEOlino*: 12-13) wird die Struktur und Funktion des Herz-Kreislauf-Systems anhand des Straßenverkehrssystems erläutert. Die Aorta

wird als Hauptstraße dargestellt, von der Nebenstraßen in Form von Blutgefäßen abzweigen, die den Körper peripher mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgen:

Von dieser ,Hauptstraße' zweigen weitere Arterien ab. (GEOlino: 12)

Auch hier wird den Rezipienten der Gebrauch einer Analogie durch die Verwendung von Anführungszeichen bewusst gemacht.

Mit Verben, die aus dem alltäglichen Sprachgebrauch geläufig sind und die eine konkrete Bedeutungen haben, z.B. [Sauerstoff] tanken, [Kohlendioxid] abladen, werkeln [die Zellen] (GEOlino: 12, 22), wird auf bekannte Denkmuster und Denkstrukturen der Kinder zurückgegriffen, welche die junge Leserschaft metaphorisch auf die molekularen Vorgänge beziehen kann.

In den beiden Magazinen, die sich an Kinder richten, sind mentale Modelle und Metaphern häufiger vorhanden als in *GEOkompakt*. Sie werden als Brücke zwischen Inhalt und Vorstellungsvermögen gesehen und das zu vermittelnde Wissen soll anschaulich und zielgruppengerecht aufbereitet werden. In *GEOlino* soll den Rezipienten der Gebrauch von Metaphern durch die Verwendung von Anführungszeichen transparent gemacht werden.

5.2.4. Anthropomorphisierungen

Ähnlich wie Metaphern und mentale Modelle sollen Anthropomorphisierungen dabei helfen, das Wissen anschaulich aufzubereiten. Sie werden in allen drei Magazinen genutzt, um die physischen, häufig komplexen biochemischen Vorgänge sprachlich in einer für die Rezipienten verständlichen und nachvollziehbaren Art und Weise zu vermitteln.

In *GEOmini* werden beispielsweise Organen menschliche Eigenschaften zugeschrieben:

Süß oder sauer? Deine Zunge erkennt den Unterschied. (GEOmini: 40)

Der Vorgang des *Erkennens* bedingt die Fähigkeit, sich Dinge zu merken und sie später zu identifizieren, was einem einzelnen Organ aufgrund der fehlenden Möglichkeit einer kognitiven Verarbeitung von Informationen nicht möglich ist. In *GEOlino erkennen* Makrophagen die Krankheitserreger:

Patrouillierende Fresszellen, sogenannte Makrophagen, erkennen die Eindringlinge an ihrer Oberseite, verschlingen sie und zersetzen sie in ihrem Inneren. (GEOlino: 46)

Hier wird der chemische Prozess der rezeptorspezifischen Bindung von Makrophagen an die Proteine von Pathogenen und die anschließende Phagozytose umschrieben.

Beispiele wie diese finden sich zahlreich in den beiden Kindermagazinen. Auch in *GEOkompakt* werden Organe oder biologische Strukturen personifiziert:

Der Darm fühlt – aber er denkt gewissermaßen auch mit. (GEOkompakt: 122)

Ein großer Unterschied besteht darin, dass in den beiden Kindermagazinen nicht nur einzelne, menschliche Eigenschaften, sondern komplexe Verhaltens- und zielgerichtete Vorgehensweisen auf die physischen Strukturen und Vorgänge übertragen werden. In *GEOmini* werden komplizierte elektrochemische Verarbeitungsund Weiterleitungsprozesse anthropomorphisierend umschrieben:

Was sie [Sinneszellen] erschnuppern, melden sie an den Riechkolben. Der sortiert die Ergebnisse und gibt sie über die Nervenbahnen an das Gehirn weiter. (*GEOmini*: 39)

Weiterhin wird der menschliche Körper sozusagen beseelt, indem er seine Emotionen mitteilt und Anweisungen in direkter wörtlicher Rede gibt:

Der Körper freut sich über Vollkorn am meisten. (GEOmini: 14)

...gibt dir dein Körper ein Signal: ,Halt, stopp!' (GEOmini: 42)

Auch in *GEOlino* sind einzelne Organe in der Lage, selbstständig zu denken, zu handeln oder in diesem Beispiel Befehle zu erteilen, hier in direkter, wörtlicher Rede. Die Drucksensoren im Darm befehlen dem Gehirn:

,Leer! Bitte wieder füllen! (GEOlino: 86)

Im Artikel Welt der Winzlinge (GEOlino: 68-71) werden den Körper besiedelnde Mikroorganismen vermenschlicht, indem ihnen durch Steckbriefe individuelle Charakterzüge zugeschrieben werden, beispielsweise wird der die Haut besiedelnde Pilz Malessezia furfur als harmloser Plagegeist oder das Darmbakterium Escherichia coli als gefährlicher Helfer präsentiert (GEOlino: 70). Ihr Handeln ist ebenfalls anthropomorphisiert. So ist der Bauchwehbereiter Enterobius vermicularis beispielsweise dazu in der Lage, das menschliche Immunsystem zu trainieren

(*GEOlino*: 69). Die Mikroben werden comicartig gezeichnet mit einem Gesicht, auf dem die Mimik erkennbar ist. Neben der Darstellung befindet sich jeweils eine mikroskopische Aufnahme, auf der man die reale Gestalt der Mikroorganismen sehen kann.

Durch die Präsentation von biologischen Strukturen und Organismen und die Deutung physischer Vorgänge mit menschlichen Kategorien sollen auf Basis menschlicher Eigenschaften und Motivationen die schwer zu fassenden, molekularen Prozesse vermittelt werden. Vor allem die Ursachen der biochemischen Phänomene sollen dadurch in einer für Kinder einleuchtenden, nachvollziehbaren und logisch erscheinenden Weise transparent gemacht werden.

5.2.5. Vernetzung und Erklärung von Fachwörtern

Fachwörter werden in den drei Magazinen jeweils sehr uneinheitlich markiert. In den beiden Zeitschriften für Kinder werden sie teilweise farblich hervorgehoben oder sind fett gedruckt. Allerdings sind auch gemeinsprachliche Begriffe hervorgehoben, die als besonders wichtig angesehen werden. In *GEOkompakt* werden Fachwörter ausschließlich in bildgebundenen Teiltexten farblich hervorgehoben oder fett gedruckt. Allgemein sind Fachwörter in allen drei Magazinen stets in einen Text eingebunden und stehen auch bei Beschriftungen von Abbildungen fast nie allein. Die Beschriftungen von Strukturen erfolgen immer in vom Fließtext separierten, bildgebundenen Teiltexten. Hier werden die verwendeten Fachbegriffe in der Regel markiert und durch Nummerierung den Abbildungen zugeordnet.

Es werden vor allem Fachwörter aus dem Bereich der Biologie und der Medizin verwendet, um das Wissen über den menschlichen Körper zu vermitteln. Insgesamt lässt sich feststellen: je jünger die intendierte Zielgruppe, desto weniger Fachwörter werden verwendet.

In *GEOmini* ist die Fachwortdichte somit am geringsten. Um die Fachwortdichte zu reduzieren, werden die Fachwörter häufig mit bekannten Begriffen umschrieben. So wird beispielsweise statt des Fachbegriffs *Rezeptor* die Umschreibung *winzige Empfänger (GEOmino*: 20), oder statt *Succus gastricus* (Magensaft) *scharfer Saft*

(GEOmini: 13) gewählt. Bei letzterem Beispiel ist die Umschreibung ein wenig fragwürdig, da der Magensaft eigentlich saure Eigenschaften besitzt.

Bei biologischen Fachbegriffen, die lateinischer oder griechischer Herkunft sind, wird, soweit es möglich ist, die deutsche Entsprechung gewählt, z.B. *Netzhaut* (*GEOmini*: 39) statt *Retina* oder *Fresszellen* (*GEOmini*: 45) statt *Makrophagen*. Ist keine deutsche Bezeichnung vorhanden, wird der Begriff kurz definiert und durch einen Vergleich mit Alltagsvorstellungen erläutert:

...gelangen die Strahlen zur Pupille. Das ist der schwarze Punkt in der Mitte deines Auges und eine Art Fenster. (GEOmini: 39)

Teilweise werden die kaum vorhandenen Fremdwörter auch übersetzt und dadurch der Bedeutungsgehalt geklärt:

Die Menschen im Römischen Reich nennen ihre Bäder 'Thermen' – was so viel bedeutet wie 'warmes Wasser'. (*GEOmini*: 29)

Bei manchen Fachwörtern erschließt sich die Bedeutung aus dem Text und der gewählten Abbildung. Im Artikel über das Blutkreislaufsystem beispielsweise werden die im Text genannten Strukturen und Organe in einem stark vereinfachten Schemabild abgebildet und durch Nummerierung den entsprechenden Begriffen im Text zugeordnet:

Das Herz (2) pumpt das Blut durch die Arterien (3) durch den ganzen Körper. Die Venen (4) bringen das Blut wieder zurück. Nun führt es Kohlendioxid mit sich... (*GEOmini*: 7)

Diese Definition von Venen ist jedoch falsch, denn da der Mensch genaugenommen zwei Kreisläufe besitzt, einen Körper- und einen Lungenkreislauf, transportieren Venen auch kohlenstoffdioxidarmes und sauerstoffreiches Blut von der Lunge zum Herzen.

Einige Begriffe werden nicht geklärt, z.B. Sauerstoff (GEOmini: 7) oder Bakterien (GEOmini: 20). Die Kenntnis wird bei den Leserinnen und Lesern vorausgesetzt. Viren und Bakterien werden erst auf Seite 43 als fiese Angreifer (GEOmini 43) personifiziert. Kohlenstoffdioxid wird als Abfall für den menschlichen Körper charakterisiert (GEOmini: 7).

Viele Textpassagen oder ganze Artikel kommen gänzlich ohne Fachwörter aus. Die Strukturen werden nicht benannt, sondern umschrieben, z.B.: *Schutzschild deines Körpers (GEOmini*: 45) für Immunsystem oder *kilometerlange Leitungen* [...] *auf Brücken* für Aquädukte (*GEOmini*: 30).

In *GEOlino* werden die physischen Strukturen ähnlich wie in *GEOkompakt* mit ihren biologischen Fachbegriffen exakt benannt. Im Gegensatz zu *GEOmini* wird im Kontext des Immunsystems beispielsweise der Fachbegriff *Makrophagen* und die Lehnübertragung *Fresszellen* gemeinsam verwendet. Oftmals wird zunächst der deutsche Begriff genannt und anschließend der biologische Fachbegriff. Es werden zudem auch die Eigenschaften oder Funktionen der Strukturen herausgestellt:

Patrouillierende Fresszellen, sogenannte Makrophagen... (GEOlino: 46)

Geschmackssinnneszellen, sogenannte Rezeptoren... (GEOlino: 77)

In den beiden Beispielen sind die Fachbegriffe zudem farblich hervorgehoben und fett gedruckt. Die Markierung von Fachwörtern ist jedoch nicht einheitlich und variiert sowohl von Artikel zu Artikel als auch innerhalb eines Artikels.

Regelmäßig werden Fachwörter durch eine direkte, eingehendere Definition erklärt. Nach Niederhauser sind diese Definitionen in populärwissenschaftlichen Texten eher seltener vertreten, da sie den Lesefluss hemmen (vgl. Niederhauser 1999: 144). In *GEOlino* stellen sie jedoch ein beliebtes didaktisches Verfahren dar. Das Fachwort wird häufig genannt und anschließend definiert:

Neue Zellen entstehen bei der sogenannten Mitose: Eine Zelle teilt sich und verdoppelt dabei alle Bauteile in ihrem Inneren. (*GEOlino*: 22)

Die Definitionen knüpfen hierbei an die Vorstellungswelt der Rezipienten an. So wird in obigem Beispiel der Begriff *Bauteile* als Umschreibung für die verschiedenen Zellorganellen gewählt, um den Vorgang anschaulich und zielgruppengerecht zu erläutern. Der Fachbegriff ist farblich hervorgehoben und fett gedruckt. Im folgenden Beispiel wird er durch die Verwendung von Anführungszeichen markiert:

Diese [Muskeln] ziehen sich wellenförmig zusammen. Experten nennen die Bewegung ,Perestaltik'. (GEOlino: 83)

Kataphorische Definitionen dieser Art kommen ebenfalls regelmäßig vor. Sie sind vor allem ein beliebtes didaktisches Verfahren in Lehrbüchern (vgl. Niederhauser 1999: 146). Insgesamt kann man somit konstatieren, dass *GEOlino* in Bezug auf die Erklärung und Erläuterung von Fachbegriffen am stärksten didaktisiert ist und die Informationsfunktion in den Artikeln, die sich dem Grundthemenbestand *Herz-Kreislauf, Nervensystem* und *motorisches System* widmen, vor der Unterhaltungsfunktion steht.

Im Vergleich zu *GEOkompakt* lässt sich festhalten, dass die meisten Fachbegriffe in den Kindermagazinen bis auf wenige Ausnahmen erklärt werden.

In *GEOkompakt* ist der Popularisierungsgrad niedriger. Die Kenntnis über viele Fachbegriffe wie z.B. *olfaktorisch* (*GEOkompakt*: 83), *Kapillaren* (*GEOkompakt*: 60) oder *Enzyme* (*GEOkompakt*: 118) wird bei der Zielgruppe vorausgesetzt.

Die beiden Begriffe *Retina* und *Netzhaut* werden in den Texten als Synonyme verwendet (*GEOkompakt*: 79, 150). Es wird vorausgesetzt, dass die Leserinnen und Leser wissen, dass es sich einmal um den biologischen bzw. medizinischen Fachbegriff handelt und das andere Mal um die deutsche Entsprechung. Die synonyme Verwendung kann gerade für fachunkundige Leser verwirrend sein (vgl. Niederhauser 1999: 139). Es werden somit erhöhte Anforderungen an die Rezipienten gestellt.

Auffällig ist, dass in den beiden Kindermagazinen Verben mit einer fachspezifischen Bedeutung, also solche, die im Kontext des Fachbereichs, in diesem Fall Biologie bzw. Medizin vorkommen und eine bereichsspezifische Bedeutung haben, bewusst gemieden werden. Solche Verben werden in *GEOkompakt* verwendet:

[Schmerz, Kälte und Wärme] detektieren (GEOkompakt: 77)

analysieren [die unterschiedlichen Umweltreize] (GEOkompakt: 79)

...diffundiert aus den Alveolen ins Blut. (GEOkompakt: 95)

Vorgänge werden in *GEOmini* und *GEOlino* mit Verben beschrieben, die Kindern aus ihrem alltäglichen Sprachgebrauch vertraut sind. Beispielsweise wird die Kontraktion des Herzmuskels in den beiden Kindermagazin folgendermaßen geschildert:

Das Herz zieht sich beim Schlagen zusammen und wieder auseinander... (GEOmini: 7)

Zieht sich der Herzmuskel zusammen, strömt [...]. Entspannt sich der Muskel wieder, fließt [...]. Der nächste Herzschlag drückt es... (*GEOlino*: 12)

In *GEOkompakt* wird bei den Leserinnen und Lesern die fachspezifische Bedeutung des Verbs *kontrahieren* vorausgesetzt:

... eine Scheidewand, die den rhythmisch kontrahierenden Hohlmuskel zu einer doppelten Pumpe macht. (GEOkompakt: 55).

5.2.6. Zielgruppenorientierte Darstellung der Wissenschaft

In allen drei Magazinen wird der wissenschaftliche Fachapparat vollständig ausgeklammert. Im Gegensatz zum naturwissenschaftlich orientierten, semipopulärwissenschaftlichen Magazin *Spektrum der Wissenschaft*⁶ werden die vermittelten Informationen nicht durch Literaturangaben und konkrete Verweise auf Studien belegt.

In *GEOmini* werden beispielsweise Ernährungstipps (*GEOmini*: 14-16) gegeben, jedoch wird für die Leserinnen und Leser nicht transparent gemacht, auf welcher wissenschaftlichen Grundlage die gegebenen Ratschläge basieren. Die Autorinnen und Autoren legen keinen Wert darauf, das vermittelte Wissen zu belegen, vermutlich, weil sie der Auffassung sind, dass die junge Zielgruppe die gegebenen Informationen nicht hinterfragt.

Jedoch wird narrativ vermittelt, wie wissenschaftliches Arbeiten abläuft und wie es zu neuen Erkenntnissen rund um den menschlichen Körper kommt. Im Artikel *Vom Wanderarzt zum Krankenhaus* (*GEOmini*: 34-36) wird die Entwicklung der Medizin erzählt und mit comicartigen Bildern illustriert. Hippokrates, der als freundlicher, älterer, aber dennoch agiler Wanderer mit Wanderbündel, Stock und Schriftrolle visuell dargestellt wird, wird im Text als erste Person bezeichnet, die im Rahmen des Fachbereichs Medizin wissenschaftlich vorgeht:

Mit seinen genauen Beobachtungen ist er der erste Arzt, der die Kunst des Heilens wie ein Wissenschaftler betreibt. (*GEOmini*: 34)

Neben der essentiellen Methode des "Beobachtens" werden auch "gute Einfälle" als Ausgangspunkt und die richtige "Schlussfolgerung" als krönender Abschluss wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt:

Also hat der britische Arzt Edward Jenner vor rund 220 Jahren eine Idee:... (GEOmini: 35)

Sie verstehen zum ersten Mal, wie das Blut durch Herz, Lunge und die Venen gepumpt wird... (*GEOmini*: 35)

Auch die enorme gesellschaftliche Relevanz wissenschaftlicher Entdeckungen wird hervorgehoben, indem die spektakulären Erkenntnisse der teetrinkenden und sich

-

⁶ Vgl. dazu beispielsweise den Artikel *Medizin – Tee gegen Tumoren* in *Spektrum der Wissenschaft* 2019: Nr. 11. Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, 2019, S. 47-50

an ihrem DNA-Modell erfreuenden Molekularbiologen Watson und Crick mit der Exklamation *Eine Sensation!* (*GEOmini*: 36) kommentiert werden.

Im Kontext des menschlichen Körpers stehen in *GEOmini* ansonsten weniger wissenschaftliche Arbeitsfelder als vielmehr praktische Berufe bzw. Arbeitsweisen im Fokus. Personen aus unterschiedlichen Berufsgruppen (Kinderarzt, Turnerin, Chirurgin, Ernährungsberater und Hebamme) berichten im Artikel "Wir verstehen den Körper' (GEOmini: 18-23) aus ihrem beruflichen Alltag. Es wird vermittelt, wie die jeweiligen Personen konkret handeln, beispielsweise, dass sich die Chirurgin vor der Operation die Hände desinfiziert oder dass die Gesangslehrerin sich vor der Unterrichtsstunde den Kiefer lockert und vor allem welche Werkzeuge sie benutzen, z.B. Riemchen, Noten, Hebammentasche, Skalpell... (GEOmini: 18-23). Dies scheint gerade für die jungen Leserinnen und Leser nachvollziehbarer zu sein, als die empirische Vorgehensweise, die abstrakten Arbeitstechniken und häufig komplizierten Apparaturen und Gerätschaften von Wissenschaftlern, die im Bereich der Physiologie des menschlichen Körpers forschen.

Auch in GEOlino wird darauf geachtet, dass die Arbeitsweisen der Berufsfelder rund um den menschlichen Körper für die Rezipienten nachvollziehbar sind. Neben den praktischen Berufen wie beispielsweise den Monteuren einer künstlichen Prothese im Artikel Schritt für Schritt (GEOlino: 48-54), deren Arbeitsweise schrittweise dokumentiert wird, werden auch wissenschaftliche Berufe näher vorgestellt. Im Artikel Aufgetischt (GEOlino: 72-75) begleiten die beiden Reporter Lucas und Thorsten Essens-Tester und dokumentieren deren Alltag. Die Tester, die ganz im Dienste der Wissenschaft (GEOlino: 73) Brötchen verspeisen und bewerten, tragen auf den Abbildungen weiße Laborkittel und es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verkostungen in einem Labor⁷ (GEOlino: 72) stattfinden. Anhand des konkreten Beispiels der Essens-Tester werden wissenschaftliche Methoden und Vorgehensweisen wie "Beobachten", "Dokumentieren" und "Evaluieren" in einer für die Zielgruppe adäquaten Art und Weise vermittelt, denn der Vorgang des Verkostens von Speisen knüpft an den Alltag der Leserinnen und Leser an. Ob es sich tatsächlich um eine wissenschaftliche Tätigkeit handelt, ist fraglich. Zumindest werden kausale Zusammenhänge zwischen Nährstoffen bzw. Geschmacksstoffen

-

⁷ Der Begriff *Labor* ist im Original fett gedruckt

und Essensvorlieben hergestellt und es können anhand des gewählten Beispiels wissenschaftliche Vorgehensweisen zielgruppengerecht vermittelt werden.

Im Artikel *Der Bauplan des Lebens* (*GEOlino*: 24-29) wird in narrativer Form von der Entdeckung der molekularen Struktur der DNA bis hin zur Auszeichnung dieser wissenschaftlichen Erkenntnis mit dem Nobelpreis für Medizin 1962 erzählt. Ebenso wie in den meisten anderen sich narrativ entfaltenden Texten in *GEOlino* werden auch hier sich deskriptiv entfaltende Teiltexte, die Informationen über die Struktur und Funktion der Gene des Menschen enthalten, in den Artikel eingebunden (*GEOlino*: 28). Um die Fakten über das Leben Watsons und Cricks konstruieren die Autorinnen und Autoren eine fiktionale Geschichte, die vom Alltag der beiden Wissenschaftler handelt. In den Artikel sind original Schwarz-Weiß-Fotos der Forscher eingebunden und comicartige Denk- und Sprechblasen hinzugefügt.

Francis Crick, ein 36-jähriger Spätzünder, der noch nicht einmal einen Doktortitel (GEOlino: 25-26) hat und sein Kumpel (GEOlino: 26) James Watson, der an der Universität komplizierte Physik- und Chemiekurse tunlichst vermieden [hat] (GEOlino: 26), werden als Protagonisten präsentiert, während Maurice Wilkins, Edwin Chargaff, Max Delbrück und Rosalind Franklin - allesamt bekannte Naturwissenschaftler - als Antagonisten inszeniert werden und in ihren Bemerkungen, die durch die Sprechblasen realisiert werden, in umgangssprachlicher Form die Erkenntnisse anzweifeln und Watson und Crick diffamieren:

,Ihr seid wissenschaftliche Clowns' (GEOlino: 25)

,Was für ein dummes Molekül' (GEOlino: 26)

Die Leserinnen und Leser erhalten Einblicke in Cricks privates Familienleben und der Text enthält wörtliche Rede, einen Spannungsbogen und umgangssprachliche Redewendungen. Weiterhin wird die Relevanz ihrer Forschung herausgestellt:

Ihre Entdeckung ist von äußerster Wichtigkeit. (GEOlino: 29)

In *GEOlino* werden, wie in *GEOmini* auch, 'gute Einfälle' als Basis wissenschaftlichen Arbeitens postuliert:

Plötzlich hat er eine entscheidende Vorahnung... (GEOlino: 26)

Außerdem wird die heuristische Methode "Versuch und Irrtum" als Möglichkeit umschrieben, um an wissenschaftliche Erkenntnisse zu gelangen:

Von Hand probieren Watson und Crick immer neue Kombinationen. Und schließlich steht es vor ihnen [...] Alles fügt sich, alles passt! (*GEOlino*: 29)

Das Zusammenführen von Erkenntnissen aus unterschiedlichen Forschungen und Studien, z.B. aus der Röntgenstrukturanalyse, und die richtige Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf die konkrete Fragestellung wird den Leserinnen und Lesern als wissenschaftliche Herangehensweise aufgezeigt. Die theoretische Auseinandersetzung mit vorhandenen Forschungsergebnissen verhilft Watson und Crick letztendlich zu ihrem sensationellen Erfolg: Sie postulieren die Struktur der DNA, ohne jemals selbst ein Experiment durchgeführt zu haben:

,Wir haben kein einziges Experiment selbst durchgeführt' (GEOlino: 29)

Auch die charakterliche Eigenschaft von Wissenschaftlern, sich gegen kritische Stimmen zu behaupten, wird herausgestellt, denn Watson und Crick lassen sich in der fiktionalen Geschichte nicht von ihren Antagonisten beeinflussen.

Durch diese Charakterisierung und Darstellung werden die Forscher ihrer erhabenen Aura entkleidet und gewissermaßen profanisiert. Die Distanz zwischen Rezipienten und den Forschern wird aufgehoben.

Völlig konträr zu *GEOmini* und *GEOlino* werden Wissenschaftler in *GEOkompakt* präsentiert. Sie werden als seriöse Wissensquelle inszeniert und dienen in erster Linie dazu, die fehlenden Literaturangaben zu kompensieren und die wissenschaftlichen Informationen in personalisierender Form zu vermitteln. Sie werden häufig als *Experten* oder *Forscher* bezeichnet (z.B. *GEOkompakt*: 13), während die Rezipienten zu *Laien* degradiert werden:

Im Grunde wissen wir Laien längst, was Forscher erst seit Kurzem zu entdecken beginnen. (*GEOkompakt*: 116)

Auf den meisten Fotografien, auf denen die Wissenschaftler zu sehen sind, werden sie so dargestellt, dass sie durch die gewählte Perspektive der Aufnahmen auf die Rezipienten herabblicken (z.B. *GEOlino*: 8-21), um dadurch die fachspezifische Kompetenzüberlegenheit gegenüber den Leserinnen und Lesern zum Ausdruck zu bringen.

In den beiden Kindermagazinen werden Wissenschaftler weniger als seriöse Autoritäten angesehen, vielmehr soll den Rezipienten der Zugang zur wissenschaftlichen Arbeitsweise erleichtert werden, indem den Forschern ganz menschliche Charakterzüge gegeben und ihnen teilweise sogar kindliche Denkweisen unterstellt werden.

5.3. Abbildungen

Im folgenden Kapitel werden die Text-Bild-Relationen genauer untersucht. Zunächst werden die Abbildungen in *GEOkompakt* analysiert und anschließend mit den Abbildungen in den beiden Kindermagazinen verglichen. Es wird jeweils auf die Funktionen eingegangen.

5.3.1. Abbildungen in GEOkompakt - ästhetisch und faszinierend

In *GEOkompakt* sind computergenerierte dreidimensionale Texturbilder von Organen und Strukturen des menschlichen Körpers die häufigste Abbildungsart. Die Realität soll exakt nachgebildet werden, um den Rezipienten möglichst detaillierte Einblicke in die Anatomie des menschlichen Körpers zu ermöglichen. Es werden korrekte Proportionen dargestellt, denn die computergenerierten Abbildungen sind wissenschaftlichen Bildern wie beispielsweise Mikroskop- oder Röntgenaufnahmen nachempfunden. Ein- bis teilweise sogar zweiseitige Bilder dieser Art dienen als Titelbild zu jedem Themengebiet. Es fehlen jedoch naturwissenschaftlich-konventionelle Merkmale wie detaillierte Beschriftungen oder Maßstäbe.

Die Texturbilder haben veranschaulichenden Charakter. Die im Artikel behandelten Strukturen werden räumlich situiert, sichtbar gemacht und farblich hervorgehoben, indem das umliegende Gewebe auf der Abbildung digital entfernt wird. So ist beispielsweise auf dem einseitigen Titelbild zum Thema *Herz* das thematisierte Organ und große Teile des Adersystems rot eingefärbt, während das umliegende Muskel-, Fett-, und Knochengewebe nicht dargestellt wird (*GEOkompakt*: 54). Die im Artikel nicht thematisierten Organe wie Magen, Lungen, Darm usw. werden nicht gezeigt. Die Haut ist als durchsichtige Hülle visualisiert und lässt die Rezipienten

in das innere Walten der Natur blicken. Allein das thematisierte Organ und die Umrisse des menschlichen Körpers sind erkennbar.

Häufig werden die wichtigsten Strukturen benannt. Die Benennung erfolgt in den bildgebundenen Teiltexten. Durch Nummerierung werden die Begriffe im Text den auf der Abbildung dargestellten Strukturen zugeordnet. Auf der zweiseitigen Abbildung im Artikel zur Verdauung werden die Verdauungsorgane, die durch die transparente Darstellung des umliegenden Gewebes sichtbar sind, nummeriert (*GEOkompakt*: 115). In dem bildgebundenen Teiltext werden die nummerierten Organe aufgegriffen und in ihrem funktionalen Zusammenhang betrachtet, indem sie benannt, ihre Struktur beschrieben und ihre Funktion erläutert wird. Das Bild, das die komplette linke Seite ausfüllt und in die rechte Seite hineinragt, ist auffällig platziert und bildet den Hintergrund der Doppelseite. Die Überschrift und die Teiltexte werden auf der rechten Seite auf der Abbildung platziert.



Abb. 2: Doppelseite aus GEOkompakt ("Das Wunder Mensch", 2019, S. 114f.)

Anhand dieses Beispiels lässt sich auch der illustrative Charakter der Texturbilder herausstellen. Die Bilder sind großflächig und es werden vorwiegend attraktive, athletische Models oder gar Bodybuilder als Anschauungsmaterial verwendet, um die anatomischen Strukturen zu veranschaulichen und zu beschreiben. Das

Rahmenmotiv *Das Wunder Mensch* soll eindrucksvoll hervorgehoben werden, indem ästhetische und idealisierte Proportionen in den Bildern gezeigt werden.

Die meisten der Texturbilder besitzen somit mehrere Funktionen gleichzeitig: Veranschaulichen, Benennen und Illustrieren. Im Gegensatz zu den Abbildungen in Lehrbüchern erfüllen die Texturbilder weniger eine didaktische Funktion, vielmehr soll die Faszination für den menschlichen Körper entfacht werden. Die spektakulären Bilder dienen als Blickfang und werden präsent platziert, um der Unterhaltungsfunktion von populärwissenschaftlichen Zeitschriften Rechnung zu tragen. Bildlegenden werden häufig durch die bildgebundenen Teiltexte ersetzt, in denen die Abbildungen meist beschrieben und durch Nummerierung benannt werden.

Vereinzelt und sehr selten sind auch Schemabilder vorhanden, die allein veranschaulichende Funktion haben. Beispielsweise wird die Differenzierung von Stammzellen in einer sehr vereinfachten, didaktisch stark reduzierten Form sprachlich vermittelt und durch ein Schemabild, das die Zwischenschritte in chronologischer Reihenfolge darstellt, veranschaulicht (*GEOkompakt*: 150).

Weiterhin finden sich in *GEOkompakt* zahlreiche Farbfotos von Wissenschaftlern und Mediziner wieder, die aufwendig in Szene gesetzt werden. Beispielsweise sieht man einen Allgemeinmediziner, wie er in eleganter Kleidung an seinem modernen Notebook arbeitet oder einen Mikrobiologen in weißem Kittel, der in seinem Labor demonstrativ eine Petrischale in beiden Händen hält (*GEOkompakt*: 20-21 und 136). Portraits dieser Art haben rein illustrative Funktion und sollen, wie bereits ausgeführt, die Forscher als seriöse und vertrauenswürdige Wissensquelle präsentieren, um die fehlenden Literaturangaben zu kompensieren.

5.3.2. Abbildungen in Kindermagazinen - lebensnah und emotionalisierend

Im Vergleich zu *GEOkompak*t enthalten die Seiten in *GEOmini* deutlich mehr Abbildungen, die dafür kleiner ausfallen. Die meisten Bilder haben illustrative Funktion, dienen also der Entschleunigung des Rezeptionsprozesses und sollen das Interesse der Kinder am Text wecken und aufrechterhalten (vgl. Janich, 2016: 70). Es handelt sich um Farbfotos, auf denen größtenteils Kinder im Alter der Zielgruppe dargestellt sind, Bleistiftzeichnungen, comicartige Darstellungen, dekorative Bilder

und Vignetten. Illustratoren, Vignette-, und Hintergrunddesigner werden auf den Seiten jeweils namentlich genannt.

Die illustrativen Abbildungen werden häufig mit narrativen Elementen kombiniert. Die rahmende Geschichte, die von den Abenteuern der comicartig gezeichneten und anthropomorphisierten Empathiefiguren Georg, Mo und Belle erzählt und jedes Kapitel einleitet, wird graphisch dekoriert. Ornamente, Vignetten und Muster zieren den sich narrativ entfaltenden Text (*GEOmini*: 5, 17, 27, 37). Belle wird als violett gefärbte, brillentragende und sportliche Libelle dargestellt, während der Käfer Mo einen eher rundlichen Körperbau aufweist und schwarze Kleidung trägt. Auf seinem roten Helm befindet sich ein Totenkopfsymbol. Georg, eine Heuschrecke, verkörpert visuell durch seine Kolorierung mit der neutralen Farbe Grün die Norm bzw. den Durchschnitt. Indem Stereotypen visuell bedient werden, bieten die Empathiefiguren Identifikationsmöglichkeiten für eine breite Leserschaft, lockern das Wissensangebot auf und haben weiterhin eine orientierend-deiktische Funktion, indem sie auf Informationsangebote, beispielsweise weiterführende, vertiefende Informationen und Fakten (Belle) oder Rätsel (Mo), hinweisen (vgl. Janich, 2016: 71).

Weitere narrative Text-Bild-Kombinationen treten in den beiden Artikeln Heisses Vergnügen (GEOmini: 28-31) und Vom Wanderarzt zum Krankenhaus (GEOmini: 34-36) auf. Hier schmücken die kolorierten Bleistiftzeichnungen die Texte aus und reichern die in die Geschichte eingebetteten Informationen in visueller Form an. Auch in den sich vorwiegend deskriptiv entfaltenden Artikeln werden Farbfotos implementiert, um das Wissen anwendungsorientiert zu vermitteln, indem der Text mit den konkreten Tätigkeiten der kindlichen Zielgruppe auf den Abbildungen verknüpft wird. Die Artikel Unsere 5 Sinne (GEOmini: 38-41) und Lasst uns sprechen (GEOmini: 46-48) werden mit Farbfotos illustriert, die Kinder im Alter der Zielgruppe dabei zeigen, wie sie Reize aus der Umwelt mit ihren Sinnesorganen einfangen und kognitiv verarbeiten oder selbst Informationen in visueller oder auditiver Form an andere Kinder aussenden. So wird beispielsweise das saure Geschmacksempfinden des Menschen, dessen Ursache im Text geklärt wird, visualisiert, indem ein Farbfoto eines Mädchens im Alter der intendierten Zielgruppe platziert wird, das angewidert sein Gesicht verzieht und dabei eine angebissene Zitrone in der Hand hält (GEOmini: 40).

Das im Text vermittelte Wissen über das menschliche Immunsystem im Artikel Wenn du krank bist (GEOmini: 42-45) wird visuell angereichert, indem Kinder, die von den Auswirkungen von viralen bzw. grippalen Infekten oder Wundinfektionen betroffen sind, dargestellt werden. In den bleistiftgezeichneten Personen, ein junges Mädchen, dessen Hals von einem dicken Schal umhüllt ist und das frierend eine heiße Tasse Tee in beiden Händen hält sowie in dem am Knie blutenden Jungen, der sich beim Skateboarden das Knie aufgeschürft hat, können sich die Rezipienten wiederfinden und den im Text geschilderten Prozess der Immunabwehr auf ihren eigenen Körper beziehen.

Die rahmende Geschichte im ersten Kapitel, die von Juna und Jannis erzählt, die gemeinsam das Museum Phaeno erkunden, wird mit Farbfotos dokumentiert. Die beiden Kinder werden in weißen Laborkitteln und Schutzbrillen vorgestellt und erforschen im Museum die Organe und physischen Strukturen des menschlichen Körpers. Die Leserinnen und Leser werden im Lead dazu eingeladen, Juna und Jannis auf ihrer *Reise durch den Körper* zu begleiten:

Begleite sie durch das Museum! (GEOmini: 6)

Den Kindern soll durch die Farbfotos die Möglichkeit geboten werden, sich mit den beiden Protagonisten zu identifizieren und ebenfalls in die Rolle einer Forscherin bzw. eines Forschers zu schlüpfen, um die zentralen Strukturen und Funktionen des menschlichen Körpers durch Rezipieren der informativen Artikel zu den Themengebieten Herz und Atmung, Gehirn und Nerven, Knochen und Muskeln sowie Magen und Darm zu entdecken. Die Empathiefiguren, die in der linken oberen Ecke der Doppelseite dargestellt sind, signalisieren, dass es auf dieser Seite etwas über den Körper zu lernen gibt.



Abb. 3: Doppelseite aus GEOmini Entdecker ("Alles über den Körper", 2017, S. 6f.)

Neben den rein illustrativen Abbildungen enthält *GEOmini* auch didaktisch stark reduzierte und vereinfachte Schemabilder mit der Funktion *Benennen/Bezeichnen*. Die nummerierten Strukturen werden, wie in *GEOkompakt* auch, in bildgebundenen Teiltexten benannt und kontextualisiert. Die Schemabilder haben gleichzeitig veranschaulichende Funktion, indem sie die thematisierten Organe und Organsysteme im Körper des Menschen lokalisieren.

Anleitende Funktion haben die Bilder im Artikel *Ein Fest für die Sinne* (*GEOmini*: 50-53), der Spiele und Basteltipps zum Thema Sinne beinhaltet. Kinder im Alter der Zielgruppe werden auf den Bildern dabei gezeigt, wie sie die im Text beschriebenen Aktivitäten durchführen. Die Fotos sollen die Rezipienten dazu anregen, die Spiele und Basteltipps selbst auszuprobieren und durchzuführen.

Eine Abbildung mit veranschaulichender Funktion ist im Artikel zum Immunsystem Wenn du krank bist (GEOmini: 42-45) vorhanden. Die im Text anthropomorphisiert beschriebenen Fresszellen werden in der dazugehörigen kolorierten Bleistiftzeichnung mit Gesicht, auf dem die Mimik erkennbar wird, dargestellt und der Vorgang der Phagozytose von Pathogenen und die adaptive Immunantwort werden in kindgerechter Weise visuell veranschaulicht. Eine chronologische Abfolge wird

hergestellt und durch Pfeile symbolisiert. Nachdem die sympathisch dargestellten Fresszellen die *bösen* Erreger verspeist haben, werden weitere *Helfer* rekrutiert und der Körper erholt sich wieder.

Im Artikel *Wie die Zeit vergeht (GEOmini*: 24-26) wird der im Text beschriebene Vorgang des Alterns visuell veranschaulicht. Hua ist auf den Farbfotos in unterschiedlichen Altersstufen vom Kind im Alter der Zielgruppe bis zur 30-jährigen Mutter dargestellt.

Ebenso wie in GEOmini überwiegen in GEOlino Abbildungen mit illustrativer Funktion. Sich deklarativ entfaltende Texte und Textpassagen, in denen Informationen und Fakten vermittelt werden sollen, werden beispielsweise in den Artikeln Zahlen, bitte! (GEOlino: 20-21) und Stimmt's? (GEOlino: 30-33) mit dekorativen Bildern in Form von kolorierten Bleistiftzeichnungen ausgeschmückt und den Artikel Übungssache (GEOlino: 38-43) zieren Farbfotos von bekannten Sportlern. Abbildungen mit illustrativer Funktion, auf denen bevorzugt Kinder im Alter der intendierten Zielgruppe abgebildet werden, stehen häufig in Zusammenhang mit den sich narrativ entfaltenden Texten bzw. Teiltexten. Die Vielzahl der Reportagen, die sich zum Aufbau einer Erlebnisperspektive narrativer Elemente der Themenentfaltung bedienen, wird mit zahlreichen Fotos bebildert. Die Farbfotos der Kinder sollen den Leserinnen und Lesern die Möglichkeit eröffnen, sich mit den dargestellten Protagonisten zu identifizieren und das Geschehen emotional mitzuerleben. Viele der illustrativen Bilder haben häufig gleichzeitig auch veranschaulichende Funktion. Beispielsweise dienen die Farbfotos in den Artikeln Schritt für Schritt (48-54) nicht nur illustrativen Zwecken, sondern veranschaulichen gleichzeitig die unterschiedlichen Produktionsschritte zur Herstellung einer menschlichen Beinprothese. Auch der Artikel Allergie-Alarm (GEOlino 44-47) enthält Abbildungen, die mehrere Funktionen gleichzeitig besitzen.

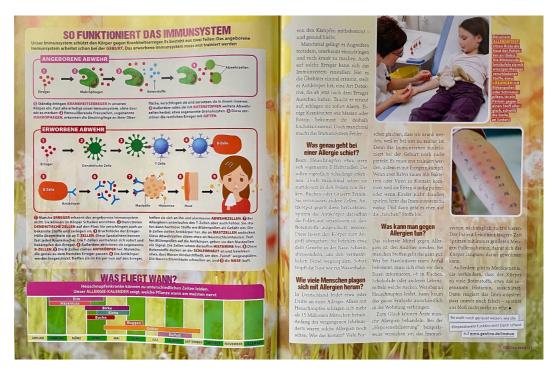


Abb. 4: Doppelseite aus GEOlino ("Der menschliche Körper", 2016, S. 46f.)

Das Farbfoto rechts oben, auf dem ein junges Mädchen behandelt wird, soll die Leserinnen und Leser einerseits emotional ansprechen, andererseits veranschaulicht es zusammen mit dem sich darunter befindlichen Bild das Prozedere eines Allergietests, das in einem Teiltext beschrieben wird. Dieser befindet sich in räumlicher Nähe zu den beiden Bildern und es wird deiktisch auf die Abbildungen verwiesen:

... ritzen Ärzte die Haut der Patienten an (links) [...] schwillt die Stelle an (unten) (GEOlino: 47)

Das Schemabild auf der linken Seite veranschaulicht die in den bildgebundenen Teiltexten beschriebene angeborene und erworbene Immunabwehr. Die einzelnen Schritte, die im Text beschrieben werden, werden nummeriert und der Abbildung zugeordnet. Gleichzeitig werden die beteiligten Organismen und Moleküle durch Beschriftung mit einem Pfeil in der Abbildung benannt und sind im Text fett markiert. Text und Bild ergänzen sich gegenseitig.

Im Gegensatz zu den beiden anderen Magazinen enthält *GEOlino* Diagramme und Charts, die Sachverhalte visuell veranschaulichen sollen. Der Pollenflugkalender, der auf Seite 46 abgebildet ist und der zu den sogenannten *Zeitcharts* gehört (vgl.

Ballstedt, 2012: 52), legt durch Antragung der Blütezeiten von Pflanzen an der Zeitachse dar, wann welche Allergien auftreten können. Der Artikel *Ein Herz für Sybille* (*GEOlino*: 19) enthält ein Balkendiagramm, das Angebot und Nachfrage bezüglich der verschiedenen Organe in Deutschland veranschaulicht.

Die informativen Artikel zu den Themengebieten Blutkreislauf, Knochen und Muskeln, Gehirn und Nerven enthalten ebenso wie die entsprechenden Artikel in GEOmini didaktisch reduzierte Schemabilder, die zur Veranschaulichung der im Text genannten Strukturen und Organe dienen. Allerdings sind sie deutlich detaillierter und es werden korrekte Proportionen dargestellt. Die Schemabilder enthalten Zoom-Ausschnitte. In den zahlreichen bildgebundenen Teiltexten werden die dort abgebildeten Strukturen kontextualisiert und benannt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die meisten Abbildungen in allen drei Magazinen so gewählt sind, dass sie vor allem den Unterhaltungswert steigern sollen. Die untersuchten Zeitschriften enthalten mehr oder weniger vereinfachte Abbildungen, in denen die thematisierten Strukturen veranschaulicht und benannt werden. In *GEOkompak*t sind diese Texturbilder aufwändig gestaltet und besitzen zusätzlich illustrierende Funktion. In den beiden Kindermagazinen haben die Schemabilder rein didaktische Zwecke und sollen durch Vernetzung der benannten Fachbegriffe in den bildgebundenen Teiltexten den Fachwortschatz der Rezipienten erweitern. Die Schemabilder sind gerade in *GEOmini* stark vereinfacht und eine deutliche Reduktion der Informationsfülle und -dichte bei den gezeigten und benannten Strukturen ist im Vergleich zu *GEOlino* feststellbar.

In *GEOkompakt* dienen Farbfotos von Wissenschaftlern als Illustration, während in den beiden Kindermagazinen unmittelbar an die Lebenswelt angeknüpft wird, indem vorwiegend Kinder im Alter der intendierten Zielgruppe dargestellt werden. Die Leserinnen und Leser sollen sich mit den dargestellten Kindern identifizieren können und sehen sich selbst in der Rolle der Forscher, die Wesentliches über den eigenen Körper herausfinden können. Dadurch soll einerseits der Zugang für die komplexen physiologischen Inhalte erleichtert werden. Andererseits stehen die Illustrationen häufig in Zusammenhang mit narrativen Elementen und bieten den Rezipienten die Möglichkeit, das Geschehen emotional mitzuerleben. Die Gefühlswelt der Kinder wird durch eine unmittelbare und lebensnahe Gestaltung der Bilder angesprochen. Die Abbildungen sollen weiterhin die Magazine visuell anreichern und

laden die Kinder dazu ein, sich intensiv und längerfristig mit dem Kommunikationsangebot zu beschäftigen (vgl. Janich 2016: 71). Je jünger die intendierte Zielgruppe, desto höher ist die Anzahl an Abbildungen zu rein illustrativen Zwecken.

5.4. Rezeptionsmotivierende sprachliche Aufbereitung

Im Folgenden werden sprachliche Mittel untersucht, die den Text für Kinder zugänglicher und verständlicher machen sollen.

Direkte Rede in Artikeln oder Interviews werden in den beiden Kindermagazinen umgangssprachlich wiedergegeben. Die Äußerungen sind eher konzeptionell mündlich angelegt. In *GEOmini* berichtet beispielsweise der Kinderarzt von seiner Vorgehensweise:

,Da prüfe ich, ob bei ihm alles so ist, wie es in seinem Alter sein sollte'. (GEOmini: 18)

Ein gewisser umgangssprachlicher Stil ergibt sich beispielsweise durch Verwendung der Partikel da. In GEOlino ist der umgangssprachliche Duktus in folgendem Beispiel an der Ellipsenbildung erkennbar:

Nicht schlimm. Ich kenne das von alten Leuten. (GEOlino: 90)

In *GEOkompakt* hingegen werden die Aussagen der Wissenschaftler eher formell und standardsprachlich wiedergegeben und sind konzeptionell eher schriftlich angelegt. Die Sätze sind deutlich länger und Ellipsen sind nicht vorhanden. Ein interviewter Allgemeinmediziner berichtet über die Selbstheilungskräfte des Menschen:

,Der Begriff zielt auf die enge Verbindung zwischen Geist und Körper und berücksichtigt insbesondere, auf welche Weise mentale Faktoren Einfluss auf die Gesundheit nehmen.' (GEOkompakt: 135)

In den beiden Kindermagazinen ist nicht nur die direkte Rede eher informell realisiert, sondern auch die Artikel enthalten regelmäßig umgangssprachliche Redeweisen und Äußerungen, beispielsweise:

```
...sieh dir mal..., quasseln, plappern... (GEOmini: 26, 46, 48)
Pups, verwurstet, Bakterienpupse... (GEOlino: 33, 82, 86)
```

Ein leichter, salopper sprachlicher Stil, den die Autorinnen und Autoren Kindern und Jugendlichen zuschreiben, soll nachgeahmt werden: Wo gibt es was zu futtern? (GEOmini: 47)

Sie schlürfen [...] Orangensaft oder Kaffee, löffeln Joghurt oder mümmeln eben Brötchen (*GEOlino*: 73)

In *GEOkompak*t sind solche umgangssprachlichen Redeweisen nicht vorhanden. Während die Autorinnen und Autoren hier die Informationen fundiert und seriös präsentieren möchten, sollen die Inhalte in den beiden Kindermagazinen für die junge Zielgruppe zugänglicher gemacht werden, indem die kindliche und jugendliche Erzählweise nachgeahmt wird.

Weiterhin zeichnen sich die Artikel in den beiden Kindermagazinen durch eine sehr bildhafte, ausdrucksvolle Sprache aus:

Die Wörter schwirren zwischen Mündern und Ohren nur so hin und her. (*GEOmini*: 47)

Die Chemosensibilität des menschlichen Organismus wird in *GEOmini* mit einer Alliteration umschrieben:

Gerüche wirbeln wie wild durch die Luft. Deine Nase ist dafür ausgerüstet, sie aufzuschnappen und zu erkennen. (GEOmini: 39)

Auch in *GEOlino* werden rhetorische Mittel wie Alliterationen genutzt, hier beispielsweise, um den Vorgang der Verdauung zu schildern:

Schlinge für Schlinge schlängelt der [Nahrungsbrei] sich durch den Bauch. (GEOlino: 85)

Neben der bildhaften Sprache werden auch Sprichwörter, Redewendungen oder Gemeinplätze in beiden Kindermagazinen vermehrt eingesetzt:

Flach wie eine Flunder (GEOmini: 54)

Ran an die Buletten! (*GEOlino*: 87)

Der spielerisch-kreative Umgang mit Sprache wird gerade in Presseprodukten angewendet, um die Texte für die Zielgruppe attraktiver zu machen und die Rezeptionsmotivation zu steigern (vgl. Lüger 1995: 35). Die naturwissenschaftlichen Vorgänge sollen für Kinder sprachlich interessant, abwechslungsreich und anregend aufbereitet werden. Es handelt sich bei *GEOkompakt* zwar auch um ein Presseprodukt, jedoch werden die Vorgänge hier eher sachlich geschildert, um dem Anspruch, eine seriöse, glaubwürdige Wissensquelle zu sein, gerecht zu werden. Kinder hingegen scheinen mehr Wert auf eine sprachlich ansprechende Darbietungsweise Wert zu legen.

Sogenannte figurative Verben, die über eine konkret-räumliche Ursprungsbedeutung verfügen, jedoch in der Wissenschaftssprache in abstrakter, übertragener Bedeutung verwendet werden (vgl. Meißner 2013: 64f.), kommen in *GEOkompakt* vor, z.B.:

unterscheiden, unterschätzen, vorkommen, untersagen (GEOkompakt: 23, 103, 149, 150)

Diese Verben verfügen zwar über eine konkret-räumliche Ursprungsbedeutung, nehmen im Kontext der Wissenschaftssprache jedoch eher abstrakte, "bildhafte oder doch noch bildhafte" (Fandrych 2004: 284) Bedeutung an. Sie werden in beiden Kinder-Magazinen bewusst vermieden, da ihr Gebrauch gerade bei unerfahrenen Leserinnen und Lesern zu Missverständnissen und Fehlvorstellungen führen können.

5.5. Exemplarische Textanalyse – Das Thema Skelett und Muskeln des Menschen

Das Thema Knochen und Muskeln wird in den beiden Kindermagazinen jeweils auf einer Doppelseite behandelt, während es in *GEOkompakt* auf zwei Artikel aufgeteilt ist, die sich insgesamt über 18 Seiten erstrecken. Für den detaillierten Vergleich mit den beiden Kinderzeitschriften wird der Artikel *Das Geheimnis unserer Kraftpakete* (*GEOkompakt:* 30-39), der sich mit der Muskulatur des menschlichen Körpers befasst, herangezogen.

5.5.1. Strukturaspekte

In *GEOkompakt* erstreckt sich der Artikel *Das Geheimnis unserer Kraftpakete* (*GEOkompakt*: 30-39) über zehn Seiten. Er wird durch ein doppelseitiges Titelblatt eingeleitet, auf dem sich Überschrift, Lead und ein bildgebundener Teiltext befinden. Als Hintergrund dient ein doppelseitiges Farbfoto, auf dem der obere Rücken eines männlichen Bodybuilders dargestellt ist. Einige Muskeln sind willkürlich blau eingefärbt und werden in dem bildgebundenen Teiltext beschrieben und benannt. Die perspektivische Überschrift *Das Geheimnis unserer Kraftpakete* soll in erster

Linie die Neugierde und das Interesse wecken. Es wird den Rezipienten nicht transparent gemacht, was sie inhaltlich erwartet. Erst im Zusammenspiel mit der Abbildung wird deutlich, dass das Thema Muskeln behandelt wird. Der zehnseitige Artikel enthält weiterhin einen im Blocksatz geschriebenen Fließtext, acht bildgebundene Teiltexte, vier Teiltexte, in denen interessante Fakten aus dem Fließtext in einem Satz zusammengefasst werden, eine inhaltliche Zusammenfassung auf der letzten Seite, fünf digital bearbeitete Farbfotos und drei computergenerierte Texturbilder, eines davon mit Zoom-Ausschnitten ersten, zweiten und dritten Grades.

Der dreispaltig angeordnete Fließtext ist thematisch in vier Abschnitte gegliedert und macht mit 2678 Wörtern von insgesamt 3212 Wörtern rund 80% des Gesamttextes aus. Die Wörter verteilen sich auf zehn Seiten, somit enthält eine Seite im Schnitt 321,2 Wörter. Dies mag auf den ersten Blick gering erscheinen, lässt sich jedoch mit der enormen Schwankung der Textmenge pro Seite erklären. Die Abbildungen sind großflächig, sodass manche Seiten nur wenig Text enthalten, während andere wiederum mit bis zu 679 Wörtern (*GEOkompakt:* 32) rund das Doppelte der durchschnittlichen Textmenge pro Seite beinhalten. Der Fließtext enthält 178 Sätze, womit der durchschnittliche Satz aus 15 Wörtern besteht.

Es sei noch erwähnt, dass der Artikel *Das Geheimnis der Kraftpakete* nur die Hälfte des Themengebietes *Knochen und Muskeln* umfasst. Der Artikel *Das wundersame Gerüst (GEOkompakt*: 22-29), der sich mit dem Skelett des Menschen befasst und acht Seiten lang ist, enthält ähnlich viele Wörter.

GEOlino und GEOmini präsentieren das Thema Knochen und Muskeln jeweils auf einer Doppelseite und die Überschriften Knochen und Muskeln sind in beiden Heften identisch. Sie markieren jeweils das Thema, es handelt sich somit um thematische Überschriften, aus denen für die Kinder klar hervorgeht, was sie inhaltlich erwartet. Es werden unterschiedliche Schriftarten und -größen verwendet, sodass das Layout der Seiten sehr heterogen und abwechslungsreich wirkt.

Neben den Überschriften⁸ und dem Untertitel enthält die Doppelseite in *GEOlino* den Fließtext, zehn bildgebundene Teiltexte, fünf Teiltexte, die nicht bildgebunden

_

 $^{^8}$ Eine Überschrift für die gesamte Doppelseite und zwei hierarchisch untergeordnete Überschriften für die bildgebundenen Teiltexte.

sind⁹ und ein Schemabild mit fünf Zoomausschnitten ersten, zweiten, und dritten Grades, die als computergenerierte Texturbilder realisiert sind. Insgesamt beinhaltet der Artikel 546 Wörter und eine Seite enthält somit durchschnittlich 282 Wörter. Der Fließtext beinhaltet 209 Wörter, was lediglich 37% der Gesamtwortzahl des Artikels entspricht. Um die durchschnittliche Satzlänge zu berechnen, wurden deshalb die Teiltexte, in denen sich die meisten Wörter befinden, ebenfalls berücksichtigt. Zieht man die Wörter der Überschrift, der Untertitel und der schriftlichen Navigationselemente vom Gesamttext ab, so enthält man 545 Wörter und 45 Sätze, was eine durchschnittliche Satzlänge von 12,1 Wörtern ergibt.

Der Artikel in GEOmini enthält einen Fließtext, drei Teiltexte, zwei bildgebundene Teiltexte, zwei Farbfotos, ein Schemabild und die Empathiefigur Belle. Der Fließtext macht mit 94 Wörtern 46% des Gesamttextes aus, der 220 Wörter umfasst.

Es lässt sich somit konstatieren, dass sich die zu vermittelnden Informationen in den beiden Kindertexten sehr heterogen auf die zahlreichen Teiltexte verteilen, während in GEOkompakt der lange Fließtext klar dominierend ist. Die Autorinnen und Autoren der Kinderzeitschriften sind vermutlich der Auffassung, dass ein langer Fließtext die jungen Leserinnen und Leser abschrecken, überfordern oder ermüden könnte.

Auch in GEOmini wurden die Teiltexte miteinbezogen, um die durchschnittliche Satzlänge zu berechnen. Ohne Überschriften und schriftliche Navigationselemente enthält der Artikel 197 Wörter und 20 Sätze. Der durchschnittliche Satz in GEOmini umfasst somit 9,85 Wörter. Je jünger die intendierte Zielgruppe ist, desto kürzer sind die Sätze in den untersuchten Magazinen. Die durchschnittliche Textdichte beträgt in GEOmini 100 Wörter pro Seite. Während die durchschnittliche Textmenge pro Seite in GEOlino und GEOkompakt kaum voneinander abweicht, so ist im Vergleich zu GEOmini ein deutlicher Unterschied festzustellen. Eine Seite umfasst lediglich rund ein Drittel des Textes der beiden Vergleichsmagazine. Gerade für die intendierte Zielgruppe, die Erstleser, scheinen kurze Texte rezeptionsmotivierender zu sein. Weiterhin sind Schriftgröße und Schriftweite der Texte in GEOmini deutlich größer als in GEOlino und GEOkompakt. Es handelt sich um eine rundbogige Druckschrift ohne Serifen, die der typischen Druckschrift ähnelt, wie sie in der Schule von der ersten Klasse an gelehrt wird.

⁹ Bei zwei der Teiltexte handelt es sich genaugenommen jeweils um den Lead zu den beiden Überschriften der bildgebundenen Teiltexte.

Anhand der geringen Textdichte lässt sich für den *GEOmini*-Artikel eine deutliche Reduktion der Informationsdichte im Vergleich zu den beiden anderen Magazinen konstatieren. Anhand der Gesamtzahl der Wörter kann man weiterhin ableiten, dass die Quantität der vermittelten Informationen und damit die Informationsfülle mit fallendem Alter der intendierten Zielgruppe ebenfalls abnimmt.

5.5.2. Orientierungshilfen im multimodalen Informationsangebot

Der Artikel in *GEOmini* macht durch den Einsatz unterschiedlicher Text- und Hintergrundfarben und den beiden großen Illustrationen auf der linken Seite einen sehr bunten Eindruck. Dies wird durch den Einsatz des Komplementärfarbpaares Gelb-Violett verstärkt, denn die Komplementarität erweckt den Eindruck von Buntheit und Dynamik, da die Farben ihre Intensivität gegenseitig steigern (vgl. lehrerfortbildung-bw.de). Die Teiltexte verteilen sich auf der gesamten Doppelseite. Die zwei bildgebundenen Teiltexte sind den Abbildungen durch ihre räumliche Nähe und der identischen Textfeldfarbe Gelb im Gegensatz zum hellvioletten Seitenhintergrund eindeutig zuzuordnen. Der Fließtext ist dunkelviolett gehalten, was die Lesbarkeit erschwert.



Abb.5: Doppelseite aus GEOmini Entdecker ("Alles über den Körper", 2017, S. 10f.)

Die rahmende Geschichte um Juna und Jannis, die das Museum erkunden, wird in den beiden Illustrationen aufgegriffen und weitergeführt. Durch Nachverfolgung des aktiven und lustvollen Erkundens des menschlichen Bewegungsapparates soll das Interesse der Leserinnen und Leser am Thema auf eine kognitiv aktivierende Art geweckt werden.

Ein weiteres Rahmungselement ist die Empathiefigur Belle, die in den Artikeln in räumlicher Nähe zu den runden Textfeldern, in denen weiterführende Fakten vermittelt werden, dargestellt wird. Durch ihre Charakterisierung in der Rahmengeschichte als schlaue, wissbegierige Libelle, signalisiert sie, dass in den runden Textfeldern interessante Fakten rund um den menschlichen Körper enthalten sind und die Kinder durch Rezipieren ihr Faktenwissen erweitern können. Die Textfelder stechen durch den gelben Text auf dunkelviolettem Hintergrund deutlich heraus und sollen vermutlich durch attraktive Informationen, die im direkten Bezug zum eigenen Körper und dem eigenen Verhalten stehen, das Interesse der Kinder am Thema wecken:

Rennst oder kletterst du mehr als dein Körper gewohnt ist, bekommst du am nächsten Tag Muskelkater... (*GEOmini*: 11)

In welcher Reihenfolge die Text- und Bildelemente zu rezipieren sind, geht nicht eindeutig aus dem Textdesign hervor. Während der Fließtext eher die allgemeine Struktur und Funktion des motorischen Apparates beschreibt, geht der bildgebundene Teiltext detaillierter auf die einzelnen Teilstrukturen ein und veranschaulicht diese in vereinfachter Form anhand des didaktisch stark reduzierten Schemabildes. Die Pfeile, die als Navigationselemente dienen, ordnen die im Teiltext beschriebenen und benannten Strukturen der Abbildung zu. Die Zuordnung ist nicht immer eindeutig, so zeigt der erste Pfeil eher auf das Haar statt auf die beschriebene Schädeldecke.

Den Leserinnen und Lesern bleibt es selbst überlassen, in welcher Reihenfolge sie die beiden Elemente rezipieren möchten. Inhaltlich sind der Fließtext und der rechte bildgebundene Teiltext teilweise redundant:

Einige Knochen sind über Sehnen mit den Muskeln verbunden. Diese bringen das Skelett in Schwung (*GEOmini*: 11)

Die Muskeln bewegen die Knochen mithilfe der Sehnen (GEOmini: 11)

Es wird beispielsweise jeweils vermittelt, dass Muskeln das Skelett über die Sehnen bewegen können. Durch Wiederholung soll das Wissen gefestigt werden. Problematisch ist die Tatsache, dass keine semantische Beziehung zwischen den Begriffen *Skelett* und *Knochen* hergestellt wird. Es geht aus keinem der beiden Teiltexte hervor, dass das menschliche Skelett aus mehreren Knochen besteht. Diese essentielle Information ist nur in einem der drei runden Textfelder enthalten:

Das Skelett des Menschen besteht aus 206 Knochen (GEOlino: 10)

Für Kinder im Alter von fünf Jahren, die über wenig Vorwissen über den menschlichen Körper verfügen, kann es zu Verständnisproblemen kommen, sofern sie zunächst die beiden rechten Teiltexte rezipieren. Zum Verständnis des Inhaltes ist es somit wichtig, zuerst die auffällig gestalteten, runden Textfelder zu lesen.

Das Piktogramm in der rechten oberen Ecke, das zu Beginn auf der Seite mit der Rahmenerzählung eingeführt wird, unterscheidet sich von Kapitel zu Kapitel und zeigt den Leserinnen und Lesern auf, wo genau sie sich im Magazin befinden. Auch die Vorschau auf den nächsten Artikel, die sich unten rechts befindet, sowie der geschwungene Pfeil, der zum Umblättern einlädt, bieten Orientierung und sollen das Interesse der Rezipienten am Inhalt aufrechterhalten.

Der Artikel in *GEOlino* wird durch das obere Piktogramm der Kategorie *Wissen* zugeordnet. Ähnlich wie in *GEOmini* wirkt die Doppelseite sehr bunt und auch im *GEOlino*-Artikel werden knallig-leuchtende Komplementärfarben, hier Rot, Grün und Violett, genutzt, um einen dynamischen Eindruck zu erzeugen.



Abb. 6: Doppelseite aus GEOlino Extra ("Der menschliche Körper", 2016, S. 36 f.)

Die vielen Teiltexte sind auch hier auf der ganzen Doppelseite verteilt. In welcher Reihenfolge die Text- und Bildelemente zu rezipieren sind, geht ebenfalls nicht eindeutig aus dem Textdesign hervor. Zwar sticht der weiße Fließtext in dem roten Textfeld auf dem grünen Seitenhintergrund hervor, jedoch ist auch das Schemabild des menschlichen Körpers, in dem die thematisierten Strukturen der Knochen und Muskeln sichtbar sind, auffällig und zentral platziert. Auch die zehn bildgebundenen Teiltexte, die rund um das Schemabild angeordnet sind, stechen mit der violetten Schriftfarbe und den roten Markierungen wichtiger Begriffe hervor.

Die Texturbilder, auf denen die exakte Struktur detailliert erkennbar ist, werden durch abgerundete Pfeile dem Schemabild zugeordnet. Die bildgebundenen Teiltexte, in denen die jeweils sichtbaren Strukturen benannt, beschrieben und kontextualisiert werden, werden den Texturbildern durch gestrichelte Linien eindeutig zugeordnet.

Ähnlich wie in *GEOmini* gibt es auch in *GEOlino* Teiltexte mit interessanten, weiterführenden und häufig alltagsbezogenen Fakten. Im Gegensatz zu *GEOmini* befinden sich diese hier in räumlicher Nähe zueinander, sind vergleichsweise unauffälliger platziert und werden unter der wiederkehrenden Rubrik *Ach Was? Schon*

Gewusst? (GEOlino: 36) präsentiert. Hier erfolgt der Hinweis auf den informativen, das Faktenwissen erweiternden Inhalt nicht durch eine Empathiefigur, sondern durch die Interesse erweckende Rubriküberschrift. Inhaltlich sind die in den Teiltexten enthaltenen Informationen in GEOmini und GEOlino teilweise identisch:

Unsere Hände sind der Körperteil, in dem die meisten Knochen stecken: pro Seite 27 Stück. (*GEOlino*: 36)

In keinem Körperteil stecken mehr Knochen als in den Händen, nämlich jeweils 27 Stück. (*GEOmini*: 10)

Gerade Rekorde und Superlative werden in beiden Kindermagazinen als Mittel genutzt, um das Thema für die junge Zielgruppe interessant aufzubereiten:

Zum Kauen brauchen wir den stärksten Muskel des Körpers: den Musculus masseter. Der größte jedoch heißt... (*GEOlino*: 36)

Auch die Ursache des Muskelkaters wird in beiden Magazinen in den informativen Teiltexten vermittelt. Jedoch wird das Phänomen in *GEOlino* detaillierter und auf molekularer Ebene geklärt:

Wenn wir es beim Sport übertreiben, können die hauchdünnen Muskelfasern reißen – und wir bekommen Muskelkater (GEOlino: 36)

Die feinen Risse in der Muskulatur wären für die Rezipienten des *GEOmini*-Artikels nicht nachvollziehbar, da die molekulare Struktur der Muskulatur im Zuge einer altersgerechten Reduktion der Informationsfülle nicht thematisiert wird.

Auch in *GEOkompakt* wird das Phänomen des Muskelkaters in einem der Teiltexte aufgegriffen. Großer Brustmuskel, Deltamuskel und Bizeps sind auf dem dazugehörigen Schwarz-Weiß-Foto, das die komplette rechte Seite einer Doppelseite ziert, rot eingefärbt (*GEOkompakt: 35*). Die Verletzungen sollen dadurch veranschaulichen werden. Jedoch sind diese mikroskopisch kleinen Risse auf einer solchen Abbildung nicht erkennbar und das Farbfoto hat somit eher illustrative Funktion. Die genaue Ursache des Muskelkaters wird jedoch im Fließtext erklärt:

... nehmen zahlreiche Eiweißmolekülfäden Schaden, was zu Entzündungen führt. Zu derartigen Mikro-Verletzungen kommt es nicht nur bei völliger Erschöpfung. Jede Aktivität, die einen Muskel nur leicht überfordert, hat solche Defekte zur Folge, und wir alle kennen das schmerzhafte Phänomen: Muskelkater. (*GEOkompakt*: 37)

Die Teiltexte haben in *GEOkompakt* somit eher ergänzende Funktion zum Fließtext, während sie in den beiden Kindermagazinen essentielle inhaltliche Informationen enthalten.



Abb. 7: Doppelseite aus GEOkompakt ("Das Wunder Mensch", 2019, S. 34f.)

Insgesamt wirkt der *GEOkompakt-Artikel* im Vergleich zu den beiden Artikeln in den Kindermagazinen geordneter und farbloser. Das Textdesign dominieren der schwarze Fließtext, der auf schlichtem, weißem Hintergrund gedruckt ist und die häufig großflächigen Abbildungen. Allein die Überschriften und die Teiltexte, in denen für wichtig erachtete Informationen und Fakten aus dem Fließtext in einem Satz zusammengefasst sind, stechen durch die hellrote Farbe heraus. Die Abbildungen sind räumlich und farblich klar vom Fließtext getrennt. Bezüglich des Textdesigns lässt sich somit ein deutlicher Unterschied zu den beiden Kindermagazinen feststellen.

Das Informationsangebot in den beiden Kinderzeitschriften folgt dem auch in Kindersachbüchern gängigen Doppelseitenprinzip und ist ebenfalls kaum hierarchisiert (vgl. Kirchner 1999: 185-187), was im gezeigten Fall von *GEOmini*, ähnlich wie in

Kindersachbüchern (vgl. Janich 2016: 72) zu Verständnisproblemen führen kann. Das zu vermittelnde Wissen ist auf die zahlreichen Teiltexte aufgeteilt, welche durch die farbliche Gestaltung und die Typographie einander zugeordnet werden können. Ebenfalls durch die farbliche Gestaltung erfolgt die Zuordnung der bildgebundenen Teiltexte zu den Abbildungen in *GEOmini*, während dies in *GEOlino* durch gestrichelte Linien zwischen den beiden Elementen erfolgt. Weiterhin soll das bunte Layout die Doppelseiten attraktiv und abwechslungsreich gestalten, somit die Aufmerksamkeit erhöhen und den kommunikativen Kontakt intensivieren (vgl. Hagemann 2007: 79).

Orientierungs- und Navigationselemente wie Piktogramme und deiktische Zeichen leiten die Kinder durch das Kommunikationsangebot. Rahmungselemente in Form von Empathiefiguren und Nebenhandlungen werden in *GEOmini* genutzt, um das Interesse der jungen Rezipienten am Inhalt aufrechtzuerhalten.

Das Interesse soll durch weiterführende und alltagsbezogene Fakten, welche in den Teiltexten enthalten sind, geweckt werden.

5.5.3. Popularisierung des Wissens durch Reduktion der Informationsfülle und -dichte

Während der *GEOkompakt*-Artikel sowohl 'Struktur und Funktion', 'Steuerung und Regulation' als auch 'Stoff- und Energieumwandlung' der Muskeln thematisiert, beschränken sich die Artikel der beiden Kindermagazine auf das biologische Basiskonzept 'Struktur und Funktion' des menschlichen Bewegungsapparates. Anhand des Vorgangs der Muskelkontraktion, der in allen drei Magazinen beschrieben wird, lässt sich die Reduktion der Informationsfülle als Grad der Popularisierung veranschaulichen. In *GEOmin*i wird der grobe Ablauf des Vorgangs beschrieben:

Dabei ziehen sich die dünnen Muskelfasern zusammen und wieder auseinander. (GEOmini: 11)

Die Kenntnis darüber, dass der Muskel aus dünnen Fasern besteht, wird vorausgesetzt, aber diese Information wird im Artikel nicht vermittelt.

Im GEOlino-Artikel hingegen wird der Feinbau der Muskelfasern beschrieben, durch die Texturbilder veranschaulicht und essentielle Strukturen mit ihren biologischen Fachbegriffen benannt. Die Muskelkontraktion kann somit auf molekularer Ebene geschildert werden:

Diese [Aktin- und Myosinfäden] können sich verhaken und sich wie eine Teleskopstange ineinanderschieben. So verkürzt sich die Eiweißkette, der Muskel zieht sich zusammen – und bringt ein Körperteil in Bewegung. (*GEOlino*: 37)

Um die molekularen Vorgänge zu beschreiben, werden im Kontext der Mechanik häufig verwendete Verben wie verhaken, ineinanderschieben, verkürzen und zusammenziehen benutzt, die Kindern aus ihrem alltäglichen Sprachgebrauch bekannt sind. Dadurch können die komplizierten biochemischen Vorgänge umschrieben und der Vorgang in einer für Laien nachvollziehbaren Art und Weise vermittelt werden. Weiterhin wird ein Vergleich zu einer technischen Apparatur, in diesem Fall einer Teleskopstange, gezogen. Interessanterweise wird diese Analogie auch im *GEOkompakt*-Artikel verwendet, um den Mechanismus zu veranschaulichen:

Zwar liegen auch sie [Aktin- und Myosinfäden] dicht an dicht, doch vermögen sie sich ineinander zu verschieben und auf diese Weise zusammenzuziehen – gleichsam wie Teleskopstangen. Schickt das Gehirn einen Nervenimpuls zum Muskel, geschieht Erstaunliches: Die Molekülfäden beginnen ruckartig ineinanderzugleiten [...] mit der Folge, dass sich die Muskelfasern zusammenziehen, sich die Faserbündel verkürzen. Und der gesamte Muskel kontrahiert. (GEOkompakt: 32)

Der Vorgang wird noch detaillierter geschildert. Im Zuge des biologischen Konzeptes der "Steuerung und Regulation" wird zudem vermittelt, dass das Gehirn über Nerven mit den Muskeln kommuniziert und die Muskelkontraktion auslöst. Die Informationsfülle ist somit am höchsten. Im Vergleich zu einem Lehrbuch der Physiologie, das sich an (angehende) Biologen und Mediziner richtet, fehlen jedoch zahlreiche Aspekte wie beispielsweise der Mechanismus der elektromechanischen Kopplung, die neuromuskuläre Erregungsübertragung usw. ¹⁰ Auch die chemischen Elemente Natrium, Kalium und Calcium, die bei der Muskelkontraktion eine essentielle Rolle spielen, werden nicht genannt.

Im Vergleich mit einem Lehrbuch wird weiterhin deutlich, dass in allen drei Magazinen häufig ein konkreter Bezug zur praktischen Anwendbarkeit des Wissens gezogen wird. In GEOkompakt werden die Eigenschaften und Möglichkeiten der

¹⁰ Vgl. dazu beispielsweise das Kapitel *Skelettmuskulatur* in *Physiologie*: Pape / Kurtz / Silbernagl 2014: 133-153

menschlichen Muskulatur häufig in Zusammenhang mit den überdurchschnittlichen Leistungen von Extremsportlern gebracht, um die Leserinnen und Leser zu beeindrucken. Es wird aber auch an den Alltag angeknüpft:

Und beim Lachen kommen mehr als 100 Muskeln zum Einsatz. (*GEOkompakt*: 34)

Vor allem in den beiden Artikeln der Kindermagazine werden Bezüge zur Lebenswelt der Rezipienten hergestellt, um das Wissen zu popularisieren. So wird in *GEO-mini* die Beweglichkeit der Gliedmaßen anhand eines Beispiels aus dem Alltag verdeutlicht:

Greifst du zum Beispiel mit deiner Hand nach einem Becher, kann sie ihn mit dem gebogenen Finger ohne Weiteres umfassen. (GEOmini: 11)

Durch die gewählte Illustration, die Juna bei einer sportlichen Betätigung zeigt, soll nachvollziehbar dargestellt werden, wie sich die inneren muskulären Strukturen im Zuge einer Bewegung verändern. Die semantische Relation außen vs. innen wird anhand des im Museum computergenerierten Spiegelbilds hergestellt, welches Junas Skelett und ihre Muskulatur in Aktion zeigt.

In *GEOlino* werden ebenfalls Bezüge zum konkreten Nutzen der beschriebenen Strukturen im Alltag der Rezipienten hergestellt:

Wir können sie mit unserem Willen steuern, etwa um die Hand zu heben und dieses Heft zu halten. (*GEOlino*: 36)

Im Gegensatz zu *GEOmini* wird der Aufbau von Knochen und Muskeln detailliert beschrieben und abgebildet. Vergleiche mit Alltagsgegenständen werden gezogen, um den Leserinnen und Lesern die physischen Strukturen zu veranschaulichen:

Wie ein Gerüst..., ..., wie in einem Schutzhelm... ...Hohlräume wie ein Schwamm..., ...wie Spaghetti, die in einer Packung stecken... (GEOlino: 37)

Es ist also festzuhalten, dass Popularisierungsstrategien in allen drei Artikeln verwendet werden, um das Wissen für die laienhafte Zielgruppe verständlich aufzubereiten. Je jünger die Zielgruppe ist, desto höher ist der Popularisierungsgrad. Das Anknüpfen an Alltagserfahrungen und -vorstellungen wird vor allem in den Kindermagazinen als Strategie genutzt, um das Wissen in einen konkreten Zusammenhang zur Lebenswelt der Kinder zu stellen und dadurch die Relevanz der Inhalte und ihr konkret erfahrbarer Bezug aufzuzeigen.

5.5.4. Didaktisierung durch sprachliche Mittel

Nicht nur die Abbildungen des *GEOkompakt*-Artikels sind darauf ausgerichtet, die ästhetischen und faszinierenden Aspekte des menschlichen Körpers hervorzuheben, sondern auch sprachlich wird versucht, das Leitmotiv des Magazins *Das Wunder Mensch* zu transportieren. Wertende Adjektive akzentuieren die besonderen Eigenschaften des motorischen Systems:

Vielmehr reagiert er [der Muskel] geradezu raffiniert auf die Verletzung... (*GEOkompakt*: 37)

Durch gezielte Attribuierungen sollen Strukturen und Merkmale des menschlichen Körpers möglichst beeindruckend herausgestellt werden:

hochempfindliche Sensoren, mächtige Wadenmuskeln, die erstaunlichen Prozesse (GEOkompakt: 34, 39)

Muskeln werden als *Kraftpakete, Mobilmacher* oder *Körpermotoren* (*GEOkompakt*: 34, 38, 39) bezeichnet. Einerseits werden dadurch die besonderen Eigenschaften und die Funktionen in das Wort integriert, andererseits gestalten Periphrasen dieser Art den Artikel abwechslungsreicher. Diese Form der expliziten Wiederaufnahme wird auch in *GEOlino* benutzt, um den Inhalt unterhaltend aufzubereiten:

Bewegen lassen sich die Leichtgewichte [Knochen] mithilfe von Gelenken, Bändern, Sehnen – und vor allem der Muskeln. Etwa 400 der rund 640 Kraftpakete im Körper sind direkt mit den Knochen verbunden. (*GEOlino*: 36)

In *GEOmini* hingegen werden Begriffe im Text häufig wiederholt. Durch Repetition soll sichergestellt werden, dass die Kinder die Strukturen korrekt benennen können. Der kindliche Wortschatz wird erweitert und wichtige Begriffe sollen gefestigt werden.

In beiden Kindermagazinen soll das Lernangebot ansprechend aufbereitet werden, indem durch die sprachliche Gestaltung eine angenehme Rezeptionsatmosphäre geschaffen wird.

In *GEOmini* werden die Kinder durch das Personalpronomen *du* und das Possessivpronomen *dein* gezielt als Individuum angesprochen:

Dein Körper muss stabil und zugleich beweglich sein. (*GEOmini*: 11) ..., dass du deine Gliedmaßen gut nutzen und bedienen kannst... (*GEOmini*: 11)

Die vermittelten Informationen über die Struktur und Funktion des menschlichen Bewegungsapparates werden unmittelbar auf den Körper der Rezipienten bezogen und knüpfen an die individuellen Erfahrungen an.

Auch in *GEOlino* werden die Leserinnen und Leser direkt angesprochen und geduzt. Sie werden jedoch nicht mehr individuell, sondern als Teil einer Lerngemeinschaft gesehen:

In dieser Grafik haben wir einen Skelettmuskel für euch auseinandergenommen... (GEOlino: 36)

Auch die Autorinnen und Autoren, die den Lernstoff didaktisch aufbereitet haben, treten der Leserschaft als Gruppe gegenüber. Sie verweisen deiktisch auf Informationsangebote, hier beispielsweise auf ein veranschaulichendes Texturbild:

...ihr seht es in der Grafik rechts. (GEOlino: 36)

Die sprachlichen Mittel sind in den untersuchten Artikeln der Kindermagazine so gewählt, dass vor allem die Wissensvermittlung im Zentrum steht. Durch Herstellung eines engen Leserkontakts wird suggeriert, dass die Informationen exklusiv auf die Rezipienten zugeschnitten sind.

6. Zusammenfassung und Ausblick

In dieser Arbeit wurde gezeigt, welche Verfahren in den Zeitschriften *GEOmini* und *GEOlino* angewendet werden, um Kindern Wissen zu vermitteln. Durch die gewählte Methode, einem Vergleich zwischen *GEOmini* und *GEOlino*, konnten altersspezifische Unterschiede in der Wissensvermittlung an Kindern herausgestellt werden. Des Weiteren konnten durch einen Vergleich mit *GEOkompakt* essentielle Unterschiede zu Erwachsenenmagazinen herausgearbeitet werden.

Die nachgewiesenen Verfahren der Popularisierung von Wissen (vgl. Niederhauser 1999, Simmerling 2008, Kern 2012) lassen sich auch auf die untersuchten Kindermagazine übertragen: So konnte aufgezeigt werden, dass das Wissen in den Kindermagazinen häufig in narrative und personalisierende Strukturen eingebettet ist. Illustrationen, die in Verbindung mit den narrativen Elementen stehen, laden die Kinder dazu ein, sich intensiv und längerfristig mit dem Kommunikationsangebot zu beschäftigen, dienen weiterhin der Emotionalisierung und bieten Identifikationsmöglichkeiten an. Je jünger die intendierte Zielgruppe ist, desto häufiger werden die narrativen Text-Bild-Kombinationen genutzt, um die Rezeptionsmotivation der Leserinnen und Leser zu erhöhen.

Durch Abbildungen, Anthropomorphisierungen, mentale Modelle, Metaphern und Vergleiche mit Alltagsvorstellungen soll der zu vermittelnde Inhalt anschaulich aufbereitet werden.

Zudem spielen vor allem der Anwendungsbezug und die Verweise auf den praktischen Nutzen des Wissens in konkreten Lebenssituationen eine wichtige Rolle. Instruktionen, Spiele, Rätsel, Experimente, Rezepte und Bastelanleitungen bieten die Möglichkeit, das Wissen praktisch anzuwenden. Weiterhin werden die Kinder explizit dazu aufgefordert, das Wissen aktiv zu überprüfen.

Ähnlich wie Kindersachbücher (vgl. Janich: 2016) sind auch die untersuchten Magazine für Kinder hochgradig multimodal gestaltet und zeichnen sich durch eine kaum vorhandene Hierarchisierung der zahlreichen Teiltexte und Abbildungen aus. Es werden jedoch mehrere Mittel zur Orientierung angeboten: Farbgestaltung, Typographie, räumliche Nähe, deiktische Zeichen und Piktogramme. In *GEOmini* werden die Kinder darüber hinaus von Empathiefiguren und Rahmenhandlungen durch das Wissensangebot geleitet. Je jünger die intendierte Zielgruppe ist, desto

mehr Elemente werden verwendet, um die Rezipienten durch die Zeitschrift zu führen.

Während Forscher in *GEOkompakt* als Halbgötter in Weiß präsentiert werden und vor allem fachliche Kompetenz, Vertrauenswürdigkeit und Seriosität verkörpern sollen, werden die Wissenschaftler in den beiden Kindermagazinen durch ihre Darstellung in Wort und Bild profanisiert. 'Gute Einfälle', die Methoden 'Beobachten', 'Auswerten' sowie die richtige 'Schlussfolgerung' werden den Kindern als wissenschaftliche Arbeitsweisen in narrativer Form vermittelt. Auch die enorme Bedeutung der Wissenschaft für die Gesellschaft wird in den beiden Kindermagazinen hervorgehoben.

Es wurde weiterhin gezeigt, dass mit fallendem Alter der intendierten Zielgruppe der Grad der Popularisierung des Wissens zunimmt und somit die Informationsfülle und -dichte sinkt. Fachwörter werden gerade in *GEOmini* vergleichsweise sparsam verwendet. In beiden Zeitschriften für Kinder werden Fachwörter größtenteils erklärt und sind vernetzt.

In den Kindermagazinen wird sowohl inhaltlich als auch sprachlich versucht, die Lebenswelt der jungen Zielgruppe aufzugreifen. Es werden inhaltliche Schwerpunkte gesetzt, die für die Kinder als relevant angesehen werden und durch die gegebene Themenvielfalt soll gewährleisten sein, dass möglichst viele unterschiedliche Interessen bedient werden. Auf sprachlicher Ebene wird versucht, diese Inhalte zielgruppengerecht zu transportieren, indem auf die sprachlichen Kompetenzenund Wissensstände der Kinder eingegangen, die kindliche Erzählweise nachgeahmt und ein enger Leserkontakt hergestellt wird.

Ziel dieser Arbeit war es, einen Beitrag zur Erforschung der Wissensvermittlung in Kinderzeitschriften aus linguistischer Perspektive zu leisten. Weitergehende Forschungen könnten nun die an den *GEOlino*- und *GEOmini*-Sonderheften zum menschlichen Körper herausgearbeiteten Strategien und Verfahren der Wissensvermittlung an Kindern auch an anderen Kinderzeitschriften überprüfen. Hier wäre es beispielsweise auch interessant, die Untersuchungen auf das immer mehr an Bedeutung gewinnende Online-Angebot der Zeitschriftenverlage auszuweiten und zu analysieren, welche neuen Optionen sich durch die Interaktionsmöglichkeiten im Internet eröffnen.

Mit dem Thema *Der menschliche Körper* wurde ein biologischer Inhalt analysiert. Weitere Untersuchungen könnten überprüfen, ob die herausgearbeiteten Verfahren auch auf andere Fachbereiche übertragbar sind bzw. welche Besonderheiten bei der Vermittlung von Inhalten in anderen Wissensgebieten festzustellen sind.

Weiterhin konnte die Qualität der Strategien und Verfahren nur theoretisch und aus linguistischer Perspektive betrachtet werden. Der tatsächliche Erfolg der angewendeten Verfahren zur Wissensvermittlung an Kindern müsste durch Rezeptionsstudien nachgewiesen werden.

7. Literaturverzeichnis

7.1. Primärliteratur

- "Alles über den Körper" (2017). GEOmini Entdecker, Nr. 7. Gruner + Jahr. Hamburg.
- "Der menschliche Körper" (2016). GEOlino Extra, Nr. 59. Gruner + Jahr. Hamburg.
- "Das Wunder Mensch" (2019). GEOkompakt Die Grundlagen des Wissens, Nr. 59. Gruner + Jahr. Hamburg.
- "Die extremsten Orte im Universum" (2019). Spektrum der Wissenschaft, Nr. 11 2019. Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft. Heidelberg.

7.2. Sekundärliteratur

- Adamzik, Kirsten (2019): Textsorten und ihre Beschreibung. In: Janich, Nina (Hrsg.) Textlinguistik. 15 Einführungen und eine Diskussion. 2. Auflage. Tübingen, S. 135-168.
- Ballstaedt, Steffen-Peter (1997): Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim.
- Ballstedt, Steffen-Peter (2012): Visualisieren. Bilder in wissenschaftlichen Texten. Wien, Konstanz und München.
- Brinker, Klaus / Cölfen, Hermann / Pappert, Steffen (2018): Linguistische Textanalyse. Eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden. 9. Auflage. Berlin.
- Bucher, Hans-Jürgen (2007): Textdesign und Multimodalität. Zur Semantik und Pragmatik medialer Gestaltungsformen. In: Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (Hrsg.): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz, S. 49-76.
- Burger, Harald / Luginbühl, Martin (2014): Mediensprache. Eine Einführung in Sprache und Kommunikationsformen der Massenmedien. Berlin.
- Fabricius-Hansen, Catherine (2005): Das Verb. In: Dudenredaktion (Hrsg.): Duden Die Grammatik. 7. Überarbeitete Auflage. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, S. 395-568.
- Fandrych, Christian (2004): Bilder vom wissenschaftlichen Schreiben.

- Sprechhandlungsausdrücke im Wissenschaftsdeutschen: Linguistische und didaktische Überlegungen. In: Materialien Deutsch als Fremdsprache, 73, S.269-291.
- Feine, Angelika / Sommerfeld, Karl-Ernst (Hrsg. 1995): Sprache und Stil in Texten für junge Leser. Frankfurt am Main u.a.
- Fiebig, Karin (1995): Begriffserklärungen in populärwissenschaftlichen Texten für Kinder. In: Feine, Angelika / Sommerfeld, Karl-Ernst: (Hrsg.): Sprache und Stil in Texten für junge Leser. Frankfurt am Main u.a., S. 77-83.
- Fix, Ulla u.a. (2002): Textlinguistik und Stilistik für Einsteiger. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Frankfurt am Main u.a.
- Gloning, Thomas (2016): Wissensangebote für Kinder im Bereich Medizin, Gesundheit, Körper: multimodale Machart, Nutzerorientierung, Medienvergleich. In: Jaki, Sylvia / Sabban, Annette (Hrsg.): Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft. Berlin, S.33-50.
- Göpferich, Susanne (1995): Textsorten in Naturwissenschaften und Technik. Pragmatische Typologie Kontrastierung Translation. Tübingen.
- Hagemann, Jörg (2007): Typographie und logisches Textdesign. In: Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (Hrsg.): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz, S. 77-91.
- Heinemann, Wolfgang / Viehweger, Dieter (1991): Textlinguistik. Eine Einführung. Tübingen.
- Jahr, Silke (2001): Adressatenspezifische Aspekte des Transfers von Wissen im wissenschaftlichen Bereich. In: Wichter, Sigurd / Antos, Gerd (Hrsg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft (=Transferwissenschaften 1). Frankfurt am Main u.a., S. 239-256.
- Jaki, Sylvia / Sabban, Annette (Hrsg. 2016): Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft. Berlin.
- Janich, Nina (2016): Zwischen semiotischer Überforderung und lustvollem Verweilen: Multimodalität im Bildersachbuch für Kinder. In: Jaki, Sylvia / Sabban, Annette (Hrsg.): Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft. Berlin, S. 51-76.
- Janich, Nina (2019): Forscher erklären die Rätsel der Welt. Die Darstellung von Natur- und Geisteswissenschaften in den Büchern "Die Kinder-Uni". In: Luginbühl, Martin / Schröter, Juliane (Hrsg.): Geisteswissenschaften und Öffentlichkeit. Linguistisch Betrachtet (=Sprache in Kommunikation und Medien Band 11). Bern u.a., S. 85-106.

- Janich, Nina / Korbach, Bernadette (2019): Das Kindersachbuch zwischen Multi-, Trans- und Intermedialität. In: Giessen, Hans W. / Lenk, Hartmut E.H. / Tienken, Susanne / Tiitula, Liisa (Hrsg.): Medienkulturen Multimodalität und Intermedialität (=Sprache in Kommunikation und Medien Volume 14). Bern u.a., S. 213-230.
- Kern, Maike (2012): "Von Klugscheißern für Klugscheißer!" Wissensvermittlung für Kinder am Beispiel der Fernsehsendung "Wissen macht Ah!".

 Darmstadt.
- Kirchner, Uta (1999): Fundiert oder 'poliert'? Sachbücher für Kinder und Jugendliche. In: Raecke, Renate (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit Heike Gronemeier: Kinder- und Jugendliteratur in Deutschland. München: Arbeitskreis für Kinder- und Jugendliteratur, S. 183-195.
- Khijniak, Irina (2007): Das neue Bild der Erde und wie es gelesen wird. Zur Funktion der >Steuerungscodes< bei den Fotoessays in GEO. In: Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (Hrsg.): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz
- Kübler, Hans-Dieter (2002): Medien für Kinder. Von der Literatur zum Internet-Portal. Ein Überblick. Wiesbaden.
- Kommerell, Kathrin (2008): Journalismus für junge Leser. Konstanz.
- Lakoff, George / Johnson, Mark (2004): Leben in Metaphern. Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern. Aus dem Amerikanischen übersetzt von Astrid Hildebrandt, 4. Aufl. Heidelberg.
- Lechleiter, Heinz (2002): Die Fachsprache der Chemie in Theorie, Praxis und Didaktik. Frankfurt.
- Lestmann, Nadine (2012): Die Sprache in Kinderzeitschriften. Ein korpusbasierter Vergleich der Sprache in GEOlino und GEO. Berlin.
- Liebert, Wolf-Andreas (2007): Mit Bildern Wissenschaft vermitteln. Zum Handlungscharakter visueller Texte. In: Liebert, Wolf-Andreas / Metten, Thomas (Hrsg.): Mit Bildern lügen. Köln, S. 175-191.
- Liebert, Wolf-Andreas (2008): Chancen und Risiken von Metaphern am Beispiel der Naturwissenschaften. In: Wormer, Holger / Lehmkuhl, Markus / Hettwer, Holger / Zotta, Frank (Hrsg.): Wissens Welten: Wissenschaftsjournalismus in Theorie und Praxis. Gütersloh, S. 413-424.
- Lüger, Heinz-Helmut (1995): Pressesprache. 2., neu bearbeitete Auflage. Tübingen.
- Martinec, Radan / Salway, Andrew (2005): A system for image-text relations in new (and old) media. In: Visual Communication 4/3, S. 337 371.

- Meißner, Cordula (2013): Figurative Verben in der allgemeinen Wissenschaftssprache des Deutschen. Eine Korpusstudie. Tübingen.
- Niederhauser, Jürg (1996): Wissenschaftliche Fachsprache und populärwissenschaftliche Vermittlung. Tübingen.
- Niederhauser, Jürg (1999): Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung. Tübingen.
- Perrin, Daniel (2007): Für uns muss eine Meldung einfach gemacht sein Textdesignstrategien und Wirkungsvorstellungen untersuchen. In: Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (Hrsg.): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz, S. 17-33.
- Roelcke, Thorsten (2010): Fachsprachen. 3., neu bearbeitete Auflage. Berlin.
- Rosenbrock, Cornelia (2011): Anforderungen von Sach- und Informationstexten, Anforderungen literarischer Texte. In: Bertschi-Kaufmann (Hrsg.): Lesekompetenz Leseleistung Leseförderung. Grundlagen, Modelle und Materialien. 4. Auflage. Seelze, Zug, S. 50-65.
- Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (2007): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz.
- Sandig, Barbara (1975): Zur Differenzierung gebrauchssprachlicher Textsorten im Deutschen. In: Gülich, Elisabeth / Raible, Wolfgangs (Hrsg.): Textsorten. Differenzierungskriterien aus linguistischer Sicht. Frankfurt (Main), S. 113-124.
- Schmitz, Ulrich (2007): Sehlesen Bild Gestalten in massenmedialer Kommunikation. In: Roth, Kersten Sven / Spitzmüller, Jürgen (Hrsg.): Textdesign und Textwirkung in der massenmedialen Kommunikation. Konstanz, S. 93-108
- Simmerling, Anne (2008): Sprache als Thema in Kinder- und Jugendbüchern Vermittlungstechniken und -strategien für sprachbezogenes Wissen an Kinder. Darmstadt.
- Wichter, Sigurd (1999): Experten- und Laiensemantik. In: Niederhauser, Jürg / Adamzik, Kirsten (Hrsg.): Wissenschaftssprache und Umgang im Kontakt. Frankfurt am Main, S. 81-102.
- Wichter, Sigurd / Antos, Gerd (2001): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft (=Transferwissenschaften 1). Frankfurt am Main u.a., S. 239-256.

7.3. Lehrwerke

Pape, Hans-Christian / Kurtz, Armin / Silbernagl, Stefan (2014): Physiologie. 7. Auflage. Stuttgart.

7.4. Internetquellen

- GEO. GEOlino: https://www.geo.de/magazine/geolino-magazin (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- GEO. GEOlino Extra: https://www.geo.de/magazine/geolino-extra (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- GEO. GEOlino Mini: https://www.geo.de/magazine/geolino-mini (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- GEO. GEOlino Mini Extra: https://www.geo.de/magazine/geolino-extra (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- GEO. GEOkompakt: https://www.geo.de/magazine/geo-kompakt (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- Medienpädagogischer Forscherverbund Südwest. Kim-Studie 2018: https://www.mpfs.de/studien/kim-studie/2018/ (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).
- Lehrer/innenfortbildung Baden-Württemberg. Gestaltungskompetenz Farbe: https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/medienkompetenz/gestaltung-farbe/kontrast/komp-kon/ (zuletzt aufgerufen am 5.12.2020).

7.5. Abbildungen

- Abbildung 1, 3 und 5: "Alles über den Körper" (2017). GEOmini Entdecker, Nr. 7. Gruner + Jahr. Hamburg.
- Abbildung 1, 4 und 6: "Der menschliche Körper" (2016). GEOlino Extra, Nr. 59. Gruner + Jahr. Hamburg.
- Abbildung 1, 2 und 7: "Das Wunder Mensch" (2019). GEOkompakt Die Grundlagen des Wissens, Nr. 59. Gruner + Jahr. Hamburg.

ERKLÄRUNG

Ich versichere, dass ich die vorliegende schriftliche Hausarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die von mir angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinne nach entnommen sind, wurden in jedem Fall unter Angabe der Quellen (einschließlich des World Wide Web und anderer elektronischer Text- und Datensammlungen) kenntlich gemacht. Dies gilt auch für beigegebene Zeichnungen, bildliche Darstellungen, Skizzen und dergleichen.

Darmstadt, 6.12.2020

S. &