TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Wissenschaftliche Hausarbeit

im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien im Fach Deutsch,

eingereicht der Hessischen Lehrkräfteakademie - Prüfungsstelle Darmstadt.

Thema:

„Hörsaal im Gras“ – der Prof als Wissensvermittler. Eine linguistische Analyse eines Kindersachbuchs zur Evolution

---

Verfasserin:

Louisa Ochs

eingereicht am 07. Juni 2021

Erstgutachterin: Prof. Dr. Nina Janich

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Britta Hufeisen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 6

2. Kinder- und Jugendliteratur 9

2.1. Funktionen der Kinder- und Jugendliteratur 11

2.2. Kinderliteratur und Kinderbuch 12

3. Sachbuch 13

3.1. Sachbuchtypen 17

3.2. Kindersachbuch 22

3.3. Sachbuchillustration 22

3.4. Sachbuchkritik 24

4. Wissensvermittlung 25

4.1. Wissen und Wissensarten 25

4.2. Wissensvermittlung / Wissenstransfer 27

4.3. Besonderheiten bei der Wissensvermittlung von (Sach-)Wissen für Kinder 30

4.4. Semantisches Netz 36

4.5. Techniken und Strategien zur Wissensvermittlung 37

4.5.1. Vermittlungstechniken 38

4.5.2. Vermittlungsstrategien 44

5. Korpus und Methode 50

5.1. Vorstellung des Buches 50

5.2. Beschreibung der Vorgehensweise 57

5.3. Begründung der für die Analyse gewählten Begriffe 60

6. Ergebnisse 63

6.1. Ergebnisse der Analyse des semantischen Netzes 63

6.2. Ergebnisse der Analyse der Techniken und Strategien der Wissensvermittlung 67

6.2.1. Ergebnisse der Analyse der Vermittlungstechniken 67

6.2.2. Ergebnisse der Analyse der Vermittlungsstrategien 89

6.3. Darstellung von Wissenschaft und Darstellung vom Wissenschaftler als Lehrer 101

7. Fazit und Ausblick 108

Literaturverzeichnis ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.

Anhang 122

Chart zu allen Evolutions-Begriffen 122
Chart zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades 124
Übersicht über alle biologischen Begriffe und deren Textstellen 126
Übersicht über im Buch verwendete Begriffe und zugehörige biologische Begriffe sowie deren Textstellen 132
Übersicht über biologische Begriffe und ihre Vorkommen in biologischen Fachbüchern zur Evolution 133
Übersicht über die biologischen Begriffe zum Thema Evolution und deren Textstellen 139
Übersicht über die biologischen Begriffe zur Evolution und ihre fachsprachliche Kennzeichnung in den alltagssprachlichen Wörterbüchern Duden und DWDS 143
Übersicht über die ausgewählten Begriffe und deren Textstellen 147
Übersicht über die Knotengrade der Charts 149
Übersicht über die verwendeten Techniken zur Wissensvermittlung 153
Übersicht über die verwendeten Strategien zur Wissensvermittlung 155
Übersicht zum Professor als Gelehrter 157
Übersicht zum Professor als Lehrer 159
Übersicht über weitere Textstellen, die den Professor als Lehrer zeigen 161
Übersicht zur Beschreibung des Professors 162
Übersicht zu Darwin als Gelehrter 168
Übersicht über die wissenschaftlichen Begriffe und deren Textstellen 169

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Differenzierung bei Sachbüchern (nach Franz 2011, S. 9) 14
Abb. 2: Vier Typen des Wissenstransfers (nach Jung 2001, S. 279) 27
Abb. 3: Übersicht über die Stufen der Wissensgenese (nach Landwehr 2001, S. 21) 28
Abb. 4: Die fünf wichtigsten Parameter des Erzählers (nach Lahn und Meister 2016, S. 74) 32
Abb. 5: Titelbild von Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt (Verlagsgruppe Random House GmbH 2020b) 50
Abb. 6: Illustration über der Kapitelüberschrift von Kapitel zwei (Mebs et al. 2015, S. 11) 55
Abb. 7: Illustration über der Kapitelüberschrift von Kapitel zehn (Mebs et al. 2015, S. 142) 55
Abb. 8: Illustration der Kinder und des Professors vor dem Bildungsausflug (Mebs et al. 2015, S. 13) 56
Abb. 9: Illustration des Lebenszyklus einer Eiche (Mebs et al. 2015, S. 60) 56
Abb. 10: Der Professor erzählt das wahre „Märchen“ der Evolution (Mebs et al. 2015, S. 25) 56
Abb. 11: Ida denkt darüber nach, ob der Hund Laika und die Evolution „denken“ oder ob die Entwicklung auf der Erde einfach durch die Bedingungen ermöglicht wurden (Mebs et al. 2015, S. 46f.) 56
Abb. 12: Prozessmodell zur Eingrenzung und Auswahl der zu untersuchenden Evolutionsfachbegriffe 62

Verzeichnis über die Charts

Chart 1: Chart zu allen Evolutions-Begriffen (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 63
Chart 2: Chart zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 64
Chart 3: Chart zu den ausgewählten Fachbegriffen – Teil 1 (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 66
Chart 4: Chart zu den ausgewählten Fachbegriffen – Teil 2 (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 66
Chart 5: Chart zu ‚Evolution‘ (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 67
Chart 6: Teilausschnitt des Charts zu allen Evolutions-Begriffen (Chart 1) - linke Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 122
Chart 7: Teilausschnitt des Charts zu allen Evolutions-Begriffen (Chart 1) - rechte Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 123
Chart 8: Teilausschnitt des Charts zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades (Chart 2) - linke Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 124
Chart 9: Teilausschnitt des Charts zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades (Chart 2) - rechte Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor) 125

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Sachbuchtypen und ihre Merkmale 21
Tabelle 2: Typisierungsmodell von Vertextungsstrategien in der Wissensvermittlung (nach Janich 2018, S. 87) 46
Tabelle 3: Übersicht über die Vermittlungstechniken und deren Häufigkeit; ohne die Vermittlungstechniken zur Fachworterklärung (sortiert nach der Häufigkeit, in der diese vorkommen) 86
Tabelle 4: Übersicht über die Vermittlungstechniken zur Fachworterklärung (sortiert nach der Häufigkeit, in der diese vorkommen) 87
Tabelle 5: Übersicht über die in Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt vorkommenden Vermittlungsstrategien und deren Häufigkeit (innerhalb der übergreifenden Strategien nach der Häufigkeit sortiert, in der die einzelnen Strategien vorkommen) 99
Tabelle 6: Übersicht über alle biologischen Begriffe und deren Textstellen 131
Tabelle 7: Übersicht über im Buch verwendete Begriffe und zugehörige biologische Begriffe sowie deren Textstellen 132
Tabelle 8: Übersicht über biologische Begriffe und ihre Vorkommen in biologischen Fachbüchern zur Evolution 138
Tabelle 9: Übersicht über die biologischen Begriffe zum Thema Evolution und deren Textstellen 142
Tabelle 10: Übersicht über die biologischen Begriffe zur Evolution und ihre fachsprachliche Kennzeichnung in den alltagssprachlichen Wörterbüchern Duden und DWDS 146
Tabelle 11: Übersicht über die ausgewählten Begriffe und deren Textstellen 148
Tabelle 12: Übersicht über die Knotengrade der Charts (analysiert mit Gephi Graph Visualization and Manipulation software, Version 0.9.2) 152
Tabelle 13: Übersicht über die verwendeten Techniken zur Wissensvermittlung 154
Tabelle 14: Übersicht über die verwendeten Strategien zur Wissensvermittlung 156
Tabelle 15: Übersicht zum Professor als Gelehrter 158
Tabelle 16: Übersicht zum Professor als Lehrer 161
Tabelle 17: Übersicht über weitere Textstellen, die den Professor als Lehrer zeigen 162
Tabelle 18: Übersicht zur Beschreibung des Professors 167
Tabelle 19: Übersicht zu Darwin als Gelehrter 169
Tabelle 20: Übersicht über die wissenschaftlichen Begriffe und deren Textstellen 169

Abkürzungsverzeichnis

KJL	Kinder- und Jugendliteratur
E	Mebs, Gudrun; Lesch, Harald; Westphal, Catharina (2015): Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt. 1. Aufl. München: cbj.

1. Einleitung

Im Jahr 2019 war eine überdurchschnittliche Steigerung der Sparten Sachbücher und Sachbilderbücher zu beobachten (vgl. Weidenbach 2021). Durch die Corona-Pandemie und den damit zusammenhängenden Bildungsängsten der Eltern ist eine weitere Steigerung in dieser Sparte zu erwarten. Neben der bekannten *Was ist Was*-Reihe sind viele andere Formen und Reihen in den letzten Jahren erschienen: *Die Zeitdetektive; Frag doch mal die Maus*; *Sehen, Staunen, Wissen*; *Wieso, Weshalb, Warum* und *Die Kinder-Uni*, um nur einige zu nennen. Jede Reihe verfolgt dabei einen eigenen Ansatz und eigene Wissensvermittlungsmethoden. Für die Sprachwissenschaften sind hier die sprachlichen Strategien der außerschulischen Wissens- und Wissenschaftsvermittlung von besonderem Interesse. Diese Thematik wird in dem DFG-Projekt ‚Sprachliche Strategien der Wissens- und Wissenschaftsvermittlung in Textsorten und Medienformaten für Kinder (2013-2017)' adressiert, um die markante Forschungslücke in diesem Bereich zu schließen (vgl. Technische Universität Darmstadt). Die vorliegende Arbeit schließt sich an diese Untersuchungen an. Hierzu werden die Wissensvermittlungstechniken und –strategien, das semantische Netz sowie die Darstellung von Wissenschaft und Wissenschaftlern in dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* von Gudrun Mebs und Prof. Dr. Harald Lesch betrachtet.

Das Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* ist 2015 erschienen und richtet sich an Kinder ab acht Jahren. Von klassischen Sachbuchreihen, wie der bekannten *Was ist was*–Reihe, unterscheidet es sich in vielerlei Hinsicht stark. Wissen wird in diesen Kindersachbuchreihen typischerweise als unzusammenhängendes Häppchenwissen auf einer Doppelseite dargestellt. Das Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* stellt das Thema Evolution dagegen in Form einer Geschichte dar und thematisiert zusätzlich durch die Rolle eines Professors in der Erzählung die Themen Wissenschaft und universitäre Wissensvermittlung. Dabei verknüpft das Buch geschickt die äußere und innere Handlung: Wie die Kinder, die das Buch lesen, wollen auch die Kinder im Buch „wissen, ob unsere Erde immer schon so ausgesehen hat wie jetzt" (Mebs et al. 2015, S. 11). Zur Beantwortung dieser Frage begeben sich die Kinder im Buch mit einem Professor auf einen Bildungsausflug. Doch statt den Kindern einfach die Antworten zu liefern, werden diese dazu angeregt, ihr Vorwissen einzubringen, sich zu informieren und selbst nachzudenken. Sowohl in der Geschichte als auch mit dem Buch macht es sich ein Professor zur Aufgabe,

Kindern Wissen zur Evolution zu vermitteln. Denn wie eines der Kinder im Buch bei der Recherche zur Evolution in der Bibliothek feststellt: Es gibt jede Menge Kinderbücher. „Aber nix über die Evolution, gar nix! Ja, hat denn da noch niemand was darüber für Kinder aufgeschrieben?“ (Mebs et al. 2015, S. 23). Dies haben die Autoren mit dem Buch geändert. Denn Harald Lesch ist „ein Forscher, dem es richtig Spaß macht, über seine Arbeit zu sprechen – ‚und zwar auf Deutsch und ohne Fachausdrücke‘, wie er selbst sagt“ (Zweites Deutsches Fernsehen). Neben den für Kinder verständlichen Begriffserklärungen zum Thema Evolution zeigt das Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* also auch (und das sogar im doppelten Sinne) einen Wissenschaftler als Vermittler bzw. Lehrer. Zum einen der fachlich kompetente, aber gleichzeitig weltfremde Professor in der Geschichte und zum anderen Prof. Dr. Harald Lesch den Astrophysiker, Naturphilosophen sowie Moderator der Wissenschaftssendungen *Terra X, Leschs Kosmos* und *Frag den Lesch* als Ko-Autor des Buches (vgl. Zweites Deutsches Fernsehen).

Ausgehend von der Frage ‚Wie wird wissenschaftliches Wissen zur Evolution in dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* vermittelt?‘; ergeben sich die Fragestellungen, mit denen sich diese Arbeit beschäftigt aus den Besonderheiten des untersuchten Buches.

- Wird das Begriffswissen als vernetztes Wissen vermittelt?
- Welche Techniken und Strategien der Wissensvermittlung werden verwendet?
- Wie werden Wissenschaft und Wissenschaftler dargestellt?

Schwerpunkt dieser Arbeit ist die Untersuchung der in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* verwendeten Techniken und Strategien der Wissensvermittlung. Für die Analyse dieser greife ich auf die von Niederhauser in *Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung* untersuchten Wissensvermittlungstechniken und –strategien zurück. Seine Ergebnisse beziehen sich auf die Wissensvermittlung in populärwissenschaftlichen Artikeln mit physikalischem Thema an Laien (vgl. Niederhauser 1999). Diese lassen sich jedoch wie u.a. Simmerling bei ihrer Untersuchung zum Thema *Sprache als Thema in Kinder- und Jugendbüchern – Vermittlungstechniken und -strategien für sprachbezogenes Wissen an Kinder* (vgl. Simmerling 2008) und Hunsrucker in *Wissensvermittlung im Kinder-Sachroman –Am Beispiel von Kirsten Boies „Der kleine Ritter Trenk“* (vgl. Hunsrucker 2015) gezeigt haben, auf die Wissensvermittlung an Kinder

übertragen. Auch die von Simmerling im Zuge ihrer Arbeit vorgeschlagenen Ergänzungen der Vermittlungstechniken und –strategien Niederhausers (vgl. Simmerling 2008) werden für die Analyse herangezogen. Für die Analyse der Wissensvermittlung in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* werden die biologischen Fachbegriffe zum Thema Evolution systematisch herausgearbeitet. Auf Basis dieser Fachbegriffe wird an dem konkreten Beispiel – *Evoluition ist, wenn das Leben endlos spielt* - erstmalig quantitativ untersucht, welche Techniken und Strategien der Wissensvermittlung wie oft eingesetzt werden.

Als weiteren Aspekt wird in dieser Arbeit die Hypothese untersucht, ob eine zusammenhängende Erzählung ein vernetztes Wissen vermittelt. Methodisch wird hierfür mit Hilfe des Programmes ‚yEd Graph Editor' (vgl. yWorks GmbH) ein semantisches Netz für zentrale Fachbegriffe erstellt, welches mit dem Netzwerkanalyse-Programm ‚Gephi' (vgl. Gephi Graph Visualization and Manipulation software) ausgewertet wird.

Da in dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* ein Professor als Wissensvermittler auftritt, der Forscher Darwin beschrieben wird und es sich bei dem Co-Autor Prof. Dr. Harald Lesch ebenfalls um einen Wissenschaftler handelt, wird auch die Darstellung von Wissenschaft und Wissenschaftlern untersucht. Dazu wird auf die Beschreibung eines idealen Wissenschaftlers von Max Weber in *Wissenschaft als Beruf* von 1919 (vgl. Weber 2002) zurückgegriffen. Aus der Beschreibung werden Kategorien extrahiert, die als Basis für die Einordnung des Professors und Darwins als Wissenschaftler und als Wissensvermittler dienen.

Um diesen Fragen nachzugehen, werden zunächst die für die Einordnung des Buches hinsichtlich der Textsorte, des Mediums und des Adressaten Kinder (und ihren Eltern als Vermittler) wichtigen Grundlagen zur Kinder- und Jugendliteratur sowie zum Sachbuch betrachtet. Danach wird die Wissensvermittlung betrachtet. Hier soll zuerst darauf eingegangen werden, was Wissen eigentlich ist, welche verschiedenen Arten Wissen es gibt und welche für diese Arbeit relevant sind. Desweiteren werden die Begriffe Wissensvermittlung/Wissenstransfer bzw. Popularisierung beschrieben. Hierbei werden die Besonderheiten der Wissensvermittlung von (Sach-)Wissen für Kinder hervorgehoben, bevor das semantische Netz sowie die Techniken und Strategien der Wissensvermittlung beschrieben werden, welche als Grundlage für die Analyse dienen. Dabei werden die für die Analyse relevanten Punkte betont und der Fokus auf die Techniken und Strategien der

Wissensvermittlung gelegt. Im Kapitel Korpus und Methode wird schließlich das der Analyse zugrundeliegende Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* vorgestellt, die für die Analyse gewählten Begriffe begründet und die methodische Vorgehensweise erklärt. Diese umfasst die Verknüpfungen der vermittelten wissenschaftlichen Begriffe zur Evolution in einem semantischen Netz, die verwendeten Techniken und Strategien zur Vermittlung dieser Begriffe an kindliche Adressaten sowie die Darstellung von Wissenschaft und Wissenschaftlern in dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt*. Im sechsten Kapitel werden schließlich die Ergebnisse der Analysen präsentiert, welche abschließend im Kapitel Fazit und Ausblick zusammengefasst werden. Zuletzt wird ein Ausblick auf weitere, sich an diese Arbeit anschließende Forschungsmöglichkeiten gegeben.

2. Kinder- und Jugendliteratur

Die Geschichte der Kinder- und Jugendliteratur reicht zurück bis zur Schulliteratur des Mittelalters und ist seit jeher mit einem pädagogischen Diskurs verbunden. Eine Ausdifferenzierung eines Handlungssystems als Subsystem des allgemeinliterarischen Systems beginnt allerdings erst im späten 18. Jahrhundert (vgl. Grenz 2010, S. 1). Der Begriff Kinder- und Jugendliteratur (kurz: KJL), welcher sich erst gegen Mitte des 20. Jahrhunderts durchsetzte (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 11), wird in der Literatur nicht klar definiert und sehr unterschiedlich verwendet. Ewers weist diesbezüglich sogar darauf hin, dass „im Gegenteil davon ausgegangen [wird], dass es eine allumfassende, in jeder Hinsicht und zu allen Zeiten gültige Definition dieses kulturellen Phänomens nicht geben kann“ (Ewers 2012b, S. 13). Dies wird einerseits auf die Problematik der Abgrenzung der Entwicklungsphasen von Kindern und Jugendlichen zurückgeführt, welche historisch variieren sowie von bildungs- und gesellschaftspolitischen Bedingungen abhängig sind.[1] Daraus ergeben sich fließende Übergänge von Kinder-, Jugend- und Erwachsenenliteratur[2] (vgl. Eckhardt 1987, S. 26, 34-38). Andererseits wird

[1] Bis ins 18. Jahrhundert wurde nicht zwischen Kindheit und Jugend differenziert, da Kindheit mit Gotteskindschaft und sozialer Abhängigkeit assoziiert wurde (vgl. Kaminski 1998, S. 9). „Hinzu kommt noch, dass bis in die 1960er Jahre hinein diese Begriffe weitgehend synonym verwendet wurden und die dem Erwachsenendasein vorausgehenden Lebensphasen bezeichneten“ (Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 11).

[2] Mit zunehmender Annäherung von KJL und Erwachsenenliteratur, wird diese auch von immer größeren Rezipientenkreisen gelesen. In diesem Zuge haben sich die Begriffe All Age und Crossover Literatur etabliert (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 13). Der Doppelbegriff KJL ist dahingehend inadäquat, da er eine

dies auf die Vielfalt der Erscheinungsformen, die „Inhomogenität des Gegenstands“ (Ewers 2012b, S. 13) zurückgeführt. Aufgrund dieser lässt sich KJL nicht als Textsorte mit bestimmten Merkmalen definieren (vgl. Gansel 2014, S. 12), weshalb Ewers KJL als eine Vielzahl überlappender Bereiche mit verschiedenen Rändern beschreibt. Er nimmt verschiedene Korpusbildungen auf Basis „literaturbezogener Handlungen“ (Ewers 2012b, S. 20) vor. So bezeichnet Ewers Literatur, welche von Kindern und Jugendlichen tatsächlich und freiwillig gelesen wird als faktische Kinder- und Jugendlektüre. Wohingegen der Korpus der intendierten Kinder- und Jugendlektüre alle Werke umfasst, die von der Gesellschaft als geeignet eingestuft werden. Dabei kann es sich sowohl um Literatur mit Leseempfehlung für Kinder und Jugendliche als auch um speziell für Kinder und Jugendliche verfasste Literatur handeln, welche Ewers als originäre KJL bezeichnet. Werden diese intendierten Lektüreangebote von Kindern und Jugendlichen angenommen und tatsächlich gelesen, spricht Ewers von erfolgreichen Lektüreangeboten. Werden sie jedoch nicht gelesen, so handelt es sich um nicht erfolgreiche Lektüreangebote. Literatur, die nicht für Kinder und Jugendliche intendiert ist, aber dennoch von ihnen gelesen wird, wird als unbeabsichtigte Kinder- und Jugendlektüre bezeichnet. Dies kann heimlich geschehen, geduldet oder aber auch aktiv unterbunden werden. Unter (positiv) sanktionierter Kinder- und Jugendlektüre versteht Ewers Werke, die durch gesellschaftlich autorisierte Instanzen als geeignete KJL eingestuft und bspw. durch Preise oder Nennung in einer Empfehlungsliste als solche ausgezeichnet werden. Nicht bzw. negativ sanktionierte Kinder- und Jugendlektüre bezeichnet hingegen Werke, die entgegen der gesellschaftlich autorisierten Instanzen, als geeignete KJL ausgegeben wird (vgl. Ewers 2012b, S. 13–22). Dies kann in Anlehnung an Scherf auch um mündliche Texte dieser Kategorien, Texte die von Kindern (und Jugendlichen) stammen sowie Mittel der schulischen Belehrung ergänzt werden (vgl. Scherf 1975, S. 151). Kümmerling-Meibauer hingegen sieht Schulbuchliteratur, obwohl sie für Kinder und Jugendliche geschrieben wurde, als eigenständigen Bereich an (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 10). Zudem weist sie auf die problematische Klassifikation von KJL als Gattung oder Genre hin. Denn diese Begriffe dienen der Klassifikation von Textgruppen, KJL wird jedoch durch ihre Adressatenspezifik definiert (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 13). „Allgemein kann

Fixierung auf einen bestimmten Rezipientenkreis ausdrückt, der den tatsächlichen Rezipientenkreis jedoch nicht wiederspiegelt (vgl. Eckhardt 1987, S. 38).

man Kinder- und Jugendliteratur als Oberbegriff für die gesamte für noch nicht erwachsene Rezipienten bestimmte Produktion von (literarischen) Werken bestimmen […]“ (Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 9).

2.1. Funktionen der Kinder- und Jugendliteratur

Gansel nennt vier Funktionen der KJL: Erstens: KJL als Sozialisationsliteratur. KJL soll den Kindern und Jugendlichen Inhalte, Normen und Werte vermitteln und so als Mittel der Erziehung dienen (vgl. Gansel 2014, S. 17). Ewers spricht hier von „der Norm ‚Kinder und Jugendliteratur als didaktische Literatur, als Medium von Wissenserwerb und Wertevermittlung‘“ (Ewers 2012b, S. 144) bzw. von der „Norm ‚Kinder- und Jugendliteratur als Erziehungsliteratur‘“ (Ewers 2012b, S. 144).[3] Auf der Inhaltsebene soll KJL einerseits dem Wissenserwerb dienen, was sich in Form von Lehr- und Sachbüchern widerspiegelt sowie, mit meist untergeordnetem Zweck, in der Belletristik. Andererseits soll sie durch die Vermittlung von Normen und Werten einer (religiösen und vor allem) moralischen Erziehung dienen (vgl. Ewers 2012b, S. 141f.).[4] Weinkauff und Glasenapp hingegen haben den pädagogischen Funktionen der KJL vier Bereiche zugeordnet: religiöse Unterweisung bzw. sittlich-moralische Bildung, soziale Kompetenzen, sprachlich-rhetorische Bildung sowie die Vermittlung von Sachwissen (vgl. Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 24f.). Literatur sollte jedoch nicht nur lehrreich, sondern auch unterhaltend sein. Diese Forderung von Campe geht auf die Antike und ‚prodesse‘ (nützen) und ‚delectare‘ (erfreuen) von Horaz zurück (vgl. Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 36) und bestimmt das Spannungsfeld in dem sich der didaktische Standort der KJL bewegt (vgl. Armbröster-Groh 2000, S. 968).

Zweitens: KJL als kind- bzw. jugendgemäße Literatur. KJL ist eine dem Kind entsprechende Literatur, es „dominiert das Bestreben, den Text, die Darstellung, den Stoff, das Thema, die Struktur dem kindlichen Rezipienten und seinen aktuellen Bedürfnissen anzupassen (Adaption)“ (Gansel 2014, S. 17). Insofern wird die KJL auf bestimmte Adressaten

[3] Innerhalb des eigenen literarischen Systems der KJL gelten gewisse grundlegende Anwendungsregeln, welche von den Kommunikationsteilnehmern als verbindlich angesehen werden, ihnen kommt somit ein normativer Charakter zu (vgl. Ewers 2012b, S. 140).

[4] Weinhauff und Glasenapp halten den Begriff Weltwissen am geeignesten, um die Sozialisationsfunktion der KJL zu beschreiben. „‚Weltwissen‘ ist dasjenige ‚Wissen‘, das die Angehörigen einer Kultur, Gesellschaft oder Gruppe benötigen, um einander und ihre ‚Welt‘ verstehen zu können. Der Begriff umfasst nicht nur Kenntnisse, sondern auch Einstellungen und Fähigkeiten“ (Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 252f.).

zugeschnitten, es handelt sich daher um eine Zielgruppenliteratur (vgl. Gansel 2014, S. 19f.). Drittens: KJL als Wiedergeburt der Volkspoesie. Die KJL soll sich an der Dichtung der Vergangenheit, der Volkspoesie, orientieren (vgl. Ewers 2012b, S. 147), da dies „die dem Kind angemessene Literatur sei“ (Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 12). Während des 19. Jahrhunderts wurden sogar „die Interessen und literarische Kompetenz von Kindern/Jugendlichen und dem Volk gleichsam auf eine Stufe“ (Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 12) gestellt. Viertens: KJL als vollwertige Literatur. KJL solle sich „an den ästhetischen Grundsätzen, den Darstellungskonventionen und Gattungsmustern der jeweiligen Hochliteratur“ (Ewers 2012b, S. 145) orientieren. Im Gegensatz zur allgemeinen Literatur, welche keinen bestimmten Zwecken dient, ist die KJL jedoch mit bestimmten Zwecken verbunden und deshalb nicht autonom (vgl. Gansel 2014, S. 19).

2.2. Kinderliteratur und Kinderbuch

Kinder- und Jugendbücher sind nach Ewers adressatenspezifische, d.h. speziell für Kinder und Jugendliche verlegte Bücher. Es handelt sich dabei also um ein spezifisches Verbreitungsmedium. Solche auf Kinder und Jugendliche ausgerichteten Verbreitungsmedien, zu denen bspw. auch CDs gehören, bezeichnet Ewers als spezifische Kinder- und Jugendmedien (vgl. Ewers 2012b, S. 22f.). Das Kinderbuch ist als Gattungsbezeichnung kein klar definierter Ordnungsbegriff, sondern eher eine „sinnvolle Sammelbezeichnung für alle Kinderbücher und Kindererzählungen, die für Kinder vom Erstlesealter bis etwa zum 12. Lebensjahr geschrieben wurden“ (Marquardt 2005, S. 92). Durch diese Altersgrenze wird das Kinderbuch vom Jugendbuch, das die Altersstufen der 11/12-Jährigen bis etwa 15/16-Jährigen umfasst und als Schwellenliteratur zwischen Kinder- und Erwachsenenliteratur angesehen wird, abgegrenzt (vgl. Kaminski 1998, S. 107). Diese Grenzziehung wird jedoch häufig kritisiert, da es sich um eine willkürliche, weder entwicklungspsychologisch noch pädagogisch begründbare Festlegung handelt (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 12). Neben der speziell für Kinder geschriebenen spezifischen Kinderliteratur zählt auch die Kinderlektüre, welche nicht speziell für diese geschrieben, aber dennoch von diesen gelesen wird sowie die von und für Kinder geschriebenen Produkte zur Kinderliteratur (vgl. Kaminski 1998, S. 65). Kinderliteratur kann sich, ebenso wie die KJL, als All-Age- bzw. Crossover-Literatur an Adressaten verschiedener Altersstufen richten (vgl. Ewers 2012a, S. 10). Das Kinderbuch ist „in bes. Maß der kindl.

Psyche und kindl. Verständnis angepaßt (und fördert) auch durch weitgehende und oft farbige Illustration das Leseinteresse“ (Wilpert 2001, S. 404). Ewers zählt die Illustrierung sowie die Gestaltung des Covers zu den auffälligsten Kennzeichen des Kinderbuchs. Zudem weise es als „adressatenspezifische Sonderform […] in Material, Drucktechnik, Aufmachung, Format, Innengestaltung, Schriftsatz und Illustrierung ein besonderes Gepräge auf und verfüge über eine eigene Geschichte“ (Ewers 2012a, S. 9). Neben originären Hervorbringungen wie dem Erstlesebuch weist das Kinderbuch eine Vielzahl an Unterformen aus allen Buchgattungen auf. Die Kinderbücher werden im deutschsprachigen Raum nach dem Alter in Zwei-Jahres-Abstände gegliedert (ab 2, ab 4, usw.) oder aber nach den vom Kind besuchten Bildungsinstitutionen (Kindergarten, Grundschule, u.a.). Auch Kombinationen von Alter und Geschlecht treten auf (vgl. Ewers 2012a, S. 9f.). Marquardt benennt, die 6/7- bis 11/12-Jährigen als Hauptzielgruppe (vgl. Marquardt 2005, S. 92). Er schlägt außer dem Alter auch eine Unterteilung in realistische und phantastische Kindergeschichten vor. Zu den realistischen Kindergeschichten zählt er alle Geschichten mit real möglichem Inhalt, während phantastische Kindergeschichten die Wirklichkeit verändern oder erweitern (vgl. Marquardt 2005, S. 93).

3. Sachbuch

Den Begriff Sachbuch stellt erstmals Wilhelm Fronemann 1927 zur Diskussion, allgemein wird er jedoch erst ab 1960 verwendet (vgl. Franz 2011, S. 3–6). Sachbücher gab es jedoch bereits wesentlich früher. Als eines der Ersten gilt das 1658 erschienene *Orbis Pictus* von Comenius. Der eigentliche Boom auf dem Sachbuchmarkt erfolgte jedoch erst nach 1945 (vgl. Steitz-Kallenbach 2004a, S. 117f.). Neben der Bezeichnung Sachliteratur wird nun teilweise auch der Begriff Wissensliteratur verwendet (vgl. Kümmerling-Meibauer et al. 2013, S. 9).

Nach der Definition von Doderer unterrichtet ein Sachbuch bzw. eine „Sachschrift […] den Leser über Dinge, Ereignisse oder Zusammenhänge dieser Welt in einer solchen Weise, daß durch den Einsatz besonderer sprachlicher Mittel und kompositorischer Kräfte der Leser gleichzeitig unterhalten und belehrt wird“ (Doderer 1961, S. 14). Sachbücher eindeutig zu definieren ist jedoch insofern schwierig, als dass „niemand so recht weiß, was ein Sachbuch eigentlich ist“ (Jentgens 2005, S. 48). Besonders Überschneidungen mit anderen Gattungen erschweren dies (vgl. Marquardt 2005, S. 148). Häufig wird das Sachbuch auf

der einen Seite zum Fachbuch bzw. Lehrbuch und auf der anderen Seite zur Belletristik abgegrenzt. Denn im Gegensatz zum Fachbuch, welches sich an Spezialisten mit breiten Vorkenntnissen richtet, richtet sich das Sachbuch an Laien. Im Gegensatz zum Lehrbuch, welches an bestimmte Bildungsinstitutionen gebunden ist, wird das Sachbuch in freiwilliger Privatlektüre gelesen. Das heißt jedoch auch, dass das Sachbuch ohne Vermittler (wie bspw. Lehrer in der Schule) auskommen muss, es muss die Didaktik bereits enthalten (vgl. Franz 2011, S. 10). Sachbuch und Belletristik werden beide freiwillig gelesen und wollen den Leser unterhalten. Im Gegensatz zur Belletristik hat das Sachbuch jedoch das explizite Ziel dem Leser Wissen zu vermitteln (vgl. Jentgens 2005, 49f.). Häufig wird das Sachbuch auch der fiktionalen Literatur gegenübergestellt. Die Nicht-Fiktionalität, die Beschäftigung mit der Realität bzw. „mit Gegenständen der empirisch erfahrbaren Welt“ (Steitz-Kallenbach 2004a, S. 115) gilt dabei als unstrittig und wird häufig als Hauptkriterium genannt.[5] Jedoch ist eine „einfache Opposition ‚fiktionale Literatur‘ ↔ ‚Sachliteratur‘ fragwürdig“ (Steitz-Kallenbach 2004b, S. 23), denn auch Sachbücher können bzw. bedienen sich fiktionaler Erzähltechniken ebenso wie fiktionale Literatur auch Wissensstrukturen aufweisen kann. Die Übergänge sind also fließend und vor allem die Intention der Wissensvermittlung ist für die Unterscheidung entscheidend (vgl. Steitz-Kallenbach 2004b, S. 23). „Seinem Wesen nach ist das Sachbuch der Sache verhaftet, und der Autor muß deshalb seine Sprachkraft nicht in den Dienst der eignen Schöpfung, sondern in den Dienst der zu schildernden Wirklichkeit stellen“ (Doderer 1961, S. 19f.). Sachliteratur „ist primär belehrende Literatur, nüchtern und objektiv, aber sie ist auch ebenso gut als mitreißendes und spannendes Phantasiematerial und zur Ausbildung von Genussfähigkeit geeignet“ (Pech 2004, S. 9). Franz schlägt vor, das Problem der Abgrenzung zum erzählenden Text mit Hilfe folgender Skala zu lösen:

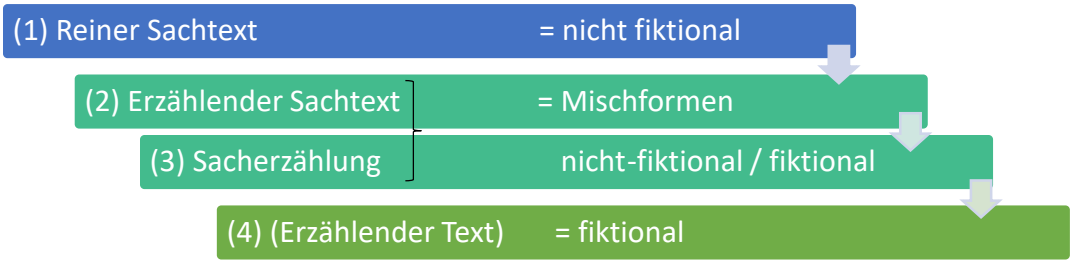


Abb. 1: Differenzierung bei Sachbüchern (nach Franz 2011, S. 9)

[5] Dennoch bilden „Sachbücher […] nicht einfach Wirklichkeiten ab, sie gestalten sie vielmehr im Prozess der Abbildung und betten sie in eine visuelle und sprachliche Erzählung ein“ (Steitz-Kallenbach 2004a, S. 122).

Die Differenzierung soll dann anhand der Dominanz der sachlichen oder erzählerischen Elemente erfolgen. Er weist jedoch darauf hin, dass die Abgrenzung zur ästhetischen Literatur vor allem im Bereich der Kinderliteratur kaum möglich ist, da Information und Narration miteinander verwoben sind (vgl. Franz 2011, S. 9). Steitz-Kallenbach zieht daher auch die paratextuellen Elemente wie den Titel und den Klappentext bzw. den Text der Buchrückseite als wichtige Merkmale zur Differenzierung von der fiktionalen Literatur in Betracht (vgl. Steitz-Kallenbach 2004b, S. 24).

Neben diesem Hauptkriterium werden noch einige weitere Kriterien bzw. Elemente zur Definition eines Sachbuches genannt. Aus der Fülle der Definitionen haben Ossowski und Ossowski drei Übereinstimmungen herausgearbeitet. Neben der bereits genannten Zuordnung des Sachbuchs zur non-fiction-Literatur nennen sie die Adressierung an interessierte Laien sowie die Transformation von aktuellen wissenschaftlichen Fakten und Erkenntnissen aus der Fachsprache in populäre, allgemeinverständliche oder kindgerechte Sprache (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 366). Auch das zweite Kriterium, die Vermittlung von Wissen an Laien, hat in seiner Absolutheit für Franz keinen Bestand. Er spricht stattdessen von unterschiedlich vorgebildeten, interessierten Lesern (vgl. Franz 2011, S. 12). Genau diese fließenden Grenzen in alle Richtungen erschweren die Definition. Doderer hat sechs Faustregeln zur Beurteilung von Sachbüchern aufgestellt, Franz weist darauf hin, dass diese genauso auch als Leitfaden für Sachtexte verstanden werden können (vgl. Franz 2011, S. 6f.) und somit stellen diese weitere Kriterien dar:

> 1. Das Sachbuch muß sachlich richtig sein. 2. Das Sachbuch darf das zu vermittelnde Wissen nicht ungestaltet anhäufen, sondern muß es auswählen und durch die Form der Darstellung akzentuieren. 3. Die Form des Sachbuches ist bestimmt durch das erzählerische Nacheinander. Damit unterscheiden sich Sachbuch einerseits und Lehrbuch und wissenschaftliche Arbeit andererseits voneinander. 4. Der Leser des Sachbuches muß die Möglichkeit haben, nicht nur Ergebnisse der Wissenschaft aufzunehmen, sondern an dem Zustandekommen der Ergebnisse sich retrospektiv beteiligen zu können. 5. Dazu sind nicht nur die Formen der Epik wie Erzählung, Reportage, Abenteuergeschichte usw. geeignet und nötig, sondern auch eine Sprache, die klar und einfach und dem Laien verständlich ist. Es gilt, Abstraktion in Anschauung umzusetzen. 6. Das Sachbuch soll durch alle sachliche Vermittlung hindurch erkennen lassen, daß der Mensch der eigentliche Beziehungspunkt ist. (Doderer 1961, S. 35)

Diese Kriterien können durch seine Forderungen an ein echtes Sachbuch ergänzt werden. Demnach sollen Sachbücher nicht nur sachlich richtig sein, sondern auch unterhaltsam. Mittels eines gepflegten Erzählstils sollen die Inhalte schmackhaft dargestellt werden und so unterhaltsam belehren. In Bezug auf die Wissenschaftlichkeit sollte das Sachbuch nicht den Anspruch verfolgen, selbst Wissenschaft zu sein, sondern als Zaungast zur Verbreitung und allgemeinen Verständlichkeit beitragen. Es soll Miterleben lassen (vgl. Doderer 1961,

S. 21f.). Denn dass, „das Erfahren und Erkennen sich am Leitfaden des Miterlebens vollzieht“ (Doderer 1961, S. 31), zeichnet das Sachbuch aus. Auch die Anwendung besonderer Methoden bei der Vermittlung wird zur Definition des Sachbuchs herangezogen. Die Adressaten des Sachbuchs sind Laien mit begrenztem Verständnishorizont, welche ihm mit ihren Freizeiterwartungen begegnen (vgl. Marquardt 2005, S. 148). Das Sachbuch wird „durch die Dosierung des Inhalts und die Anpassung der Form“ (Auböck 1966, S. 30) auf diese Leser abgestimmt. Auch diese „Rücksicht auf den Leser“ (Bamberger 1966, S. 5) ist für das Sachbuch bestimmend. In der Fachliteratur werden Illustrationen nie konkret als ein Kriterium oder Merkmal aufgeführt, jedoch sind „Abbildungen in Sachbüchern […] geradezu konstitutiv geworden für diese Gattung“ (Pech 2004, S. 15).

Thematisch sind alle Themenbereiche in der Sachliteratur vertreten, denn „Sachliteratur erschließt Weltwissen im umfassendsten Sinn, historisches, gegenwärtiges und zukünftiges“ (Franz 2011, S. 11). Doderer schlägt vor, diese Vielfalt einzuteilen in Mensch (Geschichte, Biologie, Religion, Soziales) und Umwelt des Menschen (Natur und Technik) (vgl. Doderer 1961, S. 25).

Der Sachbuchleser greift nicht primär wegen der Unterhaltung zum Sachbuch. Es ist eher die Neugier etwas Neues zu entdecken; das Interesse daran, das Wissen zu erweitern und etwas zu lernen (vgl. Bödecker 1966, S. 33). In der sich schnell wandelnden Welt ist es geradezu eine Notwendigkeit sich weiterzubilden, um sich so den neuen Begebenheiten und Anforderungen anzupassen. Das Sachbuch unterstützt den Leser bei dieser ständigen Selbstbildung und leistet damit auch einen Beitrag zur zweckfreien bzw. Allgemein-Bildung (vgl. Bamberger 1966, S. 10f.). Dahrendorf sieht vor allem drei Funktionen in der Sachbuchlektüre: 1. Das Sachbuch gewährt Einsicht in technische Bereiche und Zusammenhänge. 2. Es stellt die Wechselbeziehung von Mensch und Sache dar und präsentiert so einen Anreiz für den Leser. 3. Seine unterrichtliche Einordnung zwischen Fachdidaktik und Spracherziehung (vgl. Dahrendorf 1966, S. 92). Ekkehard und Herbert Ossowski hingegen haben gleich acht Funktionen von Sachbüchern aufgelistet, welche sie von den individuellen Befindlichkeiten der Rezipienten ableiten: 1. Das doppelseitige Text-Bild-Layout der Sachbuchreihen ermöglicht es dem Leser, selbst zu entscheiden, was er in welcher Intensivität und Reihenfolge lesen will. Er emanzipiert sich vom Autor; dies wird als ‚Demokratisierung von Wissen‘ bezeichnet. 2.Das Sachbuch unterstützt die

‚grundlegende Bildung'. 3. Das Selbstwertgefühl des Lesers, seine Persönlichkeit, wird gestärkt, da er durch seine freiwillige Sachbuchlektüre zum ‚Experten' eines Themas wird. 4. Der Sachbuchleser lernt die verschiedenen ‚Darstellungsformen der Wissensstoffe' (Sprache, Bilder, Grafiken, Tabellen usw.) kennen und lernt diese auszuwerten. 5. In Bezug auf das Kinder- und Jugendsachbuch bereitet es auf ‚kritisches Lesen' vor, indem es zum Vergleich von Eigen- und Fremderfahrungen oder zur Überprüfung von Fakten in anderen Medien anregt. 6. Durch die unterhaltsame Vermittlung von Wissen, erfährt der Leser, dass Lesen und Lernen Spaß macht und sinnvoll ist. 7. Bereits das gemeinsame Betrachten erster Sachbilderbücher kann zu Fragen nach Zusammenhängen zwischen abgebildeter Umwelt und Wirklichkeit anregen. 8. Sachbücher liefern Lehrenden Anregungen und Unterstützung bei der Aufbereitung von Wissen für den Unterricht (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 379f.).

3.1. Sachbuchtypen

Wenn man an Sachbücher für Kinder denkt, so wird man häufig auch an „die *Was ist was*-Marke inzwischen das sozusagen klassische Sachbuch" (Pech 2004, S. 16) oder ähnliche Sachbuchreihen denken. Diese Reihen bieten den Lesern „eine große, fachlich renommierte Autoren- oder Beratergruppe, aufwendige Recherchearbeiten, eine opulente graphische Ausstattung und ein dennoch niedriger Preis" (Pech 2004, S. 13). Gemeinsam haben die Reihen im Wesentlichen, dass sie sich an Kinder nach dem Vorschulalter richten und ein gewisses Maß an eigenständigen Lesefähigkeiten voraussetzen (vgl. Steitz-Kallenbach 2004a, S. 119). Außerdem ist durch den „britische[n] Dorling Kindersley Verlag […] geradezu ein neuer Typus von Sachbuch geschaffen worden: Jeweils ein thematischer Aspekt wird auf einer Doppelseite dargestellt - ein geradezu zum Sachliteratur-Paradigma aufgestiegenes Schema" (Pech 2004, S. 14). Diese Schematisierung ist ein klares Gliederungsprinzip und liefert eine gute Übersicht über das Thema. Ein Thema bzw. ein Themenbereich wird jeweils auf einer Doppelseite abgehandelt. So ist nicht nur ein Einstieg, sondern auch das Weiterlesen an beliebiger Stelle möglich (vgl. Kirchner 1999, S. 185f.). Abgesehen von dem häufig vorhandenen einleitenden Text, welcher als Ausgangspunkt für die Rezeption dient, weisen auch die Seiten keine lineare Lese- und Sehrichtung auf. Der Leser bzw. Betrachter hat eine nicht-kontinuierliche Text-Bild-Komposition ohne systematische, hierarchische oder inhaltliche Konzeption vor sich. Die

visuellen Objekte leiten ihn zu den sprachlichen Erläuterungen weiter, welche um diese angeordnet sind (vgl. Steitz-Kallenbach 2004b, S. 26). Das so präsentierte Häppchenwissen bietet keine bis wenig Unterstützung bei der Informationsvernetzung und so auch beim Verstehen von Zusammenhängen. Stattdessen fördert es sogar das selektive Lesen (vgl. Kirchner 1999, S. 186). Es bleibt dem Leser überlassen, die „dosiert vorgetragenen Wissenselemente […] zu einer individuellen Wissensstruktur […] [zu verknüpfen], in der die Bilder einen bedeutenden Teil der kognitiven Repräsentation des Wissens darstellen“ (Steitz-Kallenbach 2004b, S. 26). Dazu kommt die grundsätzliche Kritik, dass ein Konzept für die Vermittlung der unterschiedlichsten Themen angewandt wird, statt für jedes Thema eine spezifische zum Stoff passende Aufbereitung zu wählen (vgl. Kirchner 1999, S. 187). Nach einem einheitlichen Muster wird für jede Frage eine klare Erklärung geliefert, Kinderfragen führen meist jedoch in eine andere Richtung, in der es eben häufig keine klaren Antworten gibt (vgl. Brandt 2011, S. 723). Eine weitere mit Sachbuchreihen zusammenhängende Problematik ist die Standardisierung und Stereotypisierung. So werden bspw. bei den Darstellungen „nur überall bekannte, akzeptierte und verständliche Bilder, Perspektiven und Beispiele […] verwendet“ (Pech 2004, S. 13). Die Ähnlichkeit vieler Reihen bezieht sich auf die Reihennamen, die Themen, die Aufmachung und die Konzeption (vgl. Kirchner 1999, S. 185). Um die Reihen auf möglichst vielen Märkten verfügbar zu machen, wird bei den Themen spezifisch Nationales und Regionales nicht berücksichtigt. Besonders bei historischen und spezifisch kulturell oder gesellschaftlich geprägten Kontexten werden die Themen entweder nur aus einer national bestimmten Perspektive dargestellt oder aber bar der eigentlichen Vielschichtigkeit neutral verallgemeinert (vgl. Pech 2004, S. 13).

Den Reihen aus anonymen Werkstätten gegenüber stehen sogenannte Autorensachbücher, welche von Autoren und oder Illustratoren stammen, welche mit ihrem Namen für ihr Werk stehen. Wobei diese natürlich auch Sachbuchreihen schreiben können (vgl. Kirchner 1999, S. 190). „Gerade von diesen spannenden »Grenzfällen«, die »aus den gewohnten Mustern herausspringen« […], gehe »eine außerordentlich inspirierende Wirkung« aus. Dabei werde die Fantasie der Kleinen angeregt. Die Weite des Denkens von Kindern und ihre Fragen gingen […] über das hinaus, was gewöhnliche Sachbuchreihen […] offerieren“ (Brandt 2011, S. 722).

Sachbücher werden in verschiedene Typen unterteilt, von denen ich einige vorstellen möchte. „Allerdings sind endgültige Lösungen […] nicht zu finden, da obendrein immer neue Typen hinzutreten“ (Franz 2011, S. 10). Marquardt unterscheidet sehr grob zwischen zwei Formen der Sachbuchgestaltung, dem sachlich informierenden und dem erlebnishaft gestalteten Sachbuch. Das sachlich informierende Sachbuch vermittelt Kenntnisse direkt ohne Anleihen aus der schönen Literatur. Das erlebnishaft gestaltetes Sachbuch hingegen bezeichnet er auch als Erlebnisbuch; es unterscheidet sich äußerlich nicht von der übrigen Literatur, da es sich ihrer Darstellungselemente bedient (vgl. Marquardt 2005, S. 149). „Sprachlich stilistisch tritt an die Stelle der objektiven Beschreibung und Erklärung die subjektive Schilderung, an die Stelle des nüchternen Berichts und der bloßen Mitteilung die lebendige Erzählung. Der Aufbau ist nicht durch wissenschaftliche Ordnungskategorien, sondern durch eine Handlung, meistens ein menschliches Geschehen, bestimmt“ (Maier 1993, S. 228). Auch Auböck spricht vom erlebnishaften Sachbuch und weist darauf hin, dass nicht nur die Form ausschlaggebend ist, sondern auch das Buch an sich ein Erlebnis sein kann, an dem „nicht nur das Denken, sondern womöglich alle Sinne, das Auge, die Phantasie, die Gemütskraft, beteiligt sind“ (Auböck 1966, S. 22). Der Typ der erlebnishaften Gestaltung stellt für sie den Idealtyp des Sachbuchs dar. Der Sachstoff wird nicht nach System aneinandergereiht, sondern dem Leser in organischem Aufbau und in „lebendiger Ganzheit vermittel[t]“ (Auböck 1966, S. 30). Dies geschieht vor allem, indem der Sachstoff auf den Menschen bezogen wird (vgl. Auböck 1966, S. 30f.) und so „über die reine Bildungswirkung hinaus auch für das seelische Leben des Lesers […] Bedeutung [bekommt], da nicht nur Kräfte des Verstandes, sondern auch der Phantasie, des Gefühls und des Willens in Bewegung gesetzt werden“ (Auböck 1966, S. 31). Doderer spricht hier von der Tendenz, die Welt anthropomorph zu begreifen (vgl. Doderer 1961, S. 38), „der Mensch, seine Berührung mit der Sache, ihre Bedeutsamkeit für ihn stehen im Mittelpunkt und packen den Leser“ (Dahrendorf 1966, S. 75). Dahrendorf hingegen unterscheidet das reine Sachbuch, die Sacherzählung und das erzählende Sachbuch. Das reine Sachbuch stellt die Sache „ohne Einschaltung erlebender und erfahrender Medien“ (Dahrendorf 1966, S. 74) dar. In der Sacherzählung „erzählt sich […] der Gegenstand gewissermaßen selbst“ (Dahrendorf 1966, S. 83), er ist als tragender Inhalt in die Handlung eingebettet. So kann jedoch kein Sachwissen vermittelt werden, das über das für die Handlung erforderliche hinausgeht (vgl. Dahrendorf 1966, S. 83). Im erzählenden Sachbuch wird die Sache aus der

Distanz betrachtet und bspw. mittels Reportage oder Interview (vgl. Dahrendorf 1966, S. 73f.) „wird die Sache […] sozusagen in das erlebende Subjekt hineingezogen“ (Dahrendorf 1966, S. 74). Den Vorteil des erzählenden Sachbuchs sehen Ossowski und Ossowski in der stärkeren Anregung der Erlebnis- und Gefühlswelt der Kinder; dies kann jedoch auch den Nachteil haben, dass diese die Informationsaufnahmebereitschaft senken (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 381). Herbert Ossowski unterscheidet gleich sechs Typen: das Bildersachbuch, das Sachbilderbuch, das Erzählsachbuch, das Sacherzählbuch, das Werkbuch oder Anleitungsbuch sowie das Informationsbuch. Während das Bildersachbuch die Umwelt nur durch Bilder vorstellt, wird im Sachbilderbuch bild-erzählerisch gearbeitet. Während im Erzählsachbuch die Sache selbst im Mittelpunkt steht und mithilfe erzählerischer Mittel dargestellt wird, wird sich im Sacherzählbuch in der Erzählung mit einer Sache beschäftigt sowie zusätzliche Informationen im Anhang bereitgestellt. Das Werkbuch wird auch als Anleitungsbuch bezeichnet, weil es Anleitungen zu Technik, Natur, Kunstbetrachtungen usw. gibt. Das Informationssachbuch liefert in sachadäquater Sprache, ergänzt durch Illustrationen, Grafiken und Tabellen, (Detail-)Wissen zu allen Fachbereichen. Laut Ossowski und Ossowski sind die „gebräuchlichsten Typenbezeichnungen […] derzeit […] ‚Informations- oder informatives Sachbuch‘, ‚erzählendes oder Erzählsachbuch oder Sacherzählung‘ und ‚Sachbilderbuch‘“ (Ossowski und Ossowski 2012, S. 378). Der Typ des ‚Informations- oder informativen Sachbuchs‘ entspricht Ossowskis Beschreibung des Informationssachbuchs. Unter den Typ des ‚erzählenden oder Erzählsachbuchs oder der Sacherzählung‘ fallen alle narrativen Sachbuchformen. Zu dem Typ des ‚Sachbilderbuchs‘ zählen sowohl textlose Sachdarstellungen als auch solche mit wenig Text bis hin zu Büchern mit gleichem Anteil an Text und Bild. Ebenso werden diesem Typ Boxen und Kästen mit allen Arten Materialien zugerechnet (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 377f.). Steitz-Kallenbach weist daraufhin, dass in diesem Zusammenhang „[g]erade die erzählerischen Potenziale der Bilder […] es mitunter schwer [machen], ein Buch eindeutig einer Sachbuchkategorie zuzuordnen oder es gar als Sachbuch zu klassifizieren“ (Steitz-Kallenbach 2004a, S. 145).

Eine zusammenfassende Übersicht über die verschiedenen Sachbuchtypen und deren Merkmale gibt Tabelle 1:

Sachbuchtyp	Merkmale
sachlich informierendes Sachbuch	• direkte Kenntnissvermittelung • keine Anleihen aus der schönen Literatur
erlebnishaft gestaltetes Sachbuch/Erlebnisbuch	• subjektive Schilderung • lebendige Erzählung • organischer Aufbau, lebendige Ganzheit • Sachstoff wird auf den Menschen bezogen • das Buch an sich kann ein Erlebnis sein
reines Sachbuch	• stellt die Sache „ohne Einschaltung erlebender und erfahrender Medien“ (Dahrendorf 1966, S. 74) dar
Sacherzählung	• Gegenstand ist als tragender Inhalt in die Handlung eingebettet • nur für die Handlung erforderliches Sachwissen kann vermittelt werden
erzählendes Sachbuch	• Betrachtung der Sache aus der Distanz • Betrachtungsmittel sind bspw. Reportage oder Interview • Vorteil: stärkere Anregung der Erlebnis- und Gefühlswelt der Kinder • Nachteil: die stärkere Anregung der Erlebnis- und Gefühlswelt, kann die Informationsaufnahmebereitschaft senken
Bildersachbuch	• nur Bilder
Sachbilderbuch	• textlose Sachdarstellungen • Sachdarstellungen mit wenig Text • Sachdarstellungen mit gleichem Anteil an Text und Bild • Boxen und Kästen mit Materialien aller Art
Erzählsachbuch	• Sache steht im Mittelpunkt • Sache wird mit erzählerischen Mitteln dargestellt
Sacherzählbuch	• Erzählung, in der sich mit einer Sache beschäftigt wird • zusätzliche Informationen im Anhang
Werkbuch/Anleitungsbuch	• Anleitungen
Informationsbuch/ Informations- oder informatives Sachbuch	• sachadäquate Sprache • Illustrationen, Grafiken und Tabellen • (Detail-)Wissen

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Sachbuchtypen und ihre Merkmale

3.2. Kindersachbuch

Die Aufgabe des Kindersachbuches ist es, „Sachen […] zu verdeutlichen, kindgerecht zu erklären und zu deuten, in einfacher Sprache und in vielerlei Bildformen aufzugreifen“ (Marquardt 2005, S. 149). Steitz-Kallenbach schlägt folgende Arbeitsdefinition für das Sachbuch für Kinder (im Vorschulalter) vor:

> Sachbücher vermitteln Kindern Wissen über die Welt und das Handeln in der Welt. Der Bezug auf die Wirklichkeit der kindlichen Lebensräume steht dabei im Vordergrund. Sachbücher verwenden bei ihren Darstellungen Bilder und Texte sowie verschiedene Formen der Bild-Text-Kombination. Ansätze zur Fiktionalisierung sowohl auf der Bildebene wie auf der Textebene dienen der Motivierung der kindlichen Leser/-innen bzw. Betrachter/-innen und sind der zu vermittelnden Wirklichkeit und den dazustellenden Handlungen verpflichtet. (Steitz-Kallenbach 2004a, S. 117)

Das Kindersachbuch ist ein Sachbuch mit bestimmten Altersspezifika. Diese „zeigen sich in der Gesamtaufmachung (Cover), im Layout, im Ausmaß der Reduktion im Bereich der Wissenschaftlichkeit, in der Illustrationsart, im Farbmaterial, in der Detailbetonung, der Tierphysiognomie oder der Bildzusammenstellung, in den sprachlichen Erklärungen (einfacher Satzbau, einfache Formen)“ (Ossowski und Ossowski 2012, S. 381). An das Kinder- (und Jugend-) Sachbuch werden, über die Sachbuchanforderungen hinaus, weitreichendere Forderungen gestellt: „Es soll ein Stück weit Welterklärung bieten, eben Zusammenhänge deutlich machen, es soll anregen, provozieren zum Denken, Mut machen, befähigen, Position zu beziehen, Alltag zu bewältigen, überhaupt: sich auf eine Sache einzulassen, Phantasie, Visionen zu entwickeln – alles Bedingungen grundlegender Bildung“ (Kirchner 1999, S. 189). Das Sachbilderbuch gilt als wichtigster Typ des Kindersachbuchs, gefolgt vom erzählenden Sachbuch (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 381). In den 90er Jahren bis 1994 gab es einen Boom auf dem Sachbuchmarkt für Kinder und Jugendliche, in dessen Zuge auch die Themen, Konzepte und Präsentationsformen vielfältiger wurden. Stark vertretene Themen sind Naturwissenschaft und Technik, Geschichte, Kunst, Religion, Beschäftigungsbücher und Ratgeber. Angebotslücken weisen hingegen die Bereiche Gesellschaft, Politik, Geld und Arbeit auf (vgl. Kirchner 1999, S. 183–185).

3.3. Sachbuchillustration

Illustrationen sind für Sachbücher (besonders für Sachbücher für Kinder und Jugendliche) und in der Wissensvermittlung allgemein besonders wichtig, denn: „Was ich sehen kann,

kann ich verstehen“ (Liebert 2007, S. 175).[6] Auch für den Aufbau der Wissensstruktur im Gedächtnis des Lernenden sind „Vorstellungen bedeutsam, da davon auszugehen ist, daß Lerner auch bei sehr abstrakten wissenschaftlichen Sachverhalten versuchen werden, sich konkrete bildliche Vorstellungen zu machen“ (Jahr 1996, S. 42). „Die sogenannte ‚Sache‘, die es darzustellen gilt, besitzt unterschiedliche Seiten und erlaubt unterschiedliche konzeptuelle und bildnerische Zugänge“ (Thiele 2004, S. 46). Um diese darzustellen, bieten sich dem Illustrator unbegrenzte Möglichkeiten für „den Blickwinkel, […] den Bildstil, […] im Prinzip alle mentalen, konzeptionellen und ästhetisch-pragmatischen Entscheidungen“ (Thiele 2004, S. 46). Bildtechnisch verwischen die klaren Konturen zwischen Sachdarstellung und szenischer Illustration, sodass sich neue Spielräume eröffnen und neben der Sachzeichnung auch Fotografie, digitale Bildbearbeitung und alle Mischformen zur Darstellung genutzt werden können. In diese Bildentscheidungen fließen dabei auch immer die subjektiven Sichtweisen des Illustrators auf den Gegenstand ein (vgl. Thiele 2004, S. 45f.). Ballstaedt unterscheidet realistische, texturierte und schematische Abbilder sowie Linienabbilder (Strichzeichnungen) (vgl. Ballstaedt 1997, S. 202–207). Unabhängig von der Art des Bildes, können Bild und Text nach Martinec und Salway einander gleichbereichtigt (‚equal‘) oder nicht gleichberechtigt (‚unequal‘) sein. Text und Bild gelten als gleichberechtigt, wenn sie voneinander unabhängig (‚independent‘) oder komplementär (‚complementary‘) sind. Nicht gleichberechtigt sind sie hingegen, wenn das Bild dem Text oder der Text dem Bild untergeordnet (‚subordinate‘) ist (vgl. Martinec und Salway 2005, S. 346–349). Ballstaedt beschreibt die Relationen zwischen Text und Bild als kongruente (übereinstimmende Informationen), komplementäre (ein Gesamtverständnis ist nur durch Integration von Text und Bild möglich) oder elaborative Beziehung (weiterführende Informationen) (vgl. Ballstaedt 1997, S. 250–254). Zur funktionalen Bestimmung von Text-Bild-Bezügen hat Janich verschiedene Ansätze zusammengeführt und daraus sechs Funktionen abgeleitet. Diese ordnet sie den ebenfalls durch Martinec und Salway definierten drei logisch-semantischen Relationen zwischen Text und Bild - Vertiefung (‚elaboration‘), Erweiterung (‚extension‘) und Anreicherung (‚enhancement‘)

[6] In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass „Bilder keine Wahrheiten vermitteln können“ (Thiele 2004, S. 56), denn „Bilder verdichten, gestalten und erzählen von Wirklichkeit, sie sind nicht das unmittelbare Abbild dieser Wirklichkeit“ (Steitz-Kallenbach 2004b, S. 27). Dies „ist aber als Chance zu sehen, Kindern die Welt in ihrer Komplexität und Vielschichtigkeit, in ihren Spannungen und Wiedersprüchen vor Augen zu halten“ (Thiele 2004, S. 56).

(vgl. Martinec und Salway 2005, S. 349–352) – zu: 1. Benennen/Bezeichnen (‚elaboration'), 2. Erklären (‚elaboration'), 3. Veranschaulichen/Demonstrieren (‚enhancement'), 4. Anleiten (‚enhancement'), 5. Begründen (‚extension') und 6. unterhaltende und/oder emotionalisierende Illustration, (‚enhancement') (vgl. Janich 2017, S. 69–71). „Bilder können verschiedene Funktionen für das Verstehen und Behalten von Wissen haben. […] Die Funktionen überschneiden sich, ein Bild erfüllt meist mehrere Funktionen. Abbilder haben verschiedene kognitive Potentiale, die je nach Adressaten, Lernsituation und Aufgabenstellung genutzt oder auch nicht genutzt werden" (Ballstaedt 1997, S. 223). Ballstaedt nennt für den Lernprozess die Funktionen Motivation und Stimulation, Veranschaulichung, Elaboration, Reduktion von Komplexität sowie räumliche Orientierung. Bilder „vermitteln emotionale und ästhetische Erlebnisse und haben deshalb einen Anreizcharakter" (Ballstaedt 1997, S. 200). Die Bilder sollten auf die didaktisch notwendigen Details reduziert werden, um nicht vom Wesentlichen abzulenken. Didaktisch sind Bilder auch nur sinnvoll, wenn sie einen inhaltlichen Bezug zum Thema haben, da somit die Verarbeitung unterstützt wird (vgl. Ballstaedt 1997, S. 223 und 227). Dies wird als Doppel-Codierung bezeichnet (vgl. Groeben 1982, S. 226). Stimmen die bildlichen und die schriftlichen Informationen jedoch nicht überein, werden durch Text und Bild bei den Adressaten nicht die gleichen Begriffe aktiviert. Es kann daher zu keiner Integration der Informationen kommen und Text und Bild zerfallen zu unverbundenen Informationskomplexen. Bei Fachtexten wird davon ausgegangen, dass zuerst der Text rezipiert und dann die Bilder betrachtet werden. Der Text ist dann das Leitmedium und die Bilder sind ihm untergeordnet. Dies trifft jedoch nicht auf alle Sachbücher zu, in den bekannten Sachbuchreihen wie Was-ist-was kann davon keine Rede sein (vgl. Jahr 2001, S. 250).

3.4. Sachbuchkritik

Viele Kritikpunkte an Sachbüchern beziehen sich auf Sachbuchreihen und sind bereits bei der Beschreibung dieser deutlich geworden. Desweiteren wird als Kritikpunkt angeführt „das Sachbuch sei unwissenschaftlich" (Doderer 1961, S. 44), wobei hier die Meinungen weit auseinandergehen (vgl. Franz 2011, S. 8). Während Enzensberger die epische und nicht wissenschaftlich-methodische Organisation des Textes sowie die Vereinfachung von Problematiken im Sachbuch als tatsachenverfälschend kritisiert (vgl. Doderer 1961, S. 43),

befürwortet Doderer, dass das „Sachbuch […] den Leser in das Gebiet des Wissens und der Wissenschaften auf unterhaltsame Weise hineinblicken [lässt], ohne daß es den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben kann“ (Doderer 1961, S. 48) oder muss. Auch wird behauptet, Sachbücher seien träge Medien, da sie (vor allem im Vergleich mit modernen Vermittlungsformen) aktuelle Erkenntnisse nur verzögert aufnehmen können. Ulrich Klinner weist jedoch darauf hin, dass die meisten Wissensgrundlagen auf unveränderlichen Naturgesetzen beruhen und empfiehlt für alles weitere eine Verknüpfung von Sachbuch und elektronischen Medien (vgl. Klinner und Klinner 2004, S. 72). Wie so etwas funktionieren kann, zeigt bspw. die *Was ist was*-Marke mit ihrem vernetzten Internet-Angebot (Lesehinweise, Hyperlink, …) und einer eigenen Fernsehsendung (vgl. Pech 2004, S. 16).

4. Wissensvermittlung

4.1. Wissen und Wissensarten

„‘Wissen‘ [umfasst] ganz unterschiedliche Arten, die nicht unter einen allgemeinen Begriff gebracht werden können, sondern jeweils eigene Definitionen erfordern. ‘Wissen‘ ist somit kein definierbarer Begriff“ (Jaenecke 2000, S. 67). Stattdessen schlägt Jaenecke eine „Karakteristik“ (Jaenecke 2000, S. 67) von Wissen vor, mit der einzelne Wissensarten definiert werden können. Wissen wird dabei als Kategorie mit sechs Unterkategorien verstanden:

> Wissen ist ein durch eine Sprache vermitteltes Produkt menschlichen Geistes, das sich von anderen Geistesprodukten durch bestimmte in einem **Abgrenzungskriterium** festgelegte Qualitätsmerkmale unterscheidet. Es tritt immer als abgeschlossene in **sprachlicher Darstellung** vorliegenden **Wissensbausteinen** [sic!] auf und bezieht sich stets auf **Wissensobjekte**. Die **Relation zwischen Wissen und Wissensobjekt** regelt den Bezug zwischen sprachlich vermitteltem Wissen und der Realität. Über bestimmte **Regeln zur Kombination von Wissensbausteinen** können komplexere Einheiten gebildet werden. (Jaenecke 2000, S. 73)

Die ‚Wissenskarakteristik‘, ein von ihm eingeführter Begriff, ermöglicht vielfältige Interpretationen und bringt gleichzeitig eine gewisse Einheit in die Heterogenität der Ansichten (vgl. Jaenecke 2000, S. 67–81).

Auch Antos betont die Reichhaltigkeit unterschiedlicher Wissensaspekte und stellt verschiedene Konzeptualisierungen vor (vgl. Antos 2005, S. 346–348). Den kognitiven Wissensbegriff als „die Gesamtheit der gedächtnismäßigen Repräsentationen eines Individuums“ (Niegemann 1999, S. 29), also das ‚Wissen im Kopf‘ und den semiotischen

Wissensbegriff, bei dem auch die symbolische Repräsentation des Wissens in externen Medien als Wissen bezeichnet wird, also das ‚Wissen im Text', bezieht er in einer mehrfach rückgekoppelten Interaktion zwischen den beiden Formen aufeinander (vgl. Antos 2005, S. 346–348). Ballstaedt spricht hier von verschiedenen Wissensformen: Mentalen Wissensformen und ihren externalen Darstellungsformen (vgl. Ballstaedt 1997, S. 1–8). Der sensualistische Wissensbegriff hingegen beruht auf den eigenen sinnlichen Erfahrungen. Nach Auffassung des wissenssoziologischen Wissensbegriffes ist Wissen individuell an den Wissensträger geknüpft und nach dem repräsentationellen Wissensbegriff wird es durch seine Repräsentation konzeptualisiert bzw. modelliert. Die reflexionstheoretische Wissenskonzeptualisierung dynamisiert den Wissensbegriff, indem auch die Reflexion über Wissen als Bestandteil der Konzeptualisierung verstanden wird (vgl. Antos 2005, 348f. und 355).

Wissen ist dabei personal (Wissen ist Wissen von jemandem, ohne diese wäre es Information), räumlich (intra- und interkulturelle Unterschiede) und zeitlich verankert sowie emotional beeinflusst (vgl. Antos 2005, S. 357–359). Außerdem wird es charakterisiert als explizit/implizit, isoliert/kontextualisiert, individuell/kollektiv (vgl. Weber 2013, S. 16) oder subjektiv/objektiv (vgl. Landwehr 2001, S. 16f.).[7] Explizites und implizites Wissen werden zusammen mit dem Anschauungswissen auch als die drei Welten des Wissens bezeichnet. Diesen drei Formen entsprechen dabei verschiedene Vermittlungsformen: nennen/sagen, schaffen/tun und sehen/erkennen (vgl. Abraham und Launer 2002, S. 12). Explizites Wissen wird auch als begriffliches, deklaratives, Was-Wissen oder Faktenwissen bezeichnet. Für diese Form des Wissens wird das Verb ‚wissen' genutzt (vgl. Janich 2013, S. 31). Es handelt sich um bewusstes Wissen, das in Sprache ausgedrückt werden kann (vgl. Antos 2005, S. 350). Implizites Wissen wird auch als Handlungs-, prozedurales oder Wie-Wissen bezeichnet. Da für diese Form auch das Verb ‚können' benutzt wird und sich auf handlungsbezogenes Können oder Fertigkeiten bezieht, spricht Janich hier von Kompetenz. Die verschiedenen Kompetenzen können dem deklarativen

[7] Während isoliertes Wissen reines Faktenwissen ist, ist kontextualisiertes Wissen vernetzt, es ist in ein System eingebunden (vgl. Weber 2013, S. 16f.). Wissen ist dabei immer individuelles Wissen Einzelner. Als kollektives Wissen wird das gemeinsame Wissen einer Domäne oder einer Gesellschaft bezeichnet. Es handelt sich um verschränktes Wissen mehrerer Individuen (vgl. Weber 2013, S. 17, 20 und 74). „Kollektives Wissen ist […] Resultat und Sediment kommunikativer Prozesse" (Antos 2005, S. 340). Subjektives Wissen ist vom individuellen Erfahrungshorizont geprägt, objektives Wissen erhebt hingegen überindividuellen, allgemeingültigen Anspruch (vgl. Landwehr 2001, S. 16f.).

Wissen im Sinne von Anwendung oder Umsetzung zugeordnet werden (vgl. Janich 2013, S. 31f.). Vom Impliziten spricht man, da Kompetenzen teilweise unbewusst sind und nicht verbalisiert werden können (vgl. Ballstaedt 1997, S. 3). Anschauungswissen oder auch bildliches Wissen setzt sich zusammen aus Anschauungswissen, das die visuelle Wahrnehmung steuert; Erinnerungswissen, das durch unsere Erfahrungen unser Selbstwissen und Identität bildet sowie dem Vorstellungswissen, das Wissen in Bilder umsetzt (vgl. Antos 2005, S. 351).

4.2. Wissensvermittlung / Wissenstransfer

Unter Wissensvermittlung bzw. –transfer wird „ein intendierter Prozess zur Vermittlung von Wissen“ (Ballod 2005, S. 12) verstanden. „[Z]u diesem Zweck [wird das] von einem Emittenten zu vermittelndes Wissen gestaltet und aufbereitet (Information) und einem Rezipienten transformiert (reorganisiertes, individuelles Wissen)“ (Ballod 2005, S. 13f.). Weber betont dabei den Aspekt der kommunikativen Handlung und weist auf die unscharfe Abgrenzung zum Terminus Kommunikation hin (vgl. Weber 2005, S. 73f.). In diesem Sinne kann sich ein Wissenstransfer nur auf Formen nicht selbst erworbenen Wissens beziehen (vgl. Janich 2005, S. 25). Wissensvermittlung ist dabei jedoch nicht lediglich als Informationsspeicherung zu verstehen, sondern beinhaltet auch eine Erkenntnisleistung, die die Transformation des Wissens auf andere Zusammenhänge ermöglicht (vgl. Landwehr 2001, S. 8 und 10).

Wissensvermittlung kann in eine horizontale (Ingroup-) und eine vertikale (Ingroup-Outgroup-) Kommunikation unterteilt werden (vgl. Antos 2001, S. 19). Jung unterscheidet unabhängig von diesen Kommunikationskontexten zwischen vier Typen von Transferprozessen:

		Typ	
		systematisch (A)	unsystematisch (B)
Ebene	massenmedial (1)	z.B. populär-wissenschaftlicher Artikel	z.B. Politikerrede, Radionachrichten
	nicht-massenmedial (2)	z.B. Handbuch, Schulung	z.B. Gespräch mit Bekannten

Abb. 2: Vier Typen des Wissenstransfers (nach Jung 2001, S. 279)

Zunächst unterscheidet er zwischen der systematischen Vermittlung (Typ A), welche Wissen explizit für eine Zielgruppe didaktisiert und der unsystematischen Vermittlung (Typ B), bei der der Rezipient Wissen nebenbei aufschnappt. Didaktische Bemerkungen in nicht Lehr-Lern-Kontexten bilden einen Übergang zwischen den beiden Typen. Durch eine Differenzierung innerhalb der beiden Typen in die Ebene der instrumentellen Verfachlichung bzw. privaten Popularisierung von unten (Ebene 2) und die Ebene der massenmedialen Verfachlichung bzw. der Popularisierung von oben (Ebene 1) entsteht eine Vierermatrix (vgl. Jung 2001, S. 276–279).

Der Wissenstransfer funktioniert nicht im Sinne einer Eins-zu-eins-Weitergabe des Wissens von einem Sender an einen Empfänger. Es entsteht durch den Prozess der Wissensgenese:

Abb. 3: Übersicht über die Stufen der Wissensgenese (nach Landwehr 2001, S. 21)

Angeregt durch die Konfrontation mit einem Problem entwirft die betroffene Person Lösungs- bzw. Erklärungshypothesen. Halten die Hypothesen der anschließenden Überprüfung stand, erhalten sie den Status von bewährtem Wissen, dessen Geltungsanspruch nur bei Falsifikation angezweifelt wird. Bei dieser prozessorientieren Auffassung der Wissensvermittlung gewinnen die Lernenden das Wissen mittels der eigenen Denkfähigkeit (Erkenntnisprozess). Demgegenüber steht eine produktorientierte Auffassung von Wissensvermittlung, bei der sich die Lernenden (als passive Empfänger) die Wissensprodukte einprägen. Aus erkenntnispsychologischer Sicht wird Lernen als Prozess der Schemen-Akkommodation verstanden. Bei der Informationsaufnahme erkennt und wählt der Lernende die subjektiv bedeutungsvollen Informationen aus den angebotenen Informationen aus, strukturiert und deutet sie gemäß seinem Vorwissen sowie dem aktuellen Interesse. Die Informationen werden jedoch nicht originalgetreu gespeichert, sondern mit Ähnlichem zu übertragbaren Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemen

verarbeitet.[8] Schemen übernehmen eine Entlastungsfunktion. Sie ermöglichen eine Übertragung von Erfahrungen auf neue Situationen, wodurch diese nicht komplett neu bestimmt werden müssen. Übertragungsregeln legen die Bedingungen für die Zuordnung von Wahrnehmung (Informationen/Erfahrungen) und einem Schema fest. Nach Piaget wird das Einfügen einer Wahrnehmung in ein Schema als Assimilation bezeichnet. Kann die Information nicht einfach in ein vorhandenes Schema eingefügt werden, spricht man von einem kognitiven Konflikt. Dies führt zur Überprüfung und Anpassung des Schemas oder der betroffenen Schemen an die neue Wahrnehmung. Piaget bezeichnet dies als Akkommodation. Lernen kann daher nicht als Einprägen von Informationen, sondern muss „als Prozess der Umstrukturierung, Ausdifferenzierung und Anreicherung der bereits vorhandenen Wissensbasis der Lernenden“ (Landwehr 2001, S. 30) verstanden werden (vgl. Landwehr 2001, S. 19–30). „Lernen und Verlernen sind Veränderungen in der Schemabesetzung“ (Wichter 1999, S. 99). Der kognitive Konstruktivismus geht davon aus, dass der Verstehensprozess aus der Interaktion von bottom-up-Prozessen, mit welchen der Leser die Textinformationen aufnimmt und top-down-Prozessen, die das Vorwissen des Lesers aktivieren, besteht. Das Vorwissen des Lesers wird so aktiv in das Verstehen eingebracht und der Textsinn somit aktiv vom Leser konstruiert. Da die Schemen auf individuellen Erfahrungen basieren, sind die Schemen und somit auch die top-down-Prozesse individuell unterschiedlich. Sind die vom Autor vorausgesetzten Schemen beim Rezipienten nicht vorhanden, treten Verstehensschwierigkeiten auf oder es kommt zu Missverständnissen, weil der Leser andere, nicht-intendierte Schemen aufruft (vgl. Göpferich 2008, S. 112f. und 128f.). Unterstützt werden kann die Aktivierung von Vorwissen durch die Verwendung von advance organizers bzw. Vorstrukturierungen. „Advance organizers sind vorangestellte einführende Informationen, […] die einen höheren Abstraktions- oder Generalisierungsgrad aufweisen als der zu verarbeitende oder zu lernende Stoff“ (Göpferich 2008, S. 143). Unterschieden wird zwischen expositorischen Vorstrukturierungen, welche bei komplett neuem Lernmaterial integrative Konzepte bereitstellen und komparativen Vorstrukturierungen, welche bei nicht komplett neuem Lernmaterial Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Neuem und bereits Bekanntem

[8] Zwei Typen dieser Schemen sind in Bezug auf die Wissensvermittlung durch Literatur hervorzuheben: „scripts enthalten Wissen über erwartbare Abläufe in der wirklichen Welt: Was geschieht, wenn […]? […] story grammars enthalten Wissen über erwartbare Handlungsfolgen in Erzählungen“ (Abraham und Launer 2002, S. 18).

aufzeigen. Ob Vorstrukturierungen das Lernen erleichtern ist vom Vorwissen des Rezipienten abhängig. Sind bereits die notwendigen Konzepte zum Einbinden der neuen Informationen vorhanden, sind Vorstrukturierungen unnötig (vgl. Groeben 1982, S. 273). Abhängig von dem Vorwissen der vom Autor anvisierten Adressaten muss dieses Vorwissen vor der Vermittlung der eigentlichen Information erst stufenweise aufgebaut werden oder bei bereits existierendem Vorwissen sichergestellt werden, dass dieses auch aktiviert wird, um den neuen Stoff ‚anzuhängen' (vgl. Göpferich 2008, S. 143f.).

4.3. Besonderheiten bei der Wissensvermittlung von (Sach-)Wissen für Kinder

Die Wissensvermittlung wendet sich hier an einen spezifischen Adressaten: an Kinder. „Jeder wissenschaftliche Sachverhalt kann in seinen Grundzügen von einem Laien verstanden werden […]. […] Missverständnisse oder Unverständnis werden durch die Darstellung von Wissenschaft verursacht, nicht durch den wissenschaftlichen Inhalt an sich" (Vogel 2013, S. 229). Daher sollte „bei der Gestaltung der Botschaft das jeweilige sprachliche Vermögen der kindlichen […] Empfänger, deren intellektuelle Fähigkeiten, deren Verstehensmöglichkeiten, deren allgemeiner Wissensstand und Erfahrungsschatz, schließlich auch deren literarische Dekodierungsfähigkeit [...] [sowie] auch die Vorlieben wie die besonderen Interessen" (Ewers 2012b, S. 144) berücksichtigt werden. Jahr nennt vier Faktoren, die der Autor im Hinblick auf den Rezipienten vorweg bedenken muss: Den Kommunikationsbereich (Rahmen, in dem der Wissenstransfer stattfindet), die Zielsetzung (Festlegung von Wissensumfang und –tiefe sowie spezifischen Zielen), das Vorwissen (die vorhandenen Vorkenntnisse bestimmen Darstellung und Fortschreiten des Themas) und die Merkmale des Rezipienten (persönliche und soziale Merkmale, z.B. Fähigkeiten, Interessen, Motivation). Ziel ist es, den Text so zu verfassen, dass der Verstehensprozess beim Rezipienten erleichtert wird (vgl. Jahr 2001, S. 240f.). Das bedeutet, so zu schreiben, „daß die im Text vermittelten Wissensinhalte in die bereits bestehende Wissensstrukur des Rezipienten integriert werden können" (Jahr 1996, S. 53). Dazu wird der Text hinsichtlich verschiedener Aspekte an den Leser angepasst. Der Inhalt sollte die Erfahrungswelt von Kindern betreffen und für sie von aktueller Bedeutung sein (stoffliche Adaption). Das Grundproblem bzw. die vermittelte Botschaft des Stoffes soll die Kinder ansprechen (thematische Adaption) (vgl. Gansel 2014, S. 25). Es ist „wichtig, dass die Kinder von der Geschichte emotional und sozial unmittelbar betroffen sind oder sein können, damit die

Geschichte für den Leser zu seiner Geschichte werden kann. […] Als Identifikationsfigur sollte ein Kind - etwa im Alter der Leserin, des Lesers - zentral agieren“ (Conrady 1998, S. 181). Groeben bewertet diese Einstellung auf bestimmte kindliche Erfahrungswelten als problematisch, da sich ihre Interessen (schnell) verändern und sich durch die Interaktion mit dem Text entwickeln sollen (vgl. Groeben 1982, S. 161). Die formale Adaption nimmt besondere Rücksicht auf die Fähigkeit der kindlichen Leser, komplexe Texte zu erfassen und betrifft die Wahl der Handlung, von Raum und Zeit sowie des Erzählers (siehe hierzu auch in 4.5.2 Vermittlungsstrategie der Erklärung durch Bezüge zur kindlichen Lebenswelt).

Die sprachlich-stilistische Adaption betrifft die sprachliche Kompetenz der Rezipienten. Um das Textverstehen für die kindlichen Rezipienten zu erleichtern, sollten diesbetreffend schwierige Wörter und Wortkonstruktionen, komplexe Satzkonstruktionen sowie Perspektivwechsel und Zeitsprünge vermieden werden (vgl. Gansel 2014, S. 24f.). Schwierige Wörter sind weniger gebräuchlich, häufig länger und somit häufig abstrakter als konkrete, kurze Wörter. Zu schwierigen Wörtern zählen Fachausdrücke, Abkürzungen, Fremdwörter und Komposita. Zu schwierigen Satzkonstruktionen zählen Umklammerungen, Einschübe, Nominalisierungen, Schachtelsätze sowie Füllfloskeln. Aber auch eine Aneinanderreihung kurzer Hauptsätze ist nicht zu empfehlen, da hierbei Kohärenz verloren geht (vgl. Ballstaedt 1997, 59-64). Mit der Textoptimierung in diesem Bereich beschäftigt sich die Lesbarkeitsforschung. Durch Erhebung quantitativer, erfassbarer Eigenschaften der sprachlichen Textoberfläche wie bspw. der durchschnittlichen Wort- oder Satzlänge und statistischer Auswertungen hinsichtlich bestimmter Kriterien wie der Lesegeschwindigkeit oder den Ergebnissen bei Lückentests wurden Lesbarkeitsformeln entwickelt. Da die Formeln sich jedoch nur auf die Textoberfläche beziehen und inhaltliche Aspekte wie Beschreibungstiefe, Gliederung, Textfunktionen, Textsorte, aber auch Vorwissen und Interessen der Adressaten außer Acht lassen, sind diese Formeln für die Bewertung bzw. Vorhersagen bezüglich der Verständlichkeit des Textes nicht geeignet (vgl. Göpferich 2008, S. 109–111).

Die axiologische/wertende Adaption betrifft die Frage, wer als Wertungsinstanz im Text auftritt. Es kann z.B. ein Erwachsener als auktorialer Erzähler auftreten oder ein Kind als Ich-Erzähler, was kindgemäßer ist (vgl. Gansel 2014, S. 25). Der Erzähler ist die Vermittlungsinstanz der Geschichte. „Es gibt die Geschichte nicht >an sich< […], sondern wir konstruieren sie aus der Rede des Erzählers. […] Der Erzähler […] ist der aktive

Produzent des Diskurses“ (Lahn und Meister 2016, S. 71). Bei der Analyse eines Erzähltextes befasst sich die Dimension des Erzählers mit der Leitfrage ‚Wer erzählt?‘ mit der Untersuchung der Eigenschaften des Erzählers und der damit verbundenen Funktionen (vgl. Lahn und Meister 2016, S. 71). Die wichtigsten Parameter dieser Analyse sind in der Darstellung zusammengefasst:

Parameter des Erzählers »Wer erzählt?«				
Darstellung des Erzählers	**Erzähler ↔ erzählte Welt**	**Erzähler ↔ Erzählebenen**	**Erzähler ↔ Geschehens-zeitpunkt**	**Darstellung des Adressaten**
Explizite vs. implizite Darstellung des Erzählers	Ontologische* Bestimmung des Erzählers in Relation zur erzählten Welt *Ontologie = die Lehre vom Sein	Repräsentations logische Bestimmung des Erzählers in Relation zur Erzählung	Zeitlogische Bestimmung des Erzählers in Relation zum erzählten Geschehen	Explizite vs. implizite Darstellung des Adressaten
Offener vs. verborgener Erzähler	Erzähler erscheint nicht in der erzählten Welt **→ hetero-diegetisch**	Erzähler steht außerhalb der Gesamt-erzählung **→ primärer Erzähler (extra-diegetisch)**	Erzählung blickt zurück auf ein vergangenes Geschehen **→ retrospektives Erzählen**	Offener vs. verborgener Adressat
Angaben zum Erzähler	Erzähler erscheint in der erzählten Welt **→ homo-diegetisch**	Erzähler ist selbst Gegenstand einer Erzählung **→ sekundärer Erzähler (intra-diegetisch)**	Erzählung und Geschehen verlaufen parallel **→ gleichzeitiges Erzählen**	Angaben zum Adressaten
Angaben zum Erzählen		Erähler ist selbst Gegenstand einer erzählten Erzählung **→ tertiärer Erzähler (meta-diegetisch)**	Erzählung blickt voraus auf ein zukünftiges Geschehen→ **prospektives Erzählen**	

Abb. 4: Die fünf wichtigsten Parameter des Erzählers (nach Lahn und Meister 2016, S. 74)

Die mediale Adaption betrifft einerseits die Wahl von Gattung, Genre und Medium, aber auch die des Formates, der Schriftgröße, der Umschlagsgestaltung sowie der Illustrationen (vgl. Gansel 2014, S. 25). Mit der Textoptimierung durch die grafische und typografische

Textgestaltung beschäftigt sich die Leserlichkeitsforschung. Aspekte sind hierbei: „1. Drucktype: Form, Breite, Höhe, Stärke etc.; 2. Zeilenlänge: Langzeile, Halbzeile; 3. Zeilenabstand: Durchschuß in ‚Punkten'; 4. Farbe und Kontrast; 5. Druckanordnung: Wortgruppierung, Randgestaltung, Spaltendistanz, Satzanordnung; 6. Entfernung oder Größe; 7. Beleuchtung und Papierbeschaffenheit" (Groeben 1982, S. 174). Auch Hervorhebungen und Unterstreichungen zählen hierzu. Sie zeigen dem Leser als nicht-sprachliche Encodierungs-Hinweise im Text, welche Informationen der Autor als wichtig erachtet. Nach Groebens Einschätzung ist dies jedoch nur bei längeren Texten für die Verarbeitung der markierten Textteile hilfreich, während es gleichzeitig die Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität von nicht-markierten Textteilen weglenkt. Auch für Leser mit schlechten Lernvoraussetzungen ist es nicht förderlich; daher sollten grafische Markierungen eher von den Lesern selbst vorgenommen werden (vgl. Groeben 1982, S. 249). Conrady empfiehlt die Schriftgröße dem Lesejahr des Rezipienten anzupassen, wobei er für kindliche Rezipienten 14pt als Optimum nennt. Die Schriftart sollte eine hohe Unterscheidbarkeit gewährleiten und in Druckschrift gewählt werden. Eine Zeile sollte außerdem nicht länger als 9 cm sein (vgl. Conrady 1998, S. 182f.). Die Angemessenheit von Veranschaulichungen unterteilt Janich in mehrere Ebenen. Auf globaler Ebene sind angemessene Illustrationen mithilfe des Vorwissens der Adressaten nachvollziehbar und nicht zu komplex oder zu vereinfacht. Auf mittlerer Ebene erfüllen sie eine eindeutige Funktion. Bild und Text beziehen sich wechselseitig aufeinander, wobei überfordernde Text-Bild-Anordnungen vermieden werden. Auf der lokalen Ebene ist der Bildaufbau überschaubar, inhaltlich konsistent und somit verstehbar (vgl. Janich 2016, S. 138–142). Durch die Wahl der Gestaltung der Personen (Anzahl der Personen, Alter, Geschlecht, gezeigte Handlungen) und die gewählte Perspektive (Über-, Untersicht) werden Kindern unterschiedliche Angebote für ihr Verständnis der Sache sowie zur Identifikation gemacht (vgl. Steitz-Kallenbach 2004a, S. 123). Gleichzeitig ist damit „auch die Steuerung von Affekten verbunden, mit der der Betrachter in das abgebildete Geschehen blickt und die Darstellung von Wirklichkeit wahrnimmt" (Steitz-Kallenbach 2004, S. 123). Die Bilder sollen die Kinder „einladen zu verweilen, zu interpretieren, zu fragen, zu lesen […] [sowie] zum Weitermachen und Weiterfragen reizen" (Conrady 1998, S. 183).

Es stellt sich die Frage, wie weit der Text angepasst werden sollte. Kinder sollten von den Anforderungen des Textes nicht unterfordert werden. Am geeignetsten ist der Weg der Herausforderung, ohne aber zu überfordern (vgl. Janich 2004, S. 212). Ein mittlerer Schwierigkeitsgrad ist somit am geeignetsten, denn dieser ermöglicht „Erfolgserlebnis[se] und vermeide[t], so weit möglich, Frustration und Mißerfolge, die bei zu schwierigen Aufgaben, Gegenständen etc. unvermeidlich sind. Überträgt man dieses Prinzip der ‚Passung' auf die Zuordnung von literarischen Texten und nichterwachsenen Lesern, so bedeutet das also, daß der literarische Text die aktuelle Verarbeitungsfähigkeit des kindlichen oder jugendlichen Lesers ruhig überschreiten kann und soll, allerdings nur in einholbarem Ausmaß" (Groeben 1982, S. 163). Dabei ist jedoch zu bedenken, dass auch die kindlichen Adressaten nicht aus einer genau umgrenzten Gruppe Laien bestehen, vielmehr ist von einer Vertikalität mit verschiedenen Niveaus auszugehen (vgl. Wichter 1999, S. 81). Was einen Leser überfordert, kann für einen anderen durchaus unterfordernd oder genau angemessen sein. Von Angemessenheit kann laut Groeben bei „Gleichheit von Verarbeitungsmöglichkeiten (auf der Leserseite) und Verarbeitungsanforderungen (von der Textseite her)" (Groeben 1982, S. 160) gesprochen werden. In der Regel sind Kinder aber keine selbstständigen Teilnehmer am literarischen Kommunikationsprozess. Hinzu kommt ein erwachsener Vermittler, der mit dem Kind das Buch betrachtet oder es vorliest (vgl. Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 170). Wird der Text vorgelesen, kann das Anforderungsniveau des Textes höher sein als beim Selbstlesen durch das Kind. Dies ist auf ein besser ausgebildetes Hörverstehen im Vergleich zum Leseverstehen zurückzuführen (vgl. Conrady 1998, S. 178).

Einen mittleren Schwierigkeitsgrad zu wählen, wirkt sich auch optimal auf die Motivation aus (vgl. Groeben 1982, S. 163). Unterschieden werden kann „zwischen der Motivation, die der Rezipient für die Lektüre bereits mitbringt und quasi von ‚außen' an den Text heranträgt, und derjenigen Motivation oder Motivationssteigerung, die der Text aus sich heraus schafft" (Göpferich 2008, S. 169). Die erste Form beruht auf dem individuellen Interesse des Rezipienten oder äußerem Zwang (z.B. durch die Schule) und kann vom Text nicht beeinflusst werden. Die zweite Form der Motivation, auch als motivationale Stimulanz eines Textes bezeichnet, beinhaltet die Interessenlenkung auf den Text sowie den Interessenerhalt (vgl. Göpferich 2008, S. 152). Mittel zum Erhöhen der motivationalen Stimulanz eines Textes sind „bildhaftes Vokabular (Metaphern, Vergleiche, Analogien);

anschauliche Beispiele; ein persönlicher Stil; Denkanstöße zur Erzeugung von Unsicherheit und Neugier (also konzeptuellen Konflikten […]), z. B. durch rhetorische Fragen, ungewöhnliche und überraschende Metaphern, die Gegenüberstellung von alternativen Thesen, Theorien oder Erklärungen; das Aufzeigen von offenen Problemen; Humor in Form von Anekdoten, Witzen, Cartoons“ (Göpferich 2008, S. 171). Diese Mittel der Darstellungsoptimierung können jedoch nur einen kurzfristig motivierenden Effekt haben, um zur weiteren Rezeption des Textes anzuregen, jedoch kein langfristiges, intrinsisches Interesse erzeugen (vgl. Groeben 1982, S. 276). In welchem Maß Mittel zur Motivationssteigerung eingesetzt werden müssen, ist von der intrinsischen Motivation des Rezipienten abhängig. Je nach Textsorte und Textfunktion können diese Mittel auch abträglich sein, da sie beim Leser Zweifel an der Seriosität des Textes auslösen können (vgl. Göpferich 2008, S. 169). Auch das Einbringen zu vieler interessanter Details kann sich negativ auswirken, da dabei Wichtigkeit und Interessantheit auseinandergehen (vgl. Christmann und Groeben 2009, S. 157).

Abraham und Launer sprechen sich für Literatur als besonders gelungene Wissensvermittlung aus. Literatur bindet das Wissen in Handlungszusammenhänge und Sinnbezüge ein, beim Lesen wird Wissen so beiläufig ‚mitgenommen‘ (vgl. Abraham und Launer 2002, S. 16f. und 50). Gerade für Kinder und Jugendliche soll das trockene wissenschaftliche Wissen durch diese literarische Darstellung verständlich gemacht werden (vgl. Groeben 1982, S. 168). Die literarische Darstellung bietet den Kindern Identifikationsangebote. „Identifikation heißt allgemein, fremde Gedankengänge in die eigene Nachdenklichkeit aufnehmen und zu einer Phantasietätigkeit gelangen, die zu neuen Versionen und Kombinationen führt, die zu genauerem Hinsehen und anhaltendem Beobachten veranlaßt“ (Velthaus 2003, S. 74). Gleichzeitig lernen wir „ja immer dann besser und behalten das Gelernte länger, wenn sich Inhalte und Fähigkeiten mit positiven Erfahrungen und Gefühlen verbinden“ (Abraham und Launer 2002, S. 49). Von diesen positiven Effekten profitieren auch das Erlebnisbuch und erzählendes Sachbuch/Erzählsachbuch.

4.4. Semantisches Netz

Die Wissensstruktur eines Textes kann als semantisches Netz[9] dargestellt werden (vgl. Jahr 1996, S. 30). Als „[s]emantisches Netz bezeichnet [man] eine Technik, die Information als Verknüpfungen zwischen Objekten ablegt und darstellt“ (Reichenberger 2010, S. 5). Die Objekte können verschiedenen Typs sein und auch verschiedene Eigenschaften bzw. Merkmale aufweisen. Wichtig ist dabei das Prinzip der Objektidentität, welches besagt, dass jedes Objekt nur einmal im semantischen Netz vertreten ist und sich somit alle Informationen zu dem Objekt an einer Stelle befinden. Eigenschaften, die Objekte miteinander verknüpfen, werden als Relationen bezeichnet. Erst durch diese Verknüpfung der Objekte entsteht das semantische Netz. Es gibt dabei verschiedene Arten von Relationen, bspw. räumliche Relationen (Ober-/Unterbegriffsrelationen und Teil-von-Relationen) oder zeitliche Relationen (Ursache-/Wirkungsrelationen und Vorgänger-/Nachfolgerrelationen). Eine Relation zwischen zwei Objekten kann in beide Richtungen gelesen werden. Ist bspw. A die Ursache von B, so ist gleichzeitig B die Wirkung von A. Das semantische Netz bietet so den Vorteil einer beliebigen Vernetzung verschiedener Ordnungsdimensionen, ohne ein Objekt wie in einer Baumstruktur eindeutig einer Schublade zuordnen zu müssen. Gleichzeitig entsteht durch die Vernetzung ein Themenraum, in dem verwandte Objekte durch ihre Gemeinsamkeiten einander nahe sind (vgl. Reichenberger 2010, S. 4–19). Bei Jahr werden die Objekte als Knoten bezeichnet, die Konzepten bzw. Begriffen (Personen, Objekten, Zuständen und Ereignissen) entsprechen und die Relationen als Kanten, welche durch Kasusrollen spezifiziert und organisiert werden. „[S]emantische Netze [können] als duale Repräsentation aufgefaßt werden: einmal als eine sprachliche Struktur und einmal als Gedächtnisstruktur“ (Jahr 1996, S. 30). Als sprachliche Struktur können semantische Netze konkreten Texten entnommen werden. Die „[s]emantisch zusammengehörenden sprachlichen Ausdrücke des Textes bilden ein Bedeutungsfeld, das sein Korrelat als semantisches Netz findet“ (Jahr 1996, S. 30). Das semantische Netz repräsentiert also die Wissensstruktur des Textes. Mit Hilfe von Netzwerk-Techniken können semantische Netze auch dargestellt werden. Dadurch wird das Wissen auf das Wesentliche verdichtet, Zusammenhänge verdeutlicht und die

[9] Die Idee der semantischen Netze geht auf Ross Quillians Forschungen zu Wissensrepräsentationsmodellen zurück. Neben dem Begriff semantisches Netz hat sich auch der Begriff der Ontologie etabliert (vgl. Reichenberger 2010, S. 5).

semantische Gesamtstruktur des Textes transparent. Wird diese Darstellung dem Rezipienten bereitgestellt, kann sie als kognitive Strukturierungshilfe dienen (vgl. Jahr 2001, S. 244f.). Bei der Textrezeption werden die im Text enthaltenen Informationen durch Reduktionsprozesse zu komplexen Bedeutungseinheiten, genannt Makropropositionen, verdichtet. Diese Informationsreduktion ist individuell und wird nicht nur durch den Text, sondern auch durch Vorwissen, Erwartungen, Interessen und Zielsetzungen bestimmt. Die Makropropositionen bilden Bedeutungsstrukturen und ermöglichen dem Rezipienten auch das Verständnis von Mikropropositionen und ihrer Relationen. Hierbei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Gedächtnispsychologie davon ausgeht, dass Gedächtnisinhalte nicht in sprachlicher Form vorliegen, obwohl sie nur in versprachlichter Form zugänglich sind (vgl. Jahr 1996, S. 25–31 und 34). Ballstaedt spricht hier von einem konzeptuellen Netz. Die Visualisierung von solchen Begriffsstrukturen bezeichnet er als Charts (vgl. Ballstaedt 1997, S. 2–6).

4.5. Techniken und Strategien zur Wissensvermittlung

Populärwissenschaftliche Wissensvermittlung bedient sich unterschiedlicher Techniken und Strategien, um wissenschaftliche Inhalte für die fachexterne Darstellung aufzubereiten. Dass sich diese auf Laien ausgerichtete Wissensvermittlungsstrategien auf die Wissensvermittlung an Kinder übertragen lässt, zeigten u.a. die Arbeiten von Simmerling (vgl. Simmerling 2008) und Hunsrucker (vgl. Hunsrucker 2015). Mit den Begriffen Technik und Strategie möchte Niederhauser die verschiedenen Ebenen der Wissensvermittlung betonen und Akzente setzen, jedoch ohne eine trennscharfe Unterscheidung vorzunehmen. Die Strategien nehmen dabei inhaltlich-thematische Aspekte in den Blick, während sich die Techniken eher formalen Aspekten von Sprachformen und –mustern widmen (vgl. Niederhauser 1999, S. 117f.). Simmerling ergänzt die von Niederhauser vorgeschlagenen Vermittlungstechniken um die semantische Redundanz. Dies begründet sie durch deren Bezeichnung als ‚Technik der Textoptimierung' von Groeben selbst sowie durch die verständnisfördernde Wirkung von Wiederholungen innerhalb eines Satzes oder Textes. Auch Beispiele, Vergleiche, Metaphern und Anthropomorphisierungen ordnet sie den Vermittlungstechniken zu. Da Niederhausers Unterscheidungskriterium der sprachlichen gegenüber der inhaltlichen Ebene bei der Einordnung uneindeutig bleibt, erweitert Simmerling dieses (vgl. Simmerling 2008, S. 42–

43). Aspekte, die „vor allem auf verschiedene einzelne Gesichtspunkte angewendet werden und somit eher Präsentationscharakter haben“ (Simmerling 2008, S. 43), ordnet sie den Techniken zu, wohingegen Aspekte, die „in größerem Rahmen in Bezug auf den gesamten Text verwendet werden […] als übergeordnete Strategien angesehen werden müssen“ (Simmerling 2008, S. 43). Die Vermittlungsstrategien erweitert sie um die Strategie der Emotionalisierung. Dies begründet sie mit der Übertragbarkeit von Jahrs Ergebnissen in *Die Effektivierung des Transfers von Wissen durch die Kommunikation von Emotionen in juristischen Texten* (Jahr 2005) auf Texte narrativer Wissensvermittlung und den Funktionen von Emotionen (vgl. Simmerling 2008, S. 48).

4.5.1. Vermittlungstechniken

Eine Vermittlungstechnik ist die **Reduktion der Informationsfülle**. Niederhauser versteht darunter, dass Informationen wegfallen oder reduziert werden, die bei der Übertragung von wissenschaftlichem Wissen in die fachexterne Kommunikation an Bedeutung verlieren. Dies betrifft vor allem den wissenschaftlichen Apparat mit Fußnoten, Anmerkungen und Literaturhinweisen, aber auch detaillierte Einzelheiten, bspw. zu Abläufen oder Untersuchungsobjekten. Der Autor muss dabei entscheiden, „welche Inhalte in welcher Ausführlichkeit zur angemessenen Charakterisierung des im Text behandelten Themas gehören und welche Informationen in der entsprechenden Kommunikationssituation für jeweilige Adressaten eher als Randinformationen einzustufen und gegebenenfalls weglaßbar sind“ (Jahr 2001, S. 244). Komplexe wissenschaftliche Inhalte werden so für Laien vereinfacht. Eine sprachliche Reduktion oder Vereinfachung kann durch vorangestellte relativierende Ausdrücke (die man als Heckenausdrücke bezeichnet) wie „*eine Art, gleichsam, eigentlich*“ (Niederhauser 1999, S. 127), Anführungszeichen oder beides gekennzeichnet sein (vgl. Niederhauser 1999, S. 120–127).

Wissenschaftliche Aussagen sind für Laien auch aufgrund ihrer Verdichtung unverständlich, da sie nicht über das nötige Kontextwissen verfügen. Die Technik zur **Reduktion der Informationsdichte** ergänzt, erweitert und umschreibt diese Informationen und stattet sie so mit dem nötigen Kontext aus, dass sie auch Laien verständlich werden (vgl. Niederhauser 1999, S. 128–130). „Wann die Propositionsdichte ‚zu hoch’ ist, kann nicht exakt quantifiziert werden, da dies stark vom Vorwissen der Adressaten abhängt. Es empfiehlt sich aber, die Propositionsdichte im Zweifelsfall lieber zu reduzieren, indem man die

Informationen nicht in einem Satz ‚zusammenpfercht', sondern sie auf mehrere Sätze verteilt" (Göpferich 2008, S. 117).

Die Technik der **semantischen Redundanz** unterstützt die Reduktion der Informationsdichte. Denn „Redundanz als der Gegenbegriff zur Information bezeichnet nicht-Neues, also Wiederholungen, Weitschweifigkeit etc." (Groeben 1982, S. 74). „Was als redundant betrachtet werden kann, ist […] u. a. von den Vorkenntnissen der Adressaten abhängig" (Göpferich 2008, S. 167). Das Maß angemessener Redundanz ist somit nicht nur vom Text, sondern auch vom Adressaten abhängig. Werden neue Wissensstrukturen aufgebaut, sollte eine höhere Redundanz gewählt werden, als bei bereits Bekanntem (vgl. Jahr 2001, S. 248f.). Laut Groeben werden redundante Inhalte zwar seltener reproduziert, fördern jedoch trotzdem das Verständnis und das Einprägen. Ein Reduzieren von Redundanz führt hingegen zu keiner Verbesserung, lediglich zum Gleichbleiben von Verstehen und Behalten (vgl. Groeben 1982, S. 233f. und 274). „[J]edoch darf der Auflösungsgrad nicht so weit gehen, dass der/die Rezipient/in den übergeordneten Bezugspunkt aus dem Blick verliert. Empirisch erzielen Texte mittleren Auflösungsgrades für das Behalten der Textinformation den größten Effekt" (Christmann und Groeben 2009, S. 157).

Fachwörter stellen für Laien ein großes Hindernis beim Lesen wissenschaftlicher Texte dar, da diese ihnen unbekannt, schwer- oder unverständlich sind. Fachwörter werden dabei gegenüber der Gemeinsprache zu exakten, eindeutigen und kontextunabhängigen Begriffen idealisiert. In der Realität sind diese jedoch (fachgebietsabhängig) durchaus vage, mehrdeutig und kontextabhängig. Fachleute verfügen über das nötige Kontextwissen, um sich die Fachwörter im konkreten Anwendungszusammenhang zu verdeutlichen. Nichtfachleuten hingegen „kann ein Fachwort […] nicht dazu dienen, fachliches Wissen zu aktivieren, den fachlichen Hintergrund, der von Fachkundigen jeweils bei Fachwörtern mitgedacht und mitverstanden wird, abzurufen und fachliche Verstehenszusammenhänge herzustellen. Durch dieses Nichtvertrautsein mit der Referenzwelt des Faches entstehen für Laien Verstehenslücken […]. […] Fachwörter behindern nicht grundsätzlich das Verständnis, sie müssen in fachexterner Kommunikation nur sorgfältig eingeführt und erläutert oder sonst weggelassen werden" (Niederhauser 1999, S. 140f.). Fachwörter

können durch eine **Definition** erklärt werden.[10] In popularisierenden Texten geschieht dies jedoch nicht durch eine genaue, fachwissenschaftliche Definition. Stattdessen wird versucht eine Sacherklärung zu geben, die an Allgemeinwissen anknüpft und Laien den ungefähren Hintergrund des Fachbegriffs vermittelt. Ziel ist kein fachlich umfassendes Verständnis, sondern lediglich eine Vermittlung in dem Umfang, der für das Verständnis des Textes benötigt wird. Trotzdem wird diese Form der Erklärung eher selten genutzt, da sie an schulische Vermittlung erinnert, umständlich wirkt und auch bei Auslagerung in einen Kasten den Textfluss hemmen kann. Definitionen können rückwirkend erklärt werden, also mit **anaphorischem Erklärungstext** (die Erklärung folgt dem Fachbegriff) oder auch umgekehrt, also mit **kataphorischem Erklärungstext** (im Anschluss an die Beschreibung wird das Fachwort genannt). Umfasst die Definition keinen vollständigen Satz, sondern besteht aus einer Parenthese[11] oder Ellipse[12], spricht man von einer **Kurzdefinition oder Kurzerläuterung**. Diese beschränken sich auf wenige bzw. oft nur auf einen zentralen Gesichtspunkt des Fachbegriffes. Problematisch sind diese, wenn sie zu falschen Vorstellungen führen oder sachlich unpräzise sind. Neben diesen **expliziten Fachworterklärungen** ist auch eine **implizite Erklärung** möglich, die sich nach und nach entfaltet. Das Fachwort wird mehrfach wieder aufgegriffen, sodass der Rezipient es sich auch ohne ausdrückliche Erklärung allmählich erschließen kann. Vorteilhaft ist hierbei, dass der Textfluss nicht durch lehrbuchhafte Definitionen unterbrochen wird sowie mehr und verschiedene Gesichtspunkte angesprochen werden können. Allerdings sind implizite Definitionen unter Umständen auch schwieriger zu verstehen als explizite. Anfang und Ende sowie Kategorisierungen in Haupt- und Detailinformationen sind nicht deutlich markiert. Implizite Definitionen verlangen daher von dem Leser mehr, er muss Bezüge selbst herstellen und Informationen aus dem Kontext selbst erschließen. Fachwörter, die gegenüber Laien nicht unbedingt genannt werden müssen, können auch beschrieben, aber einfach nicht benannt werden. Diese Technik des **umschreibenden Weglassens** ermöglicht

[10] „Syntaktisch kommt beim Definieren stets eine Ist-gleich-Beziehung zum Ausdruck, die durch die Kopula ist/sind bzw. die Varianten bedeutet/heißt/wird genannt/versteht man/ist zu verstehen u. a. realisiert wird. Beim klassischen Definitionsverfahren wird das Definiendum [(das zu Definierende) – L.O.] als Artgegenstand aufgefaßt, für dessen detaillierte Charakterisierung das genus proximum [(nächsthöhere Gattung) – L.O.] und das differentia spezifica [(spezifische Differenz/eigentümlicher Unterschied) –L.O.] zu finden sind, so daß ein hohes Maß an Übereinstimmung zwischen Definiendum und Definiens [(das Definierende) – L.O] hergestellt wird“ (Fiebig 1995, S. 80).

[11] Unter einer Parenthese versteht man einen Einschub (vgl. Wilpert 2001, S. 591).

[12] Unter einer Ellipse versteht man eine Auslassung (vgl. Wilpert 2001, S. 207).

es, die Verwendung des Fachbegriffes zu vermeiden. Eine andere Möglichkeit ist, Fachwörter ohne Erklärung zu verwenden. Der Autor setzt in diesem Fall das Fachwort als bekannt voraus. Dies bedeutet gleichzeitig, dass er sich auf einen bestimmten Adressatenkreis festlegt, in dem das Fachwort gängig ist. Manchmal ist es auch möglich, an die **Wortform** oder an eine durch das Fachwort ausgelöste **Assoziation** anzuknüpfen und es so zu erklären. Dies ist jedoch nicht immer möglich und ist die Assoziation offensichtlich, wird auch darauf verzichtet, da diese den Lesern von selbst kommt. In diesem Zusammenhang ist auch die Verwendung von **Doppelterminologie** zu nennen. Einem Fachbegriff fremdsprachlicher Herkunft wird hierbei eine deutsche Entsprechung zur Seite gestellt. Dies kann auch ohne weitere Informationen als Erklärung fungieren. Dabei geht man davon aus, dass das deutsche Wort durchsichtiger und somit verständlicher ist (vgl. Niederhauser 1999, S. 133–160). Auch die Verwendung eines **Synonyms** wirkt sich verständnisfördernd aus, da der Rezipient die Wissensstruktur so mit mehreren Begriffen verknüpfen kann. Es ist auch möglich, dass er den synonymen Ausdruck bereits kennt (vgl. Jahr 2001, S. 247f.). Dabei ist jedoch zu bedenken, dass es keine komplett bedeutungsgleichen Wörter gibt, da jeweils unterschiedliche Merkmale des Bezeichneten betont werden (vgl. Ballstaedt 1997, S. 67). Aufgrund der Kürze populärwissenschaftlicher Texte und um den Rezipienten nicht direkt mit Synonymen zu den Begriffen zu verwirren, wird jedoch häufig darauf verzichtet. Eine weitere Gefahr bergen Begriffe, die nur scheinbar durchsichtig sind, aber im fachlichen Kontext eine andere Bedeutung tragen als in der Allgemeinsprache (**Scheinverständlichkeit**). Hier muss einem Falsch- und Missverstehen vorgebeugt werden (vgl. Niederhauser 1999, S. 139 und 160).

> Das Verständnis von Fachtermini erfordert bestimmte Verstehensvoraussetzungen, da die Fachausdrücke in ihrer semantischen Struktur verdichtete Merkmalkombinationen darstellen, die ein differenziertes Hintergrundwissen beinhalten. Um den Inhalt der Fachtermini auch den mit dem Wissensgebiet nicht vertrauten Rezipienten zugänglich zu machen, müssen die Verstehensvoraussetzungen expliziert werden. Das bedeutet, die verdichteten Merkmalkombinationen aufzulösen und die Komponenten, die die Verstehensvoraussetzungen bilden, in anderen Lexemen wieder zu versprachlichen. (Jahr 1996, S. 169)

Die Erklärungen müssen dabei an die jeweilige Adressatengruppe und ihre „Wissensebene“ angepasst werden. Begriffe müssen nicht für alle erklärt werden, so erübrigt sich die Explizierung für Fachleute, während sie für Laien gegebenenfalls sogar durch Rückgriff auf unkorrekte Ausdrücke verständlich gemacht werden müssen (vgl. Jahr 1996, S. 170–173). Die Erklärungen müssen „auf einem Niveau, auf einer Wissensebene erfolgen, die er [der

Rezipient – L.O.] aufgrund seiner Wissensvoraussetzungen verkraften kann, auch wenn damit eine geringere Genauigkeit in der Formulierung gegenüber dem Sachverhalt einhergeht“ (Jahr 1996, S. 173). Baut der Text systematisch Wissen auf, müssen die fachspezifischen Begriffe ausreichend verständlich erläutert worden sein, bevor mit diesen weitergearbeitet wird (vgl. Jahr 2001, S. 247).

Beispiele zielen als Gestaltungsmittel „darauf ab, einen wissenschaftlichen Sachverhalt an die Lebenswelt des Rezipienten heranzuführen“ (Westerhoff 2006, S. 142). Sie knüpfen an die Erfahrungen der Adressaten an, veranschaulichen so abstrakte Sachverhalte und haben dadurch auch eine motivierende Wirkung. Damit dieses Anknüpfen an die Erfahrungen gelingt, muss der Autor jedoch das Vorwissen der Rezipienten richtig einschätzen (vgl. Ballstaedt 1997, S. 56). Beispiele wirken auch durch das Erhöhen der Redundanz von Texten lernfördernd. Wichtig ist hierbei jedoch, die Relation von Sachverhalt und untergeordnetem, belegenden Beispiel explizit herauszustellen, damit der Rezipient die zentralen Inhalte erkennt und sich auf diese konzentriert. Außerdem müssen Art und Zahl der Beispiele im Verhältnis zum Sachverhalt angemessen sein, denn diese können auch lernhemmende Effekte auslösen wie bspw. das Behalten interessanter aber unwichtiger Details (vgl. Jahr 2001, S. 245).

Vergleiche und Metaphern ermöglichen es, wissenschaftliche Sachverhalte durch den Bezug zu Außerwissenschaftlichem, besonders Alltäglichem zu erklären. Die Grenze zwischen bildkräftigem Vergleich und Metapher ist dabei oft fließend (vgl. Niederhauser 1999, S. 217f.). Der Vergleich verknüpft Bereiche, die in einem Punkt übereinstimmen, mittels eines Nebeneinanders der Werte (‚so wie‘ - Ähnlichkeitsbeziehung). Dabei wird die Anschaulichkeit eines gemeinsamen Grundgehalts erhöht und die Bedeutung verdichtet und erweitert. Die Metapher verbindet die beiden Bereiche ohne vergleichendes ‚so wie‘ und nimmt stattdessen eine Gleichsetzung durch Übertragen des ursprünglich fremden Vorstellungsbereiches vor (vgl. Wilpert 2001, S. 513 und 873). Die Bedeutung der Metapher ergibt sich im Zusammenspiel des metaphorisch verwendeten Wortes und dem umgebenden Rahmen. Dabei werden einerseits bestehende Beziehungen enthüllt, aber auch neue Denkmöglichkeiten geschaffen. Sie bieten den Lernenden bei der Wissensvermittlung einen Orientierungsrahmen, indem sie Transfermöglichkeiten von Neuem, Unbekanntem zu bereits Bekanntem schaffen. Dem Lernenden wird so eine

Vertrautheit vermittelt, wodurch das eigentlich Neue an Fremdheit verliert. Besonders wirksam sind Metaphern, wenn sie aus einem Metaphernfeld stammen. Mehrere Metaphern kommen hierbei aus demselben Bildfeld, d.h. Bildspender oder –empfänger werden aus einem Sinnbezirk entnommen. Die Verbindungen zwischen Bildspender und –empfänger müssen nicht neu hergestellt werden,[13] sondern sind bereits vertraut und erleichtern so das Verständnis. Metaphern können unterschiedliche Funktionen erfüllen: Sie können stilistisch als rhetorische Figur verwendet werden, komplexe Sachverhalte metaphorisch benennen, als Katachrese fehlende Begriffsbezeichnungen benennen oder (Denk-)Modell sein (vgl. Stocker 1999, S. 154–169). „Ausgehend von […] einem Herkunftsbereich können nicht nur Wörter, sondern auch Begriffe und ganze Denkmodelle auf den Zielbereich projiziert werden, der auf diese Weise strukturiert und perspektiviert wird. […] Eine solche wortartübergreifende metaphorische Strukturierung des Wortschatzes wird Metaphernmodell genannt […]. Metaphernmodelle werden in der kognitiven Linguistik deshalb nicht als eine bestimmte ‚Verpackung' des Wissens betrachtet, sondern als Teil des Wissens selbst" (Liebert 1999, S. 174). Metaphernmodelle „sind Denkmodelle und ermöglichen einen zusammenhängenden, durchgängig metaphorisch strukturierten, veranschaulichenden Diskurs über einen der sinnlichen Wahrnehmung nicht unmittelbar zugänglichen Phänomenbereich" (Biere und Liebert 1996, S. 17). Sie ermöglichen es dem Rezipienten, „eine Vorstellungswelt zu einem bestimmten Thema auf[zu]bauen" (Niederhauser 1999, S. 218). Metaphern, die in Verbindung mit menschlichen Erfahrungen stehen, sind besonders anschaulich und ermöglichen eine stärkere Identifikation mit dem Sachverhalt, weil „die Terminologisierung von einem Verlebendigungs- bzw. Vermenschlichungsprozeß begleitet wird" (Stocker 1999, S. 161). Man spricht hier von Anthropomorphisierungen (vgl. Stocker 1999, S. 161f. und 164). Metaphern sind jedoch nicht immer gut für die Verständlichkeit eines Sachverhaltes. Wird die Reichweite der Metapher überschritten, d.h. der Zusammenhang der Metapher wird nicht mit nicht-metaphorischen sprachlichen Einheiten des Zielbereiches kontextualisiert oder schließt die Metapher schlicht nicht an die Alltagswelt

[13] „Fortgesponnene, variierte, kontrastierte oder sonst aufeinander abgestimmte Metaphern bilden Textknoten und Textklammern. Sie weisen vor und zurück und verbinden sich mit anderen, benachbarten Textelementen. Sie metaphorisieren diese […]. […] Solche Metaphernfelder fungieren in Texten als immanente Deutungs- und Charakterisierungsperspektiven" (Kurz 2004, S. 26).

des Rezipienten an, so bleibt sie unverständlich - hier wird auch von mystifizierenden Metaphern gesprochen (vgl. Liebert 1999, S. 178f. und 190).

4.5.2. Vermittlungsstrategien

„Es ist naheliegend, dass die emotionale Komponente der Textwirkung einen Einfluss auf das Verstehen des Textes ausübt“ (Jahr 2005, S. 314). Was genau kann unter dieser **emotionalen Komponente** verstanden werden? Das Konstrukt Emotion besteht aus mehreren Komponenten, die in komplexen gegenseitigen Abhängigkeitsbeziehungen zueinander stehen. Die Faktoren, zu denen Emotion in Beziehung gesetzt wird, sind vielfältig; u.a. gehören Kognition, Bewertung, Motivation und Verhalten dazu. Gleichzeitig wird zwischen der biologischen, sozialen und psychologischen Analyseebene unterschieden. „Für die Untersuchung der Emotionalität von Texten sind als Komponenten der emotionalen Gesamtreaktion vor allem die subjektive Erfahrungskomponente und damit die psychologische Dimension, die in einer expressiv-sprachlichen Reaktion ihren Ausdruck findet, von Relevanz. Hinzu kommt die soziale Ebene, während die biologische irrelevant ist“ (Jahr 2005, S. 308). Emotionen werden als körperlich-seelische Reaktionen auf Grundlage von Selbstbetroffenheit und als „sozial vermitteltes Konstrukt im Sinne von transistorischen sozialen Rollen angesehen, wobei es kulturell verankerte und sozial tradierte Interpretationsmuster gibt“ (Jahr 2005, S. 309). Emotion kann daher als „Zustand der Bewertung von Selbst-Welt-Relationen unter Bezug auf bedürfnisrelevante Wertmaßstäbe“ (Jahr 2005, S. 309) verstanden werden. Wichtige Komponenten von Emotionen sind daher die Bewertung und die Ich-Beteiligung des Individuums. „Diese beiden konstitutiven Faktoren für das Auftreten von Emotionen bilden den Ausgangspunkt, Emotionen als emotionale Betroffenheit bzw. emotionale Einstellungen auch in Texten zu kognizieren“ (Jahr 2005, S. 309). Einerseits fließen die Emotionen von Textproduzenten beim Schreiben in den Text ein, andererseits werden beim Textrezipienten beim Lesen Emotionen ausgelöst (vgl. Jahr 2005, S. 308f.). Bei narrativen Texten kommen auch die Emotionen, die der Autor über die Figuren einfließen lässt, dazu. „Da den Figuren innerhalb der fiktiven Geschichte eine gewisse Glaubwürdigkeit, Authentizität und auch ein Identifikationspotenzial zugesprochen werden kann, wird angenommen, dass diejenigen Emotionen, die durch sie vermittelt werden, einen ähnlich positiven Effekt auf die Rezipienten haben können wie die Emotionen der Autoren“ (Simmerling 2008, S. 48). Die

emotionale Ausdrucksweise fördert das Interesse der Textrezipienten. Ihre Gefühlswelt wird angesprochen, wodurch dem Text mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird (vgl. Jahr 2005, S. 314).[14] Durch die „Verknüpfung von Gefühlswelt und Denksystem als emotional-kognitives System wird der Textinhalt dann schneller erfasst sowie leichter verstanden, und man bewirkt eine stärkere Anteilnahme an den thematisierten Gegenständen“ (Jahr 2005, S. 314). Ziel des Textproduzenten ist es beim Schreiben jedoch nicht, seine eigenen Emotionen auszudrücken. Er will vielmehr die Emotionen des Textrezipienten stimulieren bzw. manipulieren. Hinsichtlich der vom Autor intendierten Wirkung (illokutionärer Aspekt) und dem beim Leser tatsächlich erzielten Effekt (perlokutionärer Effekt) liegt jedoch Unsicherheit, denn es können auch unbeabsichtigte Effekte auftreten. Indikatoren für eine vom Autor beabsichtigte Emotionalisierung des Textes sind die Verwendung der wörtlichen Rede, die Nähe zu den am Geschehen beteiligten Personen schafft; die Verwendung affektiver Wörter (z.B. Lexeme aus dem Bereich der Erregung wie Angst, Gewalt, Verbrechen, Spannung und Glück); sprachlicher Bilder; Extremwörter (z.B. Milliarden-Ding) oder Relevanz-Ausdrücke (z.B. wesentlicher Eingriff) (vgl. Stenschke 2001, S. 149–154).

Die **narrative Präsentation** vereint verschiedene weitere Wissensvermittlungsstrategien.

> Durch narrative Präsentation werden trockene wissenschaftliche Sachthemen verlebendigt, […]. Eine erzählte Geschichte ist leichter zugänglich und läßt sich leichter erfassen als sachorientierte Darstellungen, die wissenschaftliche Fakten argumentativ und deskriptiv wiedergeben. Eine Geschichte bleibt auch besser im Gedächtnis haften. Nichtfachleute können sich besser an wesentliche Elemente einer Geschichte erinnern als an wissenschaftliche Fakten. Unter Umständen ermöglicht es eine narrativ angelegte Präsentation auch, einen nur mäßig an Wissenschaft interessierten Teil der Leserschaft über erzählende und weitere Leseanreiz bietende Darstellungsmittel dazu anzuregen, mit dem Lesen eines Artikels über ein wissenschaftliches Sachthema zu beginnen oder den Artikel weiterzulesen. (Niederhauser 1999, S. 198)

Die verbreiteste Wissensvermittlungsstrategie, die auch bei der narrativen Präsentation eine Rolle spielt, ist die Personalisierung. Durch sie werden die an den Forschungen beteiligten Wissenschaftler in den Vordergrund gerückt. Die Forschungsergebnisse sind Teil der Erzählung über die beteiligten Wissenschaftler mit ihren jeweiligen Interessen, Gefühlen und Arbeitsalltag. Die Forschungsergebnisse werden so als ihre persönlichen

[14] „Wir merken uns Dinge leichter, die wir bei ihrem ersten Erleben mit Gefühlen verbunden haben. Der Held ist uns sympathisch und sein Schicksal beschäftigt uns. Deshalb befassen wir uns, um ihn ‘begleiten’ zu können, mit Dingen, für die wir uns sonst weniger oder gar nicht interessieren würden“ (Abraham und Launer 2002, S. 20). „[D]ie Wissensstruktur ist affektiv verknüpft mit einer Erlebensstruktur“ (Steitz-Kallenbach 2004b, S. 23).

Leistungen präsentiert.[15] Dies lässt sich gut mit der Strategie, ein wissenschaftliches Phänomen durch seine Entdeckungs- und Forschungsgeschichte zu präsentieren, verknüpfen. Denn dabei werden einzelne Aspekte des Phänomens anhand verschiedener „Station[en] — beteiligte Wissenschaftler, wichtige Entdeckungen, Ansätze theoretischer Erklärung“ (Niederhauser 1999, S. 205) betrachtet. Bei beiden Strategien besteht jedoch die Gefahr, dass der Forschungsgegenstand selbst (zu weit) in der Hintergrund gedrängt wird (vgl. Niederhauser 1999, S. 198–205). Eine weitere Strategie ist die Betonung des „technischen und gesellschaftlichen Nutzen[s], der aus möglichen Anwendungen der […] Forschungsarbeiten und -ergebnisse zu erwarten sein könnte […] oder auf mögliche Auswirkungen dieser Forschungen auf Umwelt und Gesellschaft“ (Niederhauser 1999, S. 205). Durch diese Betonung des Nutzens wird indirekt auch die Bedeutung der Forschung betont. Dies kann aber auch explizit durch (überhöhte) Anspielungen und Metaphern wie sagenhaft, Schicksal, Schöpfung betont werden. Ziel dieser Strategie ist es, die Leser zu verblüffen und so zum Lesen bzw. Weiterlesen anzuregen (vgl. Niederhauser 1999, S. 209–212).

Janich hat für die Vermittlung von Sprachwissen in der KJL ein Typisierungsmodell zu Vertextungsstrategien in der Wissensvermittlung entwickelt, welches auch auf die Vermittlung wissenschaftlichen Wissens übertragen werden kann. Unterschieden wird sowohl zwischen fokussierter und integrierter Vermittlung sowie zwischen expliziter und impliziter Darstellung, sodass folgende Vierer-Matrix entsteht:

	fokussierte Vermittlung (vermitteltes Wissen als Thema)	**integrierte Vermittlung** (vermitteltes Wissen nicht eigentliches Thema)
explizit (unter Verwendung metakommunikativer Begriffe)	a) explikativ b) narrativ	a) sprachspielerisch b) narrativ
implizit (ohne Verwendung metakommunikativer Begriffe)	a) narrativ	a) sprachspielerisch b) narrativ c) typografisch

Tabelle 2: Typisierungsmodell von Vertextungsstrategien in der Wissensvermittlung (nach Janich 2018, S. 87)

[15] Mit der „Personalisierung der Wissensbestände (Sachwissen geht in die Konstruktion der Figuren, ihrer Motive, Probleme, Gedankenwelten usw. ein) [geht auch] ihre Funktionalisierung [einher]: Sie werden mit einer Geschichte sozusagen verschmolzen, d.h. eingebracht in ‘Handlung', ‘Schilderung’, ‘Beschreibung’“ (Abraham und Launer 2002, S. 16).

Demnach kann von einer fokussierten Vermittlung gesprochen werden, wenn das vermittelte Wissen das eigentliche Thema des Textes ist. Wohingegen eine integrierte Vermittlung ‚nebenbei' in Texten mit einem eigentlich anderen Thema eingebunden ist. Sprachlich kann diese Vermittlung explizit erfolgen, d.h. ausdrücklich durch die Verwendung metasprachlicher Begriffe, oder implizit, d.h. beiläufig ohne metasprachliche Hinweise (vgl. Janich 2018, S. 87f.). Bei einer narrativen Präsentation von Wissen können nach dieser Einteilung alle Formen der Vermittlung genutzt werden. Die Einteilung ermöglicht es, auch die Vermittlungsform bestimmter Texte zu ermitteln.

Bei der narrativen Präsentation des zu vermittelten Wissens muss bedacht werden, dass man „nicht einfach eine Erzählstruktur nehmen und mit Fakten anreichern [kann] […]. Erzählstruktur und informativer Gehalt müssen logisch zueinander passen. Wo ein zu starkes Gewicht auf die Erzählstruktur gelegt wird, geht der informative Gehalt unter. Wo aber die Erzählstruktur nur als Aufhänger für die Informationsvermittlung genutzt wird, kann kein Leseinteresse aufkommen" (Jüngst 2013, S. 287). Die Erzählstruktur kann ganz unterschiedlich gestaltet sein. Menschlich-erlebnishaft gestaltete Handlungsfolgen können vom Individuum her entwickelt sein (z.B. Reise, Erlebnis in einer Sachwelt, Begleiten eines Erfinders), als historische Linie entwickelt sein (z.B. Erschließungsgeschichte eines Kontinents) oder sich als soziale Beziehung auswirken (Auswirkungen von Dingen auf das Leben des Rezipienten oder der Gemeinschaft) (vgl. Bamberger 1965, S. 227f.). Unter die vom Individuum her entwickelte Handlungsfolge kann auch der Bildungsausflug gezählt werden. Auch hier geht die Figur oder gehen die Figuren auf eine Reise, jedoch im Kleinen z.B. in ein Museum oder ins Grüne. Auf diesem Ausflug können sich die Figuren zu einem für sie interessanten Thema informieren. Die Begeisterung der Figuren für das Sachthema und die Handlung des Ausfluges dienen hier als narratives Element. Dies ist jedoch nur für Rezipienten interessant, die sich ohnehin für das Sachthema interessieren und wird sonst schnell langweilig (vgl. Jüngst 2013, S. 282). Verbunden werden kann dies mit einem Frage-Antwort-Prinzip und Dialogen zwischen den Figuren. Den Gesprächsanstoß liefert dabei meist eine Frage von Kindern: „Vor dem Lernen und Wissen steht immer eine Frage" (Brandt 2011, S. 722). Diese wird dann im Dialog mit dem Gesprächspartner – i.d.R. ein männlicher Erwachsener und evtl. weitere Kinder – beantwortet. Den Abschluss bildet meist ein zusammenfassender Satz oder eine Verhaltensregel (vgl. Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 88f.). Dieses dialogische Prinzip der Wissensvermittlung geht bereits

auf die ersten Sachbücher wie z.B. das *Orbis Pictus* von 1658 zurück (vgl. Steitz-Kallenbach 2004a, S. 117). Fragen (nicht nur zu Textbeginn) dienen der Aktivierung des Lesers sowie durch ihre strukturierende und aufmerksamkeitslenkende Funktion als Mittel der auf den Text ausgerichteten Lernmotivierung. Besonders effektiv ist eine Kombination von Fragen und Zusammenfassung, wie sie am Ende eines Textes oder relevanten Abschnittes gut angebracht werden können (vgl. Groeben 1982, S. 260 und 273). Die Antwort auf die Kinderfrage kann dann in Form verschiedener Erklärungsansätze erfolgen. Beim beschreibenden Ansatz werden die Bedingungen des zu erklärenden Phänomens möglichst genau, aber dem Adressaten angemessen beschrieben. Ziel kann es hierbei sein, zu eigenen Beobachtungen anzuregen. Bei diesem Ansatz werden zwar alle zum Phänomen beitragenden Elemente identifiziert, aber häufig nicht zu den genauen Ursachen vorgedrungen. Kritisch daran ist, dass „‚Warum' […] einfach durch ‚Wie' ersetzt und als finales Denkmuster behandelt [wird]. Schon reichen ein paar Worte, die dem Leser das Empfinden geben, die entscheidende Information erhalten zu haben. Woher sollte er wissen, dass er betrogen worden ist?" (Fiesser und Kiupel 2004, S. 92). Beim phänomenologischen Ansatz wird das Phänomen mit bereits Bekanntem oder eigenen Erfahrungen verknüpft. „Dies meint explizit nicht, Analogien oder Modelle zu entwickeln. Vielmehr geht es darum, eigene Erlebnisse wach zu rufen, verschiedene Bereiche zusammenzuführen und diese im neuen Kontext des zu erklärenden Problems zu aktivieren" (Fiesser und Kiupel 2004, S. 83). Durch das ‚es ist genauso wie' von Analogien und Modellen können Erklärungen für Phänomen außerhalb des erfahrbaren Bereiches (z.B. atomare Ebene) gegeben werden. Für den Einsatz in Kindersachbüchern ist der Modellansatz jedoch weniger geeignet, da Modellbereich und Gegenstandsbereich nicht übereinstimmen und Kinder so zu falschen Schlüssen gelangen könnten. Auch als problematisch wird der Ansatz der Anthropomorphisierung gewertet (vgl. Fiesser und Kiupel 2004, S. 82–84), der „Phänomene durch Bezüge auf menschliche Verhaltensweisen und Bedürfnisse zu erklären versucht und damit überhaupt nicht dem heutigen naturwissenschaftlichen Weltbild entspricht. Es muss u.E. auf jeder Ebene das Bildungsziel sein, diese frühkindlichen Vorstellungen in Richtung auf ein kausales Denken weiter zu entwickeln" (Fiesser und Kiupel 2004, S. 84). Zusammenfassungen können in Form eines vorangestellten Überblicks, eines nachgestellten Rückblicks, Epitoms mit zentralen Aussagen und deren Konsequenzen oder Synthesizers, welcher auseinanderliegende

Textaussagen (z.B. aus verschiedenen Kapiteln eines Buches) miteinander verknüpft, erfolgen. Sie unterstützen die reduktive Verarbeitung sowie die Bildung von Makrostrukturen im Gedächtnis des Rezipienten (vgl. Ballstaedt 1997, S. 54). Und haben so eine lernerleichtende und behaltensunterstützende Funktion (vgl. Groeben 1982, S. 246).

Eine weitere Wissensvermittlungsstrategie ist die Strategie der Erklärung durch **Vergleiche mit Alltagserfahrungen und –vorstellungen** bzw., da es sich hier um ein Kindersachbuch handelt, die Strategie der Erklärung durch **Bezüge zur kindlichen Lebenswelt**. Wie der Name der Strategie bereits andeutet, wird hier auf die Vermittlungstechniken Beispiel, Vergleich und Metapher zurückgegriffen (vgl. Niederhauser 1999, S. 213–215). „[D]iese Gestaltungsmittel zielen darauf ab, einen wissenschaftlichen Sachverhalt an die Lebenswelt des Rezipienten heranzuführen. Metaphorisch formuliert: Es geht darum, die Distanz zwischen dem zu schildernden Phänomen und dem Leser zu »verkürzen«“ (Westerhoff 2006, S. 142). Unterstützt werden diese Gestaltungsmittel durch die Strukturelemente Raum, Charaktere und Handlung. Die Charaktere dienen den lesenden Kindern als Identifikationsfiguren. Hilfreich ist es, wenn die Identifikationsfigur Gemeinsamkeiten mit dem Kind hat, es aber auch eine Differenz gibt, die es zu der Figur auf- oder hinabschauen lässt. Die Figur also bewundert oder bemitleidet wird (vgl. Tabbert 2004, S. 10f.). Hilfreich ist auch, wenn „die zentrale Position nicht von einer Einzelfigur eingenommen [wird], sondern von einer Gruppe […]. Damit wird das lesende Kind eingeladen, sich einerseits eine Identifikationsfigur nach eigenem Geschmack auszusuchen und andererseits im Geiste an Gruppenaktivitäten teilzunehmen“ (Tabbert 2004, S. 11). Die Identifikation mit einer der Figuren ermöglicht es dem Kind, sich in diese hineinzuversetzen, ermöglicht es praktisch dem „Kind selbst als ein Handelndes auf[zutreten], das etwas zustande bringt und sich an kleinen Aufgaben bewährt. Es besteht Umweltabenteuer und erfährt, dass seine Ängste und Leiden überwindbar sind“ (Marquardt 2005, S. 98). So können „geheime Wünsche und Träume wahrgemacht werden“ (Marquardt 2005, S. 99). Die Handlung soll für Kinder interessant sein. Der Inhalt sollte die Erfahrungswelt von Kindern betreffen und für sie von aktueller Bedeutung sein (stoffliche Adaption). Das Grundproblem bzw. die vermittelte Botschaft des Stoffes soll die Kinder ansprechen (thematische Adaption) (vgl. Gansel 2014, S. 25). Stoffe und Themen, die sich dafür eignen „werden der Welt des Kindes entnommen, handeln im Wesentlichen vom Kinderleben selbst. Sie entstammen einerseits der realen Umwelt, andererseits den Träumen, Wünschen und Erwartungen des Kindes“ (Marquardt

2005, S. 92). Ein Bezug zu „Sachen (Sachverhalte), die wir nicht mehr real erfahren, auch nicht wirklich anschauen können, weil sie in zeitliche oder räumliche Ferne gerückt sind, [können] durch das Mittel der Konkretisierung, Vergegenwärtigung und Verlebendigung in die ‚Nähe' des Kindes geführt werden" (Bödecker 1966, S. 45). Das Interesse des Kindes an der Handlung und an der Sache wird durch Spannung[16] gebunden. Kinder schätzen es, wenn die Handlung „sie von Anfang an in den Bann zieht — dank einem prägnanten Angebot an Gefühl oder Komik, Atmosphäre, Identifikation oder Spannung" (Tabbert 2004, S. 12). Gleichzeitig kann die Handlung noch so spannend sein, wenn das darin enthaltene Wissen für den Rezipienten irrelevant und nutzlos ist, findet keine Wissensvermittlung statt (vgl. Abraham und Launer 2002, S. 14). Das letzte Strukturelement ist der Raum bzw. der Ort der Handlung. Auch hier können Bezüge zur kindlichen Lebenswelt geschaffen werden, indem die Handlung an Orten stattfindet, die Kindern bekannt und vertraut sind. Möglicherweise ist es den Kindern dadurch sogar möglich, diese Orte aufzusuchen und dort Beobachtungen anzustellen oder Erfahrungen zu machen. Auch durch die Wahl des Erzählers können Bezüge zur kindlichen Lebenswelt geschaffen werden. Tritt bspw. ein Kind als Ich-Erzähler in Erscheinung, so wird ihm die konstruierte Geschichte von kindlicher Warte aus vermittelt. Dies erleichtert sicher ein Anknüpfen, da der kindliche Rezipient sich besser in das erzählende Kind hineinversetzen kann als in einen erwachsenen Erzähler. Der kindliche Rezipient und Erzähler sind sich so näher, dem Kind kommen die Gefühle und Gedankengänge des Erzählers bekannt vor.

5. Korpus und Methode

5.1. Vorstellung des Buches

Im ersten Buch der Reihe wünscht sich Ida einen Professor zum Geburtstag, der ihr und ihren Freunden die Welt erklären soll (vgl. Verlagsgruppe Random House GmbH 2020a). Und auch in dem Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* haben sie wieder eine Frage, mit der sie sich an ihren Prof, wie sie den Professor nennen, wenden.

Abb. 5: Titelbild von Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt *(Verlagsgruppe Random House GmbH 2020b)*

[16] Unter Spannung wird ein „Zustand der Ungewissheit über den Fortgang oder Ausgang eines Geschehens [verstanden]. Die englische Entsprechung zu ‚Spannung', ‚suspense', schließt das Gefühl der Furcht ein" (Tabbert 2004, S. 11).

Sie „wollen wissen, ob unsere Erde immer schon so ausgesehen hat wie jetzt. Der Prof hat »oho« gesagt und »aha« und dann: »Ihr wollt also etwas wissen über die Evolution. […]«“ (Mebs et al. 2015, S. 11). Zur Beantwortung dieser Frage begeben sich die Kinder und der Professor am nächsten Tag mit dem Fahrrad auf einen Bildungsausflug. Zunächst geht es zur Recherche in die Bibliothek, auf eine Limo zur Imbissbude, in den Park, zum Rummelplatz und schließlich in den Museumsgarten. Im Park treffen sie Jonas, einen Studenten vom Professor, der sie ab dann begleitet. Der Professor und Jonas liefern den Kindern jedoch nicht einfach die Antworten auf ihre Fragen, sondern leiten sie an, selbst aktiv zu werden: zu recherchieren, zu beobachten, ihr Vorwissen einzubringen, Beispiele zu finden, Zusammenhänge herzustellen, weiterzufragen, nachzudenken, usw. (vgl. Mebs et al. 2015).

Das Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* ist von Gudrun Mebs und Harald Lesch innerhalb einer Reihe von Büchern (*Erzähl mir was vom Himmel und der Erde* (2011), *Philosophie ist wie Kitzeln im Kopf* (2013), *Mit Mathe kann man immer rechnen* (2016) (vgl. Verlagsgruppe Random House GmbH 2020a, 2020c, 2020d)) erschienen, welche Kindern und Jugendlichen verschiedene Sachinhalte vermitteln sollen. Diese Motivation zum Schreiben von *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* wird auch an einer Stelle im Buch thematisiert: „Also jetzt aber auf zu den Kinderbüchern, da kenne ich mich aus. Aber finde ich da was? Nee! Haufen Märchenbücher, Haufen Pferdebücher, Haufen Dinosaurierbücher, Haufen Kinderromane. Aber nix über die Evolution, gar nix! Ja, hat denn da noch niemand was darüber für Kinder aufgeschrieben?“ (Mebs et al. 2015, S. 23). Dies haben die Autoren mit dem Buch geändert. Thema des Buches ist also die Evolution und somit kann das Buch dem Sachbuch-Themenbereich Naturwissenschaft zugeordnet werden. Die erzählte Geschichte der Kinder und des Professors ist real möglich, weshalb es sich um eine realistische Kindergeschichte handelt. Empfohlen wird das Buch vom Verlag für Kinder „ab 8 Jahren“ (Verlagsgruppe Random House GmbH 2020b). Es handelt sich also um speziell für Kinder verfasste originäre KJL sowie um speziell für Kinder verfasste spezifische Kinderliteratur. Durch die Empfehlung zählt das Buch auch zur intendierten Kinder- und Jugendlektüre. Der Verlag bietet die Erzählung in zwei verschiedenen Formen spezifischer Kinder- und Jugendmedien an; die Erzählung kann als Buch gelesen oder als Hörspiel gehört werden. Wird die Erzählung wirklich von Kindern gelesen/gehört, zählt sie auch zur faktischen Kinder- und Jugendlektüre.

Sachbücher richten sich an interessierte Laien bzw. unterschiedlich vorgebildete, interessierte Leser, die sich in freiwilliger Privatlektüre zu einem bestimmten Thema informieren möchten. Das Sachbuch hat dabei das explizite Ziel, dem Leser in für ihn verständlicher Sprache Wissen zu vermitteln, soll ihn aber auch unterhalten. Dazu werden Information und Narration miteinander verwoben. In *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* wird, wie in den anderen Büchern der Reihe auch, „nicht nur eine spannenden [sic!] Geschichte erzählt. Spielerisch werden hier »so ganz nebenbei« Fragen […] beantwortet“ (Verlagsgruppe Random House GmbH 2020a). Es ist „[e]in wunderbares Buch für alle, die mehr über die spannende Entwicklung des Lebens und der Lebewesen erfahren möchten!“ (Verlagsgruppe Random House GmbH 2020b). Somit handelt es sich bei dem Buch um ein Sachbuch. Interessant ist, dass der Verlag, die Bücher der Reihe, somit auch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt*, unter ‚Genres | Kinder/Jugendliche: Romane & Erzählungen | Gegenwartsliteratur‘ einordnet und nur der neueste Band *Mit Mathe kann man immer rechnen* unter ‚Genres | Kinder/Jugendliche: Sachbuch | Wissenswertes‘ eingeordnet wird. Nur bei den auf der Webseite weiter unten angegebenen Kategorien der Bücher sieht man, dass auch die anderen Bücher der Reihe der Kategorie ‚Kinder/Jugendliche: Sachbuch‘ zugeordnet werden (vgl. Verlagsgruppe Random House GmbH 2020b). Jedoch wird nur das Buch zur Philosophie der Kategorie ‚Wissenswertes‘ zugeordnet, während das Buch zur Mathematik zusätzlich den Kategorien Unterrichtsmaterial, Familienromane, lustige Romane und Schulromane zugeordnet wird (vgl. Verlagsgruppe Random House GmbH 2020a, b, c, d). Dies macht erneut die Schwierigkeit deutlich, Sachbuch und erzählende Literatur zu differenzieren. Laut Ossowski zählen alle narrativen Formen des Sachbuchs und damit auch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* zu dem Typ des ‚erzählenden Sachbuchs oder Erzählsachbuchs oder der Sacherzählung‘ (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 378). Marquardt und Auböck sprechen hierbei von einem erlebnishaft gestalteten Sachbuch ((vgl. Marquardt 2005, S. 149) und (vgl. Auböck 1966, S. 22 und 30f.)). Nach der Skala von Franz, welche eine Differenzierung zwischen dem nicht-fiktionalen, reinen Sachtext über die Mischformen erzählender Sachtext und Sacherzählung zum fiktionalen, erzählenden Text vornimmt (vgl. Franz 2011, S. 9), ist das Buch als Mischform einzuordnen. Die Unterscheidung zwischen erzählendem Sachtext und Sacherzählung wird aufgrund der Dominanz sachlicher oder erzählerischer Elemente getroffen. Da in der Erzählung die Sache (hier das Thema Evolution) im Mittelpunkt steht und die Handlung des Bildungsausfluges

und die Dialoge der Figuren einzig der Darstellung der Sache gelten, ordne ich das Buch dem erzählenden Sachtext zu. Aus dem gleichen Grund kann es bei Ossowskis Unterscheidung zwischen Erzählsachbuch und Sacherzählbuch (vgl. Ossowski und Ossowski 2012, S. 377), dem Erzählsachbuch zugeordnet werden. Denn „[i]m Grunde könnte man hier von einem Sachbuch sprechen, das die Form der Geschichte nutzt, um das zu vermittelnde Wissen spannender zu gestalten. Dieses Wissen wird aber nur theoretisch an Handlungszusammenhänge gebunden, die […] Protagonisten, […] unterhalten sich nur darüber, ohne dass es Situationen gäbe, in denen […] dieses Wissen“ (Janich 2004, S. 214) angewendet wird. Auf dieser Grundlage kann das Buch auch nach Dahrendorf dem erzählenden Sachbuch zugeordnet werden. Dieser trifft eine Unterscheidung zwischen Sacherzählung und erzählendem Sachbuch auf Grund der Distanz zur Sache (vgl. Dahrendorf 1966, S. 83). Denn zwar ist die Sache hier tragender Inhalt der Handlung, jedoch wird sie ausschließlich aus der Distanz mittels des Gesprächs betrachtet. Obwohl das Buch in einer Reihe mit den Büchern *Erzähl mir was vom Himmel und der Erde*, *Philosophie ist wie Kitzeln im Kopf* und *Mit Mathe kann man immer rechnen* (vgl. Verlagsgruppe Random House GmbH 2020a, 2020c, 2020d)) erschienen ist, handelt es sich nicht um eine klassische Reihe mit Doppelseiten-Layout. Vielmehr handelt es sich um mehrere Autorensachbücher, für die vor allem der Co-Autor Prof. Dr. Harald Lesch als Wissenschaftler mit seinem Namen steht.

Die Adressaten des Buches, Kinder ab acht Jahren, zählen zu der Hauptzielgruppe (6/7- bis 11/12-Jährige) des Kinderbuches. Es handelt sich bei dem Buch also um ein adressatenspezifisches Sachbuch; ein Kindersachbuch. Die Altersspezifika zeigen sich in vielen Aspekten der adressatenspezifischen Adaption (siehe hierzu 4.3. Besonderheiten bei der Wissensvermittlung von (Sach-)Wissen für Kinder). Auch ohne Analyse der adressatenspezifischen Adaption kann hier die Einschätzung abgegeben werden, dass sich diese in dem Bereich des für KJL üblichen bewegt. Auf Aspekte zur narrative Präsentation und Bezügen zur kindlichen Lebenswelt wird in Kapitel 6.2 bei der Vorstellung der Ergebnisse der Analyse zu Techniken und Strategien der Wissensvermittlung eingegangen.

Nach der Unterscheidung von Antos kann die Wissensvermittlung in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* der vertikalen bzw. Ingroup-Outgroup-Kommunikation zugeordnet werden (vgl. Antos 2001, S. 19). Nach der Unterscheidung von Transferprozessen in vier Typen durch Jung (vgl. Jung 2001, S. 276–279) kann das explizit für Kinder als Adressaten

verfasst Buch, dem Typ der systematischen Vermittlung (Typ A) zugeordnet werden. Ein Wissenschaftler bzw. Gelehrter vermittelt Wissen über das Medium Buch an Laien, d.h. es handelt sich um eine Popularisierung von oben, also um eine massenmedialen Verfachlichung (Ebene 1). Damit ist *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* in der Vierermatrix im Feld A – 1 zu dem Beispiel des populärwissenschaftlichen Artikels einzuordnen. In dem von Janich entwickelten Typisierungsmodell von Vertextungsstrategien in der Wissensvermittlung (vgl. Janich 2018, S. 87) kann es der fokussierten Vermittlung zugeordnet werden, da die Vermittlung von Wissen das eigentliche Thema des Buches ist. Sprachlich erfolgt die Vermittlung des Wissens sowohl explizit unter Verwendung metakommunikativer Begriffe, bspw. bei den expliziten Formen der Definition, als auch implizit, bspw. bei der impliziten Definition. In beiden Fällen wird wird das Wissen narrativ präsentiert.

Das Buch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* ist 2015 im cbj Kinder- und Jugendbuchverlag, welcher zur Verlagsgruppe Random House GmbH gehört, erschienen. Geschrieben wurde es von der Autorin Gudrun Mebs und Co-Autor Harald Lesch. Die Illustrationen stammen von Catharina Westphal. Das Format des Buches ist A5. Das Cover ist bunt gestaltet und zeigt eine der Szenen des Buches, nämlich Ida bei der Fahrt mit dem Karussell des Rummelplatzes. Jedoch befinden sich weder Dino noch Affe auf dem im Kapitel beschriebenen Karussell und Ida sitzt dabei im Schwanenbauch. Die Illustration auf der Rückseite des Buches zeigt die Rückfahrt am Ende des Bildungsausflugs und findet sich auch im Buch auf Seite 157. Die Erzählung umfasst insgesamt 151 Seiten und wird in 13 Kapitel unterteilt. Ein neues Kapitel beginnt immer auf einer neuen Seite und wird durch eine rote Kapitelüberschrift in anderer Schriftart (Times New Roman o.ä.) als der des Textes (serifenlose Druckschrift (Arial o.ä.)) hervorgehoben. Zusätzlich befindet sich eine kleine Illustration über der Kapitelüberschrift. Die Illustrationen über dem Kapitelanfang zeigen stets zwei kleine gelb-orangene Figuren mit leicht eckigen Körpern, verhältnismäßig dünnen Armen und Beinen sowie spitzen Ohren. Diese Illustrationen geben Hinweise auf den Inhalt des folgenden Kapitels und können so die Orientierung unterstützen.

Evolution heißt das, was wir wissen wollen

Abb. 6: Illustration über der Kapitelüberschrift von Kapitel zwei (Mebs et al. 2015, S. 11)

Vom Kreislauf der Natur und warum da ein dunkler Gedanke für uns drin ist

Abb. 7: Illustration über der Kapitelüberschrift von Kapitel zehn (Mebs et al. 2015, S. 142)

Einzig die Illustrationen zu den ersten beiden Kapiteln scheinen in keinem Zusammenhang mit dem Inhalt zu stehen. So ist bspw. in der Illustration von Kapitel zehn eine dunkle Gedankenwolke über den Figuren zu sehen (siehe Abb. 6), die die dunklen Gedanken zum Kreislauf der Natur andeutet. In der Illustration von Kapitel zwei sieht man die Figuren hingegen auf einem Karussell (siehe Abb. 5). Das Kapitel beginnt mit Idas Telefonanruf beim Professor, der den Kindern mitteilt, dass das, worüber sie streiten, Evolution genannt wird. Nach einer Recherche im Lexikon treffen sich die Kinder am nächsten Tag mit dem Professor, um sich auf den Bildungsausflug zu begeben. Doch bevor dieser startet, erzählen die Kinder noch ihre persönlichen Ideen darüber, wie die Welt aussähe, wenn sie diese ausstatten dürften (vgl. Mebs et al. 2015, S. 11–19). In dem Kapitel taucht also kein Karussell auf. Wieso bei Kapitel eins und zwei von dem Muster der inhaltlich zum Kapitel passenden Illustrationen abgewichen wurde, ist unklar.

Die weiteren Illustrationen befinden sich entweder oben oder unten auf der Seite oder erstrecken sich über die gesamte Seite. Einige der oben angeordneten Illustrationen gehen auch über eine Doppelseite. Die Illustrationen zeigen einerseits die Kinder, den Studenten Jonas, den Professor und die Hunde (bspw. Abb. 7). Andererseits veranschaulichen sie Sachinhalte (bspw. Abb. 8). Auch Mischungen von beidem in verschiedenen Abstufungen sind enthalten (bspw. Abb. 9 und 10). Die Illustrationen im Buch dienen also verschiedenen Funktionen (siehe 3.3. Sachbuchillustration), welche nur Bild für Bild zu bestimmen wären. Sie machen den Kindern unterschiedliche Angebote für ihr Verständnis der Sache sowie zur Identifikation. Der Status von Text und Bild ist nicht gleichberechtigt, da sich die Bilder immer nur auf einen Teil des Textes beziehen. Nach Ballstaedt kann von einer elaborativen

Beziehung gesprochen werden. Die Illustrationen sind auf kindliche Rezipienten angepasst (siehe 4.3. Besonderheiten bei der Wissensvermittlung von (Sach-)Wissen für Kinder – mediale Adaption).

Abb. 8: Illustration der Kinder und des Professors vor dem Bildungsausflug (Mebs et al. 2015, S. 13)

Abb. 9: Illustration des Lebenszyklus einer Eiche (Mebs et al. 2015, S. 60)

Abb. 10: Der Professor erzählt das wahre „Märchen“ der Evolution (Mebs et al. 2015, S. 25)

Abb. 11: Ida denkt darüber nach, ob der Hund Laika und die Evolution „denken“ oder ob die Entwicklung auf der Erde einfach durch die Bedingungen ermöglicht wurden (Mebs et al. 2015, S. 46f.)

Explizites Ziel des Buches ist es, den Rezipienten Wissen zu vermitteln. Zum einen wird in dem Buch begriffliches Wissen in Form biologischer Fachwörter und Fachworterklärungen

vermittelt. Dieses Begriffswissen wird auch als Was-Wissen, Faktenwissen oder deklaratives Wissen bezeichnet und gehört zur Welt des expliziten Wissens. Der Professor versucht, den Kindern jedoch auch Handlungswissen zu vermitteln, indem er sie dazu anleitet, selbst aktiv zu werden: zu recherchieren, zu beobachten, ihr Vorwissen einzubringen, Beispiele zu finden, Zusammenhänge herzustellen, weiterzufragen, nachzudenken, usw. Diese Form des Wissens wird auch als prozedurales oder Wie-Wissen bezeichnet und gehört zur Welt des impliziten Wissens. Der Schwerpunkt der folgenden Analyse ist das vermittelte Begriffswissen. Ein weiterer Aspekt ist das Handlungswissen, zu welchem Hinweise in Kapitel 6.3 Darstellung von Wissenschaft und Darstellung vom Wissenschaftler als Lehrer gegeben werden.

Das Buch wurde aufgrund seiner Besonderheiten als Grundlage für die Analyse ausgewählt. Zum einen handelt es sich um ein Autorensachbuch, das in seiner Konzeption (z.B. durch die narrative Präsentation) stark von den allseits bekannten Doppelseiten-Sachbuchreihen wie der *Was ist was*-Reihe abweicht. Dies ermöglicht eine Analyse von Wissensvermittlung, die über das dort verwendete Konzept der nicht-kontinuierlichen Text-Bild-Kompositionen, des Häppchenwissens, der klaren und einfachen Antworten und der Standardisierung hinausgeht. Das vermittelte Wissen ist hier in die Narration eingebunden, wird vielfach aufgegriffen, erweitert und miteinander verknüpft, wodurch auch eine Analyse des semantischen Netzes interessant ist. Zum anderen steht hier ein bekannter Wissenschaftler als Co-Autor mit seinem Namen für das Buch. Auch dies ist eine Abweichung von klassischen Sachbüchern, die vornehmlich in anonymen Werkstätten oder von Nichtfachleuten, die sich selbst erst in das betreffende Sachgebiet einarbeiten müssen, geschrieben werden (vgl. Wilpert 2001, S. 712). Dies öffnet die Untersuchung hinsichtlich der Darstellung von Wissenschaft insbesondere für die Untersuchung der Darstellung des Wissenschaftlers als Wissensvermittler.

5.2. Beschreibung der Vorgehensweise

Gegenstand dieser Arbeit ist die Untersuchung der Wissensvermittlung in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt*. Dazu werden drei Aspekte untersucht, die in dem Buch miteinander verknüpft sind: das semantische Netz, die Techniken und Strategien der Wissensvermittlung sowie die Darstellung von Wissenschaft und Wissenschaftlern.

Zur Überprüfung der Hypothese, dass Wissen in Form von Fachbegriffen und ihren Erklärungen in der Erzählung vernetzt vermittelt wird, gilt es zunächst, die in dem Buch verwendeten bzw. vermittelten Fachbegriffe herauszufinden und ihren Fachwortcharakter zu überprüfen. Im Anschluss wird eine Auswahl der zu betrachtenden Fachbegriffe getroffen. In Kapitel 5.3. Begründung der zur Analyse gewählten Begriffe wird das Vorgehen hierbei genauer erläutert. Dann erfolgt die Untersuchung des Korpus auf Textstellen, in denen die ausgewählten Fachbegriffe verwendet werden. Textstellen mit Fachbegriffen, die nicht der Begriffserklärung dienen, sind für die Untersuchung der Wissensvermittlung nicht relevant. Die Textstellen bilden die Textgrundlage für die Analyse der Vernetzung der Fachbegriffe im semantischen Netz sowie der im Buch verwendeten Techniken und Strategien der Wissensvermittlung. Zur Erstellung des semantischen Netzes wird zunächst auf alle biologischen Begriffe, die in einem Evolutionskontext stehen, zurückgegriffen. Diese bilden die Knoten im semantischen Netz. Die Textstellen, in denen die Begriffe vorkommen, werden dann auf weitere biologische Begriffe überprüft. Dies sind die mit dem Fachbegriff über verschiedene Arten von Relationen (Kanten) in Verbindung stehenden Knoten. Mittels des Programmes ‚yEd Graph Editor'[17] (vgl. yWorks GmbH) kann das semantische Netz als Chart dargestellt werden. Neben diesem semantischen Netz zu allen Evolutions-Fachbegriffen des Buches wird ein weiteres Netz zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades sowie ein Netz zu den exemplarisch ausgewählten Fachbegriffen erstellt und analysiert. Um zu analysieren, mit wie vielen anderen Begriffen ein Knoten jeweils verbunden ist (dies wird als ‚degree' bzw. Knotengrad bezeichnet), wurde das Netzwerkanalyse-Programm ‚Gephi'[18] (vgl. Gephi Graph Visualization and Manipulation software) verwendet.

Für die Analyse des zweiten Aspekts, der verwendeten Techniken und Strategien der Wissensvermittlung, stütze ich mich auf die Ergebnisse von Niederhausers Untersuchungen in *Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung*. Seine Ergebnisse beziehen sich auf die Wissensvermittlung in populärwissenschaftlichen Artikeln mit physikalischem Thema an Laien (vgl. Niederhauser 1999). Diese lassen sich jedoch wie u.a. Simmerling (vgl. Simmerling 2008) und Hunsrucker (vgl. Hunsrucker 2015) gezeigt haben, auch auf die Wissensvermittlung an Kinder übertragen. Im Zuge der Untersuchung von

[17] Zur Erstellung der Charts in dieser Arbeit wurde die Version 3.20 genutzt.
[18] Es wurde die Version 0.9.2 verwendet.

Sprache als Thema in Kinder- und Jugendbüchern – Vermittlungstechniken und -strategien für sprachbezogenes Wissen an Kinder hat Simmerling Niederhausers Techniken und Strategien der Wissensvermittlung erweitert (vgl. Simmerling 2008). Diese Ergänzungen werden ebenfalls für die Analyse herangezogen, da sie für diese Arbeit relevant sind. Bei der Analyse gehe ich nicht textchronologisch vor, sondern thematisch/ergebnisorientiert. Ich gliedere also die Analyse anhand der in Kapitel 4.5 beschriebenen Techniken und Strategien der Wissensvermittlung und betrachte ihre konkrete Umsetzung anhand der Darstellung und Analyse von exemplarisch ausgewählten Textstellen. Dafür werden Textstellen ausgewählt, die die jeweilige Technik/Strategie treffend präsentieren. Mittels einer Tabelle zu den Techniken (siehe Tabelle 13) sowie einer Tabelle zu den Strategien der Wissensvermittlung (siehe Tabelle 14) wird über die exemplarisch gewählten Textstellen hinaus aufgezeigt, für welche Begriffserklärung diese genutzt werden.
Um zu überprüfen, inwiefern das hier gezeigte Bild des Professors dem eines Wissenschaftlers entspricht, muss zunächst geklärt werden, was einen Wissenschaftler ausmacht. Dazu wird auf die Beschreibung eines idealen Wissenschaftlers von Max Weber in *Wissenschaft als Beruf* von 1919 (vgl. Weber 2002) zurückgegriffen. Die genannten Charakteristika fungieren für den dritten Aspekt der Arbeit als Kategorien, mit deren Hilfe eine Einordnung des Professors als Wissenschaftler und als Wissensvermittler vorgenommen wird. Dafür werden Textstellen gesucht, die ein entsprechendes Bild zeichnen. Auch hierbei wird nicht textchronologisch vorgegangen, sondern thematisch/ergebnisorientiert. Die aus den Textstellen extrahierten Erkenntnisse, werden in Bezug auf wissenschaftliche Bezeichnungen, Vorgehensweisen und Stereotypisierung interpretiert.

Die Verweise auf das Korpus werden im Folgenden durch eine Kurzschreibweise, bestehend aus dem Kürzel E wie Evolution und der Seitenzahl (bspw. (E: 7)), gekennzeichnet. Außerdem werden die zwecks Erläuterung und Beleg zitierten Textstellen aus dem Korpus kursiv gesetzt. Textstellen, die im Korpus durch Kursivdruck hervorgehoben wurden, werden in normale Schriftlage gesetzt, um die Hervorhebung zu erhalten. Durch Verwendung dieser Mittel soll ein besserer Textfluss und höhere Unterscheidbarkeit von Primärtext, Metatext und Sekundärquellen gewährleistet werden.

5.3. Begründung der für die Analyse gewählten Begriffe

Für die Analyse gilt es die in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* verwendeten bzw. vermittelten Fachbegriffe herauszufinden. Dazu wird eine subjektive Vorauswahl an Begriffen getroffen, bei denen ich einen biologischen Fachwortcharakter vermute. Im Anschluss wird der Fachwortcharakter der Begriffe zunächst mittels Glossar und Index des Campbell, einem umfassenden Biologielehrbuch (vgl. Campbell 2009), überprüft und um die Begriffe ergänzt, die mittels des Lexikons der Biologie (vgl. Spektrum Akademischer Verlag) identifiziert wurden. Dadurch wurden 220 biologische Begriffe in dem Buch identifiziert (siehe Tabelle 6). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Begriffe in ihre Lemmata überführt. Ein Lemma ist „das Element eines Wörterbuchartikels, das einer makrostrukturellen Ordnung des Wörterbuchs unterworfen ist. Es leitet gewöhnlich einen Wörterbuchartikel ein“ (Engelberg und Lemnitzer 2004, S. 123). Da nicht alle Wortformen von Lexemen in einem Wörterbuch verzeichnet werden können, wird durch den Prozess der Lemmatisierung „auf der Basis einer Menge von Belegformen […] regelgeleitet die Form eines Lemmas gewählt“ (Engelberg und Lemnitzer 2004, S. 124). Nach den bekannten Konventionen im Deutschen werden „Verben durch den Infinitiv repräsentiert, Substantive durch den Nominativ Singular und Adjektive durch die Form, die sie in prädikativer Stellung einnehmen“ (Engelberg und Lemnitzer 2004, S. 124). In der Biologie finden sich jedoch auch viele Stichwörter im Plural, hierbei handelt es sich um Sammelbezeichnungen für Familien, Gattungen usw. So bezeichnen bspw. ‚Fische‘ nicht nur mehrere Fische, sondern es handelt sich auch um eine „Sammelbezeichnung für alle primär im Wasser lebenden Wirbeltiere“ (Spektrum Akademischer Verlag: Fische). ‚Goldfisch‘ bezeichnet hingegen den Goldfisch also *„Carassius auratus auratus* f. *domestica“* (Spektrum Akademischer Verlag: Goldfisch). ‚Goldfische‘ würde also nur mehrere Goldfische bezeichnen. Da in der Analyse jedoch nicht nur Textstellen mit genannten Begriffen betrachtet werden, sondern auch solche, die durch die Technik des umschreibenden Weglassens oder Verwendung von Doppelterminologie nicht konkret genannt werden, wird in Tabelle 7 eine Übersicht über weitere im Buch verwendete Begriffe und zugehörige biologische Begriffe sowie deren Textstellen gegeben. Diese umfasst 15 weitere Begriffe. Da der Fokus des Buches jedoch vor allem auf der Vermittlung von Wissen zum Fachbereich Evolution liegt, gilt es in einem zweiten Schritt zu überprüfen, welche der bereits identifizierten biologischen Begriffe in diesem Fachkontext genutzt werden. Dazu werden die Begriffe mithilfe von Glossar und Stichwortverzeichnis

von Fachbüchern zur Evolution überprüft. Dafür wurden die Bücher *Ökologie, Evolution* (vgl. Munk 2009, S. 459–479), *Evolution. Ein Lese-Lehrbuch* (vgl. Zrzavý et al. 2013, S. 457–481, 497-511), *Grundlagen der Evolutionsbiologie und Formalen Genetik* (vgl. Tomiuk und Loeschcke 2017, S. 285–291), *Biodiversität und Erdgeschichte* (vgl. Boenigk und Wodniok 2015, 367-377, 387-401) sowie zwei Bücher mit dem Titel *Evolutionsbiologie* (vgl. Storch 2013, S. 553–570) und (vgl. Kutschera 2015, S. 375–382) gewählt. Die Fachbücher wurden ausgewählt, weil sie unterschiedliche Schwerpunkte setzen und über Sachverzeichnisse verfügen. Durch die Auswahl mehrerer Vergleichswerke soll gewährleistet werden, dass nicht nur Begriffe eines speziellen Schwerpunkts identifiziert werden können. Eine Übersicht darüber, welche biologischen Begriffe in welchem Fachbuch-Verzeichnis aufgeführt sind, zeigt Tabelle 8. Zwecks einer besseren Übersicht werden die auf biologische Begriffe zurückgeführten, im Buch verwendeten Begriffe aus Tabelle 7, in Tabelle 8 und folgenden integriert. Unabhängig von der Häufigkeit konnten so 144 biologische Begriffe zur Evolution identifiziert werden. Diese werden in Tabelle 9: Übersicht über die biologischen Begriffe zum Thema Evolution und deren Textstellen noch einmal aufgelistet. Anschließend wurden die so identifizierten biologischen Begriffe zur Evolution auf ihre fachsprachliche Kennzeichnung in den alltagssprachlichen Wörterbüchern Duden (vgl. Bibliographisches Institut GmbH 2021) und DWDS (vgl. Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 2021) überprüft, da viele Begriffe auch in der Alltagssprache präsent sind. Eine Übersicht darüber gibt Tabelle 10. Bei den biologischen Begriffen, die auch in der Alltagssprache verwendet werden, ist eher davon auszugehen, dass auch die Adressaten des Buches über ein Begriffsverständnis verfügen. Diese Begriffe dienen im Buch hauptsächlich der Erklärung von Fachbegriffen und sind somit kein Teil der Analyse. Auch einige der im alltagssprachlichen Wörterbuch als fachsprachlich gekennzeichneten Begriffe dienen nur der Erklärung von Fachbegriffen und werden selbst nicht erklärt. Dies kann damit erklärt werden, dass die Autoren das Vorwissen der Adressaten so einschätzen, dass diese bereits über ein entsprechendes Begriffsverständnis verfügen und eine weitere Erklärung somit unnötig ist. Auch diese Fachbegriffe sind somit kein Teil der Analyse und wurden daher in Tabelle 11: Übersicht über die ausgewählten Begriffe und deren Textstellen gestrichen. Somit bleiben 39 Wörter, die als Basis für die Analyse dienen.

Abbildung 12 fasst den Ablauf zur Eingrenzung und Auswahl der zu untersuchenden Evolutionsfachbegriffe in einem anschaulichen Prozessmodell zusammen:

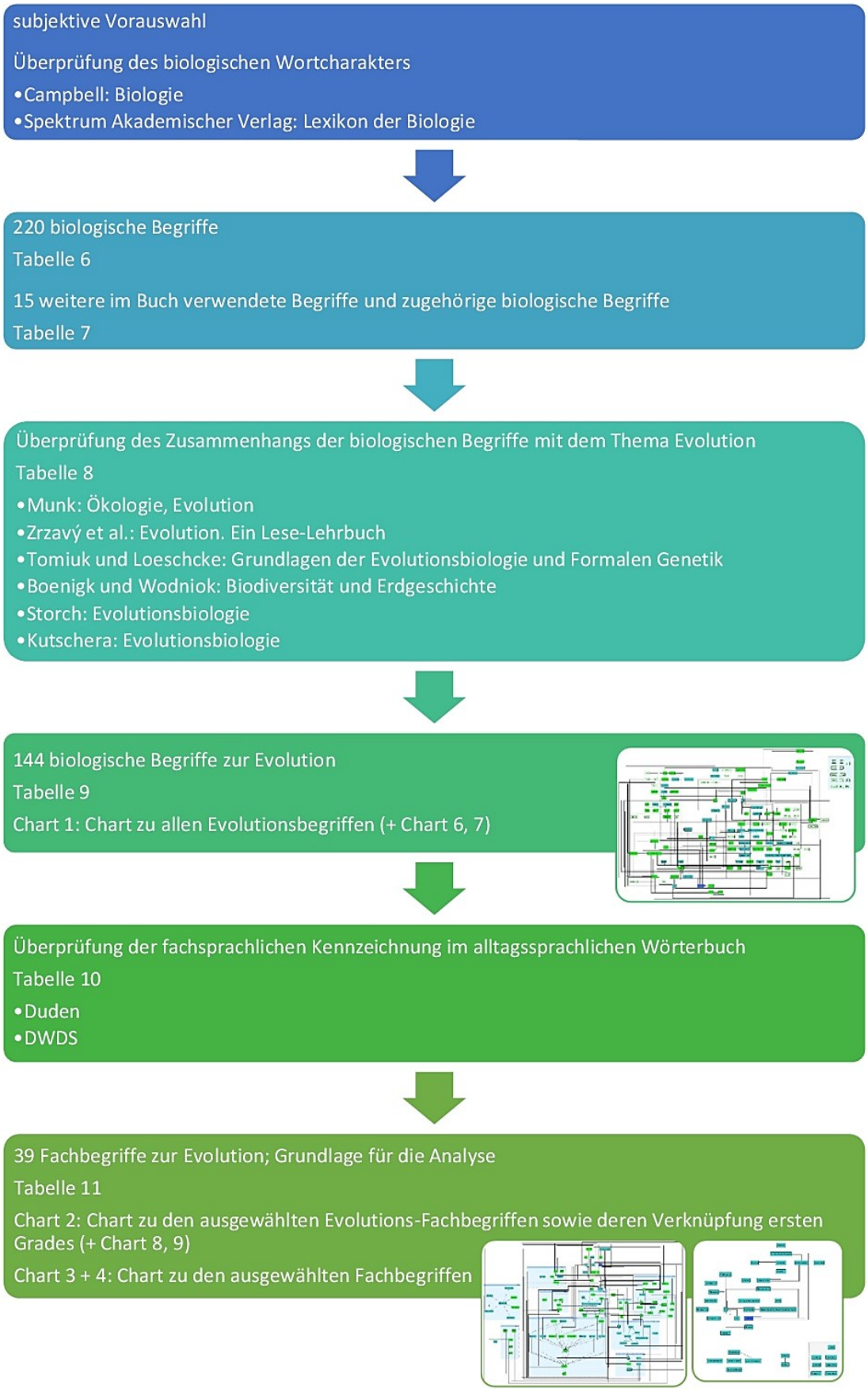


Abb. 12: Prozessmodell zur Eingrenzung und Auswahl der zu untersuchenden Evolutionsfachbegriffe

6. Ergebnisse

6.1. Ergebnisse der Analyse des semantischen Netzes

In der Einleitung wurde die Hypothese formuliert, dass in einer Erzählung vermitteltes Wissen vernetzt vermittelt wird. Diese These kann mithilfe eines semantischem Netz, welches der Wissensstruktur eines Texts entspricht, überprüft werden. Um diese darzustellen und besprechen zu können, wurden mit Hilfe des Programmes *yEd Graph Editor* (vgl. yWorks GmbH) vier Charts erstellt.[19][20] Die Knoten entsprechen den biologischen Begriffen zur Evolution bzw. den für die Analyse gewählten biologischen Fachbegriffen zur Evolution. Die Kanten zeigen die im Buch zwischen den Begriffen bestehenden Relationen an, werden jedoch nicht benannt, da das Hauptziel die Überprüfung und Veranschaulichung der Vernetzung der Fachbegriffe im Buch ist. Der Fokus hierbei liegt auf den Fachbegriffen zur Evolution. Mit Hilfe des Netzwerkanalyseprogramms *Gephi* (vgl. Gephi Graph Visualization and Manipulation software) wurde der Knotengrad der ersten drei Charts ausgewertet (siehe Tabelle 12: Übersicht über die Knotengrade der Charts (analysiert mit Gephi Graph Visualization and Manipulation software, Version 0.9.2)).

Das erste Chart zeigt die Verknüpfung aller biologischen Begriffe zur Evolution (siehe auch Chart 6 und Chart 7 im Anhang).

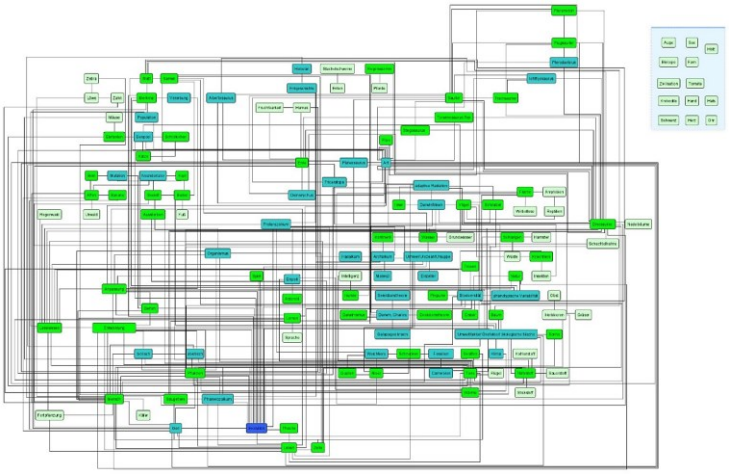


Chart 1: Chart zu allen Evolutions-Begriffen (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

[19] Zu den Charts 1 und 2 befinden sich größere Versionen, die je über eine Doppelseite gehen im Anhang. Für die größere Version von Chart 1 siehe Chart 6 und Chart 7 (Seite 123 –124). Für die größere Version von Chart 2 siehe Chart 8 und 126Chart 9 (Seite 125-126).

[20] Alle Charts befinden sich auch als Pdf auf der CD, die der Arbeit beiliegt. Zusätzlich befinden sich auch die graphml-Dateien aller Charts auf der CD. Diese können mit dem Programm *yEd Graph Editor* (vgl. yWorks GmbH) geöffnet werden. Das Programm kann unter der im Literaturverzeichnis angegebenen Internetadresse kostenlos heruntergeladen werden. In dem Programm *yEd Graph Editor* kann bspw. beliebig in das Chart hineingezoomt werden oder durch Anklicken eines Knotens alle mit ihm über Kanten direkt verbundenen Knoten angezeigt werden.

Das Chart umfasst 144 Knoten und 330 Kanten. 39 Knoten sind blau markiert und entsprechen biologischen Fachbegriffen zur Evolution. Das heißt, dass es sich bei 27,08 % der biologischen Begriffe zur Evolution um Fachbegriffe handelt, während 72,92 % allgemeinsprachlich sind. Der Begriff ‚Evolution' ist in einem dunkleren blau hervorgehoben, da es sich dabei um den Vermittlungsschwerpunkt des Buches handelt. 105 Knoten sind grün markiert und entsprechen den restlichen biologischen Begriffen zur Evolution. Davon weisen 60 Begriffe, das entspricht 41,67 %, eine direkte Kante zu einem Evolutions-Fachwort auf und sind in einem kräftigeren grün hervorgehoben. Die restlichen 45 Begriffe weisen keine direkte Verknüpfung zu einem Fachwort auf und sind heller grün markiert. 32 davon, also 22,22 %, sind über mindestens einen dazwischengeschalteten Knoten mit einem der Evolutionsfachwörter verknüpft. Schließlich weisen 13 dieser Begriffe, also 9,03 %, keine Verknüpfung zu anderen Evolutionsbegriffen auf. Beim Betrachten von Chart 1 wird deutlich, dass die einzelnen Begriffe nicht isoliert erklärt werden, sondern auch untereinander verknüpft sind. Die meisten Kanten, also den höchsten Knotengrad, weist mit 26 der Begriff ‚Art' auf. Auch beim Betrachten von Chart 3 und 4, in denen nur Verknüpfungen mit anderen Evolutions-Fachbegriffen betrachtet werden, weist der Begriff mit 12 Kanten den höchsten Knotengrad auf. In Chart 1 weisen auch die Begriffe ‚Tiere' (25 Kanten), ‚Pflanzen' (24), ‚Mensch' (24) und ‚Dinosaurier' (22) über 20 Kanten auf; diese sind jedoch in den Charts 3 und 4 nicht mehr enthalten, da es sich um alltagssprachliche Begriffe handelt.

Das zweite Chart zeigt die Evolutions-Fachbegriffe und deren Verknüpfungen ersten Grades (siehe auch Chart 8 und Chart 9 im Anhang).

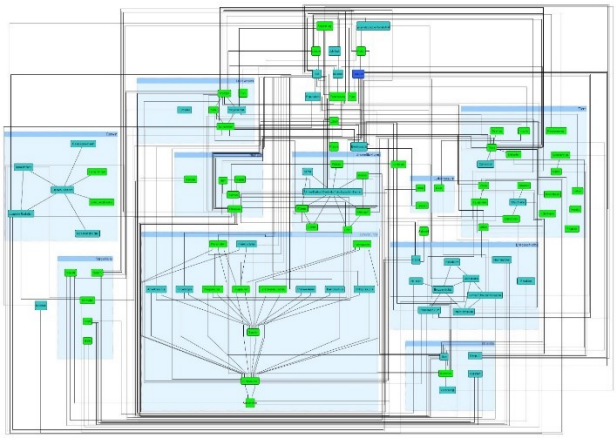


Chart 2: Chart zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

Es umfasst 99 Knoten und 284 Kanten. Die 39 Evolutions-Fachbegriffe sind wieder blau markiert und der Begriff ‚Evolution' in einem dunkleren Blau hervorgehoben. Bei den 60 in grün markierten Begriffen handelt es sich um die Evolutionsbegriffe mit direkter Relation zu einem Evolutionsfachwort. Die 45 Begriffe ohne direkte Verknüpfung (in Chart 1 in einem helleren Grün markiert) fehlen in diesem Chart. Zudem wurden zwecks einer besseren Übersichtlichkeit einige Begriffe zu Gruppen zusammengefasst. Die hierfür gewählten Gruppen sind: Darwin, Dinosaurier, Erdgeschichte, Genetik, Körperteile, Lebensraum, Lebewesen, Pflanzen, Tiere und Umweltfaktoren. Einige Begriffe sind aufgrund vieler Verknüpfungen und dem damit einhergehenden Verlust an Übersichtlichkeit keiner Gruppe zugeordnet. Ebenfalls sind die Gruppen Tiere, Pflanzen und Dinosaurier nicht in die Gruppe Lebewesen eingegliedert, um eine größere Übersichtlichkeit, die durch die Gruppierung erreicht werden sollt, zu gewährleisten. Bei allen Begriffen der Gruppe ‚Erdgeschichte' handelt es sich um Fachwörter. Eine hohe Fachwortdichte ist auch bei den Wörtern der Gruppe ‚Genetik' festzustellen; hier handelt es sich lediglich bei dem Begriff ‚Merkmal' um einen auch alltagssprachlich verwendeten Begriff. Bei der Gruppe ‚Darwin' sind zwei von sieben Begriffen alltagssprachlich. Keine oder wenige Fachwörter weisen hingegen die Gruppen ‚Pflanzen', ‚Lebensräume', ‚Tiere' und ‚Umweltfaktor' auf.

Das dritte Chart zeigt nur die Evolutions-Fachbegriffe und deren Verknüpfung zu anderen Evolutions-Fachbegriffen (siehe Chart 3 und 4). Es umfasst 39 Knoten und 41 Kanten. Das semantische Netz ist dabei zerfallen in ein Netz mit 25 Knoten (Chart 3), ein Netz zu Darwin mit fünf Knoten, ein Netz mit lediglich zwei Knoten sowie sieben Evolutions-Fachwörter ohne Verknüpfungen (Chart 4).

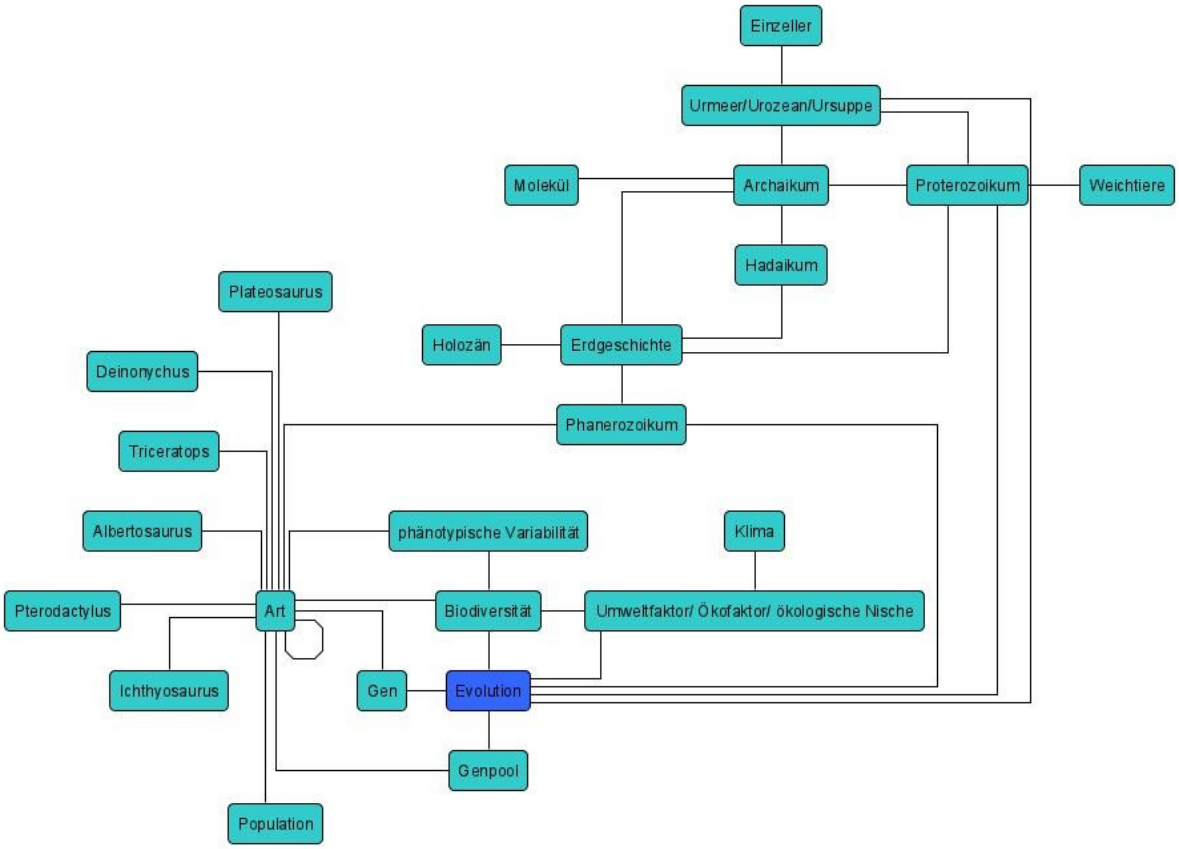


Chart 3: Chart zu den ausgewählten Fachbegriffen – Teil 1 (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

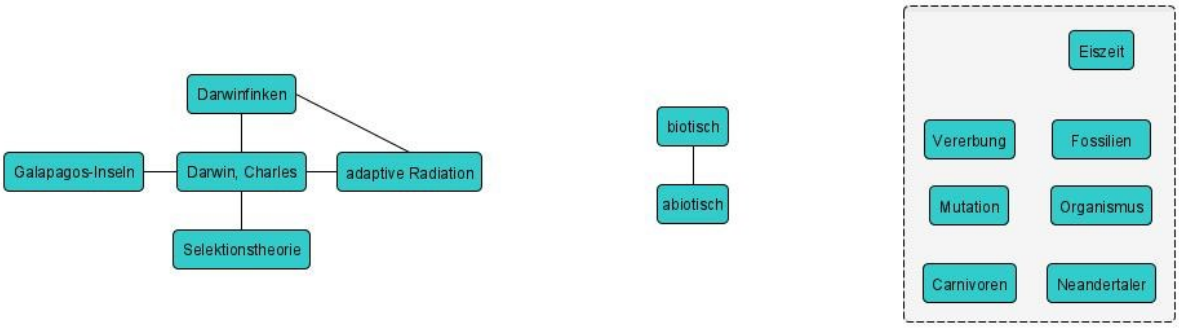


Chart 4: Chart zu den ausgewählten Fachbegriffen – Teil 2 (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

Interessant ist, dass der Begriff ‚Evolution' als Vermittlungsschwerpunkt in Chart 1 ‚nur' 18 Kanten, aber trotzdem in Chart 3 mit sieben Kanten die zweitstärkste Verknüpfung aufweist. Chart 5 zeigt alle vom Begriff ‚Evolution' ausgehenden Kanten und zugehörige Knoten. Hier wird deutlich, dass sich der Begriff nicht nur durch anaphorische Definition und der Verwendung von Doppelterminologie (deutsche Entsprechung ‚Entwicklung'), sondern für den Leser auch implizit durch seine Verknüpfung mit anderen (vermittelten) Begriffen ergibt.

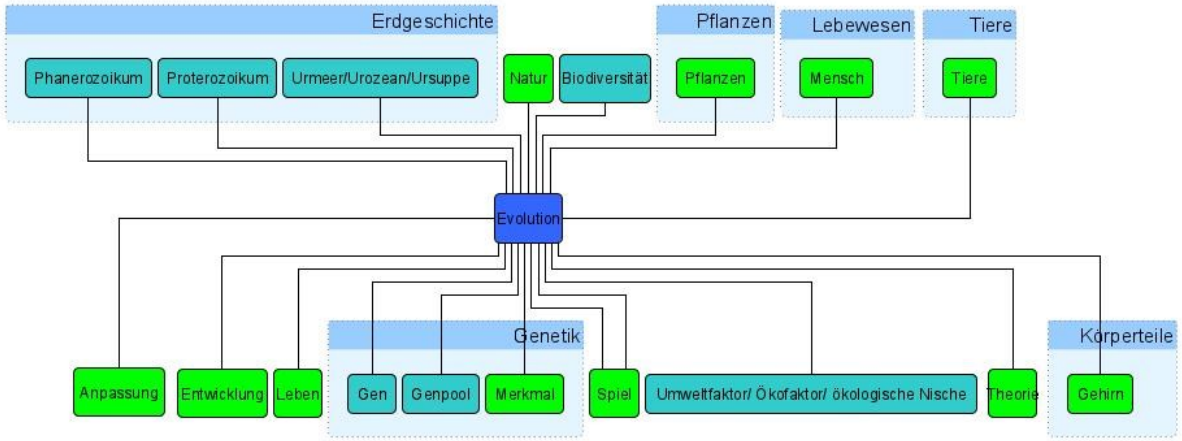


Chart 5: Chart zu ‚Evolution' (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

6.2. Ergebnisse der Analyse der Techniken und Strategien der Wissensvermittlung

In diesem Kapitel wird betrachtet, welche Techniken und welche Strategien der Wissensvermittlung und wie diese in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* verwendet werden. Dafür wurden 39 biologische Fachbegriffe zum Thema Evolution ausgewählt. Eine Übersicht über alle 39 ausgewählten Fachbegriffe und die Verwendung der Techniken (Tabelle 13) und die Verwendung der Strategien (Tabelle 14) befindet sich im Anhang. In diesem Kapitel werden die Techniken und Strategien anhand exemplarisch ausgewählter Textstellen beschrieben und analysiert. Bei der Beschreibung der Strategien wird auf die vorrausgehende Beschreibung der Techniken verwiesen, da diese z.T. auf die Verwendung bestimmter Techniken zurückzuführen sind. Für einen besseren Lesefluss werden die Textstellen in dem erforderlichen Umfang direkt zitiert und nicht in den Anhang verschoben.

6.2.1. Ergebnisse der Analyse der Vermittlungstechniken

Die Vermittlungstechnik der **Reduktion der Informationsfülle** lässt sich bei fast allen untersuchten Begriffen, nämlich 37 von 39 Begriffen, feststellen. Lediglich bei den Begriffen ‚abiotisch' und ‚biotisch' entspricht der vermittelte Informationsumfang dem der Begriffe. So wird bspw. der Begriff ‚abiotisch' im Lexikon der Biologie als „unbelebt bzw. nicht durch Leben oder biologische Systeme bedingt" (Spektrum Akademischer Verlag: abiotisch) definiert. Im Buch wird unter Verwendung der Technik des umschreibenden Weglassens der Fachbegriff ‚abiotisch' vermieden und stattdessen die deutsche Entsprechung

‚unbelebt' verwendet. Dieser wird folgendermaßen erläutert: *»Unbelebt war ursprünglich unsere Erde und wurde dann bevölkert von Flora und Fauna, damit meine ich Pflanzen und Tiere, und dazu gehört auch der Mensch. So würde ich den Begriff belebt definieren.«* (E: 74f.). Dass die Technik der Reduktion der Informationsfülle in diesem Umfang eingesetzt wird, ist im Hinblick darauf, dass es sich um ein Kindersachbuch handelt, nicht verwunderlich. Es ist kein wissenschaftlicher Apparat mit Fußnoten, Anmerkungen und Literaturhinweisen vorhanden. Die Informationsfülle ist im Hinblick auf den kindlichen Adressaten stark gekürzt. Eine Kennzeichnung der geringeren Ausführlichkeit mit Heckenausdrücken oder Anführungszeichen kommt nicht zum Einsatz. Erklärungen, die eine sehr starke Reduktion der Informationsfülle aufweisen, sind bspw. die zu allen Dinosaurier-Arten und die zu den Erdzeitabschnitten. So erfährt der Leser über die einzelnen Dinosaurierarten neben den genannten Artnamen lediglich, ob es sich dabei um Flugsaurier, Fischsaurier (wobei diese vereinfacht als Wassersaurier bezeichnet werden) oder um *Dinosaurier, die nur auf der Erde leben* (E: 79), handelt. Auch die Informationen zu den einzelnen Erdzeitabschnitten *Hadaikum, Archaikum, Proterozoikum, Phanerozoikum* und *Holozän* (vgl. E: 28f.) sind sehr reduziert. Der Rezipient erfährt lediglich die Namen der einzelnen Zeitabschnitte, deren Reihenfolge sowie maximal zwei zentrale Inhalte zu jedem Zeitabschnitt. Darauf, dass es sich dabei nur um reduzierte Informationen handelt, verweist auch der Text selbst: *Das ist die Erdgeschichte in sehr groben Zügen, aber mehr müsst ihr darüber auch nicht wissen. Merkt es euch, wenn ihr Lust habt und ein bisschen protzen wollt mit den eindrucksvollen Benennungen der Zeitabschnitte. So was macht doch Spaß, oder?«* (E: 29). Der Prof bezeichnet die beschriebene Erdgeschichte als *die Erdgeschichte in sehr groben Zügen* (E: 29), was den Rezipienten verdeutlicht, dass hier keine vollständigen oder ausführlichen Informationen zur Erdgeschichte vermittelt werden. Im Kapitel Hörsaal im Gras kommt die Sprache auf die Zeitspanne der Evolution; auch hier wird ausdrücklich auf die Reduktion der Informationsfülle verwiesen: *Aber Sie müssen wissen, diese Entwicklung hat sich hingezogen und hingezogen und hingezogen, Abermillionen Jahre lang mit Zahlen will ich Sie nicht quälen...« Weil sie die nämlich nicht weiß, kannste doch zugeben, Lisa!* (E: 75). Durch den Ausdruck *Abermillionen Jahre* (E: 75) wird deutlich, dass es eine sehr, sehr lange Zeit umfasst, ohne jedoch für den kindlichen Leser genaue Zahlen nennen zu müssen. Zuletzt wird an dieser Stelle auf eine weitere Textpassage verwiesen, welche sich auf eine Grundeinstellung des Professors bei der Wissensvermittlung bezieht:

> *Wahrscheinlich Mist aus dem Stall, der stinkt gewaltig, aber auch da sind Nährstoffe drin, die manchen Pflanzen guttun. Lisa, wenn du jetzt wissen willst, wie genau alle diese Nährstoffe heißen - liebe Freundin, ich kenn dich doch - , dann ab mit dir in die Bibliothek, aber bitte nicht jetzt. Wisst ihr ...« Jetzt setzt er den Helm wieder auf. » ... Ich halte nichts davon, Kinder mit Begriffen vollzuschwallen wie Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und so weiter. Darunter kann man sich nichts vorstellen, das geht zum einen Ohr rein, zum anderen wieder raus. Bleiben wir lieber beim Konkreten, das was wir sehen, das, was wir anfassen können.* (E: 55)

Hier weist der Professor die wissbegierige Lisa für genauere Informationen auf eigenständige Recherche in der Bibliothek hin. Denn seiner Ansicht nach sollte das vermittelte Wissen lieber reduziert, dafür aber konkret sein. Diese Reduktion der Informationsfülle begründet er damit, dass Kinder sich Sachverhalte, die sie sich nicht vorstellen könnten, sowieso nicht merken würden.

Die Vermittlungstechnik der **Reduktion der Informationsdichte** lässt sich ebenfalls häufig feststellen, nämlich bei 17 von 39 Begriffen. Durch die Technik der Reduktion der Informationsdichte werden Informationen entzerrt; dies kann durch Beispiele geschehen, durch das erneute Aufgreifen und Ergänzen eines Themas an einer späteren Stelle oder durch den Bezug auf Vorwissen. Das Aufgreifen von Vorwissen und das Einbringen von Beispielen vereinfacht zudem das Verständnis des Gesamtkontexts. Ein Beispiel für die Technik der Reduktion der Informationsdichte ist die Vermittlung des Wissens zur ‚Erdgeschichte' sowie zu den einzelnen Erdzeitabschnitten ‚Hadaikum', ‚Archaikum', ‚Proterozoikum', ‚Phanerozoikum' und ‚Holozän'. Zunächst erzählt der Professor ein *wahres Märchen* (E: 27) der Evolution. Dabei verzichtet er jedoch darauf Fachbegriffe für die einzelnen Sachverhalte zu benutzen. Stattdessen verwendet er assoziative Ausdrücke wie: *graugrüne stinkige Brühe* (E: 24), *Stinkewasser* (E: 24) und *Stinkebrühe* (E: 26) für ‚Urmeer', *winzigwinzigwinzigkleine Lebewesen* (E:24) und *Winzlebewesen* (E: 26) für ‚Einzeller' sowie *riesengroße Tiere, zum Fürchten groß* (E: 26) und *Fürchte-Tiere* (E. 26) für ‚Dinosaurier'. Der Begriff ‚Dinosaurier' wird jedoch direkt von Lisa eingeführt: *[…] da waren diese riesigen Fürchte-Tiere …« »Das waren die Dinosaurier!«, ruft Lisa und wedelt mit einem Buch* (E: 26). Auch der Asteroiden-Einschlag, welcher die Eiszeit auslöste, wird zunächst nur mit *Aus dem Universum gab's einen fürchterlichen Einschlag auf die Erde* (E: 26) umschrieben. Die Bezeichnungen für die einzelnen Erdzeitabschnitte werden erst im Anschluss eingeführt, als Lisa die *Erdgeschichte in wenigen Worten* (E: 28) aus einem Buch vorliest. Der vorher vom Professor erzählte grobe Ablauf der Erdgeschichte wird dabei den Erdzeitabschnitten zugeordnet und mit den Fachbegriffen benannt. Auch die assoziativen

Ausdrücke, die der Professor verwendet hat, werden Begriffen zugeordnet: *Es fügten sich Moleküle zu ersten Lebewesen zusammen. Das meinte der Prof mit den Winzwinzlebewesen, nehme ich mal an. […] Erste Weichtiere wie Quallen, Würmer, Schnecken begannen die Meere zu durchstreifen. Der Prof hat Stinkebrühe dazu gesagt, ich denke, da hat er wohl recht* (E: 28). Zusätzlich wird auch auf Vorwissen Bezug genommen: *Die Entstehung der Erde nennt man Hadaikum. Wie die Erde überhaupt entstanden ist, wissen wir längst, also das steht da nicht, das sage jetzt ich* (E: 28). Dieses Vorwissen der Figuren muss jedoch nicht dem Vorwissen der Rezipienten entsprechen, denn es ist durchaus möglich, dass die Rezipienten nicht wissen, wie die Erde entstanden ist. Dennoch wird dadurch an dieser Textstelle die Informationsdichte reduziert, indem das Thema der Entstehung der Erde ausgeklammert wird; d.h. im Buch werden keine Informationen zu diesem Thema vermittelt. Möchte der Leser etwas über die Entstehung der Erde erfahren, muss er das durch Recherche außerhalb des Buches tun. Bevor weiter über die Erdgeschichte gesprochen wird, gibt es erst mal einen Standortwechsel. Nun werden weitere Informationen aus dem wahren Märchen des Professors einem Erdzeitabschnitt zugeordnet: *Als die ersten Lebewesen aus der Brühe an Land gekrabbelt sind …« »Im Proterozoikum war das!«, ruft Lisa schnell, der Prof nickt nur kurz* (E: 33). Zudem werden weitere Informationen ergänzt, weshalb Lebewesen an Land gingen. Später wird wieder eine Information aus dem wahren Märchen des Professors einem Erdzeitabschnitt zugeordnet: *Dinos gab's im Phanerozoikum* (E: 42). Es werden erneut Informationen zur Erdgeschichte ergänzt: Winzlebewesen werden nun mit dem Fachbegriff ‚Einzeller' bezeichnet; Informationen über die Vegetation werden ergänzt; dabei werden die Pflanzen mit dem Fachbegriff ‚Schachtelhalme' bezeichnet und die Reihenfolge in der die Tiere sich entwickelten: *Wir haben die Reihenfolge der Tiere vergessen, oder hat uns der Prof die noch gar nicht erzählt?* (E: 52). Die neuen Informationen werden dabei in die Wiederholung bereits bekannter Informationen eingebettet. Durch Aufzählen der Dinosaurier-Arten wird schließlich exemplarisch ergänzt, welche Saurier es gab und der Einschlag aus dem Universum spezifiziert: *Die [die Dinosaurier – L.O.] sind ausgestorben, die echten meine ich, weil sie eins auf die Mütze gekriegt haben von einem Himmelskörper, der auf die Erde geplatscht ist. Ein Asteroid war das, da staunt ihr, was? Weil ich das weiß* (E: 80f.).

Die Vermittlungstechnik der **semantischen Redundanz** lässt sich ebenfalls häufig feststellen, nämlich bei 21 von 39 Begriffen. Besonders auffällig ist diese Technik, wenn bei

Wiederholungen eine ähnliche Wortwahl verwendet wird. Dies ist bspw. der Fall bei: *Im Holozän entstand der Mensch!* (E: 29), *»Der Mensch entstand im Holozän!«, nickt Lisa.* (E: 38) und *Eigentlich schade, dass wir ihm [dem Imbissbuden-Mann – L.O.] nicht erzählen, dass der Mensch im Holozän entstanden ist, das wäre doch einmal Gewinn, für seinen Kopf meine ich und nicht für seine Kasse* (E: 54). Durch die Wiederholung mit ähnlicher Wortwahl wird diese Information betont und lässt sich leichter merken. Auch der Begriff ‚Biodiversität', für den im Buch die deutsche Entsprechung ‚Vielfalt' genutzt wird, wird auf ähnliche Weise hervorgehoben. Ein weiteres Beispiel für semantische Redundanz ist die Vermittlung der Erdgeschichte. Diese wird mehrfach auf unterschiedliche Weise wiederholt. Zunächst erzählt der Professor sein wahres Märchen (vgl. E: 24-27), dann liest Lisa die Erdgeschichte aus einem Buch vor (vgl. E: 28-29), im Evolutionsgesang (vgl. E: 52-54) und als stichwortartige Zusammenfassung von Jonas (vgl. E: 71f.). In einigen Fällen wird auch explizit auf die semantische Redundanz hingewiesen. So beginnt der Evolutionsgesang mit: *Wir folgen dir [Lisa – L.O.] im Gänsemarsch rund um die Imbissbude und jeder singt, was er behalten hat, okay?* (E: 51). Und die Zusammenfassung von Jonas wird wie folgt von Lisa kommentiert: *»Wissen wir längst, das ist auch bloß eine grobe Erdzeiteinteilung.« Und mir flüstert sie zu: »Der hat dasselbe Buch gelesen wie ich, mehr Ahnung hat der nicht* (E: 72).

Die **Fachworterklärungen** umfassen die anaphorische und kataphorische Definition, die Kurzdefinition, die implizite Definition, das umschreibende Weglassen, das unerklärte Fachwort, die Anknüpfung an die Wortform oder eine Assoziation, die Verwendung von Doppelterminologie, die Verwendung von Synonymen sowie das Aufdecken von Scheinverständlichkeit. Bei der Fachworterklärung wird meistens auf mehrere Formen zurückgegriffen, um ein Fachwort zu erläutern. Die Fachworterklärungen finden sich ausschließlich im Fließtext, d.h. das Buch verfügt nicht über ein Glossar am Ende und die Fachworterklärungen werden auch nicht in Kästen ausgelagert. In der Regel werden die Fachwörter nicht hervorgehoben. Das heißt, die meisten Fachwörter weisen keine veränderte Drucktype, Unterstreichungen oder Markierungen mit Anführungszeichen auf. Einige Ausnahmen gibt es dennoch. Warum diese hervorgehoben sind, ist unklar, da kein Muster hinter den Hervorhebungen erkennbar ist. Beispiele für solche Hervorhebungen sind die Markierung mit Guillemets (»*Evolution*« (E: 12)) und Kursivdruck (*belebt* (E: 75), populus (E: 103)).

Die **anaphorische Definition** wird bei fünf der 39 Begriffe zur Fachworterklärung genutzt. Ein Beispiel für eine explizite Definition mit einem anaphorischen Erklärungsmuster ist das Folgende: *Lisa hat das Wort »Evolution« sofort im Lexikon gefunden, es heißt Entwicklung, auf der Erde und überhaupt* (E: 12). Hier wird zuerst das Fachwort »*Evolution*« (E: 12) genannt. Im Anschluss daran folgt die rückwirkende Erklärung *es heißt Entwicklung, auf der Erde und überhaupt* (E: 12).

Bei der **kataphorischen Definition**, die bei drei der 39 Begriffe zur Fachworterklärung genutzt wird, wird das Erklärungsmuster umgedreht. *Die Entstehung der Erde nennt man Hadaikum* (E: 28). Hier wird zuerst die Erklärung *Die Entstehung der Erde* (E: 28) und erst im Anschluss daran das zugehörige Fachwort *Hadaikum* (E: 28) genannt.

Die **Kurzdefinition** kommt bei keinem der 39 Begriffe zur Fachworterklärung zum Einsatz. Deshalb wird hier auf einen anderen biologischen Begriff aus dem Buch zurückgegriffen, um das Erklärungsmuster der Kurzdefinition zu veranschaulichen. Die Kurzdefinition kommt bspw. beim Begriff ‚Humus' zum Einsatz: *Wir vergammeln da im Sarg unter der Erde oder als Asche, wenn wir uns verbrennen lassen. Dann werden wir zu Humus, zu fruchtbarer Erde, und sind ein Teil im Kreislauf der Natur* (E: 145). Hier ist die Erklärung des Begriffs ‚Humus' verkürzt auf *zu fruchtbarer Erde* (E: 145) und als Teilsatz eingeschoben.

Neben diesen Formen der expliziten Definition ist auch eine implizite Definition möglich. Die **implizite Definition** wird am häufigsten zur Fachworterklärung genutzt, nämlich bei 26 der 39 Begriffe. Ein Beispiel für eine implizite Definition ist die des Wortes ‚unbelebt', welches in dem Buch statt des biologischen Fachbegriffes ‚abiotisch' verwendet wird (Form des umschreibenden Weglassens). Der Begriff wird wie folgt beschrieben: *»Wenn wir von der Evolution sprechen, dann meinen wir eine Entwicklung vom Unbelebten zum Belebten, ist Ihnen das ein Begriff?« […] »Unbelebt war ursprünglich unsere Erde und wurde dann bevölkert von Flora und Fauna, damit meine ich Pflanzen und Tiere, und dazu gehört auch der Mensch. So würde ich den Begriff* belebt *definieren* (E: 74f.). Der Begriff ‚unbelebt' wird hier als Antonym des Wortes ‚belebt' präsentiert, welches mit einem kataphorischen Erklärungsmuster definiert wird. Der Leser kann sich dadurch erschließen, was ‚unbelebt' bedeutet. Ein weiteres Beispiel für eine implizite Definition ist: *Erste Weichtiere wie Quallen, Würmer, Schnecken begannen die Meere zu durchstreifen* (E: 28). Hier muss der Leser aus dem Vergleich *Weichtiere wie Quallen, Würmer, Schnecken* (E: 28) das Gemeinsame der ihm vermutlich bekannten Tiere Quallen, Würmer und Schnecken

extrahieren, um implizit zu erschließen, um was es sich bei einem Weichtier handeln könnte. Die implizite Definition des Begriffs ‚Einzeller' hingegen erstreckt sich über mehrere Textstellen und kann vom Leser erst nach und nach erschlossen werden:

> *»Es war einmal eine Erde, ein großer Klumpen grauer Felsen. Das war vor viereinhalb Milliarden Jahren, das kannste vergessen. Da schwabbelte nur eine graugrüne stinkige Brühe. Aber plötzlich schwammen in dem Stinkewasser winzigwinzigwinzigkleine Lebewesen herum. Denen war dann das Dauerschwimmen zu langweilig und sie krochen an Land. Land war schon da, da war's schön trocken, da hat die Sonne warm geschienen, da haben sie sich wohlgefühlt. Ein paar Pflanzen gab's auch, die haben ihnen geschmeckt. Und wie du weißt, Celia, wenn man tüchtig isst, wird man größer und größer und dicker und dicker. Füße sind ihnen gewachsen, weil man die nämlich zum Krabbeln braucht. Die Stinkebrühe wurde immer weniger, die Pflanzen immer mehr, und aus den Winzlebewesen sind Tiere geworden. […]«* (E: 24-26)
>
> *Während des Archaikum entstanden Kontinente und unterseeische Vulkane. Es fügten sich Moleküle zu den ersten Lebewesen zusammen. Das meint der Prof mit den Winzwinzlebewesen, nehme ich mal an.* (E: 28)
>
> *»Einzeller schwimmen in der Schwabbelbrüh, in der Schwabbelbrüh, werden zu Mehrzellern und das tat nicht weh!« Ich bin dran. »Das hat aber gedauert Abermilliarden lang, Jahre meine ich, sind an Land gekrochen, weil es möglich war!«* (E: 51f.)
>
> *Wohin soll's gehen, Vorschläge werden gesammelt.« […] »Schwimmbad!«, zischelt Lucas. »Da hat's mit dem Winzgeschwabbel angefangen.«* (E: 55)
>
> *Also, auf dem dicken Felsbrocken Erde gab's dann mal Wasser, das war eine ziemlich stinkige Brühe und darin haben sich Einzeller gebildet, und wahrscheinlich weiß kein Mensch, warum. Das müssen so winzige Klümpchen gewesen sein, die haben sich getroffen und sind zusammengeblieben und dann wurden Mehrzeller draus und immer mehr und mehr, die waren immer noch im Wasser. Und dann sind sie irgendwann an Land gekrochen, da gab's nämlich schon Land...* (E: 76).

Zunächst wird der Begriff ‚Einzeller' nicht verwendet, stattdessen wird von *winzigwinzigwinzigkleine[n] Lebewesen* (E: 24) gesprochen. Der Leser erfährt, dass diese in *eine[r] graugrüne[n] stinkige[n] Brühe* (E: 24) schwammen, welche auch als *Stinkewasser* (E: 24) bezeichnet wird. Im Anschluss begaben sie sich an Land, aßen Pflanzen, wuchsen und entwickelten Füße, wodurch aus den *Winzlebewesen* (E: 26) Tiere wurden (vgl. E: 24-26). In der nächsten Textpassage wird dies um die Informationen ergänzt, dass es sich bei den *Winzwinzlebewesen* (E: 28) um die ersten Lebewesen handelt und dass diese während des Archaikums aus Molekülen entstanden (vgl. E: 28). In der darauffolgenden Textpassage wiederholen die Kinder in ihrem ‚Evolutionsgesang', was sie sich bisher gemerkt haben. Lisa benutzt hier erstmalig den Begriff ‚Einzeller' und bringt diesen mit der *Schwabbelbrüh* (E: 52) und dem Begriff ‚Mehrzeller' in Verbindung. Der kindliche Rezipient muss also zunächst die *Schwabbelbrüh* (E: 52) als ‚Urmeer' identifizieren, bzw. mit der vorher genannten *graugrüne[n] stinkige[n] Brühe* (E:24) oder dem *Stinkewasser* (E: 24) gleichsetzen. Da ihm bekannt ist, dass in dieser die *winzigwinzigwinzigkleine[n] Lebewesen* (E: 24) bzw. *Winzlebewesen* (E: 26) bzw. *Winzwinzlebewesen* (E: 28) schwimmen, kann er daraus im

Rückschluss folgern, dass es sich bei diesen um ‚Einzeller' handelt. Dadurch kann er die bisher erhaltenen Informationen gedanklich auch mit dem Begriff ‚Einzeller' verknüpfen. Die Informationen zu dem Begriff ‚Einzeller' werden außerdem erneut ergänzt. So erfährt der Leser, dass ‚Einzeller' sich zunächst zu ‚Mehrzellern' zusammenschlossen, welche dann an Land krochen und dass dieser Prozess mehrere Milliarden Jahre dauerte (vgl. E: 52). Bereits in der nächsten Textpassage wird jedoch statt des neu eingeführten biologischen Fachbegriffs ‚Einzeller' wieder auf eine an kindliche Adressaten angepasste Version des Begriffes zurückgegriffen: *Winzgeschwabbel* (E: 55). Die letzte Textpassage, in der der Begriff ‚Einzeller' erwähnt wird, ist ein Ausschnitt aus dem Kapitel Hörsaal im Gras. Hier wiederholt Ida, dass sich ‚Einzeller' im ‚Urmeer' gebildet haben. Anschließend folgen wieder Informationen, die den bisherigen Kenntnisstand des Lesers erweitern: Sie sagt, dass wahrscheinlich niemand weiß, wieso sich Einzeller bildeten und beschreibt das Aussehen von Einzellern als *winzige Klümpchen* (E: 76), welche durch Zusammenschluss ‚Mehrzeller' bildeten (vgl. E: 76). Aus all diesen über mehrere Textstellen verteilten Informationen muss der Leser sich implizit erschließen, was der Fachbegriff ‚Einzeller' bedeutet.

Die Technik des **umschreibenden Weglassens** von Fachbegriffen wird bei elf der 39 Begriffe angewendet. Die Technik des umschreibenden Weglassens äußert sich auf zwei Weisen. Entweder wird gar kein Begriff für das Beschriebene genannt oder aber es wird ein vereinfachter Begriff, meist die deutsche Entsprechung statt des Fachbegriffs verwendet, sodass die Nennung des Fachbegriffs vermieden wird. Bei drei der elf Fälle wird kein Begriff für das Beschriebene genannt. Interessant ist hierbei, dass bei der Erklärung aller drei Begriffe die Technik des umschreibenden Weglassens mit Hilfe der Technik Beispiele zu verwenden, umgesetzt wird. Die Technik des umschreibenden Weglassens in Kombination mit Beispielen wird zur Erklärung des Begriffs ‚phänotypische Variabilität' verwendet:

> *»Schaut euch die an und vergleicht sie miteinander, hier haben wir nämlich bereits ein gutes Beispiel für die Vielfältigkeit der Natur, fällt euch was auf?« Muss es ja wohl, wenn der Prof so fragt! Wir grapschen nach den Blättern, die sehen alle gleich aus, na klar, die sind ja vom selben Pipi-Versteck-Busch. Aber dann, Prof, du kannst dich freuen, es fällt uns was auf! Das Blatt von Lisa ist länger als meins, das von Lucas hat zwei Zipfel, das von Tim nicht. Die sehen ja gar nicht alle gleich aus! Und jetzt pflücken wir selber Blätter von Celias Bauch und von Laikas Ohren. Celia quietscht begeistert ein »Kitzelkitzel«! Laika pennt. Tatsächlich, kein Blatt sieht genauso aus wie das andere. Das ist uns noch nie aufgefallen, auch Lisa hat's nicht gewusst, sonst hätte sie's schon längst gesagt. »Kein Blatt gleicht dem anderen, auch wenn's vom selben Baum gefallen ist. Und das gilt für die ganze Natur, die die Evolution hat wachsen lassen. Kein Gänseblümchen gleicht dem anderen Gänseblümchen …«* (E: 40f.)

In dieser Textpassage entdecken die Kinder, dass die Blätter zwar vom gleichen Busch sind, jedoch alle etwas unterschiedlich aussehen. Dies wird in der Biologie mit dem Begriff ‚phänotypische Variabilität' bezeichnet. Dieser Begriff wird jedoch im Buch nicht genannt, stattdessen wird er anhand eines Beispiels der Blätter verdeutlicht. Am Ende der Textpassage wird das Prinzip der ‚phänotypischen Variabilität' auf ein weiteres Beispiel, die Gänseblümchen, übertragen, wodurch gezeigt wird, dass es sich dabei um ein allgemeines Phänomen handelt, welches nicht nur für Blätter gilt. In einer weiteren Textpassage werden gleich zwei Begriffe, ‚Darwinfinken' und ‚adaptive Radiation', mittels der Technik des umschreibenden Weglassens erklärt. Statt des Begriffs ‚Darwinfinken' wird der vereinfachte Begriff ‚Finken' verwendet, während der Begriff ‚adaptive Radiation' komplett vermieden wird:

> *»Hat er euch schon von Darwin erzählt?«, fragt mich Jonas leise. […] »Charles Darwin, ein englischer Biologe, geboren 1809, gestorben 1882, war der Begründer der Selektionstheorie. Man nennt ihn auch den Begründer des Darwinismus, man könnte auch sagen, der Evolutionstheorie«, leiert Jonas runter, und das klingt so, als würde er's aus einem langweiligen Buch ablesen. […] Da ist er auf die Galapagos-Inseln geschippert, wo die genau sind, keine Ahnung, schaut halt im Internet nach. Dort hat er Finken beobachtet, kleine Vögel mit krummen Schnäbeln, die haben Futter aus 'ner Pflanze gepickt. Ist ja normal. Aber dann hat er auf 'ner anderen Insel auch diese Finken gesehen, die hatten aber gerade Schnäbel, die haben auch aus 'ner Pflanze gepickt, aber da sind die prima mit geraden Schnäbeln rangekommen. Und da ist dem Darwin was aufgegangen, nämlich, dass die Umwelt wichtig ist. Wenn es da keine Pflanzen gibt, wofür man zum Reinpicken krumme Schnäbel braucht, dann wachsen den nächsten Generationen der Finken eben gerade Schnäbel. Die passen sich an die Umwelt an, hat er gedacht, und da hat er richtig gedacht.* (E: 138-140)

Zunächst wird dem Leser in dieser Textpassage der Forscher Charles Darwin vorgestellt. Im Anschluss wird von seinen Ideen und seiner Reise auf die Galapagos-Inseln sowie von seinen dortigen Beobachtungen von Finken berichtet. Diese Finken werden in der Biologie nach Charles Darwin als ‚Darwinfinken' bezeichnet. Einem Leser, der den Begriff ‚Darwinfinken' bereits kennt, ist durch die vorangestellte Vorstellung Darwins und die Einbettung der Finken in die Beobachtungen Darwins klar, dass es sich bei diesen Finken um die ‚Darwinfinken' handelt. Da der Begriff für die weitere Erzählung in dem Buch jedoch nicht von Bedeutung ist und die ‚Darwinfinken' nicht mehr zur Sprache kommen, ist es für einen Leser ohne dieses Vorwissen nicht nötig, den Begriff einzuführen. Die beschriebenen Beobachtungen und Schlussfolgerungen, die Darwin aus seinen Beobachtungen gezogen hat, werden auch klar, ohne den Begriff ‚Darwinfinken' zu nennen, sodass die Autoren ihn weglassen können. Gleichzeitig wird in dieser Textpassage die ‚adaptive Radiation' beschrieben, für welche die ‚Darwinfinken' ein bekanntes Beispiel sind: Diese haben sich

aufgrund hoher innerartlicher Konkurrenz an unterschiedliche Nahrungsquellen angepasst, was hier mittels der Beschreibung unterschiedlicher Schnabelformen beschrieben wird. Auch der Fachbegriff der ‚adaptiven Radiation' wird nicht genannt, sondern durch die Verwendung eines Beispiels und umschreibenden Weglassens vermieden. Ein weiteres Beispiel für umschreibendes Weglassen eines Fachbegriffes, in dem stattdessen eine deutsche Entsprechung verwendet wird, ist ‚abiotisch' und wurde bereits bei der impliziten Definition erwähnt. Hier wird statt des biologischen Fachbegriffs ‚abiotisch' die deutsche Entsprechung ‚unbelebt' verwendet.

Die Technik des **unerklärten Fachwortes** wird bei zwei der 39 Begriffe angewendet, den ‚Galapagos-Inseln' und der ‚Selektionstheorie'. Diese Begriffe werden zwar genannt, bleiben jedoch unerklärt und bieten dem Leser auch nicht die Möglichkeit, sie, wie im Falle der impliziten Definition, aus dem Kontext zu erschließen. Zunächst wird die Textpassage zum Begriff ‚Galapagos-Inseln' betrachtet: *Da ist er [Darwin –L.O.] auf die Galapagos-Inseln geschippert, wo die genau sind, keine Ahnung, schaut halt im Internet nach* (E: 140). Hierbei kommt die Technik der Reduktion der Informationsfülle zum Einsatz, da keine Informationen über die Galapagos-Inseln vermittelt werden. Durch Zerlegung des Wortes in Galapagos und Inseln sowie durch den Kontext, dass Darwin dorthin *geschippert* (E: 140) ist, kann der Leser lediglich erschließen, dass es um eine Insel bzw. mehrere Inseln, also eine Inselgruppe, handeln muss. Im Rahmen der Erzählung wird die Unkenntnis von Jonas als Hinweis darauf genannt, wieso keine weitere Erklärung im Sinne einer geografischen Angabe erfolgt: *wo die genau sind, keine Ahnung* (E: 140). Zusätzlich wird dies mit einer Aufforderung verbunden, die sich an die Kinder in der Erzählung, aber auch an den Leser der Erzählung richtet, nämlich: *schaut halt im Internet nach* (E: 140). Folgen die Leser dieser Aufforderung, erhalten sie ein genaueres Bild von der Lage der Inseln, als dies durch eine Beschreibung möglich wäre. Auch würde eine genaue Beschreibung ein gewisses Maß an Vorwissen voraussetzen (z.B. die geografische Lage von Ecuador) oder aber eine längere Beschreibung erfordern. Folgen sie der Aufforderung nicht, so ist das für den Verlauf der Erzählung nicht hinderlich, da die geografische Lage der ‚Galapagos-Inseln' im Rahmen dieser Erzählung nicht relevant ist. Nun wird die Textpassage zum Begriff ‚Selektionstheorie' betrachtet: *»Charles Darwin, ein englischer Biologe, geboren 1809, gestorben 1882, war der Begründer der Selektionstheorie. Man nennt ihn auch den Begründer des Darwinismus, man könnte auch sagen, der Evolutionstheorie«, leiert Jonas*

runter, und das klingt so, als würde er's aus einem langweiligen Buch ablesen (E: 138). Zum Begriff ‚Selektionstheorie' werden die Begriffe ‚Darwinismus' und ‚Evolutionstheorie' als Synonyme genannt. Kennt der Leser einen dieser Begriffe, können die Synonyme als Erklärung dienen. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die Autoren den Begriff als bekannt voraussetzen und deshalb auf eine Erklärung verzichten. Beides scheint jedoch in diesem Fall unwahrscheinlich zu sein. Es wäre nicht konsequent auf der einen Seite, ein Kindersachbuch zu verfassen, mit dem Ziel die Evolution zu erklären (und somit davon auszugehen, dass den Rezipienten die Evolution nicht bekannt ist) und auf der anderen Seite spezielle Evolutionsbegriffe als Vorwissen anzunehmen. Möglich wäre auch, dass die Begriffe an dieser Stelle nicht erklärt werden, da sie weiteres Wissen voraussetzen, über welches die Kinder an dieser Stelle der Erzählung noch nicht verfügen. Dies erklärt jedoch nicht, wieso sie im weiteren Verlauf nicht erklärt werden. Wahrscheinlicher ist in diesem Fall also, dass diese Konzepte ausgeklammert wurden, da sie als zu schwierig für Kinder eingestuft wurden. Da es sich bei der ‚Selektionstheorie' bzw. ‚Evolutionstheorie' um ein grundsätzliches Prinzip der Evolution handelt, und es das Ziel des Buches ist, diese zu erklären, scheint dies wahrscheinlicher zu sein als die Möglichkeit, dass die Autoren diese Begriffe als nicht relevant einstufen.

Die Fachworterklärung durch das **Anknüpfen an die Wortform oder eine Assoziation** wird bei acht der 39 Begriffe angewendet. Ein Beispiel dafür ist der Begriff ‚Carnivore'. Anstelle des Begriffs ‚Carnivore' wird im Buch die deutsche Entsprechung (Form des umschreibenden Weglassens) ‚Fleischfresser' verwendet: *Fleischfresser haben Fleisch gefressen, das lag aber nicht bloß so rum, das mussten sie jagen* (E: 85). Hier wird der Begriff *Fleischfresser* (E: 85) durch Zerlegung in *Fleisch gefressen* (E: 85) erklärt. Ein weiteres Beispiel, indem an die Wortform angeknüpft wird ist ‚Population':

> *Evolution ist Veränderung der vererbbaren Merkmale einer Population von Lebewesen von Generation zu Generation, so sieht das nämlich aus.« »Gut gebrüllt, Löwe«, sagt Jonas und klatscht tatsächlich Applaus. »Aber darf ich den Kids den Begriff Population erklären?« […] »In dem Wort steckt* populus*, das Volk drin«, wispert er. »Das ist lateinisch, mal wieder!« Und wer es jetzt sofort weiß, Mensch, ich mag's gar nicht mehr sagen, ich muss es aber dauernd sagen. Lisa natürlich! »Ein Volk sind immer viele. Ein Bienenvolk sind viele. Ein Menschenvolk sind viele. Ein Vogelschwarm sind viele. Im Radieschenbeet sind viele. Aber alle gehören zu einer anderen Art und bleiben auch dabei, das wissen wir schon. Also schlussfolgere ich, jede Art bildet für sich eine ...« […] »Population, wollte Lisa sagen, sie hat sich grad verschluckt«, sagt er und klopft Lisa auf den Rücken, die aber überhaupt nicht husten muss. […] Was 'ne Population ist, hat Lisa ja schlüssig geschildert.* (E: 103f.)

Der Begriff ‚Population' wird erklärt, indem an das lateinische Wort ‚populus' für Volk angeknüpft wird. Dabei wird das Wort ‚populus' in Kursivdruck hervorgehoben. Ausgehend von dem Begriff ‚Volk' findet Lisa Beispiele: *Bienenvolk, Menschenvolk, Vogelschwarm, Radieschenbeet* (vgl. E: 103). Diese dienen der weiteren Erklärung für den Begriff ‚Population'. Beim Begriff ‚Genpool' wird an eine Assoziation angeknüpft:

> *Die Evolution ist die Änderung des Genpools mit der Zeit! Sagt euch das was? Nee, das sagt euch nichts, ich seh's euch an. Jonas, wie ist es mit Ihnen?« »Ein Genpool ist kein Swimmingpool«, sagt der, und ich merke genau, er will uns bloß zum Lachen bringen und vielleicht den Professor auch? Klappt aber nicht, nur Lucas kichert, der Prof verdreht die Augen. Jonas ist ihm keine Hilfe, uns auch nicht. Da hilft nichts, er ist wieder gefragt. »Gene kennt ihr inzwischen, die haben wir alle in uns, ebenso Pflanzen und Tiere. Da sag ich euch nicht Neues. Genpool nennt man das, was in den verschiedenen Arten versammelt ist. Beispiel gefällig?« Die kann er haben, die kennen wir längst, und unser Durcheinander ist ziemlich lahm. »Eine Katze hat einen anderen Genpool als ein Vogel, eine Schildkröte einen anderen als ein Elefant, Celia einen anderen als Laika ...«* (E: 104f.)

Der Begriff ‚Genpool' wird hier mit der Assoziation ‚Pool' bzw. *Swimmingpool* (E: 104) verknüpft. Dass diese Assoziation jedoch nicht der Erklärung dienen kann, wird schon bei der assoziativen Verknüpfung deutlich gemacht: *»Ein Genpool ist kein Swimmingpool«* (E: 104). Im Anschluss wird dies noch einmal durch die Aussage *er will uns bloß zum Lachen bringen* (E: 103), das Verdrehen der Augen und die Aussage *Jonas ist ihm keine Hilfe, uns auch nicht* (E: 103) verdeutlicht. Die eigentliche Erklärung erfolgt danach durch eine Definition mit anaphorischem Erklärungsmuster: *Genpool nennt man das, was in den verschiedenen Arten versammelt ist* (E: 104) und durch die Verwendung von Beispielen: *Beispiel gefällig?« […] »Eine Katze hat einen anderen Genpool als ein Vogel, eine Schildkröte einen anderen als ein Elefant, Celia einen anderen als Laika ...«* (E: 104). Ein weiteres Beispiel für eine Begriffserklärung, die an eine Assoziation anknüpft, ist der Begriff ‚Urmeer':

> *»Es war einmal eine Erde, ein großer Klumpen grauer Felsen. Das war vor viereinhalb Milliarden Jahren, das kannste vergessen. Da schwabbelte nur eine graugrüne stinkige Brühe. Aber plötzlich schwammen in dem Stinkewasser winzigwinzigwinzigkleine Lebewesen herum.* (E: 24)
>
> *Die Stinkebrühe wurde immer weniger, die Pflanzen immer mehr, und aus den Winzlebewesen sind Tiere geworden.* (E: 26)
>
> *Erste Weichtiere wie Quallen, Würmer, Schnecken begannen die Meere zu durchstreifen. Der Prof hat Stinkebrühe dazu gesagt, ich denke, da hat er wohl recht.* (E: 28)
>
> *Als die ersten Lebewesen aus der Brühe ans Land gekrabbelt sind…* (E: 33)
>
> *Das wissen wir doch schon von der Erdgeschichte her. Also, zuerst in der Schwabbelbrühe, im Archaikum…« Lisa! Das wissen wir doch schon!* (E: 38)
>
> *»Einzeller schwimmen in der Schwabbelbrüh, in der Schwabbelbrüh, werden zu Mehrzellern und das tat nicht weh!«* (E: 52)

> *Also, auf dem dicken Felsbrocken Erde gab's dann mal Wasser, das war eine ziemlich stinkige Brühe und darin haben sich Einzeller gebildet, und wahrscheinlich weiß kein Mensch, warum.* (E: 76)

Bei der Begriffserklärung des Begriffes ‚Urmeer' wird auf die Technik des umschreibenden Weglassens zurückgegriffen: Der Begriff wird nicht genannt, stattdessen werden mehrere vereinfachte Begriffe verwendet. Statt des Fachbegriffs ‚Urmeer' wird von einer schwabbelnden *graugrüne[n] stinkige[n] Brühe* (E: 24), *Stinkewasser* (E: 24), *Stinkebrühe* (E: 26, 28), *Brühe* (E: 33), *Schwabbelbrüh/e* (E: 38, 52) und *stinkige[r] Brühe* (E: 76) gesprochen. Durch die Verwendung dieser assoziativen Begriffe, wird bei den Rezipienten die entsprechende Assoziation ausgelöst. Dadurch wird erreicht, dass das Bild, welches sie sich vom Urmeer machen, mehr dem Urmeer entspricht, als bei der Verwendung des Begriffes Urmeer, da der Begriff Urmeer eher mit dem heutigen Meer assoziiert werden würde. Interessant ist, dass mit *Brühe* (E: 33) und den Versionen stinkiger und schwabbeliger Brühe auch eine assoziative Verknüpfung zu Suppe bzw. zur ‚Ursuppe' geschaffen wird. Als ‚Ursuppe' wird in der Biologie eine aminosäurehaltige Lösung bezeichnet, welche nach einem Experiment von Miller als Modell des Urozeans fungiert (vgl. Spektrum Akademischer Verlag: Ursuppe).

Die Verwendung von **Doppelterminologie** kommt bei zwei der 39 Begriffe vor. Diese Technik beruht darauf, dass einem fachsprachlichen Begriff eine deutsche Entsprechung zur Seite gestellt wird, welche als Erklärung dient. Ein Beispiel dafür: *Lisa hat das Wort »Evolution« sofort im Lexikon gefunden, es heißt Entwicklung, auf der Erde und überhaupt* (E: 12). In dieser Definition mit anaphorischem Erklärungsmuster wird das Fachwort »*Evolution*« (E: 12) durch die deutsche Entsprechung *Entwicklung* (E: 12) erklärt. Es wird davon ausgegangen, dass das deutsche Wort ‚Entwicklung' ausreichend verständlich ist, denn auf eine Erklärung zu ‚Entwicklung' wird verzichtet. Eine weitere Doppelterminologie, die weniger eindeutig ist, da sie über mehrere Textstellen verteilt ist, ist die zwischen dem Fachbegriff ‚Einzeller' und den Entsprechungen *winzigwinzigwinzigkleine Lebewesen* (E: 24)*, Winzlebewesen* (E: 26)*, Winzwinzlebewesen* (E: 28) und *Winzgeschwabbel* (E: 55). Hier werden zuerst die Entsprechungen, welche an Assoziationen anknüpfen, genannt, ehe dafür der Fachbegriff *Einzeller* (E: 52) genannt wird.

Synonyme werden bei drei von 39 Begriffen zur Fachworterklärung genutzt. Die synonyme Verwendung der Fachbegriffe ‚Selektionstheorie', ‚Darwinismus' und ‚Evolutionstheorie'

(vgl. E: 138) sowie der Begriffe ‚Evolution' und der deutschen Entsprechung ‚Entwicklung' (vgl. bspw. E: 12) wurde bereits angesprochen. Die synonyme Verwendung der beiden Begriffe Evolution und Entwicklung wird im Buch immer wieder aufgegriffen, sodass sich eine starke Verknüpfung ergibt:

> *»Völlig klar ist, dass es die Evolution gibt im Sinne von Entwicklung, alles entwickelt sich, alles!* (E: 32)
>
> *»Was ich sagen möchte Ida«, und jetzt krieg ich ein Lächeln von ihm, »meistens denkt man ja bei Evolution, bei der Entwicklung, an Leben.* (E: 33)
>
> *»Wenn wir von der Evolution sprechen, dann meinen wir eine Entwicklung vom Unbelebten zum Belebten, ist Ihnen das ein Begriff?«* (E: 74)
>
> *»Viel wichtiger ist es doch zu wissen, dass die Entwicklung, genauer, die Evolution, bis heute andauert und auch morgen noch und übermorgen und so.* (E: 75)
>
> *Vielleicht müssen wir ja auch gar nicht alles wissen, es passiert ja sowieso ohne uns, die Entwicklung meine ich, die Evolution.* (E: 83)
>
> *»Wir wissen jetzt, dass die Evolution einen Haufen von Arten entwickelt hat, so viele, dass sie nicht zu zählen sind, und wenn man's versucht, dann liegt man meistens falsch.* (E: 85)
>
> *Aber neugierig, wie Menschen nun mal sind und ganz besonders Kinder, möchte man denn eigentlich gerne wissen, was da bei der Evolutions-Entwicklung in der Sackgasse gelandet ist?* (E: 99)

Dies sind nur einige Beispiele der Verknüpfungen zwischen den Begriffen ‚Evolution' und ‚Entwicklung'. Im Anschluss an die Textstelle des letzten Beispiels zählen die Figuren ihre Evolutions-Wünsche auf, die jedoch in einer Sackgasse landeten. Dabei wird mit ähnlicher Wortwahl und gleicher Satzstellung gearbeitet, sodass sich darauf ein einprägsames Muster bildet:

> *»Die Evolution hat eine Leiter entwickelt, die geht hoch bis zum Mond.« […] »Die Evolution hat eine dicke, fette Pflanze entwickelt nur für Winzzwerge, die kann Windeln wechseln und Märchen erzählen.« […] »Die Evolution hat ein dickes Kuscheltier entwickelt, darauf reite ich und es bringt mich überall dahin, wo mein Papa nicht hin will. […]« […] Und was hat die Evolution für mich im Schwan entwickelt, was mir Spaß gemacht hätte? […] »Die Evolution hat was bei mir entwickelt, dass alle Mädels >supercool< schreien, wenn sie mich sehen. […]«* (E: 100f.)

Weitere Begriffe, die synonym zueinander verwendet werden, sind *Erdgeschichte* (E: 20, 28, 29, 38) und *Erdzeiteinteilung* (E: 72).

Keiner der Begriffe verweist auf die **Scheinverständlichkeit** eines Fachwortes. Angeboten hätte sich dies jedoch durchaus, beispielsweise bei dem Begriff ‚Selektionstheorie' bzw. dem als Synonym genannten Begriff ‚Evolutionstheorie' (vgl. E: 138). Denn es ist durchaus möglich, dass die Rezipienten versuchen, sich diesen Begriff durch Zerlegung des Kompositums in die Begriffe ‚Evolution' und ‚Theorie' zu erschließen. Hier tritt jedoch die Schwierigkeit auf, dass der Begriff ‚Theorie' in der Alltagssprache eine andere Bedeutung

als im naturwissenschaftlichen Kontext hat. Im Wörterbuch findet man unter ‚Theorie' folgende Bedeutungen:

> „1 *rein gedankliche Betrachtung*; Ggs. *Praxis* (1); das ist alles nur T., reine T. 2 *Lehre, Lehrmeinung (über einen Bereich der Kunst, Wissenschaft, Technik)*; die T. des Romans; Vorlesungen in T. (eines Wissensgebietes) 3 *Darstellung gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse*; naturwissenschaftliche T. 4 *wirklichkeitsferne Betrachtungsweise*; abwegige, merkwürdige ~n entwickeln" (Bertelsmann Wörterbuch der deutschen Sprache 2004, S. 1370)

Der Rezipient könnte die ‚Evolutionstheorie' daher missverstehen als *„rein gedankliche Betrachtung* […] [oder] *wirklichkeitsferne Betrachtungsweise*" (Bertelsmann Wörterbuch der deutschen Sprache 2004, S. 1370). Bei der ‚Evolutionstheorie' handelt es sich jedoch um eine naturwissenschaftliche Theorie und somit um eine *„Darstellung gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse" (Bertelsmann Wörterbuch der deutschen Sprache 2004, S. 1370).* Im Lexikon der Biologie findet sich unter ‚Theorie' ein konkreter Hinweis auf die ‚Evolutionstheorie':

> „Im Gegensatz zur alltagssprachlichen Bedeutung des Wortes ‚Theorie' sind wissenschaftliche Theorien mehr oder weniger gut, oft auch sehr gut bestätigte Aussagensysteme. Selbst dann jedoch sind Theorien und Modelle keine Fakten (im Sinne von Sachverhalten; Faktum): Als begriffliche Repräsentationen bestimmter Bereiche der Realität bleiben sie stets Aussagensysteme über Fakten. So ist z.B. die Evolutionstheorie kein Faktum, sondern ein Aussagensystem über die Evolution. Und die Evolution ist keine Theorie, sondern der Sachverhalt, der von der Evolutionstheorie beschrieben und erklärt wird." (Mahner)

Um diesem Missverstehen durch die Rezipienten vorzubeugen, hätte hier die Technik des Hinweisens auf die Scheinverständlichkeit eines Fachwortes genutzt werden können.

Die Technik, **Beispiele** zur Wissensvermittlung einzusetzen, wird bei elf von 39 Begriffen verwendet. Bei dieser Technik kann entweder explizit darauf verwiesen werden, dass es sich bei dem Beschriebenen um ein Beispiel handelt oder aber diese hinweisende Formulierung fehlt und der Rezipient muss sich selbst erschließen, dass hier keine vollständigen Informationen vermittelt werden. Die folgenden Beispiele zu den Begriffen ‚Biodiversität' und ‚phänotypische Variabilität' sind Beispiele für Begriffserklärungen, bei denen explizit auf den Beispielcharakter der Darstellung verwiesen wird:

> *Es geht doch darum zu verstehen, wieso das Leben so vielfältig ist. Wieso es zum Beispiel so viele verschiedene Lebewesen gibt, was steckt denn da dahinter!* (E: 39)

> *»Schaut euch die an und vergleicht sie miteinander, hier haben wir nämlich bereits ein gutes Beispiel für die Vielfältigkeit der Natur, fällt euch was auf?« […] Das Blatt von Lisa ist länger als meins, das von Lucas hat zwei Zipfel, das von Tim nicht. Die sehen ja gar nicht alle gleich aus! […] »Kein Blatt gleicht dem anderen, auch wenn's vom selben Baum gefallen ist. Und das gilt für die ganze Natur, die die Evolution hat wachsen lassen. Kein Gänseblümchen gleicht dem anderen Gänseblümchen…« Und jetzt wissen wir alle, worauf er hinauswill. Ist doch klar! Gleich ist in der Natur trotzdem nicht dasselbe. Und schon plappern wir los, weil, dazu fällt einem doch 'ne Menge ein. »Eine Banane ist anders krumm als eine andere, eine Rose hat drei Blätter mehr*

> *als ihre Schwester, ein Apfel ist dicker als der daneben, ein Eichbaum ist höher als die anderen…« Endlos könnten wir Beispiele finden, endlos.* (E: 40f.)

Auch zur Vermittlung des Begriffs ‚Biodiversität' wird die Form umschreibenden Weglassens verwendet, bei der statt des biologischen Fachbegriffs die deutsche Entsprechung, hier ‚Vielfalt', verwendet wird. In der ersten Textpassage wird mit dem Beispiel ausgedrückt, dass die Vielfalt verschiedener Lebewesen nur ein Beispiel für die ‚Biodiversität' ist. Dies impliziert dem Leser gleichzeitig, dass es noch weitere Formen dieser gibt, die hier jedoch nicht erwähnt werden. In der zweiten Textpassage wird gleich zweimal auf den exemplarischen Charakter des Beschriebenen verwiesen. Zuerst werden die Blätter betrachtet, welche sich voneinander unterscheiden, obwohl sie vom gleichen Busch sind. Dies ist einerseits ein Beispiel für die ‚phänotypische Variabilität', welche wiederum ein Beispiel für die *Vielfältigkeit der Natur* (E: 40) bzw. die ‚Biodiversität' ist. Im Anschluss finden die Kinder zunächst mit *Gänseblümchen* und dann mit *Banane, Rose, Apfel* und *Eichbaum* (vgl. E: 41) weitere Beispiele für die ‚phänotypische Variabilität'. Dabei bemerken sie selbst: *Endlos könnten wir Beispiele finden, endlos* (E: 41). Mit dieser Formulierung wird noch einmal explizit auf den exemplarischen Charakter des vorher Aufgezählten verwiesen, sowie darauf, dass es sich um eine unvollständige Aufzählung handelt, die darüber hinaus nur schwer bis gar nicht vervollständigt werden kann. Ein Beispiel für eine Begriffserklärung ohne Hinweis auf den Beispielcharakter der Darstellung ist die nachfolgende Textstelle, welche ebenfalls zur Erklärung des Begriffs ‚Biodiversität' gehört:

> *Wo kommt denn diese riesengroße Vielfalt der Arten her? Überall auf der Welt! Am Nordpol, wo's saukalt ist, gibt's die Eisbären, am Südpol die Pinguine. In der Wüste, wo's sauheiß ist, Schlangen, Kriechtiere, Vögel. Im Meer unendlich viele Fischarten. Sogar auf den Gipfeln der höchsten Berge gibt's Leben, Pflanzenleben, Tierleben. Im Regenwald, wo richtig was los ist, gibt's noch viel mehr verschiedene Lebewesen. An den Polen ist die Vielfalt noch am geringsten und in den Tropen, also da, wo's warm wird am Äquator, da wird's richtig üppig*. (E: 50)

Obwohl hier nicht durch eine Formulierung explizit auf den exemplarischen Charakter der Aufzählung verwiesen wird, kann davon ausgegangen werden, dass es für die Rezipienten eindeutig ist, dass es sich hier nicht um eine vollständige Aufzählung der Artenvielfalt der Welt handelt. Den Rezipienten wird aufgrund ihrer Erfahrungen und ihres Vorwissens bekannt sein, dass es in allen Regionen mehr Tiere gibt, als die hier aufgezählten und dass es auch noch weitere Regionen gibt (bspw. die Savanne, der Wald, Felder), in denen es ebenfalls Leben gibt. Zudem wurde bereits vorher im Text darauf hingewiesen, dass die

Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten so groß ist, dass man beim Aufzählen *wirr im Hirn* (E: 43) würde sowie darauf, dass es sogar *noch 30 Millionen unbekannter Organismen geben* (E: 43) soll. Beispiele kommen nicht nur in Form von Aufzählungen im Buch vor, sondern ziehen sich auch über mehrere Seiten oder sogar ganze Kapitel und veranschaulichen verschiedene Phänomene. Ein solches Beispiel findet sich im Kapitel *Wachsen ist der Anfang von allem* (vgl. E: 57-72): Hier wird am Beispiel einer *Eichel* (E: 59) über Fortpflanzung, Generationen, Umweltfaktoren und natürlich die Evolution gesprochen:

> *»Wenn man so 'ne kleine Eichel jetzt zum Beispiel in den Boden versenken würde, dann wird daraus später eine Eiche, und was für eine! So 'n Riesentrumm, so 'n dreißig Meter hohes Ding! Wie kommt so was? Wie kommt aus so was Kleinem dann so was Riesiges raus?« [...] »Die Eichel in der Erde kann zum Baum werden, weil es möglich ist.« […] »Lisa, stimmt, es ist ihr möglich«, sagt der Prof. »Die kleine Eichel, die lebt ja und kriegt alles mit dem ganzen Drum und Dran. Was sie braucht, das liefert die Erde. Das aber reicht nicht zur Erklärung, denn nur einfach so wachsen tut sie ja nicht, sie wächst strukturiert.« […] Da gibt es offenbar irgendwelche Vorgänge, die verhindern, dass aus der Eichel eine Computer-Tastatur wird oder eine Plastikflasche. Nee, wenn's der Eichel im Boden gut geht, dann wird aus der Eichel eine Eiche und nix anderes.« […] »Da muss man doch staunen. Freunde… Lucas, gib ab… da muss man sich doch fragen, wie hat das angefangen! Wer war der Erste, der 'nen Samen in die Erde gelegt hat oder ins Wasser oder wo auch immer hin... angetäuscht, Lucas, angetäuscht ... dass es hier nicht immer so gewesen ist, wisst ihr längst ... jetzt aber, Lucas, Vorlage und Schuss ... Aua ... die Frage ist doch, woher kommt etwas! [...] Aber woher kommt jetzt so 'ne Eichel? [...] Die Eichel kommt von einer anderen Eiche, die vorher schon da war! [...] »Und woher hat, bitte schön, diese andere Eiche die Eichel her? Und jetzt sag bloß nicht, von einer anderen Eiche. Wir suchen doch sozusagen nach der Ur-Eichel, die ohne Eichbaum-Mama in die Erde gefallen ist, kapiert?« [...] Die Frage nach der Ureichel werden wir nicht beantworten können, denn schlicht: man weiß es nicht. Sicher, es war möglich dank Klima, dank Bodenbeschaffenheit und so weiter. Eins müsst ihr wissen, in Sachen Evolution, Entstehung des Lebens, das Warum überhaupt, gibt es viele Theorien und Vermutungen und von keiner können wir sagen: >Hurra, genau so muss es gewesen sein<. Ende der Diskussion. […] Aber bei den Lebewesen, und die Eichel zählt dazu, geht es um Generationen. Das Wort ist wichtig, es erklärt vieles. Eichel fällt vom Eichbaum, wächst heran, neuer Eichbaum entsteht. Davon fällt wieder eine Eichel runter, na ja, viele natürlich, aber nicht jede Eichel kriegt die Chance zu wachsen. Vielleicht fällt sie ja in einen Hundehaufen, aber das sag ich jetzt nur, damit ihr wieder so schön kichern könnt. Die Eichel, die Glück hat, wächst. So entstehen Generationen. Das Alte gibt weiter, damit was Neues entstehen kann. So geschieht das in der Natur. So einfach ist das und so faszinierend!«* (E: 59-67)

Die Vermittlungstechniken von **Vergleich, Metapher und Anthropomorphisierung** werden nur selten verwendet, nämlich bei fünf von 39 Begriffen. Dabei wird bei allen fünf Begriffen der Vergleich eingesetzt. Die Verwendung einer Metapher findet sich nur bei dem Begriff ‚Evolution' und wird in Form der Anthropomorphisierung verwendet. Auch bei den Vergleichen gibt es solche, die explizit als Vergleich bezeichnet werden und solche ohne hinweisende Formulierung. Beispiele für Vergleiche, die explizit als solche bezeichnet werden, finden sich im Textabschnitt zur ‚phänotypischen Variabilität' und ‚Biodiversität'. Zunächst vergleichen die Kinder verschiedene Blätter eines Busches miteinander: *»Schaut euch die an und vergleicht sie miteinander, hier haben wir nämlich bereits ein gutes Beispiel*

für die Vielfältigkeit der Natur, fällt euch was auf?« […] Das Blatt von Lisa ist länger als meins, das von Lucas hat zwei Zipfel, das von Tim nicht. Die sehen ja gar nicht alle gleich aus! (E: 40). Die Kinder halten ihre Blätter nebeneinander und vergleichen sie. Dabei stellen sie fest, dass sie unterschiedlich sind, obwohl sie von einem Busch kommen. Dann zählen sie Beispiele für sich unterscheidende Merkmale innerhalb einer Art auf: *»Eine Banane ist anders krumm als eine andere, eine Rose hat drei Blätter mehr als ihre Schwester, ein Apfel ist dicker als der daneben, ein Eichbaum ist höher als die anderen …«* (E: 41) Diese Beispiele basieren auf dem Vergleich der jeweiligen Sachverhalte in Gedanken. Zuletzt werden die Vergleiche auf Unterschiede zwischen verschiedenen Arten ausgeweitet:

> *»Zurück zur unglaublichen Vielfältigkeit, die die Evolution hervorgebracht hat. Stichwort Stachelschwein und Ente.« Na zu diesem Stichwort fällt uns aber auch wieder 'ne Menge ein. Alle durcheinander, mit Gekicher und Geschubse. »Ein Pferd ist nicht wie ein Regenwurm, ein Hamster nicht wie eine Schlange. Eine Katze nicht wie eine Schildkröte, eine Maus nicht wie eine Giraffe, ein Dino nicht wie ein Fahrrad.« Das war Lucas und sofort kriegt er von Lisa eins auf die Mütze. »Dinos gab's im Phanerozoikum. Dinos sind Tiere, Fahrräder sind das nicht, falscher Vergleich, aber so was von daneben, Blödi!«* (E: 42)

Während in den ersten beiden Textauszügen die Unterschiede zwischen den verglichenen Sachverhalten genannt werden (z.B. *Das Blatt von Lisa ist länger als meins* (E: 40)), werden die Sachverhalte hier nur durch die Vergleichsworte *nicht wie* (E: 42) verbunden. Durch den *falsche[n] Vergleich* (E: 42) mit dem Fahrrad wird gleichzeitig verdeutlicht, dass die Vergleiche nicht beliebig sind, sondern sich auf Tierarten beziehen müssen. Die Vergleiche bleiben innerhalb eines Bereiches. In der zweiten Textstelle beschränken sich diese auf Pflanzen bzw. Pflanzenteile und im letzten auf Tierarten, obwohl durchaus auch Unterschiede zwischen verschiedenen Tieren einer Art (z.B. die Katze von Nachbar A hat längeres Fell als die von Nachbar B) und Unterschiede zwischen verschiedenen Pflanzenarten (z.B. eine Palme ist nicht wie ein Kaktus) passende Vergleiche wären. Ein Beispiel für einen Vergleich, der nicht als solcher benannt wird, ist die folgende Textstelle:

> *Vielleicht müssen wir uns damit zufriedengeben und an dem Gedanken erfreuen, dass die Evolution fähig ist zu spielen, und zwar in alle Richtungen. Zum Erfolg, dann entsteht etwas Schönes, auch vielleicht was Nützliches für uns, zum Misserfolg, den kriegen wir nicht mit. Hat sich nicht anpassen können und damit nicht bewährt, auch beim Spiel geht manches schief. Und damit aus die Maus. Ist bekannt, schon besprochen, nicht weitersagen. Gut gebrüllt, Löwe.« […] »Bei mir ist das genau so! Ich erfinde auch gerne was Neues, letzte Woche einen Rasierapparat mit Zahnbürste dran, der sollte zwei Sachen gleichzeitig machen, ein Supergeschenk für meinen Papa, dann spart er doch Zeit und braucht erst später ins Büro zu hetzen. Aber funktioniert hat's überhaupt nicht und Ärger gab's auch. Der Rasierapparat war dann nämlich kaputt. Es war ein Misserfolg, aber den hat man leider gesehen! Muss man nicht unbedingt weitersagen.« […] Also, Giraffe, da gibt's aber schon einen Unterschied zwischen dir und der Evolution. Du hast vorher nämlich bestimmt nachgedacht, wie du's machen willst. Die Evolution denkt aber nicht, denk dran, Lucas!« Ihre Besserwisserin-Stimme ist wirklich nicht zu überhören, aber dabei hat*

> *Lucas doch einen Unterschied kapiert, Schimmel! Nämlich, dass man seinen Misserfolg hat sehen können und den der Evolution eben nicht.* (E: 98f.)

Lucas vergleicht hier seine leider misslungene Erfindung eines Rasierers mit einer Zahnbürste mit den Misserfolgen der Evolution, wobei er einige Unterschiede bemerkt. Der Vergleich kommt aus der Lebenswelt eines der Kinder und ist somit gleichzeitig ein Beispiel für eine Textpassage, die der Strategie Vergleich zum Alltag bzw. Bezug zur kindlichen Lebenswelt zugerechnet werden kann. Um eine Metapher und zugleich eine Anthropomorphisierung handelt es sich bei Lisas Idee, dass die *Evolution spielt* (E: 83). Eingeführt wird diese Metapher in der folgenden Textpassage:

> *»Wir wissen zum Beispiel, dass Pflanzen strukturiert wachsen, die bleiben immer bei ihrer Art. Bei den Tieren ist das genauso. Aber trotzdem ist jede Art immer ein bisschen verschieden. Das können wir sehen. Da kann man sich doch fragen, warum das so ist! Doch, das frag ich mich wirklich, Prof. Da könnte man doch denken, die Evolution spielt nur. So wie Celia, die spielt auch, oft dasselbe, aber immer ein bisschen anders.«* (E: 83)

Das biologische Prinzip der Evolution wird mit der menschlichen Tätigkeit Spielen verknüpft und so verlebendigt bzw. vermenschlicht. In einer weiteren Textstelle wird diese Idee erneut aufgegriffen und konkretisiert:

> *»Nun wollen wir endlich die Schimmel-Idee auspacken und begucken. Die Idee, dass die Evolution spielt. Löwe, die Frage geht an Sie!« Der Löwen-Prof winkt: »Die Schimmel-Idee gefällt mir. Bitte weitersagen. Denn die Evolution probiert tatsächlich immer wieder was Neues aus. Das hat sie immer gemacht, das macht sie jetzt, das wird sie auch weiter machen. Die Frage ist doch nur, wie sie das macht! Kommen wir der Frage letztlich auf die Spur mit unseren Erklärungen von den Bedingungen, den Genen? Vielleicht müssen wir uns damit zufriedengeben und an dem Gedanken erfreuen, dass die Evolution fähig ist zu spielen, und zwar in alle Richtungen. Zum Erfolg, dann entsteht etwas Schönes, auch vielleicht was Nützliches für uns, zum Misserfolg, den kriegen wir nicht mit. Hat sich nicht anpassen können und damit nicht bewährt, auch beim Spiel geht manches schief. Und damit aus die Maus.* (E: 97f.)

Die komplexen Vorgänge der Evolution werden durch die Anthropomorphisierung für die kindlichen Rezipienten vereinfacht und veranschaulicht. Unter ‚Spielen' können sie sich etwas vorstellen, da diese Tätigkeit aus ihrer alltäglichen Erfahrungswelt stammt. Im Spiel wird ausprobiert: was gut ist, wird behalten; was ganz gut ist, aber noch nicht perfekt, wird angepasst und erneut probiert; was nicht gut ist, wird aussortiert. Diese Grundsätze des Spielens werden auf die Evolution übertragen und erleichtern somit das kindliche Verständnis, nicht nur der Vorgänge, sondern auch der Begründung. War vorher nicht klar, wieso die Evolution das macht, so ist es jetzt klar: Ich spiele und die Evolution eben auch.

Die Tabellen 3 und 4 geben einen Überblick darüber, wie häufig (Anzahl und Prozent) die einzelnen Vermittlungstechniken in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* verwendet werden.

Vermittlungstechnik	Häufigkeit	Häufigkeit in Prozent
Reduktion der Informationsfülle	37	94,9 %
Semantische Redundanz	21	53,8 %
Reduktion der Informationsdichte	17	43,6 %
Beispiel	11	28,2 %
Vergleich, Metapher, Anthropomorphisierung	5	12,8 %

Tabelle 3: Übersicht über die Vermittlungstechniken und deren Häufigkeit; ohne die Vermittlungstechniken zur Fachworterklärung (sortiert nach der Häufigkeit, in der diese vorkommen)

Besonders häufig wird die Vermittlungstechnik zur Reduktion der Informationsfülle verwendet (37-mal; das entspricht 94,9 %). Auch die Technik der semantischen Redundanz wird häufig (21-mal, das entspricht 53,8 %) genutzt. Die Reduktion der Informationsdichte wird etwas weniger häufig (11-mal, das entspricht 28,2 %) genutzt. Da es sich bei dem analysierten Buch um ein Kinderbuch und Kinder als Adressaten handelt, ist es nicht verwunderlich, dass die Technik der Reduktion der Informationsfülle in diesem Umfang verwendet wird. Dadurch werden nur die vermittelten Informationen auf das Wesentliche reduziert. Mittels der Technik der semantischen Redundanz werden die wichtigen Informationen wiederholt. Dadurch wird ihre Wichtigkeit hervorgehoben und ein besseres Behalten gefördert. Gleichzeitig erhöht die Redundanz die Reduktion der Informationsdichte. Die neuen Informationen werden entzerrt und können besser mit dem bereits Bekanntem verknüpft werden. Relativ selten (11-mal, das entspricht 28,2 %) kommt die Technik, Beispiele zu verwenden zum Einsatz. Und besonders selten werden die Techniken Vergleich, Metapher und Anthropomorphisierung verwendet (fünfmal, das entspricht 12,8 %). Die Technik der Metapher und gleichzeitig der Anthropomorphisierung wird nur einmal verwendet: *die Evolution spielt* (E: 83). Dies ist ein Zeichen dafür, dass die Autoren das Verstehen der Metaphern durch die Adressaten als schwierig erachten und die Verwendung dieser daher einschränken. Die im Buch verwendeten Beispiele, Vergleiche sowie die Metapher und Anthropomorphisierung schaffen gleichzeitig einen Bezug zur kindlichen Lebenswelt des Adressaten und unterstützen so die gleichnamige Wissensvermittlungsstrategie. Dass diese aus der Erfahrungswelt des Kindes stammen, ist damit zu erklären, dass Beispiele, Vergleiche und die Metapher nur dadurch vom Kind verstanden werden können. Beispiele und Vergleiche, zu den für das Kind unbekannten Sachverhalten können die veranschaulichende und erklärende Funktion nicht erfüllen,

stattdessen wirken sie sogar kontraproduktiv, indem sie verwirren und die Informationsfülle erhöhen. Tabelle 4 gibt zwecks einer besseren Übersichtlichkeit gesondert einen Überblick über die Verwendung der Vermittlungstechniken zur Fachworterklärung.

Vermittlungstechnik	Häufigkeit	Häufigkeit in Prozent
Implizite Definition	26	66,7 %
Umschreibendes Weglassen	11	28, 2 %
Anknüpfen an Wortform/Assoziation	8	20, 5 %
Anaphorische Definition	5	12,8 %
Kataphorische Definition	3	7,7 %
Synonym	3	7,7 %
Unerklärtes Fachwort	2	5,1 %
Doppelterminologie	2	5,1 %
Kurzdefinition	0	0 %
Scheinverständlichkeit	0	0 %

Tabelle 4: Übersicht über die Vermittlungstechniken zur Fachworterklärung (sortiert nach der Häufigkeit, in der diese vorkommen)

Die Fachworterklärung erfolgt am häufigsten durch eine implizite Definition (26-mal; das entspricht 66,7 %). Mit großem Abstand folgen die Technik des umschreibenden Weglassens (11-mal verwendet, das entspricht 28,2 %) und die Technik des Erklärens durch Anknüpfung an die Wortform oder eine Assoziation (achtmal verwendet, das entspricht 20,5 %). Die explizite Definition erfolgt häufiger nach anaphorischem Erklärungsmuster (fünfmal, das entspricht 12,8 %) als mit kataphorischem Erklärungsmuster (dreimal, das entspricht 7,7 %). Nur selten wird bei der Fachworterklärung auf Synonyme (dreimal, das entspricht 7,7 %) oder Doppelterminologie zurückgegriffen (2-mal der Fall; das entspricht 5,1 %). Ebenso selten bleibt ein Fachwort unerklärt (dies ist nur zweimal der Fall; das entspricht 5,1 %). Nicht verwendet werden die Techniken der Fachworterklärung durch eine Kurzdefinition und die des Hinweises auf Scheinverständlichkeit. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in dem Kindersachbuch die implizite Erklärung deutlich überwiegt, jedoch auch explizite Formen der Fachworterklärung genutzt werden. Zwischen den Formen der Definition mit anaphorischen und kataphorischem Erklärungsmuster wird die anaphorische Erklärung, bei der zuerst der Fachbegriff genannt wird und dann die Erklärung folgt, bevorzugt. Beide Formen kommen laut Niederhauser in populärwissenschaftlichen Texten aufgrund des Anklangs an die schulische Vermittlung

sowie des gehemmten Textflusses eher selten vor (vgl. Niederhauser 1999, S. 144). Die Ergebnisse der Analyse bestätigen das. Dass die Technik der Kurzdefinition nicht zur Erklärung der ausgewählten Evolutions-Fachbegriffe genutzt wird, lässt sich damit begründen, dass sich diese Technik vor allem anbietet, wenn ein Fachbegriff keiner langen Erklärung bedarf und bspw. bereits mit nur einem Wort erklärt werden kann. Die Autoren haben sich gegen diese Erklärungstechnik entschieden und greifen stattdessen auf längere Erklärungen oder andere Techniken zurück. Angeboten hätte sich die Erklärung durch eine Kurzdefinition bspw. bei den Fachbegriffen ‚abiotisch' (bedeutet unbelebt) und ‚biotisch' (bedeutet belebt). Hier haben die Autoren sich stattdessen für die Technik des umschreibenden Weglassens entschieden. Die Technik des umschreibenden Weglassens wird auf zwei Arten verwendet; entweder wird gar kein Begriff für das Beschriebene genannt (dies ist bei drei Begriffen der Fall) oder aber es wird ein vereinfachter Begriff, meist die deutsche Entsprechung statt des Fachbegriffs verwendet, sodass die Nennung des Fachbegriffs vermieden wird. Bei allen Fällen des umschreibenden Weglassens ohne Nennung einer deutschen Entsprechung kommt die Vermittlungstechnik, Beispiele zu nennen, zum Einsatz. Auch für die Verwendung von Synonymen weist Niederhauser darauf hin, dass diese in populärwissenschaftlichen Artikeln selten eingesetzt wird, da diese die Rezipienten verwirren können (vgl. Niederhauser 1999, S. 139und 160). Auch in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* werden Synonyme selten verwendet, sodass Niederhausers Aussage mit diesen Ergebnissen der Analyse bestätigt werden kann. Bei der Verwendung von Doppelterminologie, bei der ein Fachwort durch die Nennung einer deutschen Entsprechung erklärt wird, weist Niederhauser auf eine sich daraus möglicherweise ergebende Scheinverständlichkeit hin, die die Gefahr des Falsch- und Missverstehens birgt (vgl. Niederhauser 1999, S. 160). Eine weitere Vermittlungstechnik ist die Erklärung eines Fachwortes durch explizites Hinweisen auf diese Scheinverständlichkeit. Diese Vermittlungstechnik kommt in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* nicht zum Einsatz. Für die Technik des Anknüpfens an eine Wortform oder Assoziation weist Niederhauser darauf hin, dass diese sich einerseits nicht immer anbietet oder die Assoziation so offensichtlich ist, dass es nicht nötig ist, auf diese hinzuweisen (vgl. Niederhauser 1999, S. 158). Eine solche Anknüpfung hat sich in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* achtmal angeboten. Unerklärt bleiben zwei Fachwörter. Bei einem dieser Fachwörter, den ‚Galapagos-Inseln', wird deutlich, dass die Erklärung für die weitere

Handlung irrelevant ist und zur Anregung des Rezipienten zu eigener Recherche genutzt wird. Beim zweiten Fachbegriff, der ‚Selektionstheorie', ist davon auszugehen, dass dieser aufgrund seiner Komplexität ausgeklammert wird.

6.2.2. Ergebnisse der Analyse der Vermittlungsstrategien

Die Strategie der **Emotionalisierung** wird im Buch bei allen Begriffen angewendet und äußert sich auf unterschiedliche Weise. Die Strategie kann durch die Verwendung sprachlicher Bilder, wörtlicher Rede, affektiver Wörter, Extrem-Wörter, Relevanz-Ausdrücke oder durch motivierende Elemente umgesetzt werden. Im Buch wird nur ein Relevanz-Ausdruck verwendet: ‚Gene' bzw. die Veränderung der Gene wird als *wichtiger Teilbereich der Evolution* (E: 105) bezeichnet. Die Emotionalisierung mittels Extrem-Wörtern wird bei zwei Begriffen eingesetzt; bei der Vermittlung des Begriffs ‚Evolution' sowie des Begriffs ‚Biodiversität' bzw. der im Buch genutzten deutschen Entsprechung ‚Vielfalt'. Im Zusammenhang mit der ‚Vielfalt' wird durch die Extrem-Wörter wie riesengroß und unglaublich die Vielfalt immer wieder unterstrichen. So ist die Sprache von der *unglaublichen Vielfältigkeit* (E: 42), der *ungeheure[n] Vielfalt* (E: 43) und *diese[r] riesengroße[n] Vielfalt der Arten* (E: 50). Außerdem wird gesagt: *[…] die Artenvielfalt auf der Welt, die ist riesengroß. Viel, viel, viel größer als das, was dem Menschen mit seiner Fähigkeit zur Technik gelungen ist* (E: 44); *diese Vielfalt, die ist der Wahnsinn!* (E: 48f.) sowie *Diese unglaubliche Vielfalt der Natur, diese Vielfalt der Arten, man kommt aus dem Staunen nicht raus* (E: 58). Affektive Sprache kommt bei 13 von 39 Begriffen vor. Dies äußert sich bspw. durch die Beschreibung emotionaler Situationen oder die Darstellung der Emotionen der Figuren und ermöglicht dem Rezipienten ein emotionales Miterleben. So werden bspw. die Artnamen der Dinosaurier ‚Albertosaurus', ‚Deinonychus', ‚Ichthyosaurus', ‚Plateosaurus', ‚Pterodactylus' und ‚Triceratops' im Zuge der Beschreibung der Dinosauriersammlung eines der Kinder vermittelt:

> *Lucas springt von der Bank und zischelt begeistert: »Daheim hab ich 'ne Dino-Sammlung, die solltet ihr mal sehen! Alles dabei! Dinosaurier, die nur auf der Erde leben. Stegosaurus, Tyrannosaurus Rex, mein Liebling! Albertosaurus, Plateosaurus ...« Sofort springt Jonas hoch: »Die hatte ich auch als Kind, aus Gummi. Und einen Triceratops. Meinem Deinonychus ist leider der Schwanz abgebrochen.« Lucas ist nicht mehr zu bremsen: »Aber hast du auch einen Wassersaurier gehabt? Einen Ichthyosaurus zum Beispiel? Oder einen Flugsaurier, einen Pteranodon, eine [sic!] Pterodactylus? Ich schon, aus Plastik.« »Die hat mir meine Mama leider nicht gekauft.« Jonas zuckt die Schultern. »Da haste was verpasst, kannste nachholen, die gibt's noch im Supermarkt«, lispelt Lucas, und da wird auch der Prof lebendig: »Meine Mama hat mir auch einen gekauft, einen Avaceratops aus Holz, irgendwo muss ich den noch haben.« Lucas und Jonas grinsen sich an, und Lucas klopft dem Prof auf die Schulter: […].* (E: 77-79)

Hier wird mit Hilfe affektiver Wörter wie *begeistert* (E: 77) und *grinsen* (E: 79) eine emotionale Situation geschaffen, die die Begeisterung von Lucas, Jonas und dem Professor für die Dinosaurier ausdrückt. Die Emotionen werden mit Hilfe der Bewegungen der Figuren noch verstärkt: *Lucas springt von der Bank* (E: 77) und *Sofort springt Jonas hoch* (E: 79). Auch im übertragenen Sinne: *Lucas ist nicht mehr zu bremsen* (E: 79) und *der Prof [wird] lebendig* (E: 79). Die Begeisterung erfasst die Figuren auch körperlich und reißt sie mit. Auch die Ausrufe von Lucas verstärken die emotionalisierende Wirkung: *Daheim hab ich 'ne Dino-Sammlung, die solltet ihr mal sehen! Alles dabei!* (E: 79). Auch der Begriff ‚Mutation' wird mit Hilfe affektiver Wörter und der Emotionen der Figuren emotional vermittelt:

> *Ich hoffe, dass sie's [die Evolution – L.O.] bei uns auch nicht übertreibt, denn dann verschwinden wir nämlich, und zwar schneller, als uns lieb ist.« Wenn er uns jetzt anschauen würde, der Prof, was er nicht tut, dann würde er erschrockene Gesichter sehen. Wär das denn möglich? Irgendwie verändert sich die Umwelt und uns wachsen plötzlich drei Beine und zwei Köpfe und wir werden größer als ein Eichbaum, aber dafür schrumpft unser Gehirn klein wie eine Erbse und das Denken können wir vergessen … Mensch, Prof! »Möglich ist alles, wahrscheinlich ist es nicht«, sagt der Prof, und jetzt schaut er uns doch an. »Freunde meines Herzens, macht euch keine Sorgen. Ihr wisst ja, wie urlange die Evolution sich Zeit lässt, ehe so 'ne Entwicklung sichtbar würde. Ergo lassen wir den Gedanken beiseite.* (E: 143f.)

Die Figuren sind erschrocken und besorgt. Durch die Frage *Wär das denn möglich?* (E: 144) und beispielhafte Beschreibung eines dystopischen Zukunftszenarios mit nachgestelltem Ausruf *Mensch, Prof!* (E: 144) und die vorangestellten Auslassungspunkte werden die hier angesprochenen Gefühle verstärkt. Die Auslassungspunkte eröffnen den Rezipienten die Möglichkeit, eigene Gedanken dazu zu entwickeln. Der Begriff ‚Mutation', welcher hier durch die Technik des umschreibenden Weglassens vermittelt wird, wird dadurch für die Rezipienten mit einem besorgten, negativen Gefühl belegt. ‚Mutationen' beschrieben jedoch nur Veränderungen des Erbgutes und müssen nicht zwangsläufig negativ sein. Motivierende Elemente werden bei 27 von 39 Begriffen verwendet. Diese sind die narrative Präsentation, wörtliche Rede und Ausrufe, Hinweise auf die Relevanz des Sachverhaltes,[21] rhetorische Fragen sowie lustige Formulierungen. Eine weitere Möglichkeit, die eindeutige, direkte Ansprache des Lesers, kommt nicht im Buch vor. Jedoch gibt es vereinzelt Aussagen oder Fragen, bei denen sich auch der kindliche Rezipient angesprochen fühlen könnte. Die Fragen und Aussagen richten sich dabei eigentlich an die Gruppe. Durch die Identifikation mit dieser oder mit einer einzelnen Figur ist es möglich, dass der kindliche Rezipient sich

[21] Die narrative Präsentation stellt eine eigene Vermittlungsstrategie dar und wird im Anschluss betrachtet. Dort kommen auch Hinweise auf die Relevanz eines Sachverhaltes zur Sprache. Die wörtliche Rede und Ausrufe haben sowohl eine emotionalisierende als auch eine motivierende Wirkung.

selbst als Teil der Gruppe begreift und sich deshalb ebenso angesprochen fühlt. Ein Beispiel: *Das ist die Erdgeschichte in sehr groben Zügen, aber mehr müsst ihr darüber auch nicht wissen. Merkt es euch, wenn ihr Lust habt und ein bisschen protzen wollt mit den eindrucksvollen Benennungen der Zeitabschnitte* (E: 29). Auch rhetorische Fragen sprechen den kindlichen Rezipienten indirekt an und regen ihn zum Mitdenken an. Beispielsweise sagt der Professor nach der Erzählung des wahren Märchens zur Evolution*: Es hätte ja auch ganz anders kommen können. Haben wir da nicht ein Riesenglück gehabt?* (E: 27). Auch Fragen, deren Antworten erst verzögert gegeben werden, können die kindlichen Rezipienten zum Mitdenken anregen:

> *Wir haben doch alle schon mal gesehen, wie aus so 'nem Samenkorn, ausgesät meistens im Frühling, plötzlich was wächst. […] »Wenn man so 'ne kleine Eichel jetzt zum Beispiel in den Boden versenken würde, dann wird daraus später eine Eiche, und was für eine! So 'n Riesentrumm, so 'n dreißig Meter hohes Ding! Wie kommt so was? Wie kommt aus so was Kleinem dann so was Riesiges raus?« Hat er jetzt die Eichel wirklich vergraben? Nee, da ist sie wieder, bloß ein bisschen dreckig. Lisa putzt sie sauber, na ja, so was ist sie ja gewohnt. »Die Eichel in der Erde kann zum Baum werden, weil es möglich ist.«* (E: 59f.)

Hier scheint der Rezipient zusätzlich durch die Formulierung *Wir haben doch alle schon mal gesehen* (E: 59) angesprochen zu werden. Folgendes Beispiel zeigt die Verwendung einer lustigen Formulierung zu dem Begriff ‚Gene':

> *»Mund zu und Ohren auf, Celia, ich erzähle dir was, da kannst du lachen. Du kennst doch Affen, und stell dir vor, mit denen haben wir über neunzig Prozent der Gene gemeinsam, eine Riesenmenge, stimmt's? Und der winzige Unterschied zu hundert Prozent, den die Affen nicht schaffen, macht diesen Riesenunterschied aus zwischen uns. Sehen sie aus wie wir, handeln die wie wir? Nee, na also. Und jetzt noch was höchst Merkwürdiges: Man hat rausgefunden, dass die Bananen und wir fünfzig Prozent der Gene gemeinsam haben, das ist glatt die Hälfte! Da muss man sich doch wundern. Sieht Celia aus wie eine Banane? Untenrum und obenrum?«* (E: 108)

Beginnend mit dem Hinweis, dass etwas Lustiges folgen wird, werden in der Textstelle die Gene zwischen Mensch und Affe sowie Mensch und Banane verglichen. Die Tatsache, dass Mensch und Banane die Hälfte der Gene teilen, wird dabei auf komische Art und Weise ausgedrückt, indem das Bild einer Chimäre aus halb Mensch und halb Banane in den Raum gestellt wird. Diese humorvolle Beschreibung ist sehr anschaulich und dadurch sehr einprägsam. Die Verwendung sprachlicher Bilder zählt ebenfalls zur Strategie der Emotionalisierung. Dazu zählen die bereits in den Vermittlungstechniken beschriebenen Techniken Vergleich, Metapher und Personifikation bzw. Anthropomorphisierung. Diese Techniken dienen der Veranschaulichung, wecken Gefühle und regen die Fantasie an. Sprachliche Bilder werden bei 5 von 39 Begriffen eingesetzt. Auch die wörtliche Rede und

Ausrufe wirken emotionalisierend und motivierend. Sie schaffen Nähe zwischen den Figuren und dem Leser. Die wörtliche Rede wird bei allen Begriffen verwendet.

Eine weitere Strategie der Wissensvermittlung ist die **narrative Präsentation**: d.h. die Vermittlung von Wissen in Form einer Geschichte stellt an sich schon die Wissensvermittlungsstrategie dar. Somit wird die Strategie bei allen Begriffen angewendet. In die Geschichte des Bildungsausflugs der Kinder und des Professors werden weitere Erzählungen eingebunden; d.h. bei der Geschichte des Bildungsausflugs handelt es sich um eine extradiegetische Rahmenhandlung, von der aus auf einer zweiten Ebene die intradiegetischen Binnenerzählungen angesiedelt sind (vgl. Martínez und Scheffel 2009, S. 75f.).[22] Bei den Binnenerzählungen handelt es sich um das wahre Märchen der Evolution, welches der Professor erzählt (vgl. E: 24-27) und um die Geschichte von Darwin und seiner Forschung, welche von Jonas erzählt wird (vgl. E: 138-141). Da auch die Binnenerzählungen der Vermittlung von Wissen zu bestimmten Begriffen dienen, kann also von einer Verwendung der Strategie der narrativen Präsentation auf einer zweiten Ebene gesprochen werden. Die Erzählstruktur der Binnenerzählungen ist entweder menschlich-erlebnishaft oder als historische Linie gestaltet; die Erzählstruktur der sozialen Beziehung, die Auswirkungen auf das Leben der Rezipienten beschreibt, kommt in den Binnenerzählungen nicht vor. Die von Jonas erzählte Binnenerzählung zu Darwin weist eine menschlich-erlebnishafte Erzählstruktur auf. Die menschlich-erlebnishafte Erzählstruktur wird dabei mit der Strategie der Personalisierung und der Strategie, ein wissenschaftliches Phänomen durch seine Entdeckungs- und Forschungsgeschichte zu präsentieren, verknüpft. Die in dieser Binnenerzählung vermittelten Begriffe sind ‚adaptive Radiation', ‚Charles Darwin', ‚Darwinfinken', ‚Galapagos-Inseln' und ‚Selektionstheorie'. Zunächst wird der Begriff ‚Darwin' mittels einer weiteren Strategie, dem Frage-Antwort-Prinzip, eingeführt:

> *»Hat er euch schon von Darwin erzählt?«, fragt mich Jonas leise, […]. […] Nee, hat er nicht, Jonas, hätte er das denn müssen? »Aber unbedingt, Ida«, sagt Jonas […]. Na los, Jonas, dann mach du das doch. […] »Charles Darwin, ein englischer Biologe, geboren 1809, gestorben 1882, war der Begründer der Selektionstheorie. Man nennt ihn auch den Begründer des Darwinismus, man könnte auch sagen, der Evolutionstheorie«, leiert Jonas runter, und das klingt so, als würde er's aus einem langweiligen Buch ablesen.* (E: 138)

[22] Unter einer extradiegetischen Erzählung versteht man eine „Erzählung erster Stufe, die zur *Rahmenerzählung* wird, sobald sie eine Erzählung zweiter Stufe (→ *intradiegetische Erzählung*) enthält" (Martínez und Scheffel 2009, S. 188). Bei der intradiegetischen Erzählung bzw. Binnenerzählung handelt es sich also um eine „Erzählung zweiter Stufe, d.h. in der Erzählung einer Figur, die der erzählten Welt einer Rahmengeschichte angehört" (Martínez und Scheffel 2009, S. 190).

Die einleitende Frage dient der Aktivierung der Leser für die nachfolgende Erzählung und liefert auch eine Lernmotivation. Im Anschluss werden die Begriffe als Teil der Erzählung der Forschungsgeschichte Darwins auf den Galapagos-Inseln erläutert. Dass die Strategie der Personalisierung eingesetzt wird, wird hier besonders deutlich:

> *»Also, Kids, das war so: Der Typ hat kapiert, dass alle Lebewesen auf der Erde aus kleinen Organismen bestehen, also aus winzig kleinen Bausteinchen, und nicht von vorne herein ein fertiger Klumpatsch sind. Und dann ist ihm aufgefallen, dass diese kleinen Organismen sich verändern können. Und da hat er sich gedacht, das muss wohl mit der Umwelt zusammenhängen, da müssen die sich anpassen, sonst sind sie weg vom Fenster. [...] Verändert sich die Umwelt, verändert sich auch das Leben. Super-Idee und nagelneu, nehme ich mal an. Die Idee hat er in seinem Stübchen aufgeschrieben, mit Tintenfass und Federkiel, nix Computer. Aber niemandem hat er das gezeigt, jahrzehntelang nicht, das muss man sich mal vorstellen. Eine Heidenarbeit, die Reiserei, das Beobachten, die Schreiberei, und dann ab damit in die Schublade. Er hatte nämlich Schiss, dass er gewaltig eins auf die Mütze kriegt für seine neue Idee, denn damals hat man doch ganz anders gedacht. Aber dann hat er sich getraut, und darüber können wir alle froh sein. Heute denken wir schon längst alle wie Darwin.* (E: 138-141)

Darwin wird in der Erzählung in den Vordergrund gerückt und die Forschungsgeschichte sowie die vermittelten Begriffe (mit Ausnahme des unerklärten Begriffes ‚Galapagos-Inseln') als Handlungsfolgen seiner Tätigkeiten präsentiert. Das vom Professor erzählte, *wahre[…] Märchen* (E: 27) der Evolution bedient sich der Erzählstruktur der historischen Linie. Vermittelt werden dabei nicht nur der Begriff ‚Erdgeschichte', über welche die Binnenerzählung einen Überblick gibt sowie die Bezeichnungen der einzelnen Erdzeitabschnitte ‚Hadaikum', ‚Archaikum', ‚Proterozoikum', ‚Phanerozoikum' und ‚Holozän', sondern auch die mit den Erdzeitabschnitten in Verbindung stehenden Begriffe ‚Einzeller', ‚Eiszeit', ‚Evolution', ‚Molekül', ‚Urmeer' und ‚Weichtiere'. Auch hier wird die Binnenerzählung wieder mit dem Frage-Antwort-Prinzip verknüpft. Allerdings befinden sich die Frage und die Erzählung, welche die Antwort darauf gibt, in unterschiedlichen Kapiteln, weshalb die Verknüpfung nicht so offensichtlich ist wie bei der anderen Binnenerzählung. Die Kinder stellen zu Beginn des Buches die Frage, *ob unsere Erde immer schon so ausgesehen hat wie jetzt* (E: 11). Bevor die Kinder und der Professor allerdings zu dem Bildungsausflug und der Beantwortung der Frage aufbrechen, spielen sie noch eine Runde *Wie-wünsch-ich-mir-die-Welt* (E: 17). Dabei bemerken sie, dass alles da ist, was die Menschen brauchen und erweitern die eingangs gestellte Frage:

> *Für dich [Celia – L.O.] ist unsere Erde perfekt und auch für uns. Nur, war sie schon immer so? Und wie ist es überhaupt dazu gekommen, dass Menschen auf ihr leben können? Das ist die Frage. Und diese Frage dürft ihr mir jetzt beantworten. […] Was denn, Prof! Wir? Du bist doch der Prof, du weißt doch alles, wir doch nicht! Aber da stülpt er schon den Ritterhelm auf die Glatze und ruft: »Rauf auf die Gäule, Freunde, los geht's in die Bibliothek, da fängt sie an, die Suche nach der Antwort, und ich schaue euch über die Schulter, versprochen!«* (E: 18)

Die Antwort auf diese Fragen liefert also das wahre Märchen der Evolution, welches eine vereinfachte Beschreibung der Erdgeschichte in groben Zügen ist. Durch die Anlehnung an ein Märchen wird ein Bezug zur kindlichen Lebenswelt hergestellt; dabei handelt es sich um eine weitere Vermittlungsstrategie. Eine weitere Teilstrategie der narrativen Präsentation ist die Zusammenfassung. Eine stichwortartige Zusammenfassung zur ‚Erdgeschichte' liefert Jonas:

> *»Von der Evolution«, sagt Lisa. »Schon mal davon gehört?« Mensch, die wird ja richtig frech! Lisa, das ist ein Student! Aber der rattert sofort runter: »Hadaikum, Entstehung der Erde, Archaikum, Moleküle werden zu Lebewesen, Protoreozoikum, erste Weichtiere, Quallen, Würmer, Schnecken, der Beginn der Evolution, Phanerozoikum, Explosion des Lebens, Pflanzen, Tiere auch Säugetiere. Im Holozän erschien der Mensch, im Holozän befinden wir uns noch immer. War ich gut?« Aber Lisa winkt ab, richtig lässig: >>Wissen wir längst, das ist auch bloß eine grobe Erdzeiteinteilung.«* (E: 71f.)

Eine Zusammenfassung, welche gleichzeitig als Abschluss dient, stellt das letzte Kapitel des Buches *Schlussgedanken im Rucksack* (E: 150) dar:

> *»Was haltet ihr davon, wenn wir jetzt zum Abschluss unser Nachdenken über die Evolution zusammenschmeißen in einen Gedankentopf, rühren darin rum und schauen, was am Löffel kleben bleibt, gut so? Sehr gut so, Prof, und einen Gedankentopf haben wir auch schon, nämlich den leer gemampften Rucksack von Tim, da passt jetzt vieles rein. Was hälst du davon, Prof, wir hocken uns jetzt alle im Kreis, und jeder stopft seine Gedanken in den Rucksack, gut so? […] Da, der blassen Frau aus Stein hängen wir den Rucksack um den Hals, die hat nix dagegen, die lebt nicht, die hat nix mit der Evolution zu tun. Evolution bedeutet doch Entwicklung des Lebendigen. Ha! Ist das schon mein Gedanke, den ich in den Rucksack schmeiße?* (E: 147f.)

Im Anschluss äußern alle Figuren mindestens einen abschließenden Gedanken, sodass eine Gedankensammlung verschiedener wichtiger Aspekte zur Evolution entsteht. Zuletzt ist auch die Betonung des technischen und gesellschaftlichen Nutzens eines wissenschaftlichen Phänomens sowie die Betonung der Wissenschaft selbst für die Strategie der narrativen Präsentation relevant. In der nachfolgenden Textstelle wird auf einen Nutzen im Zusammenhang mit dem Begriff ‚Gen' hingewiesen:

> *»Alles, was lebendig ist, hat so Gene in sich drin, wir auch. Wie die da reingekommen sind, die hüpfen ja nicht einfach durch die Luft, das weiß kein Mensch, mein Papa auch nicht. Gene kann man nicht sehen, bloß in den Krimis im Fernsehen. Da putzen sie dem Mörder was von der Zunge und gucken sich das an unterm Mikroskop oder in einem anderen Gerät, und dann wissen sie, dass der Mörder der Mörder ist. Weil der aus Versehen aufs Knie von der Leiche gespuckt hat, und in der Spucke ist das Gen drin vom Mörder. So was können die aber noch nicht lange finden, die im Fernsehen und die in echt, hat mein Papa gesagt.«* (E: 87f.)

Die Textstelle beschreibt den Nutzen der Genforschung für die Kriminologie, einen Mörder anhand von DNA-Proben bzw. der Gene zu überführen. Dass es sich dabei um eine neue wissenschaftliche Errungenschaft handelt, wird durch *So was können die aber noch nicht lange finden* (E: 88) herausgestellt. Niederhauser geht bei der Untersuchung dieser Strategie davon aus, dass der Leser verblüfft werden soll (vgl. Niederhauser 1999, S. 212).

Sollte den kindlichen Rezipienten diese praktische Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse unbekannt sein, werden diese vermutlich auch verblüfft sein. Jedoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass diese Vorgehensweise der Kriminologie den Rezipienten, ebenso wie den Kindern im Buch, bereits aus Krimis im Fernsehen, Detektiv-Romanen, o.ä. bekannt ist. Eine weitere Textstelle, die Nutzen und Wissenschaft betont, ist*: Er [Darwin – L.O) hatte nämlich Schiss, dass er gewaltig eins auf die Mütze kriegt für seine neue Idee, denn damals hat man doch ganz anders gedacht. Aber dann hat er sich doch getraut, und darüber können wir alle froh sein. Heute denken wir schon längst alle wie Darwin* (E: 140f.). Der Nutzen der wissenschaftlichen Ergebnisse wird hier mit einem Wandel im Denken von *damals hat man doch ganz anders gedacht* (E: 141) zu *Heute denken wir schon längst alle wie Darwin* (E: 141) benannt. Durch die Formulierung *darüber können wir alle froh sein* (E: 141) wird die Wichtigkeit der Forschungsergebnisse von Darwin hervorgehoben.

Die dritte Strategie der Wissensvermittlung ist die der Erklärung durch Vergleich mit Alltagserfahrungen und –vorstellungen. Da es sich um ein Kindersachbuch handelt, wird diese Strategie durch Bezüge zur kindlichen Lebenswelt umgesetzt. Die Strategie äußert sich hinsichtlich der Charaktere, der Handlung, des Raums (also dem Ort der Handlung) sowie des Erzählers. Da diese mit der narrativen Präsentation der Geschichte verbunden ist, wird die Strategie der Bezüge zur kindlichen Lebenswelt bei allen Begriffen angewendet. Die Anzahl der Charaktere des Buches ist überschaubar. Einer Gruppe von fünf Kindern und einem Hund stehen zwei Erwachsene (Jonas und der Professor) gegenüber, die als Wissensvermittler fungieren. Die Kinder der Gruppe sind alle sehr unterschiedlich, haben aber gemeinsam, dass sie neugierig sind, gerne Fragen stellen und Dinge wissen wollen:

> *Ich heiße Ida, ich bin mittelgut in der Schule, aber ich will viel wissen. […] Lisa ist die Streberin in der Klasse, die ist superklug und sie hat dauernd Celia an der Backe, ihre kleine Schwester, die ist süß und eine Nervensäge. Und jetzt auch noch Hundebaby Laika. […] Celia liebt Hunde und spricht perfekt die Hundesprache. Da ist Lucas unser Zappler. Still sitzen kann der einfach nicht und seine Zahnspange wird der wohl nie los. […] Und da ist unser Tim. Der ist ein bisschen dick, der ist ein bisschen langsam, aber bloß in den Beinen, im Kopf ist er's nicht. Sein Papa ist für ihn der Größte, ehrlich gesagt, manchmal nervt das.* (E: 7f.)

Das Einsetzen einer Gruppe anstelle einer einzelnen Hauptfigur ermöglicht es dem lesenden Kind, sich selbst eine Identifikationsfigur auszusuchen. Tabbert weist darauf hin, dass es zwischen dem lesenden Kind und der Identifikationsfigur sowohl Gemeinsamkeiten als auch Differenzen gibt, die es ermöglichen, zu der Figur auf- oder hinabzuschauen (vgl. Tabbert 2004, S. 10f.). Dies ist bei den beschriebenen Charakteren der Fall: Ida ist nur

mittelgut in der Schule, aber […] will viel wissen (E: 7). Lisa *ist superklug […][,aber] hat dauernd Celia an der Backe* (E: 7). Lucas wird *seine Zahnspange […] wohl nie los* (E: 8). Und Tim *ist ein bisschen dick [und] ein bisschen langsam* (E: 8). Celia kommt eher weniger als Identifikationsfigur in Frage, da sie viel jünger als die anderen Figuren ist, welche so angelegt sind, dass sie sich etwa im Alter des lesenden Kindes befinden. Ein genaues Alter der Kinder wird nicht genannt, aber durch Hinweise im Buch wie *ich bin mittelgut in der Schule* (E: 7) und *solche super schlauen Kids wie ihr sind in null Komma nix auf'm Gym* (E: 90) kann erschlossen werden, dass die Kinder in der Grundschule sind. Damit wären die Kinder zwischen sechs und zehn Jahre alt. Da das lesende Kind vermutlich auch etwa in diesem Alter ist (das Buch wird ab 8 Jahren empfohlen), kann es sich leichter in die Figuren im Buch hineinversetzen; ihr Alltag und ihre Erfahrungen sind vermutlich ähnlich. Durch das Auftreten der Gruppe als Hautfiguren kann sich das lesende Kind im Geiste der Gruppenaktivität anschließen und selbst am Bildungsausflug mit dem Professor teilnehmen. Die Handlung weist einen Bezug zur kindlichen Lebenswelt auf, wenn diese für das lesende Kind von aktueller Bedeutung ist (stoffliche Adaption) und das Grundproblem das lesende Kind anspricht (thematische Adaption). Wie auch die Kinder im Buch interessiert die lesenden Kinder die Frage, *ob unsere Erde immer schon so ausgesehen hat wie jetzt* (E: 11). Dass die Kinder die Frage interessiert, ist anzunehmen, da sie das Buch sonst vermutlich nicht lesen würden. Neben diesem Interesse an dem Grundproblem des Buches werden noch weitere Anknüpfungspunkte für das lesende Kind angeboten. Ob diese für das Kind von Bedeutung sind, lässt sich jedoch schwer einschätzen, da es sich dabei um individuell unterschiedliche Aspekte handelt. Aspekte, die das Kind interessieren könnten, sind bspw. die Dinosaurier-Sammlung, der Professor, aber auch die Erklärung einzelner Begriffe. Da die Handlung des Ausfluges die Kinder an verschiedene Orte in ihrer Stadt führt, bietet das Buch dem lesenden Kind hier mehrere Möglichkeiten in Bezug auf den Raum d.h. den Ort der Handlung an. Im Buch werden die Orte Bibliothek, Imbissbude, Park, Rummelplatz und Museumsgarten besucht. Dies alles sind Orte, die dem Kind vermutlich bekannt sind, da es real erfahrbare Orte sind, die es in vielen Städten gibt. Sollte das lesende Kind aus einer Stadt kommen, in der es keinen Rummel oder Museum gibt, so war es sicherlich mit seinen Eltern oder mit der Schule oder im Kindergarten bei einem Ausflug in einem solchen. Dadurch wird es dem Kind möglich, Bezüge zu eigenen Erfahrungen herzustellen, die es an diesen Orten gemacht hat. Zudem kann es die Orte

erneut aufsuchen, um dort vom Buch angeregte Aktivitäten auszuführen. Denkbar wäre hier ein Besuch im Naturkundemuseum sowie eine eigene Recherche zum Begriff Evolution oder dem unerklärten Begriff ‚Nährstoff', zu dem der Prof eine solche Recherche vorschlägt (vgl. E: 55). Auch durch die Wahl des Erzählers wird ein Bezug zur kindlichen Lebenswelt geschaffen. In *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* tritt eine der kindlichen Figuren, Ida, als Erzähler auf. D.h. es handelt sich um einen homodiegetischen Erzähler.[23] Genauer gesagt handelt es sich um einen extradiegetisch-homodiegetischen Erzähler, also einen Erzähler erster Stufe, der seine eigene Geschichte erzählt. Dazu ist Ida als Erzähler stark am Geschehen beteiligt, da sie eine der Hauptfiguren ist (vgl. Martínez und Scheffel 2009, S. 81f.). Die Erzählung erfolgt jedoch im Präsens, was für eine homodiegetische Erzählung eher untypisch ist, da dadurch die zeitliche Distanz zwischen erlebendem und erzählendem Ich[24] aufgehoben wird (vgl. Lahn und Meister 2016, S. 83). Ida erzählt von eigenen Erlebnissen; die vorliegende Erzählsituation ist daher die Ich-Erzählsituation (vgl. Lahn und Meister 2016, S. 88). Die Geschichte wird dem Rezipienten also von einem anderen Kind vermittelt. Der kindliche Rezipient erhält durch die Ich-Perspektive einen direkten Einblick in Idas Gedanken und Gefühle, wodurch er sich besser in das erzählende Kind hineinversetzen kann. Die Erzählperspektive ermöglicht somit nicht nur einen weiteren Bezug zur kindlichen Lebenswelt, sondern wirkt auch emotionalisierend. Durch das präsentische Erzählen in der Homodiegese wird der Abstand zum Erzählten zusätzlich verringert und der Rezipient tritt näher ans Geschehen heran.

Neben diesen grundlegend mit der Narration verknüpften Bezügen zur kindlichen Lebenswelt, wird die Strategie der Wissensvermittlung durch die Schaffung von Bezügen zur kindlichen Lebenswelt auch bei der Erklärung einzelner Begriffe eingesetzt. Insgesamt wird bei 22 der 39 betrachteten Begriffe ein Bezug zur kindlichen Lebenswelt hergestellt.

[23] Unter einem homodiegetischen Erzähler versteht man einen Erzähler, der „an der von ihm erzählten Geschichte als Figur beteiligt ist" (Martínez und Scheffel 2009, S. 81). In den Erzählungen mit homodiegetischem Erzähler dominiert „dementsprechend die erste Person […] (wobei die erste Person in diesem Fall zwei unterschiedliche Rollen des Ichs umfaßt: ein *erzählendes* und ein *erzähltes* bzw. *erlebendes Ich*)" (Martínez und Scheffel 2009, S. 81).

[24] „Der Erzähler ist strenggenommen nur das **erzählende Ich**, das auf der Ebene der Exegesis [Ort des Erzählens bzw. Welt des Erzählers – L.O.] im fiktionalen »Jetzt« berichtet, während das **erlebende Ich** auf der Ebene der Diegesis [erzählte Welt – L.O.] im fiktionalen »Damals« im Grunde nur eine Figur unter anderen ist. Die Relation von erzählendem und erlebendem Ich entspricht damit jener zwischen Erzählinstanz und beschriebener Figur in der Heterodiegese [Erzählung, in der der Erzähler kein Teil der erzählten Welt ist – L.O], nur sind diese beiden Instanzen in der Homodiegese dieselbe Person. Man bezeichnet dies auch als **figurale Identität**" (Lahn und Meister 2016, S. 82).

Ein Beispiel für eine Begriffserklärung, bei der diese Strategie angewendet wird, ist die Binnenerzählung des *wahre[n] Märchen[s]* (E: 27) zur Evolution. Die ‚Erdgeschichte' wird hier an ein Kindern bekanntes Erzählmuster des Märchens geknüpft:

> *Celia kuschelt sich zufrieden in seine Arme und verlangt: »Will Märchen hören!« Und was macht der Prof? Er erzählt. Aber was er da erzählt! Lisa horcht auf, ich horche auf. Tim nicht, der kichert am Computer. »Es war einmal eine Erde, ein großer Klumpen grauer Felsen. […] Und wenn sie nicht gestorben sind, dann leben sie noch heute. Das Märchen ist aus, zufrieden Celia?« »Nee!«, kreischt Celia und rutscht von seinem Schoß. »Schneewitschen war nicht da!« Der Prof lacht. »In mein Märchen gehört die auch nicht hinein. Mein Märchen ist nämlich ein wahres Märchen. So war das, jedenfalls soviel man erforscht hat und glaubt zu wissen. Aber die Evolution ist tatsächlich märchenhaft. Es hätte ja auch ganz anders kommen können. Haben wir da nicht ein Riesenglück gehabt?«* (E: 24-27)

Bei der ‚Erdgeschichte' handelt es sich um einen nicht real erfahrbaren Sachverhalt, der in zeitliche Ferne gerückt ist. Durch die Einbindung dessen in das Erzählmuster eines Märchens mit Formulierungen wie *Es war einmal* (E: 24), *Das war vor […] Jahren* (E: 24*), Da schwabbelte nur […]. Aber plötzlich […]* (E: 24), *Und wenn sie nicht gestorben sind, dann leben sie noch heute* (E: 27), werden diese in die Ferne gerückten Sachverhalte verlebendigt und wieder in die ‚Nähe' des Kindes gebracht. Ein weiteres Beispiel für die Verwendung der Strategie ist die Vermittlung der Dinosaurier-Arten ‚Albertosaurus', ‚Deinonychus', ‚Ichthyosaurus', ‚Plateosaurus' und ‚Pterodactylus' im Zuge der Beschreibung der Dinosauriersammlung von Lucas:

> *»Daheim hab ich 'ne Dino-Sammlung, die solltet ihr mal sehen! Alles dabei! Dinosaurier, die nur auf der Erde leben. Stegosaurus, Tyrannosaurus Rex, mein Liebling! Albertosaurus, Plateosaurus ...« Sofort springt Jonas hoch: »Die hatte ich auch als Kind, aus Gummi. Und einen Triceratops. Meinem Deinonychus ist leider der Schwanz abgebrochen.« Lucas ist nicht mehr zu bremsen: »Aber hast du auch einen Wassersaurier gehabt? Einen Ichthyosaurus zum Beispiel? Oder einen Flugsaurier, einen Pteranodon, einen Pterodactylus? Ich schon, aus Plastik.« [...] »Meine Mama hat mir auch einen gekauft, einen Avaceratops aus Holz, irgendwo muss ich den noch haben.« [...] »Ein Avaceratops ist ein Dinosaurier, lebt auf'm Boden, ist kein Flugsaurier und auch kein Wassersaurier!«* (E: 77-79)

Möglicherweise hat auch das lesende Kind eine solche Dinosaurier-Sammlung. Sollte das nicht der Fall sein, so hat es jedoch bestimmt einmal eine Dinosaurier-Figur gesehen, diese werden nicht nur in Spielwarengeschäften angeboten, sondern auch regelmäßig mit Zeitschriften im Supermarkt und im Kiosk. Auf diese Art und Weise kann das lesende Kind sich bei Interesse auch nach dem Lesen des Buches eine eigene Dinosaurier-Sammlung anlegen. Die Bezeichnungen der einzelnen Dinosaurier werden so mit etwas verbunden, was dem Rezipienten aus seiner Erfahrungswelt bereits bekannt ist. Dadurch werden die Fachbegriffe veranschaulicht und mit etwas verbunden, was das Kind in seinem persönlichen Alltag verorten kann. Ein weiterer Zugang zu den Sachverhalten mittels der

Strategie Bezüge zur kindlichen Lebenswelt zu schaffen, wird für das lesende Kind durch Rückgriff auf die Vermittlungstechniken Beispiel, Vergleich und Metapher ermöglicht. Diese Vermittlungstechniken wurden bereits in Kapitel 6.2.1 Ergebnisse der Analyse der Vermittlungstechniken betrachtet, dort wurde auch auf die Bezüge zur kindlichen Lebenswelt verwiesen.

Tabelle 5 gibt einen Überblick darüber, wie häufig (Anzahl und Prozent) die einzelnen Vermittlungsstrategien in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* verwendet werden.

Vermittlungsstrategien		**Häufigkeit**	**Häufigkeit in Prozent**
Emotionalisierung	Emotionalisierung insgesamt	39	100 %
	Wörtliche Rede	39	100 %
	Motivation	27	69,2 %
	Affektive Wörter	13	33,3 %
	Aprachliche Bilder	5	12,8 %
	Extrem-Wörter	2	5,1 %
	Relevanz-Ausdrücke	1	2,7 %
narrative Präsentation	Narrative Präsentation insgesamt	39	100 %
	Historische Linie	12	30,8 %
	Zusammenfassung	7	17,9 %
	Frage-Antwort-Prinzip	6	15,4 %
	Menschlich-erlebnishaft	5	12,8 %
	Entdeckungs-/ Forschungsgeschichte	3	7,7 %
	Personalisierung	3	7,7 %
	Betonung des Nutzens / der Wissenschaft	1	2,7 %
	Soziale Beziehung	0	0 %
Vergleich zum Alltag/Bezug zur kindlichen Lebenswelt		22	56,4 %

Tabelle 5: Übersicht über die in Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt *vorkommenden Vermittlungsstrategien und deren Häufigkeit (innerhalb der übergreifenden Strategien nach der Häufigkeit sortiert, in der die einzelnen Strategien vorkommen)*

Bei der Betrachtung der Strategien ist zunächst festzustellen, dass die Strategien der Emotionalisierung und der narrativen Präsentation grundlegend bei allen betrachteten Begriffen verwendet werden, während die Strategie der Vergleiche mit Alltagserfahrungen

und –vorstellungen bzw. des Bezugs zur kindlichen Lebenswelt nur bei 22 Begriffen, also bei 56,4 %, angewendet wird. Die Strategie der Emotionalisierung wird durch die Verwendung der wörtlichen Rede (39-mal, das entspricht 100 %), affektiver Wörter (13-mal, das entspricht 33,3 %), sprachlicher Bilder (fünfmal, das entspricht 12,8 %), Extrem-Wörter (zweimal, das entspricht 5,1 %) sowie von Relevanz-Ausdrücken (nur einmal, das entspricht 2,7 %) umgesetzt. Auch die Verwendung motivierender Elemente ist häufig zu beobachten (nämlich bei 27 Begriffen, das entspricht 69,2 %) und wirkt emotionalisierend. Die Substrategie der Motivation wird wiederum durch die narrative Präsentation, wörtliche Rede und Ausrufe, Hinweise auf die Relevanz des Sachverhaltes, rhetorische Fragen sowie lustige Formulierungen umgesetzt. Eine weitere Möglichkeit der Motivation durch die direkte Ansprache des Lesers, kommt nicht im Buch vor. Die Strategie der narrativen Präsentation ist bereits dadurch umgesetzt, dass das Wissen in einer Geschichte vermittelt wird. Obwohl die Substrategie der Personalisierung bei Niederhauser als die verbreitetste bezeichnet wird (vgl. Niederhauser 1999, S. 198), wird diese im Kindersachbuch nur dreimal (das entspricht 7,7 %) verwendet. Dies entspricht auch der Verwendung der Substrategie, ein wissenschaftliches Phänomen durch seine Entdeckungs- und Forschungsgeschichte zu präsentieren, welche in Kombination mit der Personalisierung auftritt (also auch dreimal, das entspricht 7,7 %). Die Strategie der Betonung des technischen und gesellschaftlichen Nutzens sowie der damit verbundenen Betonung der Wissenschaft tritt nur einmal auf (das entspricht 2,7 %). Auf überhöhte Anspielungen und Metaphern wird dabei verzichtet. Die Erzählstruktur der Rahmenhandlung des Bildungsausfluges ist menschlich-erlebnishaft gestaltet, wodurch alle Begriffe durch diese vermittelt werden. Die Binnenerzählung des wahren Märchens der Erdgeschichte vermittelt die Begriffe durch die Erzählstruktur der historischen Linie (zwölf Begriffe werden dabei vermittelt, das entspricht 30,8 %). Die zweite Binnenerzählung, die zu Darwin, erfolgt nach der menschlich-erlebnishaften Erzählstruktur, dabei werden fünf Begriffe vermittelt (das entspricht 12,8 %). Die Erzählstruktur der Beschreibung einer sozialen Beziehung wird nicht verwendet. Die Sub-Strategie der narrativen Präsentation, der Wissensvermittlung durch Frage-Antwort-Prinzip wird bei der Erklärung von sechs Fachbegriffen (das entspricht 15,4 %) verwendet. Zusammenfassungen werden bei sieben Begriffen (das entspricht 17,9 %) verwendet. Besonders wichtig für die Wissensvermittlung an kindliche Adressaten ist es, durch die Strategie der Vergleiche mit dem Alltag einen Bezug zur kindlichen Lebenswelt

herzustellen, weshalb es etwas verwunderlich ist, dass diese Strategie nur bei 22 Begriffen (das entspricht 56,4 %) angewendet wird. Diese Strategie wird auch durch Rückgriff auf die Vermittlungstechniken Beispiele, Vergleiche und Metaphern bzw. Anthropomophisierungen umgesetzt.

6.3. Darstellung von Wissenschaft und Darstellung vom Wissenschaftler als Lehrer

Die Darstellung von Wissenschaft in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* umfasst mehrere Aspekte. Zum einen wird Wissen in Form von wissenschaftlichen Bezeichnungen vermittelt. Zum anderen ist ein Wissenschaftler (der Professor und der Co-Autor Prof. Dr. Harald Lesch) an der Wissensvermittlung zu den biologischen Begriffen zur Evolution als Lehrer beteiligt. Durch das Auftreten des Studenten Jonas wird das Bild des Professors als Lehrer vom Freizeitbereich auf die berufliche Tätigkeit ausgeweitet und Einblicke in das Studentenleben gewährt. Zuletzt wird mit Charles Darwin auch ein Forscher vorgestellt.

In *Wissenschaft als Beruf* von 1919 beschreibt Max Weber einen idealen Wissenschaftler. Dieser soll in zwei Bereichen „qualifiziert sein als Gelehrter nicht nur, sondern auch: als Lehrer“ (Weber 2002, S. 479). Als Gelehrter soll sich der Wissenschaftler spezialisieren und mit Leidenschaft „r e i n d e r S a ch e dien[en]“ (Weber 2002, S. 485). Durch Leidenschaft und durch Gabe erhält er Einfälle und wissenschaftliche Eingebungen, die die Basis sind um mit „feste[r] Sicherheit der Arbeitsmethode“ (Weber 2002, S. 483) etwas Wertvolles zu leisten. Gleichzeitig muss er sich damit abfinden, dass „jede wissenschaftliche »Erfüllung« neue »Fragen« [bedeutet] und »überboten« werden und veralten [w i l l]“ (Weber 2002, S. 487). Ein Wissenschaftler glaubt an die Entzauberung der Welt. Er weiß, „daß man, wenn man n u r w o l l t e, es [alle Dinge - L.O.] jederzeit erfahren k ö n n t e, daß es also prinzipiell keine geheimnisvollen unberechenbaren Mächte gebe, die da hineinspielen, daß man vielmehr alle Dinge – im Prinzip – durch B e r e c h n e n b e h e r r s c h e n könne“ (Weber 2002, S. 488). Als Lehrer soll er wissenschaftliche Probleme so darlegen, „daß ein umgeschulter [sic!], aber aufnahmefähiger Kopf sie versteht, und daß er – was für uns das allein Entscheidende ist – zum selbständigen Denken darüber gelangt“ (Weber 2002, S. 480) (vgl. Weber 2002, S. 479–488). Anhand dieser Beschreibung eines Wissenschaftlers wurden die Kategorien Spezialisierung, Leidenschaft, Einfälle/wissenschaftliche Eingebungen, Sicherheit der Arbeitsmethoden, Akzeptanz wissenschaftlichen Fortschritts

und Entzauberung der Welt gewählt, um zu überprüfen, inwiefern das gezeigte Bild des Professors im Buch dem eines Gelehrten entspricht.[25] Zunächst gilt es zwischen dem Co-Autor Prof. Dr. Harald Lesch und der Figur des Professors im Buch zu unterscheiden. Bei Harald Lesch handelt es sich um einen Wissenschaftler, der sich in den Bereichen Astrophysik und Naturphilosophie spezialisiert hat (vgl. E: rückseitiger Einband). Vom Professor erfährt der Leser in diesem Buch nichts über eine Spezialisierung. Leser der Reihe wissen jedoch aus *Erzähl mir was vom Himmel und der Erde*, dass der Prof ebenfalls Harald heißt. Auch vom Aussehen wird der Prof wie Harald Lesch beschrieben. Für den Leser wird so der Eindruck erweckt, dass es sich bei dem Prof um Harald Lesch handelt. Dies wirkt sich auch auf das im Buch vermittelte Bild des Professors aus. Der Leser wird also auch davon ausgehen, dass der Professor spezialisiert ist in den Bereichen Astrophysik und Naturphilosophie. In Bezug auf die Themen, die er mit den Kindern bespricht, zeigt sich der Prof leidenschaftlich, so *träumt [er] irgendwie noch der Vielfalt hinterher, von der er doch so begeistert ist* (E: 51) oder es *gehen ihm die Gäule durch, so sagt er immer, wenn's bei ihm glitzert* (E: 43). An mehreren Stellen im Buch äußert sich der Prof bezüglich der Akzeptanz wissenschaftlichen Fortschritts. Besonders deutlich wird es an dieser Stelle:

> *»Laika hat bei euch daheim gelernt, dass da ein Hundekörbchen steht, und das gehört ihr. Laika hat gelernt, dass du am Morgen vor der Schule mit ihr Gassi gehst. Das vermute ich einfach, Lisa, und bestimmt liege ich damit richtig. Ein kleines Beispiel, was die Lernfähigkeit betrifft und über den Instinkt hinaus geht. Aber das sind alles Erfahrungen, die wir mit den Tieren machen. Und damit glauben wir, alles über sie zu wissen. Aber wissen wir es wirklich?« […] »Wenn Laika und Juri sich beschnüffeln, denken wir doch gleich, aha, sie wollen rauskriegen, ob Freund oder Feind. Klingt logisch, ist gut beobachtet, ist erforscht. Ab damit in die Wissenskiste und Deckel zu. Aber vielleicht wollen sich Laika und Juri nur den neuesten Witz erzählen! Ja, jetzt reißt ihr alle die Augen auf und denkt, der olle Prof, der ist ja bekloppt! […]«* (E: 127f.)

Am Beispiel der Verhaltensforschung von Tieren weist der Prof darauf hin, dass die aktuellen Forschungsergebnisse nicht endgültig sind/sein könnten und weitere Forschung und im Sinne wissenschaftlichen Fortschritts neue Erkenntnisse liefern können. Bei einer weiteren Textstelle weist der Prof auf die Chancen wissenschaftlichen Fortschritts hin:

> *Es ist bloß so, die Ida weiß das, ich will immer am liebsten was wissen, was ich dann auf immer wissen kann. Ich hab's nicht gerne wackelig… […] »Ach gute Lisa, ich verstehe dich gut, alle Forscher denken so. Keiner hat's gerne wackelig. Nur bin ich der Meinung, dass gerade aus dem Wackeligen neue und neugierige Ideen entstehen können, du verstehst, was ich meine, Gute?«* (E: 133)

[25] Eine Übersicht der Kategorien und aller zugeordneten Textstellen zum Professor als Gelehrten wird im Anhang in Tabelle 15: Übersicht zum Professor als Gelehrter gegeben.

Hinweise auf wissenschaftliche Eingebungen, die Sicherheit von Arbeitsmethoden oder seinen Beitrag zur Entzauberung der Welt finden sich nicht im Buch. Dies ist jedoch insofern nicht verwunderlich, als dass der Prof nicht in einer forschenden Tätigkeit dargestellt wird. Für die Überprüfung, inwiefern das gezeigte Bild des Professors im Buch dem eines Lehrers entspricht, wurden die Kategorien verständliche Darlegung wissenschaftlicher Probleme und Förderung des selbstständigen Denkens aus der Beschreibung eines idealen Wissenschaftlers von Max Weber abgeleitet.[26] Zur verständlichen Darlegung wissenschaftlicher Probleme werden im Buch und vom Professor verschiedene Vermittlungstechniken und Vermittlungsstrategien verwendet, wie sie auch in 6.2 Ergebnisse der Analyse der Techniken und Strategien der Wissensvermittlung vorgestellt wurden. Zum selbstständigen Denken regt der Professor die Kinder auf verschiedene Weise an. So beantwortet er den Kindern ihre Frage, *ob unsere Erde schon immer so ausgesehen hat wie jetzt* (E: 11) nicht einfach mit ‚Nein'. Er nimmt die Kinder mit auf einen Bildungsausflug, auf dem die Kinder verschiedene Wissensbausteine sammeln, sodass sie sich die Antwort selbst erschließen können. Zunächst gibt er die Frage an die Kinder zurück und regt sie zur eigenständigen Recherche an:

> *Für dich ist unsere Erde perfekt und auch für uns. Nur, war sie schon immer so? Und wie ist es überhaupt dazu gekommen, dass Menschen auf ihr leben können? Das ist die Frage. Und diese Frage dürft ihr mir jetzt beantworten. […] Was denn, Prof! Wir? Du bist doch der Prof, du weißt doch alles, wir doch nicht! Aber da stülpt er schon den Ritterhelm auf die Glatze und ruft: »Rauf auf die Gäule, Freunde, los geht's in die Bibliothek, da fängt sie an, die Suche nach der Antwort, und ich schaue euch über die Schulter, versprochen!«* (E: 18).

Immer wieder regt er die Kinder dazu an, selbst aktiv zu werden, zu beobachten: *Schaut euch mal um, was seht ihr da?* (E: 33); zu vergleichen und zu kombinieren:

> *»Bleiben wir beim Baum«, sagt der Prof. »Bleiben wir beim Haus. Fällt euch da ein grundlegender Unterschied auf? […]«* (E: 34), *»Schaut euch die an und vergleicht sie miteinander, hier haben wir nämlich bereits ein gutes Beispiel für die Vielfältigkeit der Natur, fällt euch was auf?« Muss es ja wohl, wenn der Prof so fragt!* (E: 40).

Er motiviert die Kinder, nach Erklärungen zu suchen: *»Wer hat Lust, wer will noch mal? Hundert Punkte für den Kandidaten, der schlüssig erklären kann, warum Häuser nicht gewachsen sein können!« Jetzt geht's aber los, na klar, jeder will hundert Punkte und ein Lob vom Prof dazu.* (E: 36) Und gibt ihnen die Möglichkeit eigene Gedanken einzubringen, z.B. in Form von Beispielen und Vergleichen, bringt sie aber auch wieder zurück zum Thema, wenn sie abschweifen:

[26] Eine Übersicht der Kategorien und aller zugeordneten Textstellen zum Professor als Lehrer wird im Anhang in Tabelle 16: Übersicht zum Professor als Lehrer gegeben.

> *Das wissen wir jetzt mit der Fortpflanzung von Generation zu Generation. Was ich sagen will ist: Bei dem, was Menschen machen, bauen, erfinden und so, gibt's so was nicht. Was gemacht ist, ist gemacht, man kann es bloß immer mal verbessern, das ist dann aber auch wieder bloß gemacht.« Und jetzt muss sie kichern. »Eine Waschmaschine pflanzt sich nicht fort, das wär ja was.« [...] Wenn sie nämlich spucken könnte, die Waschmaschine, dann müsste sie Waschmaschinen-Samen spucken, damit neue kleine Waschmaschinen wachsen können.« [...] »Freunde, ich merke schon, das Thema Fortpflanzung ist uns entglitten. Macht nichts, wir fangen es wieder ein. […]«* (E: 68).

Er regt die Kinder auch dazu an, nach für sie interessanten Dingen zu fragen: » […] *Aber vielleicht steckt doch noch was in Ihrer Vitrine, was Ihre Kids zu Fragen reizen könnte.«* (E: 120). Und er verteilt auch Lob und Kritik, wodurch die Kinder bestätigt und zur Aktivität angeregt werden: *»Klasse, Lisa!«, sagt der Prof und streckt den Daumen hoch. »Gut gesucht und gut gefunden. […] Spiel abgebrochen!«, ruft der Prof ziemlich energisch. […] Dein Beitrag, guter Freund, war ziemlich spärlich, nimm's mir nicht übel. […]«* (E: 29) Mit dem Lob werden sie auch ermutigt, ihre Ideen einzubringen: *»Interessante Idee!«, sagt er sogar, bei Lucas und Tim hat er nichts gesagt. »Ida, da ist was dran. […]«* (E:16) Schließlich bewerten sowohl der Professor, als auch die Kinder die Situation so, dass der Professor ihr selbstständiges Denken fördert:

> *Ach, unser Prof, das fremde Wort erklärt er nicht, er kennt uns gut. Wir haben doch bei ihm gelernt zu denken, und das Wort kann doch nicht anderes heißen, als dass wir immerzu und zwar alle, Menschen, Pflanzen, Tiere, was miteinander zu tun haben. […] »Braucht ihr mich eigentlich noch? Ich komme mir allmählich ziemlich überflüssig vor. Ihr denkt, schlussfolgert, kombiniert …« Er schmeißt die Arme hoch. »Ich könnt euch knutschen, wisst ihr das? Ich sage es immer wieder, wir Erwachsenen unterschätzen Kinder oft total.« Aber du doch nicht, Prof, du doch nicht! […] Er soll doch richtig merken, dass er nicht überflüssig ist, er ist es doch, der uns ins Selbstdenken geholfen hat.* (E: 136)

Nicht nur als Gelehrter, sondern auch als Lehrer zeigt sich der Professor leidenschaftlich als jemand, *dem es Freude macht, Kindern was zu erklären und ihnen auch zuzuhören!* (E: 8) Dabei wird nichts ausgespart, denn der Prof vertritt die Grundeinstellung: *Die Wahrheit ist Kindern zumutbar!* (E: 146). Außerdem hält er *nichts davon, Kinder mit Begriffen vollzuschwallen […]. Darunter kann man sich nichts vorstellen, das geht zum einen Ohr rein, zum anderen wieder raus. Bleiben wir lieber beim Konkreten, das was wir sehen, das, was wir anfassen können* (E: 55). Auch die weitere Beschreibung des Professors, unabhänigig von der Beschreibung eines idealen Wissenschaftlers, trägt zum gezeigten Bild eines Wissenschaftlers bei. Zur Beschreibung von Aussehen und Verhalten wird auf eine Textstelle aus dem ersten Buch der Reihe zurückgegriffen, da diese eine prägnante Schilderung liefert:

> Ist das etwa unser Professor? Der sieht ja gar nicht so aus! Kein Anzug mit Krawatte, kein Buch unterm Arm zum Vorlesen. Der sieht ja aus wie mein Papa, wenn er daheim ist. T-Shirt, Jeans

> und Turnshuhe, da baumeln die Bändel. Aber obenrum, da sieht er doch ein bisschen aus wie ein Professor. Wenig Haare, ein bisschen Bart und eine Brille. Er ist es! Ich hab's geahnt und die anderen staunen wie ich! Ein Professor in Turnshuhen, der winkt und lacht: »Prima, dass ihr da seid! Verzeiht, aber ich bin stecken geblieben im bescheuerten Stau!« So spricht doch kein Professor, oder? Doch, der schon. Und er hockt sich auch gleich zu uns auf den Boden. Da hab ich gleich gewusst, mit dem wird's lustig und nicht streng. »Ich bin also euer Professor, der euch was erzählen wird. Harald heiße ich, ihr könnt aber auch Prof zu mir sagen. Entscheidet euch.« (Mebs und Lesch 2011, S. 7f.)

Ida hat bereits ein festes Bild eines Professors vor Augen, mit dem sie das Aussehen und das Verhalten des Prof vergleicht. Dabei stellt sie fest, dass der Prof zwar nicht komplett ihrem Vorurteil entspricht, er z.B. Turnschuhe statt Krawatte trägt, jedoch durchaus die stereotypen Kennzeichen Glatze, Bart und Brille aufweist. Diese Merkmale werden auch in *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* an vielen Stellen hervorgehoben. Ein weiteres Zeichen für die Stereotypie ist ein in der Kinderliteratur häufig verwendetes Kürzel (vgl. Lypp 2000, S. 839): Der Professor heißt Prof, weil er von Beruf Professor ist. Auch bei der sich entwickelnden Gesprächssituation, in der einem oder mehreren Kindern mit einer Frage ein wissender männlicher Erwachsener gegenübersteht, der diese beantwortet, handelt es sich um einen Stereotyp (vgl. Weinkauff und Glasenapp 2010, S. 89). Der Prof wird als *nett* (E: 81), gutmütig (vgl. E: 24, 90, 144) und *lustig* (E: 141) beschrieben. Ein bisschen schrullig-seltsam ist er auch. So trägt er statt einem Fahrradhelm einen *komischen Ritterhelm* (E: 16). Das und die Tatsache, dass ihm Flecken auf der Hose nichts ausmachen (vgl. E: 110f.), deuten daraufhin, dass er auch wenig Wert auf sein Äußeres legt. Der Professor ist *unheimlich klug im Kopf, in den Händen ist er's nicht* (E: 14). So kann er zwar die Evolution erklären, aber kein Fahrrad flicken (vgl. E: 112). Auch bei kniffligen Alltagsproblem, wie beim Umgang mit dem Hundeverbot in der Bibliothek, ist er unbeholfen und hält sich einfach raus (vgl. E: 21, 71). Das Unbeholfene wird durch sein Ungeschick, sein Durcheinandersein sowie seine Vergesslichkeit (vgl. E: 51) verstärkt. Er tritt dem Hund auf den Schwanz (vgl. E: 30), kommt zu spät (vgl. E: 14) oder fährt mit den Kindern zum verschlossenen Museum (vgl. E: 118). Der *Prof ist zwar ein Erwachsener, aber er ist anders erwachsen als Eltern und Lehrer* (E: 15). Einerseits ist er ruhebedürftig und das Laute und Wuselige der Kinder ist ihm (fast) zu viel. So möchte er das Jaulen und Kreischen von Hund und Kind *abstellen* (E: 31) oder bittet Lucas vom Klettergerüst herunterzukommen, weil er keine gebrochenen Beine verträgt (vgl. E: 62). Das geht sogar so weit, dass er den Helm aufsetzt, um nichts mehr hören zu müssen (vgl. E: 71). Auf der anderen Seite albert er mit den Kindern herum, singt als *letzte Gans im Gänsemarsch* (E:

52), *kickt ja mit, mit einem Radieschen-Fußball, den es gar nicht gibt!* (E: 62) und wird auf dem Rummelplatz selbst *wieder ein Kind* (E: 94). Zwei Eigenheiten, mit denen der Professor beschrieben wird, sind das Pfeiferauchen (vgl. E: 47f., 50-52, 54, 80, 84, 119f., 127) und das Brilleputzen. *Brille putzen, das heißt bei ihm, ich überlege gerade …* (E: 14). Die Beschreibung erinnert an einen populären und auch aus Filmen bekannten stereotypen Typus eines Wissenschaftlers: den „des törichten, trotteligen und schrulligen Wissenschaftlers“ (Pansegrau 2009, S. 377). Ein Wissenschaftler dieses Typus „ist immer etwas weltfremd, verwirrt, trägt Socken, die nicht zusammenpassen, vergisst irgendwelche zentral wichtigen Dinge, hat wirre Haare und ignoriert Gefahren, ist aber im Großen und Ganzen gutmütig“ (Pansegrau 2009, S. 377). Ergänzt wird dies durch die populäre Vorstellung eines Wissenschaftlers, nach der er „unbeholfen im Privatleben [und] häufig schlecht oder nachlässig gekleidet und frisiert“ (Pansegrau 2009, S. 375) ist. Durch das Auftreten des Studenten Jonas wird das Bild des Professors auf den Bereich seiner professionellen Tätigkeit an der Universität ausgeweitet. Jedoch wird nicht der Professor in dieser Tätigkeit beschrieben, sondern die Kinder schlüpfen in die Rollen von Professoren und halten eine Vorlesung im Hörsaal im Gras ab, mit Jonas und dem Prof als Studenten. Der kindliche Leser kann hierbei für eine Vorlesung typische Abläufe kennenlernen: Die Vorlesung startet mit einer Begrüßung und der Nennung des Themas der Vorlesung. Im Anschluss folgt eine kurze Einführung in das Thema (vgl. E: 74), bevor genauer ins Detail gegangen wird. Die Studenten wissen dabei nichts von den Themen (vgl. E:77), von denen der Professor erzählt und heben zum Sprechen die Hand (vgl. E: 77, 84). Im Hörsaal darf außerdem nicht geraucht werden (vgl. E: 80). Auf Seite 138 deutet Ida zudem an, dass Wissen an der Uni auf langweilige Weise vermittelt wird, nämlich so als würde es aus einem langweiligen Buch abgelesen werden (vgl. E: 138). Die kindlichen Rezipienten erhalten durch die Schilderung dieser Abläufe nicht nur einen Einblick in die Lehrtätigkeit des Professors, sondern bekommen auch einen Einblick in das Studieren eines Studenten. Ergänzt werden diese Informationen um den Hinweis, dass Studenten *außer studieren auch noch was anderes machen müssen, nämlich Hunde sitten und Rummelplätze bewachen* (E: 93). Diese Tätigkeiten stehen beispielhaft für Nebenjobs, welchen die meisten Studenten nachgehen.

Ein weiterer Wissenschaftler, der im Buch beschrieben wird, ist Charles Darwin. Dieser wird nach den Merkmalen eines idealen Wissenschaftlers von Max Weber als Gelehrter, nicht jedoch als Lehrer beschrieben.[27] Mittels der Strategie der narrativen Präsentation wird er dem kindlichen Rezipienten als ein Forscher, genauer mit seiner Spezialisierung als *englischer Biologe* (E: 138) beschrieben. Charles Darwin hatte zunächst mehrere Einfälle. Er hat nämlich *kapiert, dass alle Lebewesen auf der Erde aus kleinen Organismen bestehen, also aus winzig kleinen Bausteinchen, und nicht von vorne herein ein fertiger Klumpatsch sind. Und dann ist ihm aufgefallen, dass diese kleinen Organismen sich verändern können. Und da hat er sich gedacht, das muss wohl mit der Umwelt zusammenhängen […].* (E: 138f.) Diese Einfälle werden im Folgenden als *Idee* (E: 140, 141) und sogar mit dem Extrem-Wort *Super-Idee* (E: 140) bezeichnet. Leidenschaftlich ging er diesen Ideen nach und *ist gereist. Mühsam, mühsam damals, das kann ich euch sagen. Das war ihm egal, er wollte beobachten und forschen* (E: 139f.). Die von ihm angewandten Arbeitsmethoden ‚denken', ‚beobachten', ‚forschen' und ‚validieren' werden als erfolgreich beschrieben (vgl. E: 140). Seine Ideen bewahrte er jedoch erst einmal in der Schublade auf, da sie zur Entzauberung der Welt beitrugen. *Er hatte nämlich Schiss, dass er gewaltig eins auf die Mütze kriegt für seine neue Idee, denn damals hat man doch ganz anders gedacht.* (E: 140f.) Dass er sie schließlich doch veröffentlichte (vgl. E: 141), könnte man als Hinweis darauf deuten, dass Darwin an wissenschaftlichen Fortschritt glaubte und daran, mit seiner Idee nicht mehr ‚anzuecken'.

Bei der Beschreibung des Professors sowie Darwins als Wissenschaftler werden Begriffe aus dem wissenschaftlichen Kontext (Universitätsvokabular) verwendet. Es handelt sich dabei um die Begriffe: Beobachten, Forschen, Forscher, Hörsaal, Professor/in, Student, studieren, Uni und Vorlesung.[28] Da keiner der Begriffe explizit erklärt wird, müssen diese vom Leser implizit erschlossen werden. Möglich ist jedoch auch, dass die Autoren davon ausgehen, dass die wissenschaftlichen Begriffe dem kindlichen Adressaten bereits bekannt sind. Dass diese Annahme zumindest für einen Teil der Begriffe wahrscheinlich ist, wird auch durch Jonas Aussage unterstützt: *Ich hab damals zuhören dürfen im Hörsaal bei eurer*

[27] Eine Übersicht der Kategorien und aller zugeordneten Textstellen zu Darwin als Gelehrten wird im Anhang in Tabelle 19: Übersicht zu Darwin als Gelehrter Tabelle 16: Übersicht zum Professor als Lehrergegeben.

[28] Eine Übersicht über die wissenschaftlichen Begriffe und deren Textstellen bietet Tabelle 20 im Anhang.

Sternenstunden-Privatvorlesung, war super! (E: 71) Jonas verweist hiermit auf eine Situation im ersten Band der Reihe *Erzähl mir was vom Himmel und der Erde* (vgl. Mebs und Lesch 2011). Für Leser, denen die Bücher der Reihe bekannt sind, sollten also auch die genannten wissenschaftlichen Begriffe und die Sachverhalte, für die sie stehen, bekannt sein. Leser, die nicht mit der Reihe bekannt sind, müssen diese jedoch implizit aus der Handlung erschließen.

7. Fazit und Ausblick

Ziel dieser Arbeit ist die Beantwortung der Fragestellung ‚Wie wird wissenschaftliches Wissen zur Evolution in dem Kinderschbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* vermittelt?'. Bei dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* von Gudrun Mebs und Prof. Dr. Harald Lesch handelt es sich um eine Mischform zwischen einem Sachtext und einem erzählenden Text. Das Kindersachbuch soll die Kinder unterhalten, aber auch Wissen zur Evolution vermitteln. Das Buch verfolgt dafür einen Ansatz, der auf der Vernetzung des Begriffwissens zur Evolution, dem Einsatz von Wissensvermittlungstechniken und –strategien sowie dem Einsatz eines Professors als Wissensvermittler beruht.

Ausgehend von der Fragestellung ‚Wie wird wissenschaftliches Wissen zur Evolution in dem Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* vermittelt?' werden daher, unter Berücksichtigung dieser Besonderheiten, drei Analysefragen formuliert:

- Wird das Begriffswissen als vernetztes Wissen vermittelt?
- Welche Techniken und Strategien der Wissensvermittlung werden verwendet?
- Wie werden Wissenschaft und Wissenschaftler dargestellt?

Die Fragestellung ‚Wird das Begriffswissen als vernetztes Wissen vermittelt?' beruht auf der eingangs gestellten Hypothese, dass Wissen in einer zusammenhängenden Erzählung als vernetztes Wissen vermittelt wird. Zur Überprüfung dieser Fragestellung wurden mit Hilfe des Programmes ‚*yEd Graph Editor*' (vgl. yWorks GmbH) semantische Netze für zentrale Fachbegriffe erstellt und mit dem Netzwerkanalyse-Programm ‚*Gephi*' (vgl. Gephi Graph Visualization and Manipulation software) hinsichtlich des Knotengrades ausgewertet. Es konnte gezeigt werden, dass die im Buch vermittelten Evolutions-Fachbegriffe tatsächlich vernetzt dargestellt werden. Den höchsten Knotengrad mit 26

Kanten (siehe Chart 1) weist der Begriff ‚Art' auf. Der zentral im Buch vermittelte Begriff ‚Evolution' weist hingegen nur 18 Kanten (siehe Chart 1 und 5) auf. Er ist mit sieben anderen Evolutions-Fachbegriffen vernetzt, zu denen das Buch ebenfalls Wissen vermittelt. Damit kann die eingangs formulierte Hypothese, dass Wissen in einer zusammenhängenden Erzählung als vernetztes Wissen vermittelt wird, für das Kindersachbuch *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* bestätigt werden.

Die Untersuchung der Frage ‚Welche Techniken und Strategien der Wissensvermittlung werden verwendet?' stellt den Schwerpunkt der Arbeit da. Dafür wurde auf die Beschreibung der Wissensvermittlungstechniken und –strategien von Niederhauser (vgl. Niederhauser 1999) und deren Erweiterung durch Simmerling (vgl. Simmerling 2008) zurückgegriffen. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Wissensvermittlung auf der Verwendung verschiedener Techniken und Strategien beruht. Am häufigsten kam die Technik der Reduktion der Informationsfülle zum Einsatz, während die Vermittlungstechnik von Vergleich, Metapher und Anthropomorphisierung nur selten genutzt wurde. Besonders auf die Verwendung von Metapher und Anthropomorphisierung wurde fast vollständig verzichtet; diese kamen nur einmal zum Einsatz. Die Fachworterklärung selbst wurde am häufigsten in Form einer impliziten Definition gegeben. Die expliziten Formen der Fachworterklärung kamen dagegen nur selten zum Einsatz. Auf Fachworterklärungen durch Kurzdefinition oder Hinweis auf Scheinverständlichkeit wurde verzichtet. Die Strategien der Emotionalisierung und der narrativen Präsentation wurden durch verschiedene Teil- oder Substrategien bei allen untersuchten Evolutions-Fachbegriffen eingesetzt. Die Strategie, durch Vergleiche mit dem Alltag einen Bezug zur kindlichen Lebenswelt herzustellen, wird hingegen nur bei 22 Begriffen (das entspricht 56,4 %) angewendet. Dies geschieht auch durch Rückgriff auf die Vermittlungstechniken Beispiele, Vergleiche und Metaphern bzw. Anthropomophisierungen. Die Wissensvermittlungstechniken und –strategien werden also auch häufig kombiniert eingesetzt, sodass für die Vermittlung eines Begriffes auf mehrere Techniken und Strategien zurückgegriffen wird. Die Ergebnisse der Analyse zeigen, welche Techniken und Strategien zur Vermittlung welches Begriffes eingesetzt werden (siehe Tabelle 13 und Tabelle 14) sowie die Häufigkeit der verwendeten Techniken und Strategien (siehe Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5).

Die Antwort auf die Frage ‚Wie werden Wissenschaft und Wissenschaftler dargestellt?' ergibt sich aus dem Auftreten eines Professors als Wissensvermittler, der Beschreibung des Forschers Charles Darwin und der Co-Autorschaft von Prof. Dr. Harald Lesch. Zur Untersuchung der Darstellung von Wissenschaft und den Wissenschaftlern wurde auf Grundlage der Beschreibung eines idealen Wissenschaftlers von Max Weber in *Wissenschaft als Beruf* von 1919 (vgl. Weber 2002) Kategorien gebildet, anhand welcher eine Einordnung des Professors und Darwins als Wissenschaftler und als Wissensvermittler vorgenommen wurde. Der Professor wird im Buch sowohl als Gelehrter als auch als Lehrer dargestellt. Die Beschreibung des Professors ist zudem an den aus Filmen populären Stereotypen eines „törichten, trotteligen und schrulligen Wissenschaftlers" (Pansegrau 2009, S. 377) angelehnt. Der Wissenschaftler Charles Darwin wird durch die Beschreibung seiner Forschung nur als Gelehrter gezeigt. Zusätzlich fließen Begriffe aus dem wissenschaftlichen Kontext (Universitätsvokabular) in die Darstellung von Wissenschaft und Wissenschaftlern ein.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag auf der linguistischen Analyse des Werkes. Daran könnten sich empirische Untersuchungen zur Angemessenheit der Techniken und Strategien sowie dem Erfolg der Wissensvermittlung und somit auch zu der Qualität der Wissensvermittlung anschließen. Der Erfolg der Wissensvermittlung wird auch durch die generelle Textverständlichkeit beeinflusst, weshalb auch dieser methodische Ansatz interessant wäre. Desweiteren wurde für diese Arbeit davon ausgegangen, dass das vermittelte Wissen in dem Kindersachbuch sachlich richtig dargestellt ist. Diese Annahme könnte durch weitere Untersuchungen zur Qualität des vermittelten Wissens überprüft werden. Eine weitere Möglichkeit wäre, das Buch auch visuell zu betrachten und die Potenziale der Bilder zu untersuchen. Ein anderer Ansatzpunkt ist der der medienspezifischen Betrachtung. *Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt* wird nicht nur als Kindersachbuch, sondern auch als Hörbuch angeboten. Interessant ist hierbei die Frage, welche Vorteile oder Nachteile sich für die Wissensvermittlung durch den Medienwechsel ergeben.

Interessant wäre auch die Frage, wie Wissen zur Evolution in anderen Kindersachbüchern vermittelt wird. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen würden Vergleiche dazu ermöglichen, welche Begriffe zur Evolution in gängigen Kinder-Sachbüchern vermittelt

werden und welche Techniken und Strategien zur Vermittlung von Wissen zur Evolution genutzt werden.

Um die Hypothese, dass Wissen in einer zusammenhängenden Erzählung als vernetztes Wissen vermittelt wird, abschließend zu bestätigen, sind weitere Untersuchungen zur Vernetzung von Wissen zu den verschiedenen Formen narrativer Wissensvermittlung nötig.

Literaturverzeichnis

Primärliteratur

Mebs, Gudrun; Lesch, Harald; Westphal, Catharina (2015): Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt. 1. Aufl. München: cbj.

Sekundärliteratur

Abraham, Ulf; Launer, Christoph (2002): Weltwissen erlesen. In: Ulf Abraham und Christoph Launer (Hg.): Weltwissen erlesen. Literarisches Lernen im fächerverbindenden Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren (Diskussionsforum Deutsch, 7), S. 6–58.

Antos, Gerd (2001): Transferwissenschaft. Chancen und Barrieren des Zugangs zu Wissen in Zeiten der Informationsflut und der Wissensexplosion. Unter Mitarbeit von Stefan Pfänder. In: Sigurd Wichter und Gerd Antos (Hg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft. Unter Mitarbeit von Daniela Schütte und Oliver Stenschke. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 1), S. 3–33.

Antos, Gerd (2005): Die Rolle der Kommunikation bei der Konzeptualisierung von Wissensbegriffen. In: Gerd Antos und Sigurd Wichter (Hg.): Wissenstransfer durch Sprache als gesellschaftliches Problem. Unter Mitarbeit von Jörg Palm. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 3), S. 339–364.

Armbröster-Groh, Elvira (2000): Literarisches Lernen beim Umgang mit Kinder- und Jugendliteratur. In: Günter Lange (Hg.): Taschenbuch der Kinder- und Jugendliteratur. Grundlagen - Gattungen, Bd. 2. 2 Bände. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren (1), S. 968–977.

Auböck, Inge (1966): Die verschiedenen Auffassungen des Begriffes Sachbuch. In: Richard Bamberger (Hg.): Probleme des Sachbuches für die Jugend. Ergebnisse der Tagung: "Das Sachbuch und seine Rolle als modernes Bildungsmittel" 26. bis 31. August 1966. Sonderdruck aus "Die Barke". Wien, S. 18–32.

Ballod, Matthias (2005): Die Qualität des Wissenstransfers aus informationsdidaktischer Perspektive. In: Gerd Antos und Tilo Weber (Hg.): Transferqualität. Bedingungen und Voraussetzungen für Effektivität, Effizienz, Erfolg des Wissenstransfers. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 4), S. 11–21.

Ballstaedt, Steffen-Peter (1997): Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim: Beltz Psychologie-Verl.-Union.

Bamberger, Richard (1965): Jugendlektüre. Jugendschriftenkunde, Leseunterricht, Literaturerziehung. 2. Auflage. Wien: Verlag für Jugend und Volk.

Bamberger, Richard (1966): Probleme und Problematik des Sachbuches. In: Richard Bamberger (Hg.): Probleme des Sachbuches für die Jugend. Ergebnisse der Tagung: "Das Sachbuch und seine Rolle als modernes Bildungsmittel" 26. bis 31. August 1966. Sonderdruck aus "Die Barke". Wien, S. 5–17.

Biere, Bernd-Ulrich; Liebert, Wolf-Andreas (1996): Taxi im Dschungel oder kann Wissenschaftsberichterstattung unterhaltsam sein? In: *Sprachreport* (1), S. 16–18.

Bödecker, Hans (1966): Sachbuch, Kind, Altersstufe. In: Richard Bamberger (Hg.): Probleme des Sachbuches für die Jugend. Ergebnisse der Tagung: "Das Sachbuch und seine Rolle als modernes Bildungsmittel" 26. bis 31. August 1966. Sonderdruck aus "Die Barke". Wien, S. 33–46.

Boenigk, Jens; Wodniok, Sabina (2015): Biodiversität und Erdgeschichte. Online-ausg. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (EBL-Schweitzer). Online verfügbar unter http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1969332, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Brandt, Susanne (2011): Wenn Fragen aus der Reihe tanzen. Was vermitteln Kindersachbücher ohne Willi und Maus? In: *BuB Forum Bibliothek und Information* 63 (10), S. 722–725. Online verfügbar unter https://www.b-u-b.de/pdfarchiv/Heft-BuB_10_2011.pdf#page=1&view=fit&toolbar=0&pagemode=bookmarks, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Campbell, Neil Allison (2009): Biologie. 8., aktualisierte Aufl. Hg. v. Anselm Kratochwil. München [u.a.]: Pearson Studium (Bio).

Christmann, Ursula; Groeben, Norbert (2009): Anforderungen und Einflussfaktoren bei Sach- und Informationstexten. In: Norbert Groeben und Bettina Hurrelmann (Hg.): Lesekompetenz. Bedingungen, Dimensionen, Funktionen. 3. Auflage. Weinheim, München: Juventa Verlag (Lesesozialisation und Medien), S. 150–173.

Conrady, Peter (1998): Leseanfänger sind keine Anfänger im Lesen. Anmerkungen zum Kinderbuch als Erstlesebuch. In: Karin Richter und Bettina Hurrelmann (Hg.): Kinderliteratur im Unterricht. Theorien und Modelle zur Kinder- und Jugendliteratur im pädagogisch-didaktischen Kontext. Weinheim: Juventa-Verl. (Lesesozialisation und Medien), S. 175–184.

Dahrendorf, Malte (1966): Das naturwissenschaftliche Sachbuch. In: Richard Bamberger (Hg.): Probleme des Sachbuches für die Jugend. Ergebnisse der Tagung: "Das Sachbuch und seine Rolle als modernes Bildungsmittel" 26. bis 31. August 1966. Sonderdruck aus "Die Barke". Wien, S. 66–95.

Doderer, Klaus (1961): Das Sachbuch als literaturpädagogisches Problem. Frankfurt am Main, Berlin, Bonn: Moritz Diesterweg.

Eckhardt, Juliane (1987): Kinder- und Jugendliteratur. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (Erträge der Forschung, Bd. 247).

Engelberg, Stefan; Lemnitzer, Lothar (2004): Lexikographie und Wörterbuchbenutzung. 2. Aufl. Tübingen: Stauffenburg-Verl.

Ewers, Hans-Heino (2012a): Kinder- und Jugendliteratur - Begriffsdefinitionen. In: Günter Lange (Hg.): Kinder- und Jugendliteratur der Gegenwart. Ein Handbuch. Unter Mitarbeit von Hannelore Daubert, Bernd Dolle-Weinkauff, Hans-Heino Ewers, Kurt Franz, Gabriele von Glasenapp, Karin Haller et al. 2., korrigierte und ergänzte Auflage. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH, S. 3–12.

Ewers, Hans-Heino (2012b): Literatur für Kinder und Jugendliche. Eine Einführung in Grundbegriffe der Kinder- und Jugendliteraturforschung. 2., überarb. und aktualisierte Aufl. Paderborn: Fink (UTB Literaturwissenschaft - Pädagogik, 2124). Online verfügbar unter http://www.utb-studi-e-book.de/9783838537054, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Fiebig, Karin (1995): Begriffserklärungen in populärwissenschaftlichen Texten für Kinder. In: Angelika Feine und Karl-Ernst Sommerfeldt (Hg.): Sprache und Stil in Texten für junge Leser. Festschrift für Hans-Joachim Siebert zum 65. Geburtstag. Unter Mitarbeit von Hans-Joachim Siebert. Frankfurt am Main, Berlin: Lang (Sprache, 17), S. 77–83.

Fiesser, Lutz; Kiupel, Michael (2004): Funny Science? Erklärungen in Sachbüchern für Kinder und Jugendliche. In: Petra Josting und Gudrun Stenzel (Hg.): Beiträge Jugendliteratur und Medien. „Wieso, weshalb, warum …“. Sachliteratur für Kinder und Jugendliche. Unter Mitarbeit von Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien. Weinheim: Juventa (15. Beiheft), S. 82–93.

Franz, Kurt (2011): Was ist ein Sachbuch? Gedanken zu einer aktuellen Kinder- und Jugendbuchgattung. In: *kjl&m* 63 (2), S. 3–15.

Gansel, Carsten (2014): Moderne Kinder- und Jugendliteratur. Vorschläge für einen kompetenzorientierten Unterricht. 5., aktualisierte Auflage. Berlin: Cornelsen (Scriptor Praxis).

Göpferich, Susanne (2008): Textproduktion im Zeitalter der Globalisierung. Entwicklung einer Didaktik des Wissenstransfers. Zugl.: Leipzig, Univ., Habil.-Schr., 2002. 3. Aufl., unveränd. Nachdr. der 2. Aufl. 2006. Tübingen: Stauffenburg-Verl. (Studien zur Translation, 15).

Grenz, Dagmar (2010): Einleitung. In: Dagmar Grenz (Hg.): Kinder- und Jugendliteratur. Theorie, Geschichte, Didaktik. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH (Didaktik der Kinder- und Jugendliteratur, Band 3), S. 1–11.

Groeben, Norbert (1982): Leserpsychologie. Textverständnis - Textverständlichkeit. Münster: Aschendorff.

Hunsrucker, Verena (2015): Wissensvermittlung im Kinder-Sachroman. Am Beispiel von Kirsten Boies „Der kleine Ritter Trenk“. Wissenschaftliche Hausarbeit für das Lehramt an Gymnasien. Technische Universität, Darmstadt. Online verfügbar unter https://www.linglit.tu-darmstadt.de/media/linglit/mitarbeitende/janich/abschlussarbeiten/Hunsrucker_LaG.pdf, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Jaenecke, Peter (2000): Ist 'Wissen' ein definierbarer Begriff? In: H. Peter 0hly, Gerhard Rahmstorf und Alexander Sigel (Hg.): Globalisierung und Wissensorganisation: Neue Aspekte fiir Wissen, Wissenschaft und Informationssysteme. Proceedings der 6. Tagung der Deutschen Sektion der Internationalen Gesellschaft für Wissensorganisation Hamburg, 23. - 25. September 1999. Würzburg: Ergon (Fortschritte in der Wissensorganisation, 6), S. 67–82.

Jahr, Silke (1996): Das Verstehen von Fachtexten. Rezeption, Kognition, Applikation. Tübingen: Narr (Forum für Fachsprachen-Forschung, 34).

Jahr, Silke (2001): Adressatenspezifische Aspekte des Transfers von Wissen im wissenschaftlichen Bereich. In: Sigurd Wichter und Gerd Antos (Hg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft. Unter Mitarbeit von Daniela Schütte und Oliver Stenschke. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 1), S. 239–256.

Jahr, Silke (2005): Die Effektivierung des Transfers von Wissen durch die Kommunikation von Emotionen in juristischen Texten. In: Gerd Antos und Sigurd Wichter (Hg.): Wissenstransfer durch Sprache als gesellschaftliches Problem. Unter Mitarbeit von Jörg Palm. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 3), S. 307–318.

Janich, Nina (2004): Die bewusste Entscheidung. Eine handlungsorientierte Theorie der Sprachkultur. Zugl.: Regensburg, Univ., Habil.-Schr., 2003. Tübingen: Narr.

Janich, Nina (2005): Richtig und falsch oder „Anleitung zum Querdenken“? Zur Frage des Anspruchs an Wissenstransfer. In: Gerd Antos und Tilo Weber (Hg.): Transferqualität. Bedingungen und Voraussetzungen für Effektivität, Effizienz, Erfolg des Wissenstransfers. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 4), S. 23–39.

Janich, Nina (2013): Kommunikative Kompetenz und Sprachkultiviertheit — ein Modell von Können und Wollen. In: Tilo Weber und Gerd Antos (Hg.): Typen von Wissen. Begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers. 1st, New ed. Frankfurt a.M: Peter Lang GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften (Transferwissenschaften, 7), S. 31–49.

Janich, Nina (2016): Wissens-Bilder in Texten. In: Jürgen Schiewe (Hg.): Angemessenheit. Einsichten in Sprachgebräuche. Göttingen: Wallstein (Valerio, 18), S. 135–147.

Janich, Nina (2017): Zwischen semiotischer Überforderung und lustvollem Verweilen: Multimodalität im Bildersachbuch für Kinder. In: Sylvia Jaki und Annette Sabban (Hg.): Wissensformate in den Medien. Analysen aus Medienlinguistik und Medienwissenschaft. Berlin: Frank und Timme GmbH (Kulturen – Kommunikation – Kontakte, v.25), S. 51–75.

Janich, Nina (2018): Forscher erklären die Rätsel der Welt. Die Darstellung von Natur- und Geisteswissenschaften in den Büchern „Die Kinder-Uni“. In: Martin Luginbühl und Juliane Schröter (Hg.): Geisteswissenschaften und Öffentlichkeit – linguistisch betrachtet. Bern: Peter Lang AG Internationaler Verlag der Wissenschaften (Sprache in Kommunikation und Medien, 11), S. 85–105.

Jentgens, Staphanie (2005): Auf dem Prüfstand. Kriterien zur Bewertung von Sachliteratur — über die Problematik der Formulierung und Anwendung. In: Doris Breitmoser (Hg.): Verleihung des Deutschen Jugendliteraturpreises 2005. 50. Jubiläum in Frankfurt, Heft 4. München: Arbeitskreis für Jugendliteratur (JuLit), S. 48–55.

Jung, Matthias (2001): Unsystematischer Wissenstransfer über die Medien. In: Sigurd Wichter und Gerd Antos (Hg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer

Transferwissenschaft. Unter Mitarbeit von Daniela Schütte und Oliver Stenschke. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 1), S. 275–286.

Jüngst, Heike Elisabeth (2013): Wissenstransfer und Narration: der Sachcomic. In: Tilo Weber und Gerd Antos (Hg.): Typen von Wissen. Begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers. 1st, New ed. Frankfurt a.M: Peter Lang GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften (Transferwissenschaften, 7), S. 277–289.

Kaminski, Winfred (1998): Einführung in die Kinder- und Jugendliteratur. Literarische Phantasie und gesellschaftliche Wirklichkeit. 4. Aufl. Weinheim: Juventa-Verl. (Grundlagentexte soziale Berufe).

Kirchner, Uta (1999): Fundiert oder „poliert“? Sachbücher für Kinder und Jugendliche. In: Renate Raecke (Hg.): Kinder-und Jugendliteratur in Deutschland. Unter Mitarbeit von Heike Gronemeier. München, S. 183–195.

Klinner, Karin; Klinner, Ulrich (2004): "Sachbücher liest man nicht wie Geschichten …". Fragen an den Biologen Ulrich Klinner zum Biologie-Sachbuch. Gewidmet unserem Fraund Steffen Peltsch zum 65.! In: Petra Josting und Gudrun Stenzel (Hg.): Beiträge Jugendliteratur und Medien. „Wieso, weshalb, warum …“. Sachliteratur für Kinder und Jugendliche. Unter Mitarbeit von Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien. Weinheim: Juventa (15. Beiheft), S. 67–74.

Kümmerling-Meibauer, Bettina; Grimm, Gunter E.; Bogdal, Klaus-Michael (2013): Kinder- und Jugendliteratur. Eine Einführung. Darmstadt: WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Kurz, Gerhard (2004): Metapher, Allegorie, Symbol. 5. Aufl. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht (Kleine Reihe V & R, 4032).

Kutschera, Ulrich (2015): Evolutionsbiologie. Ursprung und Stammesentwicklung der Organismen. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Eugen Ulmer (UTB, 8318).

Lahn, Silke; Meister, Jan Christoph (2016): Einführung in die Erzähltextanalyse. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: J.B. Metzler Verlag.

Landwehr, Norbert (2001): Neue Wege der Wissensvermittlung. Ein praxisorientiertes Handbuch für Lehrpersonen in schulischer und beruflicher Aus- und Fortbildung. 4., aktualisierte Aufl. Aarau: Bildung Sauerländer (Pädagogik bei Sauerländer Schwerpunkt, Bd. 20).

Liebert, Wolf-Andreas (1999): Erhellende und mystifizierende Metaphern im Wissenschaftsjournalismus. In: Jürg Niederhauser und Kirsten Adamzik (Hg.): Wissenschaftssprache und Umgangssprache im Kontakt. Frankfurt am Main: Lang (Germanistische Arbeiten zu Sprache und Kulturgeschichte, 38), S. 173–191.

Liebert, Wolf-Andreas (2007): Mit Bildern Wissenschaft vermitteln. Zum Handlungscharakter visueller Texte. In: Wolf-Andreas Liebert und Thomas Metten (Hg.): Mit Bildern lügen. Köln: Halem, S. 175–192.

Lypp, Maria (2000): Die Kunst des Einfachen in der Kinderliteratur. In: Günter Lange (Hg.): Taschenbuch der Kinder- und Jugendliteratur, Bd. 2. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren, S. 828–843.

Maier, Karl Ernst (1993): Jugendliteratur. Formen, Inhalte, pädag. Bedeutung. 10., überarb. u. erw. Aufl. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

Marquardt, Manfred (2005): Einführung in die Kinder- und Jugendliteratur. 11. Aufl. Troisdorf: Bildungsverl. EINS.

Martinec, Radan; Salway, Andrew (2005): A system for image–text relations in new (and old) media. In: *visual communication* (4/3), S. 337–371.

Martínez, Matías; Scheffel, Michael (2009): Einführung in die Erzähltheorie. 8. Aufl. München: Beck (C.-H.-Beck-Studium).

Mebs, Gudrun; Lesch, Harald (2011): Erzähl mir was vom Himmel und der Erde. Unter Mitarbeit von Catharina Westphal. 2. Aufl. München: cbj.

Munk, Katharina (Hg.) (2009): Ökologie, Evolution. Unter Mitarbeit von Ulrich Brose, Inge Kronberg, Bernhard Misof, Gunvor Pohl-Apel, Stefan Scheu, Martin Schlegel et al. Stuttgart, New York, NY: Thieme (Taschenlehrbuch Biologie).

Niederhauser, Jürg (1999): Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung. Teilw. zugl.: Bern, Univ., Diss., 1996. Tübingen: Narr (Forum für Fachsprachen-Forschung, 53).

Niegemann, Helmut (1999): Wissensstrukturierung im Didaktischen Design. In: Wolfgang K. Schulz (Hg.): Aspekte und Probleme der didaktischen Wissensstrukturierung. Frankfurt am Main (etc.): P. Lang, S. 29–47.

Ossowski, Ekkehard; Ossowski, Herbert (2012): Sachbücher für Kinder und Jugendliche. In: Günter Lange (Hg.): Kinder- und Jugendliteratur der Gegenwart. Ein Handbuch. Unter Mitarbeit von Hannelore Daubert, Bernd Dolle-Weinkauff, Hans-Heino Ewers, Kurt Franz, Gabriele von Glasenapp, Karin Haller et al. 2., korrigierte und ergänzte Auflage. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH, S. 364–388.

Pansegrau, Petra (2009): Zwischen Fakt und Fiktion – Stereotypen von Wissenschaftlern in Spielfilmen. In: Bernd Hüppauf und Peter Weingart (Hg.): Frosch und Frankenstein. Bilder als Medium der Popularisierung von Wissenschaft. Bielefeld: transcript (Science studies), S. 373–386.

Pech, Klaus-Ulrich (2004): Produktive Spannungen. Sachliteratur zwischen Bildungserwartungen und Marktbedingungen, Medienkonkurrenz und Freizeitbedürfnissen. In: Petra Josting und Gudrun Stenzel (Hg.): Beiträge Jugendliteratur und Medien. „Wieso, weshalb, warum …“. Sachliteratur für Kinder und Jugendliche. Unter Mitarbeit von Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien. Weinheim: Juventa (15. Beiheft), S. 9–18.

Reichenberger, Klaus (2010): Kompendium semantische Netze. Konzepte, Technologie, Modellierung. Berlin, Heidelberg: Springer (X.media.press).

Scherf, Walter (1975): Von der Schwierigkeit, die Geschichte der Kinderliteratur zu schreiben. In: Jörg Drews (Hg.): Zum Kinderbuch. Betrachtungen, Kritisches, Praktisches. 1. Aufl. Frankfurt/Main: Insel-Verl. (Insel-Taschenbuch, 92), S. 148–168.

Simmerling, Anne (2008): Sprache als Thema in Kinder- und Jugendbüchern – Vermittlungstechniken und -strategien für sprachbezogenes Wissen an Kinder. Magisterarbeit. Technische Universität, Darmstadt. Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft. Online verfügbar unter https://www.linglit.tu-darmstadt.de/media/linglit/mitarbeitende/janich/abschlussarbeiten/simmerling_a.pdf, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Steitz-Kallenbach, Jörg (2004a): Bildersachbücher und Sachgeschichten. Wissensvermittlung durch Bild und Text. In: Jens Thiele und Jörg Steitz-Kallenbach (Hg.): Handbuch Kinderliteratur. Grundwissen für Ausbildung und Praxis. 2. Aufl. Freiburg: Herder, S. 114–156.

Steitz-Kallenbach, Jörg (2004b): Die Welt liegt hinter den Dingen. Zur Rolle von Fıktion und Konstruktion in Sachbüchern und Sachmedien für Kinder und Jugendliche. In: Petra Josting und Gudrun Stenzel (Hg.): Beiträge Jugendliteratur und Medien. „Wieso, weshalb, warum …“. Sachliteratur für Kinder und Jugendliche. Unter Mitarbeit von Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien. Weinheim: Juventa (15. Beiheft), S. 19–32.

Stenschke, Oliver (2001): Wissenstransfer und Emotion im Diskurs über die Rechtschreibreform. In: Sigurd Wichter und Gerd Antos (Hg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft. Unter Mitarbeit von Daniela Schütte und Oliver Stenschke. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 1), S. 145–157.

Stocker, Christa (1999): Funktionen und Leistungen von Metaphernfeldern in der populärwissenschaftlichen Wissensvermittlung. In: Jürg Niederhauser und Kirsten Adamzik (Hg.): Wissenschaftssprache und Umgangssprache im Kontakt. Frankfurt am Main: Lang (Germanistische Arbeiten zu Sprache und Kulturgeschichte, 38), S. 153–172.

Storch, Volker (2013): Evolutionsbiologie. 3., überarb. und aktualisierte Aufl. Berlin: Springer Spektrum (Spektrum Lehrbuch). Online verfügbar unter http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1317050, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Tabbert, Reinbert (2004): Kinderliteratur kreativ. Analysen und Unterrichtsvorschläge. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren (Didaktik der Kinder- und Jugendliteratur, 2).

Thiele, Jens (2004): Die Sache mit dem Sachbild. Neun Spotlights auf das Illustrieren einer Sache. In: Petra Josting und Gudrun Stenzel (Hg.): Beiträge Jugendliteratur und Medien. „Wieso, weshalb, warum …“. Sachliteratur für Kinder und Jugendliche. Unter Mitarbeit von Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien. Weinheim: Juventa (15. Beiheft), S. 44–56.

Tomiuk, Jürgen; Loeschcke, Volker (2017): Grundlagen der Evolutionsbiologie und Formalen Genetik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Velthaus, Gerhard (2003): Die Pädagogik der Kinderliteratur. Szenen einer narrativen Erziehungsgeschichte oder Partituren des Umgangs mit Kindern. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Vogel, Matthias (2013): Warum ist der Himmel blau? vissenschaftlicher Wissenstransfer als Warum ist der Himmel blau? Populärwissenschaftlicher Wissenstransfer als Verniedlichung fachlicher Sachverhalte als Inhalt und Zweck der Wissenschaft. In: Tilo Weber und Gerd Antos (Hg.): Typen von Wissen. Begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers. 1st, New ed. Frankfurt a.M: Peter Lang GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften (Transferwissenschaften, 7), S. 219–236.

Weber, Max (2002): Max Weber. Schriften 1894-1922. Hg. v. Dirk Käsler. Stuttgart: Kröner (Kröners Taschenausgabe, 233). Online verfügbar unter https://www.molnut.uni-kiel.de/pdfs/neues/2017/Max_Weber.pdf, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Weber, Tilo (2005): Wissenstransfer - Transferqualität - Transferqualitätskontrolle. In: Gerd Antos und Tilo Weber (Hg.): Transferqualität. Bedingungen und Voraussetzungen für Effektivität, Effizienz, Erfolg des Wissenstransfers. Frankfurt am Main: Lang (Transferwissenschaften, 4), S. 71–81.

Weber, Tilo (2013): Explizit vs. implizit, propositional vs. prozedural, isoliert vs. kontextualisiert, individuell vs. kollektiv — Arten von Wissen aus der Perspektive der Transferwissenschaften. In: Tilo Weber und Gerd Antos (Hg.): Typen von Wissen. Begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers. 1st, New ed. Frankfurt a.M: Peter Lang GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften (Transferwissenschaften, 7), S. 13–22.

Weinkauff, Gina; Glasenapp, Gabriele von (2010): Kinder- und Jugendliteratur. 1. Aufl. Paderborn: Schöningh (StandardWissen Lehramt, 3345). Online verfügbar unter http://www.utb-studi-e-book.de/9783838533452, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Westerhoff, Nikolas (2006): Beispiele, Vergleiche und Metaphern. In: Winfried Göpfert (Hg.): Wissenschafts-Journalismus. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis. 5., vollst. aktualis. Aufl. Berlin: Econ-Verl. (Journalistische Praxis), S. 133–142.

Wichter, Sigurd (1999): Experten- und Laiensemantik. In: Jürg Niederhauser und Kirsten Adamzik (Hg.): Wissenschaftssprache und Umgangssprache im Kontakt. Frankfurt am Main: Lang (Germanistische Arbeiten zu Sprache und Kulturgeschichte, 38), S. 81–101.

Zrzavý, Jan; Burda, Hynek; Storch, David (2013): Evolution. Ein Lese-Lehrbuch. 2nd ed. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.

Nachschlagewerke

Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (Hg.) (2021): DWDS – Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache. Das Wortauskunftssystem zur deutschen Sprache in

Geschichte und Gegenwart. Online verfügbar unter https://www.dwds.de/, zuletzt aktualisiert am 04.06.2021.

Bertelsmann Wörterbuch der deutschen Sprache (2004). Gütersloh/München: Wissen Media Verlag GmbH.

Bibliographisches Institut GmbH (Hg.) (2021): Duden. Online verfügbar unter https://www.duden.de/, zuletzt aktualisiert am 04.06.2021.

Spektrum Akademischer Verlag: Lexikon der Biologie. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Wilpert, Gero von (2001): Sachwörterbuch der Literatur. 8., verb. und erw. Aufl. Stuttgart: Kröner.

Internetdokument

Mahner, Martin: Lexikon der Biologie: Theorie. Hg. v. Spektrum Akademischer Verlag. Online verfügbar unter https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/theorie/66248, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Spektrum Akademischer Verlag: Lexikon der Biologie: abiotisch. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/abiotisch/155, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Spektrum Akademischer Verlag: Lexikon der Biologie: Ursuppe. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/ursuppe/68847, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Technische Universität Darmstadt (Hg.): Forschungsprojekte am Fachgebiet Germanistische Linguistik. Online verfügbar unter https://www.linglit.tu-darmstadt.de/institutlinglit/fachgebiete/germling/forschungsprojekte_8/index.de.jsp, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Verlagsgruppe Random House GmbH (2020a): Erzähl mir was vom Himmel und der Erde. Online verfügbar unter https://www.randomhouse.de/ebook/Erzaehl-mir-was-vom-Himmel-und-der-Erde/Gudrun-Mebs/cbj-Kinderbuecher/e371443.rhd, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Verlagsgruppe Random House GmbH (2020b): Evolution ist, wenn das Leben endlos spielt. Online verfügbar unter https://www.randomhouse.de/ebook/Evolution-ist-wenn-das-Leben-endlos-spielt/Gudrun-Mebs/cbj-Kinderbuecher/e469000.rhd, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Verlagsgruppe Random House GmbH (2020c): Mit Mathe kann man immer rechnen. Online verfügbar unter https://www.randomhouse.de/ebook/Mit-Mathe-kann-man-immer-rechnen/Gudrun-Mebs/cbj-Kinderbuecher/e497982.rhd, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Verlagsgruppe Random House GmbH (2020d): Philosophie ist wie Kitzeln im Kopf. Online verfügbar unter https://www.randomhouse.de/Buch/Philosophie-ist-wie-Kitzeln-im-Kopf/Gudrun-Mebs/cbj-Kinderbuecher/e420405.rhd, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Weidenbach, Bernhard (2021): Umsatzentwicklung der einzelnen Sparten im Markt für Kinder- und Jugendbücher in Deutschland im Jahr 2019. Online verfügbar unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/252001/umfrage/umsatzentwicklung-im-markt-fuer-kinder-und-jugendbuecher/, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Zweites Deutsches Fernsehen (Hg.): Prof. Dr. Harald Lesch. Online verfügbar unter https://presseportal.zdf.de/biografie/Person/prof-dr-harald-lesch/, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Programme

Gephi Graph Visualization and Manipulation software. Version 0.9.2. Online verfügbar unter www.gephi.org, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

yWorks GmbH: yEd Graph Editor. Version 3.20. Online verfügbar unter https://www.yworks.com/products/yed, zuletzt geprüft am 04.06.2021.

Anhang

Chart zu allen Evolutions-Begriffen[29]

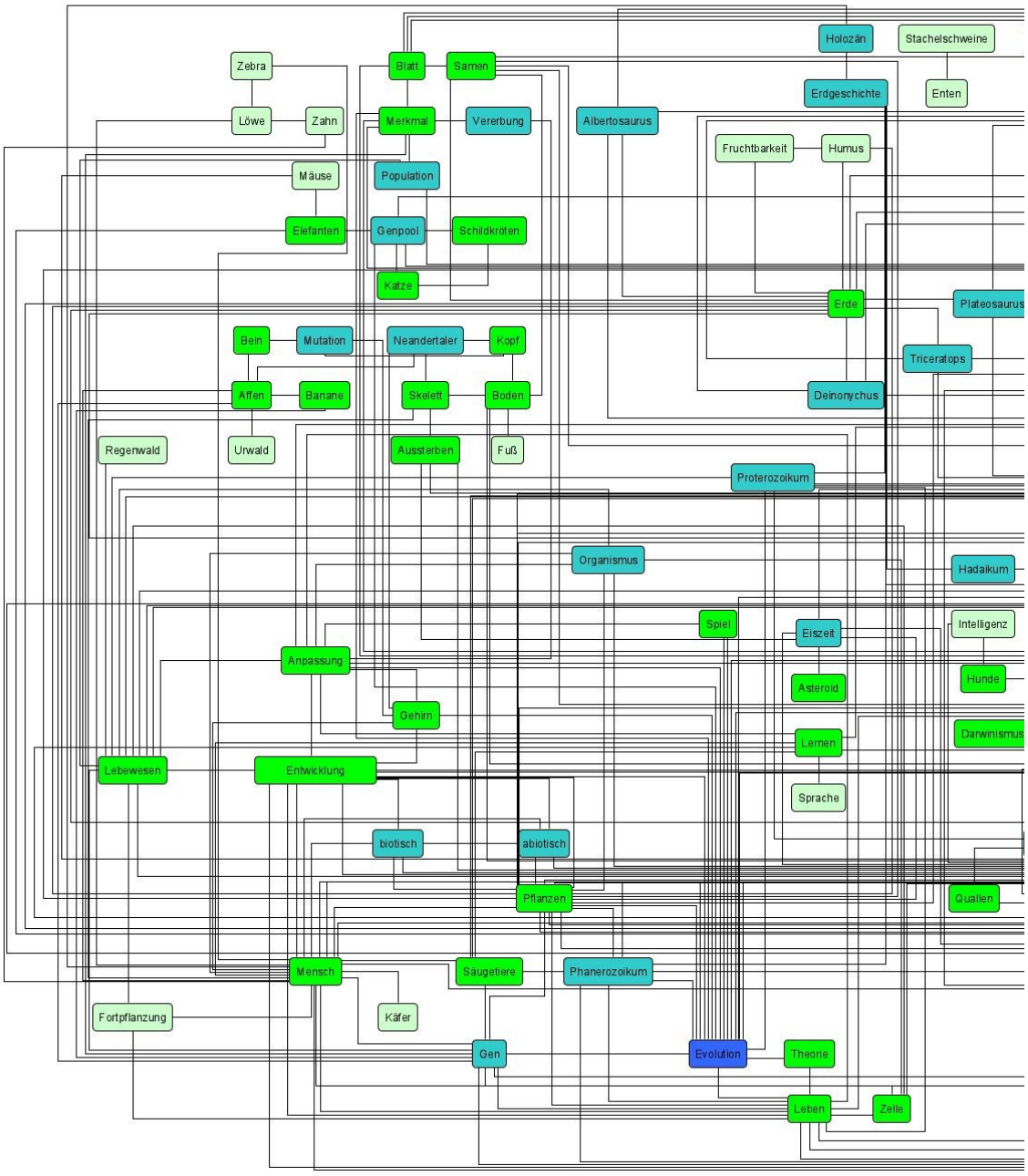


Chart 6: Teilausschnitt des Charts zu allen Evolutions-Begriffen (Chart 1) - linke Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

[29] Die blau markierten Knoten entsprechen den für die Analyse ausgewählten Begriffen. Die grünen Knoten sind nur über eine Kante mit den ausgewählten Begriffen verbunden. Die heller grün markierten Knoten, sind auch Begriffe zur Evolution, stehen jedoch nicht direkt mit den ausgewählten Begriffen in Verbindung. In einem dunkleren blau wurde der Begriff Evolution hervorgehoben, da es sich um den Vermittlungs-schwerpunkt des Buches handelt. Diese farblichen Markierungen werden für weitere Charts beibehalten.

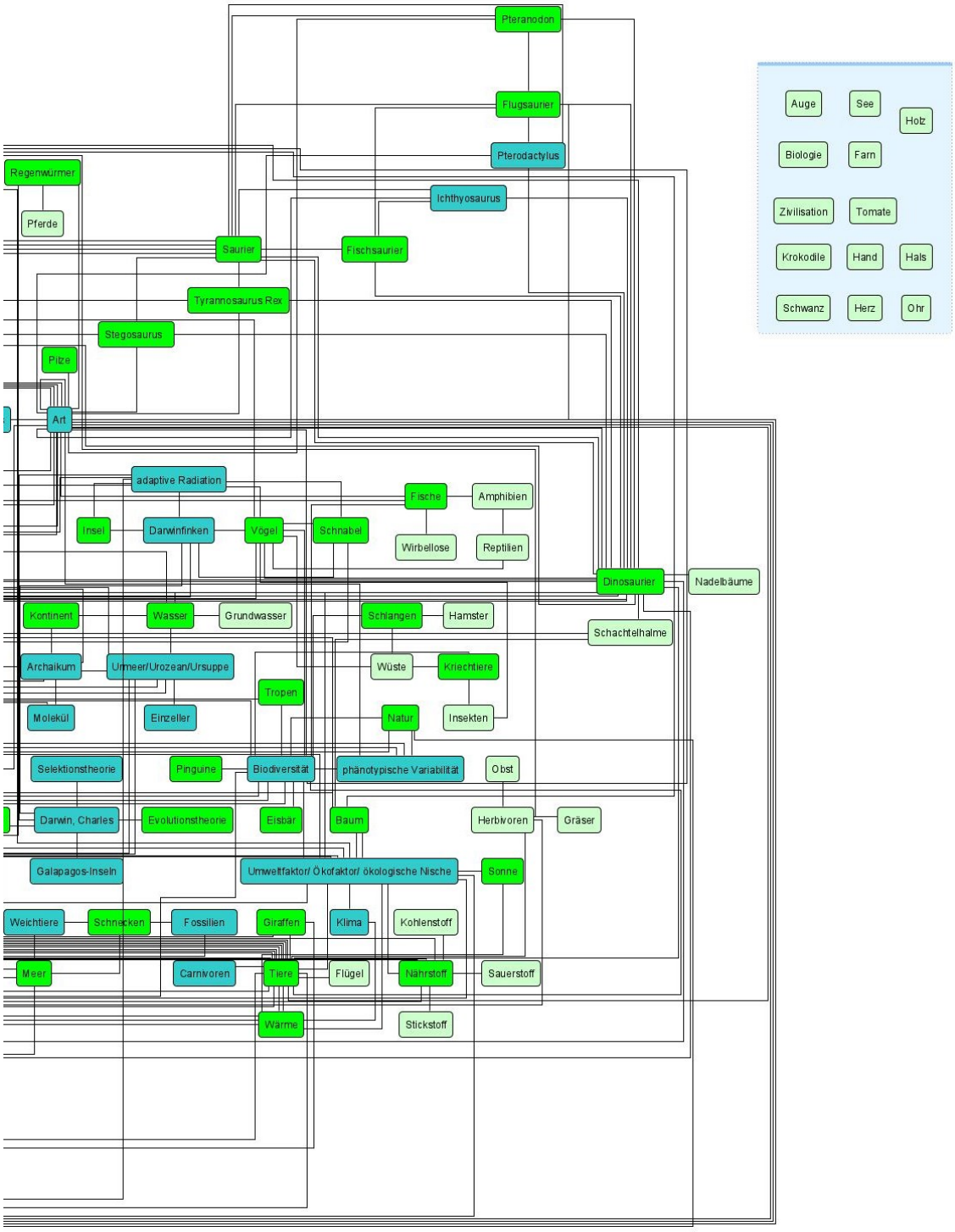


Chart 7: Teilausschnitt des Charts zu allen Evolutions-Begriffen (Chart 1) - rechte Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

Chart zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades

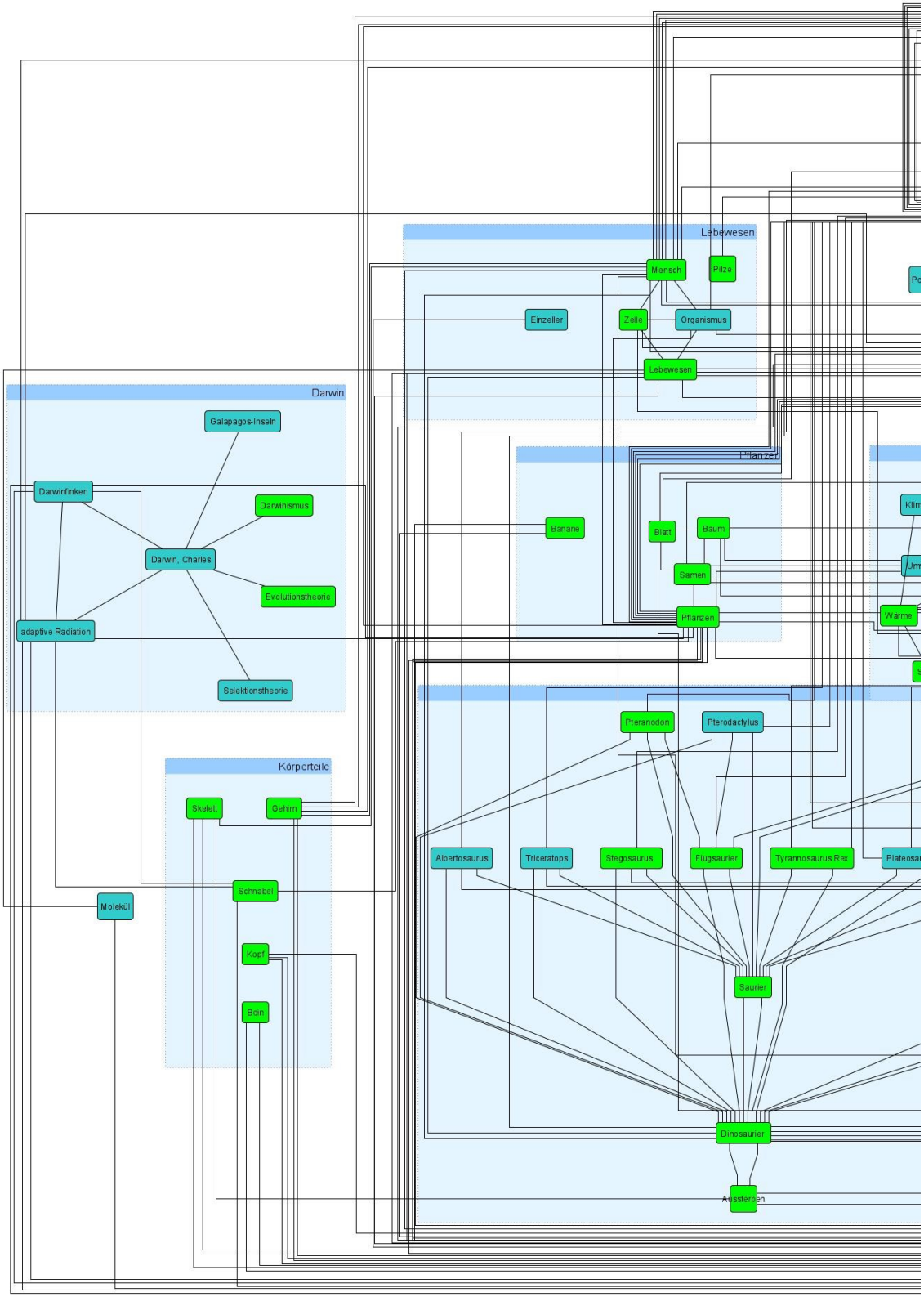
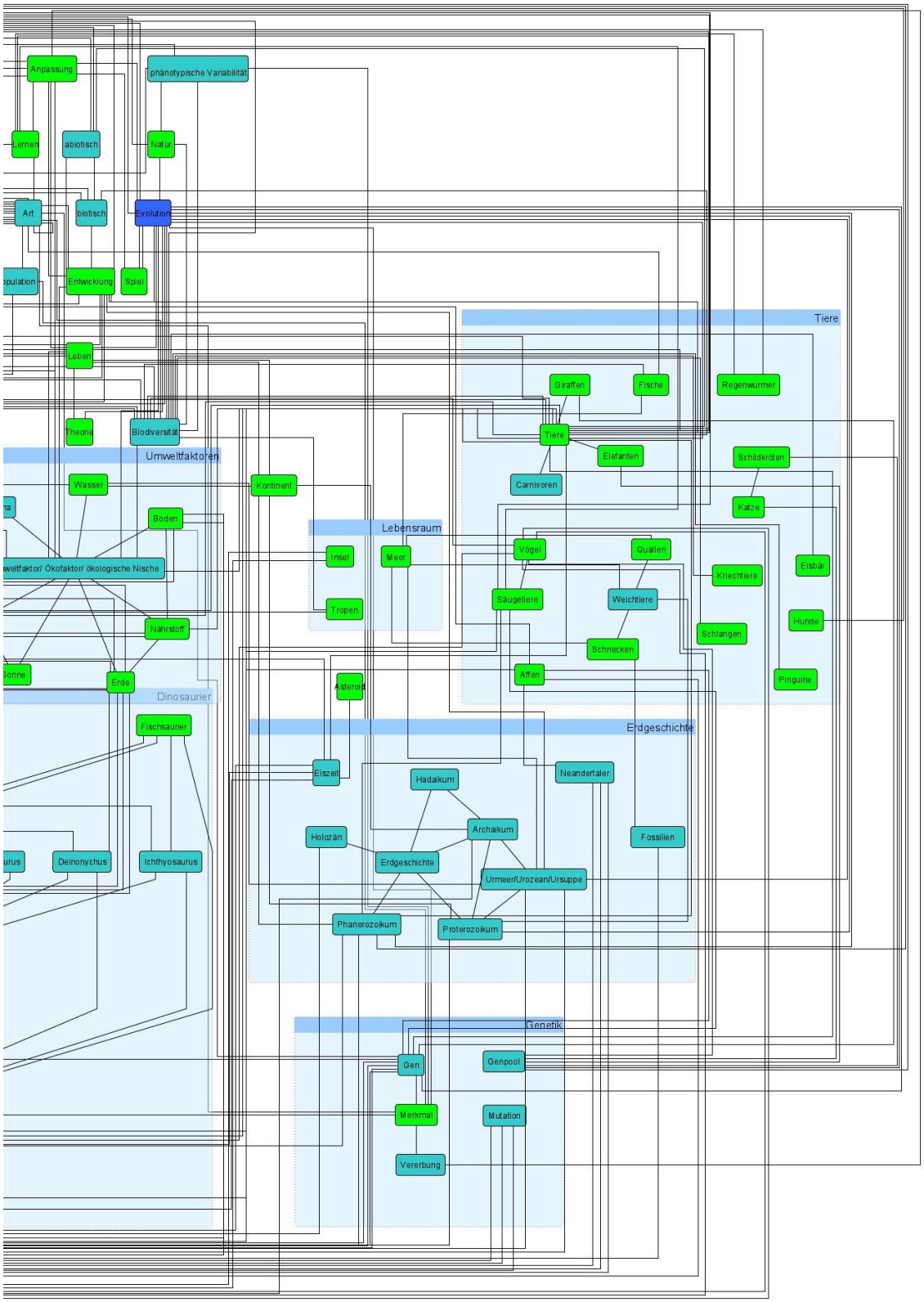


Chart 8: Teilausschnitt des Charts zu den ausgewählten Evolutions-Fachbegriffen sowie deren Verknüpfungen ersten Grades (Chart 2) - linke Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)



Grades (Chart 2) - rechte Hälfte (erstellt mit yWorks GmbH: yEd Graph Editor)

Übersicht über alle biologischen Begriffe und deren Textstellen

biologische Begriffe	Textstellen
Abbauprodukt	117
Affen	27, 108, 121, 132
Albertosaurus	79
Amphibien	52
Anpassung	86, 98, 114, 115, 121, 123, 124, 127, 139, 150
Apfel	41
Archaikum	28, 38, 71
Arm	24, 51, 66, 82, 106, 107, 114, 125, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Art	28, 43, 49, 50, 58, 80, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 95, 103, 105, 106, 119, 131
Asche	145
Ast	61
Asteroid	26 (Andeutung), 81
Auge	21, 26, 43, 46, 74, 96, 102, 104, 106, 116, 119, 128, 136 144, 156
Augenbraue	72
Aussterben	26 (Andeutung), 80, 119
Avaceratops	79
Banane	41, 108, 132
Bart	21, 90
Bauch	41, 89, 138, 142
Baum	34, 35, 37, 41, 58, 60, 61, 77, 82, 154
Beet	103, 142
Bein	8, 21, 62, 63, 64, 77, 88, 121, 126, 128, 144, 145
Biologie	103
Blatt	40, 41, 49, 61, 62, 85
Blume	15, 27, 142
Blut	23, 24, 113
Boden	59, 62, 77, 79, 85
Bodenbeschaffenheit	65
Busch	37, 40, 56, 126
Darwin, Charles	138, 140, 141
Darwinismus	138
Daumen	29, 33, 127, 140
Deinonychus	79
Denken	33, 45, 46, 91, 127, 131, 134, 135, 144
Dinosaurier	15, 26, 42, 53, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 120, 143, 151, 152
Eiche	59, 62, 64, 87
Eichel	59, 60, 61, 62,64, 66, 67
Einzeller	52, 76
Eisbär	50
Eiszeit	26, 81, 82
Elefanten	27, 49, 105, 154

biologische Begriffe	Textstellen
Enten	41, 42, 51
Entwicklung	12, 32, 33, 38, 45, 46, 47, 48, 63, 74, 75, 83, 85, 86, 99, 100, 101, 103, 122, 124, 144, 148, 150, 153
Erbse	144
Erde (Boden)	45, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 64, 79, 145
Erdgeschichte	20, 28, 29, 38, 72 24-27, 52-54, 71-72 (Andeutung)
Evolution	11, 12, 21, 23, 24-27 (Andeutung), 27, 28, 32, 33, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 53, 59, 65, 71, 72, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 111, 115, 117, 122, 124, 127, 128, 133, 134, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156
Evolutionstheorie	138
Farn	77
Fauna, Flora	33, 74, 81, 82, 153, 154
Fell	40, 125
Finger	9, 70, 115, 143
Fische	50, 52, 125
Fledermäuse	89
Fleisch	85
Flügel	26
Flugsaurier	79
Fortpflanzung	49, 67, 68, 69, 106
Fruchtbarkeit	145
Fuß	26, 77, 106, 107, 122, 133
Galapagos-Inseln	140
Gänse	52
Gänseblümchen	41, 87, 89, 128, 130
Garten	62
Gedanke	9, 21, 38, 84, 93, 98, 107, 115, 129, 131, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 153, 154, 155
Gehirn	121, 123, 124, 134, 144
Gen	67 (Andeutung), 87, 88, 89, 90, 91, 95, 98, 105, 106, 107, 108, 109
Generation	49, 66, 67, 68, 102, 103, 104, 105, 115, 122, 140
Generationenfolge	67 (Andeutung), 87, 89, 90
Genpool	104, 105
Gesicht	144, 153
Giraffen	27, 42, 89, 97, 98, 99, 100
Glatze	65, 113, 122, 123, 148
Goldfisch	142
Gras	57, 59, 62, 73, 77, 112
Gräser	85
Grashalm	58
Grundwasser	64

biologische Begriffe	Textstellen
Haar	23, 27, 32, 37, 40, 101, 107, 123, 153
Hadaikum	28, 71
Hals	146, 148
Hamster	42
Hand	14, 31, 48, 51, 52, 59, 66, 71, 82, 89, 91, 135, 154, 155
Hautzelle	114
Herde	102
Herz	91, 144
Hirn	43, 102, 126
Holozän	29, 38, 54, 72
Holz	79
Humus	143, 145
Hunde	7, 69, 70, 71, 74, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 102, 108, 119, 125, 126, 142, 145, 155, 157
Ichthyosaurus	79
Insekten	151
Insel	140
Instinkt	95, 96, 100, 126, 127
Intelligenz	95
Interaktion	135
Käfer	145
Katze	42, 105
Kern	67
Kirschbaum	67
Kirsche	67
Klima	54, 65, 77, 81
Knie	23, 24, 40, 86, 88, 90, 113
Kohlenstoff	55
Kontinent	28, 77
Kopf	8, 9, 14, 39, 40, 46, 49, 54, 63, 64, 65, 66, 77, 84, 95, 112, 117, 122, 126, 128, 131, 134, 142, 144, 156, 157
Körper	16
Kreislauf	142, 143, 145, 147
Kriechtiere	50, 151
Krokodile	56
Kuh	123
Leben	18, 27, 28, 33, 39, 43, 49, 50, 53, 61, 65, 72, 87, 114, 140, 148, 153
Leberzelle	114
Lebewesen	24, 28, 33, 39, 43, 49, 50, 66, 71, 77, 102, 103, 105, 114, 116, 135, 136, 139, 143, 150
Leiche	88, 145
Lernen	16, 95, 127
Löwe	93, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 134
Luft	48, 50, 87, 88, 119, 125, 136

biologische Begriffe	Textstellen
Magen	137
Maul	48, 94
Mäuse	42, 49, 86, 98, 134
Meer	28, 50
Mehrzeller	52, 76, 77
Mensch	18, 26, 27, 29, 37, 38, 39, 44, 46, 50, 53, 54, 68, 71, 72, 75, 76, 82, 84, 85, 87, 95, 99, 103, 106, 109, 112, 115, 120, 121, 123, 124, 131, 133, 134, 135, 136, 144, 145, 151, 152, 153, 156
Merkmal	49, 103, 104
Mikroskop	88
Mist	55
Molekül	28, 71
Mund	31, 70, 143
Nadelbäume	77
Nadeln	61
Nährstoff	55, 85, 117
Nase	107, 133, 144
Natur	38, 39, 40, 41, 56, 57, 58, 59, 67, 70, 109, 110, 111, 113, 114, 116, 128, 131, 142, 143, 145, 147, 148
Neandertaler	121, 122
Nierenzelle	114
Obst	85
Ohr	8, 32, 41, 48, 55, 80, 87, 119, 151
Organismus	43, 114, 139
Pelz	123, 134
Pferde	29, 42, 94, 117
Pflanzen	24, 26, 27, 31, 43, 44, 45, 48, 50, 52, 54, 55, 59, 67, 72, 75, 77, 81, 82, 83, 85, 86, 100, 105, 115, 119, 123, 134, 135, 136, 140, 143, 145, 152, 156
Phanerozoikum	28, 42, 53, 71
Pilze	14, 88, 89
Pinguine	50
Plateosaurus	79
Population	103, 104
Proterozoikum	28, 33, 71 (falsch geschrieben)
Pteranodon	79
Pterodactylus	79
Pudel	49
Quallen	28, 71
Radieschen	62, 105
Regenwald	50
Regenwürmer	42, 95, 132
Reptilien	52
Rippe	77
Rosen	41, 49

biologische Begriffe	Textstellen
Rücken	70, 88, 93, 104, 123, 137, 145, 151
Rückgrat	77
Samen	59, 62, 68
Sauerstoff	55
Säugetiere	53, 72, 106, 127, 151
Saurier	80
Schachtelhalme	52, 77, 82
Schale	132
Schildkröten	42, 96, 97, 99, 100, 105
Schimmel	96, 97, 99, 100
Schlangen	42, 50
Schmecken	24
Schmerz	49
Schnabel	109, 140
Schnecken	28, 71, 119
Schnupfen	75
Schulter	18, 72, 75, 79, 82, 120, 131, 133, 147
Schwan	94, 99, 100, 109
Schwanz	30, 40, 49, 79, 126
Schweiß	65
See	51
Selektionstheorie	138
Skelett	77, 119, 121
Sonne	24, 33, 45, 52, 54, 76, 77, 126
Spiel	29, 83, 84, 85, 86, 97, 98, 111, 151
Sprache	16, 90
Stachelschweine	41, 42
Stamm (botanisch)	61
Stegosaurus	79
Stickstoff	55
Stimme	28, 63, 75, 97, 120, 121, 133, 150, 154, 156
Stirn	50, 118, 128, 144
Teich	125
Theorie	65
Tiere	16, 26, 27, 31, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 72, 75, 77, 81, 82, 83, 85, 86, 95, 96, 97, 105, 109, 115, 119, 122, 123, 127, 131, 133, 135, 136, 152, 156
Tomate	46, 49
Ton	137
Triceratops	79
Tropen	50
Tyrannosaurus Rex	79
Übertragung	152
Umwelt	135, 136, 139, 140, 144, 150
Urwald	132

biologische Begriffe	Textstellen
Vererbung	67 (Andeutung), 103, 104, 121
Versteinerung	119, 120
Verwandtschaft	107
Vögel	50, 52, 105, 140, 151
Wärme	24, 26, 50, 81, 82, 123
Wasser	33, 45, 54, 63, 64, 76, 125
Weichtiere	28, 71
Wiese	15, 27, 70, 80, 145
Wind	54
Wirbellose	52
Würmer	28, 71, 145
Wüste	50
Zahn	134
Zebra	134
Zelle	114, 115, 116, 117, 143
Zivilisation	123
Zoo	56, 132
Zunge	36, 88, 94

Tabelle 6: Übersicht über alle biologischen Begriffe und deren Textstellen

Übersicht über im Buch verwendete Begriffe und zugehörige biologische Begriffe sowie deren Textstellen

im Buch verwendeter Begriff	zugehöriger biologischer Begriff	Textstelle
- (umschreibendes Weglassen)	Vegetarismus	47
- (umschreibendes Weglassen, Beispiel)	adaptive Radiation	140
- (umschreibendes Weglassen, Beispiel)	phänotypische Variabilität	40, 41, 49
- (umschreibendes Weglassen, Beispiele)	Mutation	144
Bedingungen, Umweltbedingungen, klimatische Bedingungen	Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	45, 51, 81, 85, 86, 98, 114; 33, 46, 52, 54, 60, 61, 62, 65, 75, 77, 124 (Andeutung)
belebt	biotisch	74, 75
Brühe, stinkige Brühe, Stinkebrühe, Stinkewasser, Schwabbelbrüh/e	Urmeer	24, 26, 28, 33, 38, 52, 76
Finken	Darwinfinken	140
Fleischfresser	Carnivoren	85
Pflanzenfresser	Herbivoren	85
unbelebt	abiotisch	74
Versteinerungen	Fossilien	119, 120
Vielfalt, Vielfalt der Arten, Artenvielfalt	Biodiversität	31, 39, 40, 42, 43, 44, 48, 50, 51, 58, 70, 135
Wassersaurier	Fischsaurier	79
winzigwinzigwinzigkleine Lebewesen, Winzlebewesen, Winzwinzlebewesen, Winzgeschwabbel	Einzeller/Mehrzeller	24, 26, 28, 52, 55, 76

Tabelle 7: Übersicht über im Buch verwendete Begriffe und zugehörige biologische Begriffe sowie deren Textstellen

Übersicht über biologische Begriffe und ihre Vorkommen in biologischen Fachbüchern zur Evolution[30]

biologische Begriffe	Munk 2009: Ökologie, Evolution	Zrzavý 2013: Evolution	Storch 2013: Evolutionsbiologie	Boenigk 2014: Biodiversität und Erdgeschichte	Kutschera 2015: Evolutionsbiologie	Tomiuk 2017: Grundlagen der Evolutionsbiologie und der Formalen Genetik
Abbauprodukt						
abiotisch						
adaptive Radiation						
Affen						
Albertosaurus						
Amphibien						
Anpassung	[Evolution]					
Apfel						
Archaikum						
Arm						
Art			(Art-definition)	(Art-konzept)		
Asche						
Ast						
Asteroid						
Auge						
Augenbraue						
Aussterben						
Avaceratops						
Banane						
Bart						
Bauch						
Baum						
Beet						
Bein			[Mensch]			

[30] Auch Abweichungen von zu überprüfendem biologischen Begriff und dem im Stichwortverzeichnis des Fachbuchs zur Evolution aufgeführten Lemma wurden aufgenommen, sofern sie erkennbar den gleichen Inhalt bezeichnen. Die Abweichungen wurden durch eingeklammerte Nennung des abweichenden Stichworts aus den Fachwörterbüchern gekennzeichnet (runde Klammern). In einigen Fällen war der zu überprüfende Begriff zwar aufgeführt, wurde jedoch einem bestimmten Kontext zugewiesen. Auch diese wurden aufgenommen und durch eingeklammerte Nennung des entsprechenden Kontexts gekennzeichnet (eckige Klammern). Zuletzt wurde in einigen Stichwortverzeichnissen auch Doppelterminologie aufgeführt. Auf diese wird an der entsprechenden Stelle mit ‚auch' verwiesen.

Biodiversität	auch Arten-vielfalt u. Vielfalt			auch Arten-vielfalt		
Biologie						
biotisch						
Blatt						
Blume						
Blut						
Boden						
Boden-beschaffenheit						
Busch						
Carnivoren						
Darwin, Charles						
Darwinfinken						
Darwinismus						
Daumen						
Deinonychus			(Deinony-chosaurier)			
Denken						
Dinosaurier						
Eiche						
Eichel						
Einzeller						
Eisbär						
Eiszeit						
Elefanten						
Enten						
Entwicklung(s-biologie)						
Erbse						
Erde (Boden)						
Erdgeschichte	[Evolution]					
Evolution						
Evolutions-theorie						
Farn						
Fauna, Flora						
Fell						
Finger						
Fische						
Fischsaurier						
Fledermäuse						
Fleisch						
Flügel						
Flugsaurier						

Fortpflanzung						
Fossilien				(Leit-fossilien)		(fossiler Fund)
Fruchtbarkeit						
Fuß			[Mensch]			
Galapagos-Inseln						
Gänse						
Gänseblümchen						
Garten						
Gedanke						
Gehirn						
Gen						
Generation						
Generationen-folge						
Genpool						
Gesicht						
Giraffen						
Glatze						
Goldfisch						
Gras						
Gräser						
Grashalm						
Grundwasser						
Haar						
Hadaikum						
Hals						
Hamster						
Hand			[Mensch]			
Hautzelle						
Herbivoren						
Herde						
Herz						
Hirn						
Holozän						
Holz						
Humus						
Hunde						
Ichthyosaurus						
Insekten						
Insel						
Instinkt						
Intelligenz						
Interaktion						
Käfer						
Katze						

Kern						
Kirschbaum						
Kirsche						
Klima						
Knie						
Kohlenstoff						
Kontinent						
Kopf			[Mensch]			
Körper						
Kreislauf						
Kriechtiere						
Krokodile						
Kuh						
Leben						
Leberzelle						
Lebewesen						
Leiche						
Lernen						
Löwe						
Luft						
Magen						
Maul						
Mäuse						
Meer						
Mehrzeller						
Mensch						
Merkmal						
Mikroskop						
Mist						
Molekül						
Mund						
Mutation				(adaptive)		
Nadelbäume						
Nadeln						
Nährstoff						
Nase						
Natur						
Neandertaler						(Neander-tal)
Nierenzelle						
Obst						
Ohr						
Organismus						
Pelz						
Pferde						
Pflanzen						

Phanerozoikum						
phänotypische Variabilität	[Phänotyp]	[Phänotyp, Variabilität]			[Phänotyp, Variabilität]	
Pilze						
Pinguine						
Plateosaurus						
Population						
Proterozoikum						
Pteranodon		(Ptero-sauria)	(Ptero-sauria)	(Ptero-sauria)		
Pterodactylus		(Ptero-sauria)	(Pterodac-tyloidea)	(Ptero-sauria)	(Flug-echse)	
Pudel						
Quallen						
Radieschen						
Regenwald						
Regenwürmer						
Reptilien						
Rippe						
Rosen						
Rücken						
Rückgrat						
Samen						
Sauerstoff						
Säugetiere						
Saurier						
Schachtelhalme						
Schale						
Schildkröten						
Schimmel						
Schlangen						
Schmecken						
Schmerz						
Schnabel						
Schnecken						
Schnupfen						
Schulter						
Schwan						
Schwanz						
Schweiß						
See						
Selektions-theorie						
Skelett						
Sonne						
Spiel						

Sprache						
Stachelschweine						
Stamm (botanisch)						
Stegosaurus						
Stickstoff						
Stimme						
Stirn						
Teich						
Theorie						
Tiere						
Tomate						
Ton						
Triceratops						
Tropen						
Tyrannosaurus Rex						
Übertragung						
Umwelt						
Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	auch Umwelt-bedingung					
Urmeer						
Urwald						
Vegetarismus						
Vererbung						
Verwandtschaft						
Vögel						
Wärme						
Wasser						
Weichtiere						
Wiese						
Wind						
Wirbellose						
Würmer						
Wüste						
Zahn						
Zebra						
Zelle						
Zivilisation						
Zoo						
Zunge						

Tabelle 8: Übersicht über biologische Begriffe und ihre Vorkommen in biologischen Fachbüchern zur Evolution

Übersicht über die biologischen Begriffe zum Thema Evolution und deren Textstellen[31]

biologische Begriffe	Textstellen
abiotisch	74
adaptive Radiation	140
Affen	27, 108, 121, 132
Albertosaurus	79
Amphibien	52
Anpassung	86, 98, 114, 115, 121, 123, 124, 127, 139, 150
Archaikum	28, 38, 71
Art	28, 43, 49, 50, 58, 80, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 95, 103, 105, 106, 119, 131
Asteroid	26 (Andeutung), 81
Auge	21, 26, 43, 46, 74, 96, 102, 104, 106, 116, 119, 128, 136 144, 156
Aussterben	26 (Andeutung), 80, 119
Banane	41, 108, 132
Baum	34, 35, 37, 41, 58, 60, 61, 77, 82, 154
Bein	8, 21, 62, 63, 64, 77, 88, 121, 126, 128, 144, 145
Biodiversität	31, 39, 40, 42, 43, 44, 48, 50, 51, 58, 70, 135
Biologie	103
biotisch	74, 75
Blatt	40, 41, 49, 61, 62, 85
Boden	59, 62, 77, 79, 85
Carnivoren	85
Darwin, Charles	138, 140, 141
Darwinfinken	140
Darwinismus	138
Deinonychus	79
Dinosaurier	15, 26, 42, 53, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 120, 143, 151, 152
Einzeller	52, 76 24, 26, 28, 55 (Andeutung)
Eisbär	50
Eiszeit	26, 81, 82
Elefanten	27, 49, 105, 154
Enten	41, 42, 51
Entwicklung	12, 32, 33, 38, 45, 46, 47, 48, 63, 74, 75, 83, 85, 86, 99, 100, 101, 103, 122, 124, 144, 148, 150, 153
Erde	45, 54, 55, 59, 60, 61,62, 64, 79, 145
Erdgeschichte	20, 28, 29, 38, 72 24-27, 52-54, 71-72 (Andeutung)

[31] Die grau markierten Seitenzahlen entsprechen Textstellen, in denen der zugehörige Begriff zwar verwendet wird, jedoch nicht in einem Erklärungskontext.

biologische Begriffe	Textstellen
Evolution	11, 12, 21, 23, 27, 28, 32, 33, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 53, 59, 65, 71, 72, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 111, 115, 117, 122, 124, 127, 128, 133, 134, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156
Evolutionstheorie	138
Farn	77
Fische	50, 52, 125
Fischsaurier	79
Flügel	26
Flugsaurier	79
Fortpflanzung	49, 67, 68, 69, 106
Fossilien	119, 120
Fruchtbarkeit	145
Fuß	26, 77, 106, 107, 122, 133
Galapagos-Inseln	140
Gehirn	121, 123, 124, 134, 144
Gen	67 (Andeutung), 87, 88, 89, 90, 91, 95, 98, 105, 106, 107,108, 109
Genpool	104, 105
Giraffen	27, 42, 89, 97, 98, 99, 100
Gräser	85
Grundwasser	64
Hadaikum	28, 71
Hals	146, 148
Hamster	42
Hand	14, 31, 48, 51, 52, 59, 66, 71, 82, 89, 91, 135, 154, 155
Herbivoren	85
Herz	91, 144
Holozän	29, 38, 54, 72
Holz	79
Humus	143, 145
Hunde	7, 69, 70, 71, 74, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 102, 108, 119, 125, 126, 142, 145, 155, 157
Ichthyosaurus	79
Insekten	151
Insel	140
Intelligenz	95
Käfer	145
Katze	42, 105
Klima	54, 65, 77, 81
Kohlenstoff	55
Kontinent	28, 77
Kopf	8, 9, 14,39, 40, 46, 49, 54, 63, 64, 65, 66, 77, 84, 95, 112, 117, 122, 126, 128, 131, 134, 142, 144, 156, 157
Kriechtiere	50, 151

biologische Begriffe	Textstellen
Krokodile	56
Leben	18, 27, 28, 33, 39, 43, 49, 50, 53, 61, 65, 72, 87, 114, 140, 148, 153
Lebewesen	24, 28, 33, 39, 43, 49, 50, 66, 71, 77, 102, 103, 105, 114, 116, 135, 136, 139, 143, 150
Lernen	16, 95, 127
Löwe	93, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 134
Mäuse	42, 49, 86, 98, 134
Meer	28, 50
Mensch	18, 26, 27, 29, 37, 38, 39, 44, 46, 50, 53, 54, 68, 71, 72, 75, 76, 82, 84, 85, 87, 95, 99, 103, 106, 109, 112, 115, 120, 121, 123, 124, 131, 133, 134, 135, 136, 144, 145, 151, 152, 153, 156
Merkmal	49, 103, 104
Molekül	28, 71
Mutation	144
Nadelbäume	77
Nährstoff	55, 85, 117
Natur	38, 39, 40, 41, 56, 57, 58, 59, 67, 70, 109, 110, 111, 113, 114, 116, 128, 131, 142, 143, 145, 147, 148
Neandertaler	121, 122
Obst	85
Ohr	8, 32, 41, 48, 55, 80, 87, 119, 151
Organismus	43, 114, 139
Pferde	29, 42, 94, 117
Pflanzen	24, 26, 27, 31, 43, 44, 45, 48, 50, 52, 54, 55, 59, 67, 72, 75, 77, 81, 82, 83, 85, 86, 100, 105, 115, 119, 123, 134, 135, 136, 140, 143, 145, 152, 156
Phanerozoikum	28, 42, 53, 71
phänotypische Variabilität	40, 41, 49
Pilze	14, 88, 89
Pinguine	50
Plateosaurus	79
Population	103, 104
Proterozoikum	28, 33, 71 (falsch geschrieben)
Pteranodon	79
Pterodactylus	79
Quallen	28, 71
Regenwald	50
Regenwürmer	42, 95, 132
Reptilien	52
Samen	59, 62, 68
Sauerstoff	55
Säugetiere	53, 72, 106, 127, 151

biologische Begriffe	Textstellen
Saurier	80
Schachtelhalme	52, 77, 82
Schildkröten	42, 96, 97, 99, 100, 105
Schlangen	42, 50
Schnabel	109, 140
Schnecken	28, 71, 119
Schwanz	30, 40, 49, 79, 126
See	51
Selektionstheorie	138
Skelett	77, 119, 121
Sonne	24, 33, 45, 52, 54, 76, 77, 126
Spiel	29, 83, 84, 85, 86, 97, 98, 111, 151
Sprache	16, 90
Stachelschweine	41, 42
Stegosaurus	79
Stickstoff	55
Theorie	65
Tiere	16, 26, 27, 31, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 72, 75, 77, 81, 82, 83, 85, 86, 95, 96, 97, 105, 109, 115, 119, 122, 123, 127, 131, 133, 135, 136, 152, 156
Tomate	46, 49
Triceratops	79
Tropen	50
Tyrannosaurus Rex	79
Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	45, 51, 81, 85, 86, 98, 114 33, 46, 52, 54, 60, 61, 62, 65, 75, 77, 124 (Andeutung)
Urmeer	24, 26, 28, 33, 38, 52, 76
Urwald	132
Vererbung	67 (Andeutung), 103, 104, 121
Vögel	50, 52, 105, 140, 151
Wärme	24, 26, 50, 81, 82, 123
Wasser	33, 45, 54, 63, 64, 76, 125
Weichtiere	28, 71
Wirbellose	52
Wüste	50
Zahn	134
Zebra	134
Zelle	114, 115, 116, 117, 143
Zivilisation	123

Tabelle 9: Übersicht über die biologischen Begriffe zum Thema Evolution und deren Textstellen

Übersicht über die biologischen Begriffe zur Evolution und ihre fachsprachliche Kennzeichnung in den alltagssprachlichen Wörterbüchern Duden und DWDS[32]

biologische Begriffe	Kennzeichnung im Wörterbuch (Duden)	Kennzeichnung im Wörterbuch (DWDS)
abiotisch	Fachsprache	/
adaptive Radiation	kein Eintrag	kein Eintrag
Affen	/	/
Albertosaurus	kein Eintrag	kein Eintrag
Amphibien	Zoologie	/
Anpassung	/	/
Archaikum	Geologie	Geologie
Art	Biologie	/
Asteroid	/	/
Auge	/	/
Aussterben	/	/
Banane	/	/
Baum	/	/
Bein	/	/
Biodiversität	Fachsprache	/
Biologie	/	/
biotisch	Fachsprache	fachsprachlich
Blatt	/	/
Boden	/	/
Carnivoren	Biologie	Biologie
Darwin, Charles	/	kein Eintrag
Darwinfinken	kein Eintrag	kein Eintrag
Darwinismus	/	/
Deinonychus	kein Eintrag	kein Eintrag
Dinosaurier	/	/
Einzeller	Biologie	/
Eisbär	/	/
Eiszeit	/	Geologie
Elefanten	/	/
Enten	/	/
Entwicklung	/	/
Erde	/	/
Erdgeschichte	/	Geologie
Evolution	Biologie	Biologie
Evolutionstheorie	/	/
Farn	/	/
Fische	/	/
Flügel	/	/

[32] Mit ‚/' wurden die Begriffe gekennzeichnet, die im Wörterbuch aufgeführt sind, jedoch keine fachsprachliche Kennzeichnung aufweisen. Mit ‚kein Eintrag' wurden die Begriffe gekennzeichnet, die über keinen Wörterbuchartikel verfügen.

biologische Begriffe	Kennzeichnung im Wörterbuch (Duden)	Kennzeichnung im Wörterbuch (DWDS)
Flugsaurier	/	/
Fortpflanzung	/	/
Fossilien	/	Geologie
Fruchtbarkeit	/	/
Fuß	/	/
Galapagos-Inseln	/	kein Eintrag
Gehirn	/	/
Gen	Biologie	Biologie
Genpool	Genetik	kein Eintrag
Giraffen	/	/
Gräser	/	/
Grundwasser	/	/
Hadaikum	kein Eintrag	kein Eintrag
Hals	/	/
Hamster	/	/
Hand	/	/
Herbivoren	/	/
Herz	/	/
Holozän	Geologie	Geologie
Holz	/	/
Humus	/	/
Hunde	/	/
Ichthyosaurus	Paläontologie	Paläontologie
Insekten	/	/
Insel	/	/
Intelligenz	/	/
Käfer	/	/
Katze	/	/
Klima	Meteorologie	/
Kohlenstoff	/	Chemie
Kontinent	/	/
Kopf	/	/
Kriechtiere	/	/
Krokodile	/	/
Leben	/	/
Lebewesen	/	/
Lernen	/	/
Löwe	/	/
Mäuse	/	/
Meer	/	/
Mensch	/	/
Merkmal	/	/
Molekül	Chemie	/
Mutation	Biologie	Biologie

biologische Begriffe	Kennzeichnung im Wörterbuch (Duden)	Kennzeichnung im Wörterbuch (DWDS)
Nadelbäume	/	/
Nährstoff	/	/
Natur	/	/
Neandertaler	Anthropologie	Anthropologie
Obst	/	/
Ohr	/	/
Organismus	Biologie	/
Pferde	/	/
Pflanzen	/	/
Phanerozoikum	kein Eintrag	kein Eintrag
phänotypische Variabilität	Biologie /	Biologie /
Pilze	/	Biologie
Pinguine	/	/
Plateosaurus	kein Eintrag	kein Eintrag
Population	Biologie	Biologie
Proterozoikum	Geologie	Geologie
Pteranodon	/	/
Pterodactylus	/	kein Eintrag
Quallen	/	/
Regenwald	Geografie	Geografie
Regenwürmer	/	/
Reptilien	/	/
Samen	/	/
Sauerstoff	/	Chemie
Säugetiere	/	/
Saurier	/	/
Schachtelhalme	/	/
Schildkröten	/	/
Schlangen	/	/
Schnabel	/	/
Schnecken	/	/
Schwanz	/	/
See	/	/
Selektionstheorie	/	kein Eintrag
Skelett	/	/
Sonne	/	/
Spiel	/	/
Sprache	/	/
Stachelschweine	/	/
Stegosaurus	/	/
Stickstoff	/	Chemie
Theorie	/	/
Tiere	/	/

biologische Begriffe	Kennzeichnung im Wörterbuch (Duden)	Kennzeichnung im Wörterbuch (DWDS)
Tomate	/	/
Triceratops	/	Paläontologie
Tropen	/	Geografie
Tyrannosaurus Rex	/	/
Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	/ kein Eintrag kein Eintrag	/ kein Eintrag kein Eintrag
Urmeer/ Urozean	/ kein Eintrag	/ kein Eintrag
Urwald	/	/
Vererbung	Biologie, Medizin	/
Vögel	/	/
Wärme	/	/
Wasser	/	/
Weichtiere	/	Biologie
Wirbellose	Zoologie	Zoologie
Wüste	/	/
Zahn	/	/
Zebra	/	/
Zelle	/	/
Zivilisation	/	/

Tabelle 10: Übersicht über die biologischen Begriffe zur Evolution und ihre fachsprachliche Kennzeichnung in den alltagssprachlichen Wörterbüchern Duden und DWDS

Übersicht über die ausgewählten Begriffe und deren Textstellen[33]

biologische Begriffe	Textstellen
abiotisch	74
adaptive Radiation	140
Albertosaurus	79
~~Amphibien~~	52
Archaikum	28, 38, 71
Art	28, 43, 49, 50, 58, 80, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 95, 103, 105, 106, 119, 131
Biodiversität	31, 39, 40, 42, 43, 44, 48, 50, 51, 58, 70, 135
biotisch	74, 75
Carnivoren	85
Darwin, Charles	138, 140, 141
Darwinfinken	140
Deinonychus	79
Einzeller	52, 76 24, 26, 28, 55 (Andeutung)
Eiszeit	26, 81, 82
Erdgeschichte	20, 28, 29, 38, 72 24-27, 52-54, 71-72 (Andeutung)
Evolution	11, 12, 21, 23, 24-27 (Andeutung), 27, 28, 32, 33, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 53, 59, 65, 71, 72, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 111, 115, 117, 122, 124, 127, 128, 133, 134, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156
Fossilien	119, 120
Galapagos-Inseln	140
Gen	67 (Andeutung), 87, 88, 89, 90, 91, 95, 98, 105, 106, 107,108, 109
Genpool	104, 105
Hadaikum	28, 71
Holozän	29, 38, 54, 72
Ichthyosaurus	79
Klima	54, 65, 77, 81
~~Kohlenstoff~~	55
Molekül	28, 71
Mutation	144
Neandertaler	121, 122
Organismus	43, 114, 139
Phanerozoikum	28, 42, 53, 71
phänotypische Variabilität	40, 41, 49

[33] Bei den gestrichenen Begriffen handelt es sich um biologische Fachbegriffe zur Evolution, die selbst nicht erklärt werden und daher nicht analysiert werden. Die grau markierten Seitenzahlen entsprechen Textstellen, in denen der zugehörige Begriff zwar verwendet wird, jedoch nicht in einem Erklärungskontext.

biologische Begriffe	Textstellen
~~Pilze~~	14, 88, 89
Plateosaurus	79
Population	103, 104
Proterozoikum	28, 33, 71 (falsch geschrieben)
Pterodactylus	79
~~Regenwald~~	50
~~Sauerstoff~~	55
Selektionstheorie	138
~~Stickstoff~~	55
Triceratops	79
~~Tropen~~	50
Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	45, 51, 81, 85, 86, 98, 114 33, 46, 52, 54, 60, 61, 62, 65, 75, 77, 124 (Andeutung)
Urmeer	24, 26, 28, 33, 38, 52, 76
Vererbung	67 (Andeutung), 103, 104, 121
Weichtiere	28, 71
~~Wirbellose~~	52

Tabelle 11: Übersicht über die ausgewählten Begriffe und deren Textstellen

Übersicht über die Knotengrade der Charts

biologische Begriffe	Knotengrad Chart 1	Knotengrad Chart 2	Knotengrad Chart 3 und 4
abiotisch	5	5	1
adaptive Radiation	8	8	2
Affen	6	5	
Albertosaurus	4	4	1
Amphibien	2		
Anpassung	11	11	
Archaikum	6	6	5
Art	26	26	12
Asteroid	1	1	
Auge	0		
Aussterben	4	3	
Banane	2	2	
Baum	4	3	
Bein	2	2	
Biodiversität	18	18	4
Biologie	0		
biotisch	5	5	1
Blatt	6	5	
Boden	6	5	
Carnivoren	1	1	0
Darwin, Charles	6	6	4
Darwinfinken	6	6	2
Darwinismus	1	1	
Deinonychus	4	4	1
Dinosaurier	22	19	
Einzeller	1	1	1
Eisbär	1	1	
Eiszeit	6	6	0
Elefanten	3	2	
Enten	1		
Entwicklung	13	13	
Erde	13	11	
Erdgeschichte	5	5	5
Evolution	18	18	7
Evolutionstheorie	1	1	
Farn	0		
Fische	5	3	
Fischsaurier	4	4	
Flügel	1		
Flugsaurier	6	6	
Fortpflanzung	3		
Fossilien	2	2	0
Fruchtbarkeit	2		

biologische Begriffe	Knotengrad Chart 1	Knotengrad Chart 2	Knotengrad Chart 3 und 4
Fuß	1		
Galapagos-Inseln	1	1	1
Gehirn	6	6	
Gen	12	12	2
Genpool	6	6	2
Giraffen	3	2	
Gräser	1		
Grundwasser	1		
Hadaikum	2	2	1
Hals	0		
Hamster	1		
Hand	0		
Herbivoren	5		
Herz	0		
Holozän	2	2	1
Holz	0		
Humus	3		
Hunde	2	1	
Ichthyosaurus	4	4	1
Insekten	2		
Insel	2	2	
Intelligenz	2		
Käfer	1		
Katze	2	2	
Klima	2	2	1
Kohlenstoff	1		
Kontinent	2	2	
Kopf	3	3	
Kriechtiere	3	1	
Krokodile	0		
Leben	15	14	
Lebewesen	14	12	
Lernen	7	6	
Löwe	3		
Mäuse	2		
Meer	5	5	
Mensch	24	19	
Merkmal	7	7	
Molekül	2	2	1
Mutation	3	3	0
Nadelbäume	1		
Nährstoff	9	6	
Natur	4	4	
Neandertaler	4	4	0

biologische Begriffe	Knotengrad Chart 1	Knotengrad Chart 2	Knotengrad Chart 3 und 4
Obst	1		
Ohr	0		
Organismus	6	6	0
Pferde	1		
Pflanzen	24	21	
Phanerozoikum	8	8	3
phänotypische Variabilität	5	5	2
Pilze	1	1	
Pinguine	1	1	
Plateosaurus	4	4	1
Population	3	3	1
Proterozoikum	7	7	5
Pteranodon	4	4	
Pterodactylus	4	4	1
Quallen	2	2	
Regenwald	1		
Regenwürmer	3	2	
Reptilien	2		
Samen	7	7	
Sauerstoff	1		
Säugetiere	6	6	
Saurier	11	11	
Schachtelhalme	3		
Schildkröten	2	2	
Schlangen	3	1	
Schnabel	4	4	
Schnecken	3	3	
Schwanz	0		
See	0		
Selektionstheorie	1	1	1
Skelett	4	4	
Sonne	2	2	
Spiel	2	2	
Sprache	1		
Stachelschweine	1		
Stegosaurus	4	4	
Stickstoff	1		
Theorie	2	2	
Tiere	25	22	
Tomate	0		
Triceratops	4	4	1
Tropen	2	2	
Tyrannosaurus Rex	4	4	
Umweltfaktor/ Ökofaktor/	15	15	3

biologische Begriffe	Knotengrad Chart 1	Knotengrad Chart 2	Knotengrad Chart 3 und 4
ökologische Nische			
Urmeer	8	8	4
Urwald	1		
Vererbung	2	2	0
Vögel	10	7	
Wärme	7	7	
Wasser	5	4	
Weichtiere	4	4	1
Wirbellose	1		
Wüste	3		
Zahn	2		
Zebra	2		
Zelle	5	5	
Zivilisation	0		

Tabelle 12: Übersicht über die Knotengrade der Charts (analysiert mit Gephi Graph Visualization and Manipulation software, Version 0.9.2)

Übersicht über die verwendeten Techniken zur Wissensvermittlung

Begriff	Reduktion d. Informationsfülle	Reduktion d. Informationsdichte	Semantische Redundanz	Anaphorische Definition	Kataphorische Definition	Kurzdefinition	Implizite Definition	Umschreibendes Weglassen	Unerklärtes Fachwort	Wortform/Assoziation	Doppelterminologie	Synonym	Scheinverständlichkeit	Beispiel	Vergleich, Metapher, Anthropomorphisierung
abiotisch							x	x							
adaptive Radiation	x							x						x	
Albertosaurus	x						x								
Archaikum	x		x				x								
Art	x	x	x				x							x	
Biodiversität	x	x	x				x	x						x	x
biotisch					x			x							
Carnivoren	x							x		x					
Darwin, Charles	x	x		x											
Darwin-finken	x						x	x							
Deinonychus	x						x								
Einzeller	x	x	x				x			x	x				
Eiszeit	x	x	x				x								
Erdgeschichte	x	x	x	x			x					x			
Evolution	x	x	x	x			x				x	x		x	x
Fossilien	x						x	x		x				x	
Galapagos-Inseln	x								x						
Gen	x	x	x				x			x				x	x
Genpool	x	x	x	x						x				x	x
Hadaikum	x		x		x										
Holozän	x		x	x											
Ichthyo-saurus	x						x								
Klima	x		x		x										
Molekül	x		x				x								
Mutation	x		x					x						x	

Begriff	Reduktion d. Informationsfülle	Reduktion d. Informationsdichte	Semantische Redundanz	Anaphorische Definition	Kataphorische Definition	Kurzdefinition	Implizite Definition	Umschreibendes Weglassen	Unerklärtes Fachwort	Wortform/Assoziation	Doppelterminologie	Synonym	Scheinverständlichkeit	Beispiel	Vergleich, Metapher, Anthropomorphisierung
Neandertaler	x	x					x			x					
Organismus	x			x											
Phanero-zoikum	x	x	x				x								
phäno-typische Variabilität	x	x	x					x						x	
Plateosaurus	x						x								
Population	x	x	x				x			x				x	
Protero-zoikum	x	x	x				x								
Ptero-dactylus	x						x								
Selektions-theorie	x								x			x			
Triceratops	x						x								
Umwelt-faktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische	x	x	x				x	x						x	
Urmeer	x	x	x				x	x		x					
Vererbung	x	x					x								
Weichtiere	x		x				x								x

Tabelle 13: Übersicht über die verwendeten Techniken zur Wissensvermittlung

Übersicht über die verwendeten Strategien zur Wissensvermittlung

Begriffe	**Emotionalisierung**						**narrative Präsentation**								**Vergleich zum Alltag**
	Sprachliche Bilder	Wörtliche Rede	Affektive Wörter	Extrem-Wörter	Relevanz-Ausdrücke	Motivation	Entdeckungs- / Forschungsgeschichte	Betonung des Nutzens / der Wissenschaft	Personalisierung	Menschlich-erlebnishaft	Historische Linie	Soziale Beziehung	Frage-Antwort-Prinzip	Zusammenfassung	
abiotisch		x				x									
adaptive Radiation		x				x	x		x	x					
Albertosaurus		x	x			x									x
Archaikum		x				x					x			x	
Art		x	x			x									x
Biodiversität	x	x	x	x		x							x		x
biotisch		x				x									
Carnivoren		x													
Darwin, Charles		x	x			x	x	x	x	x			x		x
Darwinfinken		x				x	x		x	x					
Deinonychus		x	x			x									x
Einzeller		x									x				x
Eiszeit		x									x				
Erdgeschichte		x				x					x		x	x	x
Evolution	x	x		x		x					x		x	x	x
Fossilien		x													
Galapagos-Inseln		x				x				x					
Gen	x	x			x	x		x							x
Genpool	x	x				x									x
Hadaikum		x				x					x			x	
Holozän		x				x					x			x	
Ichthyosaurus		x	x			x									x
Klima		x													
Molekül		x									x				
Mutation		x	x										x		x
Neandertaler		x	x			x									x
Organismus		x	x			x									
Phanero-zoikum		x				x					x			x	x

Begriffe	Emotionalisierung						narrative Präsentation								Vergleich zum Alltag
	Sprachliche Bilder	Wörtliche Rede	Affektive Wörter	Extrem-Wörter	Relevanz-Ausdrücke	Motivation	Entdeckungs- / Forschungsgeschichte	Betonung des Nutzens / der Wissenschaft	Personalisierung	Menschlich-erlebnishaft	Historische Linie	Soziale Beziehung	Frage-Antwort-Prinzip	Zusammenfassung	
phänotypische Variabilität		x				x							x		x
Plateosaurus		x	x			x									x
Population		x													x
Protero-zoikum		x				x					x			x	
Pterodactylus		x	x			x									x
Selektions-theorie		x								x					
Triceratops		x	x			x									x
Umweltfaktor/ Ökofaktor/ ökologische Nische		x													x
Urmeer		x									x				x
Vererbung		x	x			x									
Weichtiere	x	x									x				x

Tabelle 14: Übersicht über die verwendeten Strategien zur Wissensvermittlung

Übersicht zum Professor als Gelehrter

Kategorie	Textstelle
Spezialisierung	Harald Lesch ist Astrophysiker und Naturphilosoph
Leidenschaft	*Und jetzt schießt der Prof hoch, aber den zieh ich natürlich nicht zurück. Seine Augen glitzern hinter der Brille, gleich gehen ihm die Gäule durch, so sagt er immer, wenn's bei ihm glitzert.* (E: 43)
	[…] träumt irgendwie noch der Vielfalt hinterher, von der er doch so begeistert ist. […] Die Frage, wie es dazu kommen konnte. Davon hat er doch schon mal erzählt, das hat er bestimmt vergessen. (E: 51)
	Aber da ist er schon vom Karussell gesprungen und rennt unten im Kreis drum herum. Jetzt hat er wieder ein Thema am Wickel, jetzt gehen wieder die Gäule mit ihm durch. (E: 105)
	»Und das ist die Zelle, Freunde des Wissens!« Der Prof springt auf, und wir merken alle, jetzt besteigt er gleich wieder seinen Gaul und der geht wieder mit ihm durch. […] Er schmeißt die Arme hoch, das macht er immer auf seinem Gedankengaul. (E: 114)
	Aber unser Prof ist noch nicht fertig, er putzt schon wieder seine Brille und auch ohne Brillenglas glitzern seine Augen. (E: 116)
	»Darf ich noch was sagen?«, fragt der Prof, und hinter der frisch geputzten Brille glitzern seine Augen. (E: 136)
Einfälle/wissenschaftliche Eingebungen	/
Sicherheit der Arbeitsmethoden	/
Akzeptanz wissenschaftlichen Fortschritts	*Wir wissen einiges, aber wissen wir alles? Können wir die Wahrheit über alles, was sich auf unserer Erde tut und getan hat und ebenso oben im Kosmos, im Universum, jemals wissen? [...] Vielleicht müssen wir ja auch gar nicht alles wissen, es passiert ja sowieso ohne uns, die Entwicklung meine ich, die Evolution.* (E:83)
	»Laika hat bei euch daheim gelernt, dass da ein Hundekörbchen steht, und das gehört ihr. Laika hat gelernt, dass du am Morgen vor der Schule mit ihr Gassi gehst. Das vermute ich einfach, Lisa, und bestimmt liege ich damit richtig. Ein kleines Beispiel, was die Lernfähigkeit betrifft und über den Instinkt hinaus geht. Aber das sind alles Erfahrungen, die wir mit den Tieren machen. Und damit glauben wir, alles über sie zu wissen. Aber wissen wir es wirklich?« […] »Wenn Laika und Juri sich beschnüffeln, denken wir doch gleich, aha, sie wollen rauskriegen, ob Freund oder Feind. Klingt logisch, ist gut beobachtet, ist erforscht. Ab damit in die Wissenskiste und Deckel zu. Aber

Kategorie	Textstelle
	vielleicht wollen sich Laika und Juri nur den neuesten Witz erzählen! Ja, jetzt reißt ihr alle die Augen auf und denkt, der olle Prof, der ist ja bekloppt! Seht ihr, da denkt ihr gar nicht so falsch.« […] Kann ich überhaupt etwas von mir mit Gewissheit sagen? […] Ich fordere euch nur auf, eurem ollen Prof zuzustimmen, dass wir in Sachen Evolution, in Sachen Natur und deren Sein und Werden niemals ein absolutes, felsenfest gezimmertes Wissen haben werden. Jetzt schaut doch nicht so, Kinder! Stimmt eurem Prof doch einfach zu!« Er zwinkert. »Ich will doch bloß recht haben!« Prof, wir schauen doch gar nicht so! Wir müssen doch bloß deine Gedanken zu unseren Gedanken machen und dann überlegen, ob du recht hast. (E: 127-129)
	[…] ja, es klingt logisch. Aber zustimmen kann ich dir leider nicht. Wir Menschen lernen die Natur kennen durch geduldiges Beobachten, dann ziehen wir Schlüsse daraus. Wir wollen ja immer alles ganz genau wissen, nicht wahr? Aber sind diese Schlüsse denn tatsächlich festgeschrieben? Lisa, ich wiederhole mich, ich habe da meine Zweifel.« (E: 131)
	Es ist bloß so, die Ida weiß das, ich will immer am liebsten was wissen, was ich dann auf immer wissen kann. Ich hab's nicht gerne wackelig… […] »Ach gute Lisa, ich verstehe dich gut, alle Forscher denken so. Keiner hat's gerne wackelig. Nur bin ich der Meinung, dass gerade aus dem Wackeligen neue und neugierige Ideen entstehen können, du verstehst, was ich meine, Gute?« (E: 133)
Entzauberung der Welt	/

Tabelle 15: Übersicht zum Professor als Gelehrter

Übersicht zum Professor als Lehrer

Kategorie	Textstelle
Verständliche Darlegung wissenschaftlicher Probleme	durch die Verwendung von Vermittlungstechniken und Vermittlungsstrategien (siehe 6.2. Ergebnisse der Analyse zu Techniken und Strategien der Wissensvermittlung)
Förderung selbstständigen Denkens	*»Interessante Idee!«, sagt er sogar, bei Lucas und Tim hat er nichts gesagt. »Ida, da ist was dran. […]«* (E:16)
	Der Prof nickt ernsthaft und wischt sich Sand von der Hose. »Ja, Celia, da stimme ich dir zu, ist alles da. […]« (E:18)
	… ist alles da. Für dich ist unsere Erde perfekt und auch für uns. Nur, war sie schon immer so? Und wie ist es überhaupt dazu gekommen, dass Menschen auf ihr leben können? Das ist die Frage. Und diese Frage dürft ihr mir jetzt beantworten. […] Was denn, Prof! Wir? Du bist doch der Prof, du weißt doch alles, wir doch nicht! Aber da stülpt er schon den Ritterhelm auf die Glatze und ruft: »Rauf auf die Gäule, Freunde, los geht's in die Bibliothek, da fängt sie an, die Suche nach der Antwort, und ich schaue euch über die Schulter, versprochen!« (E: 18)
	»Klasse, Lisa!«, sagt der Prof und streckt den Dauemen hoch. »Gut gesucht und gut gefunden. […] Spiel abgebrochen!«, ruft der Prof ziemlich energisch. […] Dein Beitrag, guter Freund, war ziemlich spärlich, nimm's mir nicht übel. […]« (E: 29)
	»Aber da hätten die doch auch drin bleiben können, im Wasser ging's ihnen doch gut. Warum haben sie denn das gemacht?«Aber Prof, das ist doch simpel. Weil's ihnen möglich war, natürlich. (E:33)
	Aber könnte man im Denken über die Evolution nicht auch mal ganz anders anfangen? Schaut euch mal um, was seht ihr da?« (E: 33)
	»Bleiben wir beim Baum«, sagt der Prof. »Bleiben wir beim Haus. Fällt euch da ein grundlegender Unterschied auf? (E: 34)
	»Wer hat Lust, wer will noch mal? Hundert Punkte für den Kandidaten, der schlüssig erklären kann, warum Häuser nicht gewachsen sein können!« Jetzt geht’s aber los, na klar, jeder will hundert Punkte und ein Lob vom Prof dazu. (E: 36)
	»Meine Kandidaten, ihr bekommt alle hundert Punkte, ehe ihr euch in die Haare kriegt«, ruft der Prof […]. […] So ein Spielverderber! Alle haben gewonnen, also im Fernsehen ist das aber anders, Prof! Aber ein Lob für alle, na meinetwegen. (E: 37)
	»[…] und ich würde gerne hier noch weiterquatschen, wie dein Herr Vater zu sagen pflegt. Es ist nämlich so.« […] Er hockt sich auf eine Treppenstufe […]. […] »Bei der Evolution geht's ja um

Kategorie	Textstelle
	was anderes. Es geht doch darum zu verstehen, wieso das Leben so vielfältig ist. Wieso es zum Beispiel so viele

Kategorie	Textstelle
	verschiedene Lebewesen gibt, was steckt denn da dahinter! (E: 39)
	»Schaut euch die an und vergleicht sie miteinander, hier haben wir nämlich bereits ein gutes Beispiel für die Vielfältigkeit der Natur, fällt euch was auf?« Muss es ja wohl, wenn der Prof so fragt! (E: 40)
	Und jetzt wissen wir alle, worauf er hinauswill. Ist doch klar! Gleich ist in der Natur trotzdem nicht dasselbe. […] »Gut, gut, gut, das sind die kleinen Unterschiede. Aber was ist denn mit den großen Unterschieden? Warum sieht ein Stachelschwein nicht aus wie eine Ente? Das muss man sich doch fragen. (E: 41f.)
	Wie kommt so was? Wie kommt aus so was Kleinem dann so was Riesiges raus?« (E: 60)
	Aber albern kicken und erzählen, das kann der Prof trotzdem, auch wenn er dabei ziemlich japst. »Da muss man doch staunen, Freunde … Lucas, gib ab … da muss man sich doch fragen, wie hat das angefangen! (E: 62)
	»Freunde, ich merke schon, das Thema Fortpflanzung ist uns entglitten. Macht nichts, wir fangen es wieder ein. (E: 70)
	»Professor, kapieren denn die Kids so was Schwieriges wie die Evolution überhaupt?« Unser Prof klopft ihm auf die Schulter und lächelt: »Nun, Jonas, dann befragen Sie doch mal die Kids in Sachen Evolution. Die Kids, meine Lieblinge, wie Sie gesagt haben, werden schon was zu erzählen haben, hab ich recht, meine Kids?« (E: 72)
	»Begreifen Sie jetzt, warum ich so gerne mit den Kids, wie Sie sagen, zusammen bin? Von denen kommt mühelos das, was uns Oldies, pardon, das gilt eher für mich, nicht mehr ohne Weiteres gelingt. Nämlich, ganz unverbrauchte Gedanken. Kids, ich liebe euch! Und im Augenblick besonders Lisa.« (E: 84)
	Jonas grinst und springt auf, Lisa springt runter und Jonas ruft: »Lisa, give me five« und die Jonas-Hand klatscht gegen Lisas Hand. […] […] und der Prof murmelt was von »der hat mir meine Kids geklaut«, er ist nämlich grad auch außen vor. So wie wir. […], weil er sich freut, dass sein Student Jonas kapiert hat, seine Kids können denken, auch wenn's schwierig wird, oder vielleicht gerade dann? (E: 91)
	Aber jetzt gibt's was Grundsätzliches vom Prof, dem Löwen zum Mitschreiben. Nicht ins Heft, sondern ins Hirn!« [...] »Wie

	gesagt, ich werde jetzt grundsätzlich, das muss sein, sonst schweifen unsere Ideen dahin und dorthin. (E: 102)
	Aber vielleicht steckt doch noch was in Ihrer Vitrine, was Ihre Kids zu Fragen reizen könnte.« (E: 120)
Kategorie	**Textstelle**
	Ach, unser Prof, das fremde Wort erklärt er nicht, er kennt uns gut. Wir haben doch bei ihm gelernt zu denken, und das Wort kann doch nicht anderes heißen, als dass wir immerzu und zwar alle, Menschen, Pflanzen, Tiere, was miteinander zu tun haben. (E: 136)
	»Braucht ihr mich eigentlich noch? Ich komme mir allmählich ziemlich überflüssig vor. Ihr denkt, schlussfolgert, kombiniert …« Er schmeißt die Arme hoch. »Ich könnt euch knutschen, wisst ihr das? Ich sage es immer wieder, wir Erwachsenen unterschätzen Kinder oft total.« Aber du doch nicht, Prof, du doch nicht! […] Er soll doch richtig merken, dass er nicht überflüssig ist, er ist es doch, der uns ins Selbstdenken geholfen hat. (E: 136)

Tabelle 16: Übersicht zum Professor als Lehrer

Übersicht über weitere Textstellen, die den Professor als Lehrer zeigen

Kategorien	**Textstelle**
Freude am Lehren	*Ja, und dann ist da mein Prof, der längst unser Prof geworden ist. Das ist so einer, dem es Freude macht, Kindern was zu erklären und ihnen auch zuzuhören! Das kann man nicht von allen Erwachsenen sagen! Inzwischen sind wir längst dicke Freunde geworden, das hat er selber gesagt. Und was hat er nicht alles Spannendes erzählt!* (E: 8)
	Wir wollen wissen, ob unsere Erde immer schon so ausgesehen hat wie jetzt. Der Prof hat »oho« gesagt und »aha« und dann: »Ihr wollt also etwas wissen über die Evolution. Ein hochinteressantes Thema, gute Ida, aber auch ein sehr komplexes. Macht euch auf was gefasst.« […] und er freut sich schon drauf. (E: 11)
	[…] dass da einer ist, der nicht nur Kindermäuler füttert, sondern auch Kinderköpfe. (E: 53)
Grundeinstellung	*Wahrscheinlich Mist aus dem Stall, der stinkt gewaltig, aber auch da sind Nährstoffe drin, die manchen Pflanzen guttun. Lisa, wenn du jetzt wissen willst, wie genau alle diese Nährstoffe heißen - liebe Freundin, ich kenn dich doch - , dann ab mit dir in die Bibliothek, aber bitte nicht jetzt. Wisst ihr ...« Jetzt setzt er den Helm wieder auf. » ... Ich halte nichts davon, Kinder mit Begriffen vollzuschwallen wie Sauerstoff, Stickstoff,*

	Kohlenstoff und so weiter. Darunter kann man sich nichts vorstellen, das geht zum einen Ohr rein, zum anderen wieder raus. Bleiben wir lieber beim Konkreten, das was wir sehen, das, was wir anfassen können. (E: 55)
	Die Wahrheit ist Kindern zumutbar! Unser Lieblingssatz vom Prof. Das haben wir jetzt davon. (E: 146)

Tabelle 17: Übersicht über weitere Textstellen, die den Professor als Lehrer zeigen

Übersicht zur Beschreibung des Professors

Beschreibung des Prof	Textstellen
nett	*[…] … aber ob sie dann auch so nett ist wie unser Prof?* (E: 81)
gutmütig	*Wir schauen alle zum Prof, auweia, jetzt hat er eins auf die Mütze gekriegt, die Lisa traut sich wirklich was! Und wenn er jetzt beleidigt ist, Lisa, was machen wir dann? Ist er aber gar nicht! Er kratzt sich am Bart, er putzt seine Brille und zwinkert uns zu. »Mea culpa, mea maxima culpa, meine Freunde, habt Nachsicht mit eurem ollen Prof.«* (E: 90)
	Der Prof seufzt und mit einem »Vertrauen ist gut, Kontrolle wäre besser gewesen« tupft er drei Tröpfchen Blut vom Knie und singt auch brav »Heile, heile Segen«, das hat er von uns gelernt. Celia kuschelt sich zufrieden in seine Arme und verlangt: »Will Märchen hören!« *Und was macht der Prof? Er erzählt. (E: 24)*
	»Möglich ist alles, wahrscheinlich ist es nicht«, sagt der Prof, und jetzt schaut er uns doch an. »Freunde meines Herzens, macht euch keine Sorgen. Ihr wisst ja, wie urlange die Evolution sich Zeit lässt, ehe so 'ne Entwicklung sichtbar würde. Ergo lassen wir den Gedanken beiseite. (E: 144)
lustig	*[…] beinahe so lustig wie unser Prof.* (E: 141)
schlau, aber „alltagsuntauglich“	*Unser Prof weiß alles, nur ein Zelt aufbauen, kann er nicht.* (E: 9)
	Unser Prof ist unheimlich klug im Kopf, in den Händen ist er's nicht. (E: 14)
	Aber vor der Bibliothek haben wir ein Problem, der Prof hat nicht dran gedacht und wir auch nicht. Zweibeiner dürfen da rein, Vierbeiner aber nicht. Was machen wir jetzt mit Laika? […] Prof, mach was! Wir wollen hier doch nach der Evolution suchen! Der Prof macht nichts, er kratzt sich am Bart. Also wirklich, Prof, alles muss man selber machen. Die Evolution erforschen und das Laika-Celia-Problem lösen, und zwar das zuerst. (E: 21)
	»Ich liebe die Vielfalt der Natur«, murmelt der Prof und greift nach seinem Helm. »Aber muss diese hier auch so laut sein?« Also wirklich, Prof, Helm aufsetzen, nix mehr hören müssen, das ist jetzt aber keine Lösung. Wir haben schon

Beschreibung des Prof	Textstellen
	wieder ein Hundeproblem! […] Wir schreien und rufen, er schreit und ruft. Nur der Prof hält sich raus. Der putzt seine Brille […]. (E: 71)
	[…] er flucht: »Verdammt noch mal, wie kommt denn das? Ich hab‘ nen Platten, Scheibenkleister aber auch! Runter, ihr Zwerge, nix geht mehr, hier ist Endstation!« Mensch, Prof, so’n platten Reifen, den kann man doch reparieren! Los,

Beschreibung des Prof	Textstellen
	mach schon, Flickzeug ist im Fahrradtäschchen. Aber, und das hab ich mir schon gedacht, unser Prof macht nichts! Er fummelt irgendwo und irgenwas und seufzt und ich muss kichern. (E: 112)
bisschen schräg/seltsam	*Da kommt er auch schon um die Ecke gekurvt, und hätten wir ihn nicht so fürchterlich gerne, dann hätten wir jetzt losgekichert, denn was da auf seinem Kopf thront, das sieht aus wie ‘n Ritterhelm oder so was.* (E: 14)
	[…] unter seinem komischen Ritterhelm. (E: 16)
ungeschickt	*Und der tritt der Prof auch gleich auf den Schwanz. Laika jault […]. […] reg dich nicht auf, Prof, nichts ist kaputtgegangen, ist alles gut.* (E: 30)
vergesslich/durcheinander	*»Willkommen im Club der Wissensdurstigen, bin ich zu spät?« Ja, ist er, macht aber nix, Hauptsache er ist da! (E:14)*
	Aber vor der Bibliothek haben wir ein Problem, der Prof hat nicht dran gedacht und wir auch nicht. Zweibeiner dürfen da rein, Vierbeiner aber nicht. Was machen wir jetzt mit Laika? (E: 21)
	[…] träumt irgendwie noch der Vielfalt hinterher, von der er doch so begeistert ist. […] Die Frage, wie es dazu kommen konnte. Davon hat er doch schon mal erzählt, das hat er bestimmt vergessen. (E: 51)
	[…] ehe es Probleme gibt. Hunde im Sandkasten… flix noch mal, ich hab nicht aufgepasst, mea culpa! Ihr aber auch nicht!« (E: 91)
	Der Prof rüttelt an der Tür, die geht nicht auf, die bleibt zu. Auch Lucas hilft beim Rütteln, bei unserem Prof weiß man ja nie. Da haut sich der Prof plötzlich an die Stirn und dreht sich zu uns um: »Was für einen Tag haben wir heute?« »Montag!«, rufen wir im Chor, und Jonas flüstert: »Herr Professor, wenn ich das sagen darf, montags haben Museen geschlossen.« »Das ist mir bekannt, lieber Jonas«, sagt der Prof ziemlich sauer. Sauer auf Jonas oder mehr auf sich, weil er den Montag vergessen hat? (E: 118)

	Das ist aber nett von Ihnen. »Lieber Jonas«, hat er nicht gesagt. Dann sage ich es eben, der Prof kann ja nicht an alles denken. (E: 137)
ruhebedürftig	*Laika jault, weil Celia kreischt. »Kann man das abstellen?«, fragt der Prof und setzt seinen Helm ab. Also, mit einem Keks aus Tims Rucksack, nein, besser mit zweien, geht das. (E: 31)*
	Und jetzt wissen wir alle, worauf er hinauswill. Ist doch klar! Gleich ist in der Natur trotzdem nicht dasselbe. […] »Gut, gut, gut, das sind die kleinen Unterschiede. Aber was ist

Beschreibung des Prof	**Textstellen**
	denn mit den großen Unterschieden? Warum sieht ein Stachelschwein nicht aus wie eine Ente? Das muss man sich doch fragen. Und ich frage mich jetzt, ob nicht jemand … mir sind die Kleinen lieb und teuer, aber …« Schon verstanden, Prof! Und Laika wandert auf Tims Schoß und Celia auf meinen. Gut so? Der Prof nickt dankbar und putzt seine Brille. (E: 41f.)
	»Lucas, kommst du bitte runter, gebrochene Beine vertrage ich nicht. Aber ihr habt recht, alle beide. Ist das nicht der Wahnsinn? (E: 62)
	Aber ehe ich was wirklich arg Gemeines erwiedern kann, mischt sich der Prof ein: »Nun mal halblang, Mädels, reißt euch nicht die Köppe ab, die braucht ihr noch. […] Ende der Diskussion. Vermuten wir also alle zusammen mit. Einverstanden? So, und jetzt kommt, gebt euch die Hand und erinnert euch, dass ihr Freunde sein.« (E: 66)
	»Ich liebe die Vielfalt der Natur«, murmelt der Prof und greift nach seinem Helm. »Aber muss diese hier auch so laut sein?« Also wirklich, Prof, Helm aufsetzen, nix mehr hören müssen, das ist jetzt aber keine Lösung. Wir haben schon wieder ein Hundeproblem! […] Wir schreien und rufen, er schreit und ruft. Nur der Prof hält sich raus. Der putzt seine Brille […]. (E: 71)
legt keinen Wert auf Äußeres	*Da kommt er auch schon um die Ecke gekurvt, und hätten wir ihn nicht so fürchterlich gerne, dann hätten wir jetzt losgekichert, denn was da auf seinem Kopf thront, das sieht aus wie 'n Ritterhelm oder so was.* (E: 14)
	[…] unter seinem komischen Ritterhelm. (E: 16)
	Nur für Laika nicht, das Schnelle war zu schnell für sie … auweia, hoffentlich hat der Prof noch 'ne saubere Hose dabei … […] Flecken bleiben trotzdem, aber dem Prof ist's egal. (E: 110f.)

mit den Kindern albern/ blödeln	*Müssen wir jetzt so vermünftige Sachen auf die Erde setzen, so was, was die Erwachsenen hören wollen, wie Wiesen und Blümchen und Berge und so was? Oder dürfen wir einfach losquatschen und aufzählen, was uns Spaß machen würde oder aber auch wichtig für uns ist? Unser Prof ist zwar ein Erwachsener, aber er ist anders erwachsen als Eltern und Lehrer. Also, es wird losgequatscht!* (E: 15)
	Wir haben die Reihenfolge der Tiere vergessen, oder hat uns der Prof die noch gar nicht erzählt? Wir drehen uns um zum Prof, aber wo ist der denn? Hinter uns ist er, als letzte Gans im Gänsemarsch, das haben wir gar nicht gemarkt. Er grinst, schwenkt seine Pfeife wie der Dirigent in unserem Schulchor und singt sehr laut, nur nicht ganz richtig: […]

Beschreibung des Prof	**Textstellen**
	Sehr gut, Prof, jedenfalls im Text. Und dass du mitmarschiert bist, dafür kriegste hundert Punkte. Freust du dich? (E: 52f.)
	[…] und was macht der Prof? Der kickt ja mit, mit einem Radieschen-Fußball, den es gar nicht gibt! Jetzt geht's aber los, jetzt werden die albern! Aber albern kicken und erzählen, das kann der Prof trotzdem, auch wenn er dabei ziemlich japst. »Da muss man doch staunen, Freunde … Lucas, gib ab … da muss man sich doch fragen, wie hat das angefangen! (E: 62)
	Da ist aus der Professor Lisa wieder ein Kind geworden. Ja und aus unserem Prof und dem Jonas auch! Die hocken doch tatsächlich in den Autos, die ja gar nicht fahren können, und spielen mit einem albernen »Brummbrumm« und »Tüütüttt« Autozusammenstöße. Und lachen sich halb tot dabei! (E: 94)
	Super, Lisa, jetzt haben wir einen Text zur Dideldumm-Musik, und den kreischen und singen und plärren wir, so laut wir können. Auch der Prof. (E: 110)
Brille putzen	*Der Prof dehnt und streckt sich und putzt seine Brille. Brille putzen, das heißt bei ihm, ich überlege gerade … Das kennen wir schon. Und da kommt's auch schon. »Ich überlege gerade«, sagt er […].* (E:14)
	[…] Prof, der Brillen-Prophet. (E: 66)
	Wir schreien und rufen, er schreit und ruft. Nur der Prof hält sich raus. Der putzt seine Brille […]. (E: 71)
	Aber unser Prof ist noch nicht fertig, er putzt schon wieder seine Brille und auch ohne Brillenglas glitzern seine Augen. (E: 116)
	Stimmt doch Prof, oder? Der steht auf, putzt seine Brille. Tut mir leid für dich, Lisa, dazu braucht er beide Hände … (E: 135)

	»Darf ich noch was sagen?«, fragt der Prof, und hinter der frisch geputzten Brille glitzern seine Augen. (E: 136)
Pfeife rauchen	*Unser Prof schlürft Kaffee und stopft seine Pfeife. Na gut, hier draußen an der Luft, da darf er schmauchen, wie er sagt, da nebelt er keine Kinder ein. »Jetzt, wo eure Münder beschäftigt sind, darf ich doch annehmen, dass eure Ohren offen sind für neue Erkenntnisse?«, sagt er und pafft in die Luft.* (E: 47f.)
	»Wir waren bei der Vielfalt, davon wissen wir aber schon.« Der Prof runzelt die Stirn und wedelt mit seiner Pfeife. »Aber wie kommt das, das muss man sich doch fragen. Wo kommt denn diese riesengroße Vielfalt der Arten her? […]« (E: 50)

Beschreibung des Prof	**Textstellen**
	Der Prof holt tief Luft, seine Pfeife ist bei der Wedelei ausgegangen. Besser so, Pfeife stinkt, auch in der frischen Luft. (E: 50)
	Der Prof hat nichts mitgekriegt von der Zwickerei, er fummelt an seiner Pfeife herum und träumt irgendwie noch der Vielfalt hinterher, von der er doch so begeistert ist. (E: 51)
	Wir haben die Reihenfolge der Tiere vergessen, oder hat uns der Prof die noch gar nicht erzählt? Wir drehen uns um zum Prof, aber wo ist der denn? Hinter uns ist er, als letzte Gans im Gänsemarsch, das haben wir gar nicht gemerkt. Er grinst, schwenkt seine Pfeife wie der Dirigent in unserem Schulchor und singt sehr laut, nur nicht ganz richtig: (E: 52)
	Der Prof steckt seine Pfeife ein und greift nach seinem Helm. (E: 54)
	»Oha!«, sagt der Prof und greift nach seiner Pfeife. »Wieder was gelernt. Da könnt ihr doch bestimmt noch mehr Dino-Arten aufzählen, da muss es sicher noch mehr gegeben haben.« […] Und außerdem, Prof, im Hörsaal wird nicht geraucht, auch wenn der eine Wiese ist! (E: 80)
	Der echte Professor zieht an seiner kalten Pfeife, gut, er hat sie nicht angezündet. Er nuckelt lange mit schief gelegtem Kopf, dann lächelt er breit hin zu Jonas: […] (E: 84)
	»Nur zu, Jonas, spielen Sie den Museumsführer, ich gönne mir ein Pfeifchen.« Der Prof grinst, hat wieder gute Laune. »Ich bin ganz Ohr.« Und damit hockt er sich auf die breite Treppenstufe vor dem Museum und stopft seine Pfeife. (E: 119)
	»Herr Professor, ich glaube, die Kids langweilen sich. Die Idee war nicht so super.« Der Prof zieht an seiner Pfeife und zuckt die Schultern. (E: 120)

	[…], drücke ich mich verständlich aus?« Nicht so ganz, aber doch. Kannst weitermachen, Prof. Und er macht weiter, seine Pfeife hat er vergessen, die ist sowieso aus. (E: 127)

Tabelle 18: Übersicht zur Beschreibung des Professors

Übersicht zu Darwin als Gelehrter

Kategorie	Textstelle
Spezialisierung	*»Charles Darwin, ein englischer Biologe, geboren 1809, gestorben 1882, war der Begründer der Selektionstheorie. […]«* (E: 138)
Leidenschaft	*Der hat gewaltig viel gedacht, der Typ, und dann hat er sich wohl von irgendwoher Geld gerafft oder gespart und ist gereist. Mühsam, mühsam damals, das kann ich euch sagen. Das war ihm egal, er wollte beobachten und forschen.* (E: 139f.)
	Die Idee hat er in seinem Stübchen aufgeschrieben, mit Tintenfass und Federkiel, nix Computer. Aber niemandem hat er das gezeigt, jahrzehntelang nicht, das muss man sich mal vorstellen. Eine Heidenarbeit, die Reiserei, das Beobachten, die Schreiberei, und dann ab damit in die Schublade. Er hatte nämlich Schiss, dass er gewaltig eins auf die Mütze kriegt für seine neue Idee, denn damals hat man doch ganz anders gedacht. Aber dann hat er sich doch getraut, und darüber können wir alle froh sein. Heute denken wir schon längst alle wie Darwin. (E: 140f.)
Einfälle/wissenschaftliche Eingebungen	*»Also, Kids, das war so: Der Typ hat kapiert, dass alle Lebewesen auf der Erde aus kleinen Organismen bestehen, also aus winzig kleinen Bausteinchen, und nicht von vorne herein ein fertiger Klumpatsch sind. Und dann ist ihm aufgefallen, dass diese kleinen Organismen sich verändern können. Und da hat er sich gedacht, das muss wohl mit der Umwelt zusammenhängen, da müssen die sich anpassen, sonst sind sie weg vom Fenster. […]Da ist er auf die Galapagos-Inseln geschippert, wo die genau sind, keine Ahnung, schaut halt im Internet nach. Dort hat er Finken beobachtet, kleine Vögel mit krummen Schnäbeln, die haben Futter aus 'ner Pflanze gepickt. Ist ja normal. Aber dann hat er auf 'ner anderen Insel auch diese Finken gesehen, die hatten aber gerade Schnäbel, die haben auch aus 'ner Pflanze gepickt, aber da sind die prima mit geraden Schnäbeln rangekommen. Und da ist dem Darwin was aufgegangen, nämlich, dass die Umwelt wichtig ist. Wenn es da keine Pflanzen gibt, wofür man zum Reinpicken krumme Schnäbel braucht, dann wachsen den nächsten Generationen der Finken eben gerade Schnäbel. Die passen sich an die Umwelt an, hat er gedacht, und da hat er richtig gedacht. Sofort hat er weitergeforscht und beobachtet und überall dasselbe gesehen. Verändert sich die Umwelt, verändert sich auch das Leben. Super-Idee und nagelneu, nehme ich mal an. […]«* (E: 138-140)

Kategorie	Textstelle
Sicherheit der Arbeitsmethoden	*Die passen sich an die Umwelt an, hat er gedacht, und da hat er richtig gedacht. Sofort hat er weitergeforscht und beobachtet und überall dasselbe gesehen.* (E: 140)
Akzeptanz wissenschaftlichen Fortschritts	*Die Idee hat er in seinem Stübchen aufgeschrieben, mit Tintenfass und Federkiel, nix Computer. Aber niemandem hat er das gezeigt, jahrzehntelang nicht, das muss man sich mal vorstellen. Eine Heidenarbeit, die Reiserei, das Beobachten, die Schreiberei, und dann ab damit in die Schublade. Er hatte nämlich Schiss, dass er gewaltig eins auf die Mütze kriegt für seine neue Idee, denn damals hat man doch ganz anders gedacht. Aber dann hat er sich doch getraut, und darüber können wir alle froh sein. Heute denken wir schon längst alle wie Darwin.* (E: 140f.)
Entzauberung der Welt	*»Also, Kids, das war so: Der Typ hat kapiert, dass alle Lebewesen auf der Erde aus kleinen Organismen bestehen, also aus winzig kleinen Bausteinchen, und nicht von vorne herein ein fertiger Klumpatsch sind. Und dann ist ihm aufgefallen, dass diese kleinen Organismen sich verändern können. Und da hat er sich gedacht, das muss wohl mit der Umwelt zusammenhängen, da müssen die sich anpassen, sonst sind sie weg vom Fenster. [...] Verändert sich die Umwelt, verändert sich auch das Leben. Super-Idee und nagelneu, nehme ich mal an. […]« (E: 138-140)*

Tabelle 19: Übersicht zu Darwin als Gelehrter

Übersicht über die wissenschaftlichen Begriffe und deren Textstellen

wissenschaftliche Begriffe	Textstellen
Beobachten	128, 131, 140
Forschen	128, 140
Forscher	43, 123, 133
Hörsaal	71, 73, 80, 125
Professor/in	7, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 84, 94, 118, 120
Student	71, 73, 74, 75, 76, 82, 91, 93
studieren	93
Uni	71, 93, 138
Vorlesung	71

Tabelle 20: Übersicht über die wissenschaftlichen Begriffe und deren Textstellen

Hiermit versichere ich, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet und sämtliche Stellen, die anderen Druckwerken oder digitalisierten Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, in jedem einzelnen Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht habe. Die Versicherung gilt auch für verwendete Zeichnungen, Skizzen, Notenbeispiele sowie bildliche und sonstige Darstellungen.

(Ort, Datum und Unterschrift der Verfasserin / des Verfassers)