

Danksagung

Viele Kolleginnen und Kollegen sowie Freunde haben zur Entstehung dieses Projekts beigetragen und meine Arbeit intellektuell und persönlich unterstützt.

An erster Stelle ist es mir ein Anliegen, Uwe Hoßfeld (Jena) zu danken. Er eröffnete mir die Möglichkeit berufsbegleitender Forschungsarbeit, die mein Leben mit neuen Einsichten und Erfahrungen bereicherte. Sein entgegengebrachtes Vertrauen, die nützlichen Literaturhinweise, die fachlich-freundschaftlichen Ratschläge und die intensive Betreuung, trotz der teilweise zu bewältigenden Entfernung, ermöglichten mir den Schaffensprozess. Den wissenschaftlichen Mitarbeitern Georg S. Levit, Michael Markert und Kirsten Gesang der *AG Biologiedidaktik* in Jena, die mir mit Rat und Tat bei pragmatischen, menschlichen und fachlich-sachlichen Aspekten weiter geholfen haben, gilt ebenso mein Dank.

Den Mitgliedern der Internationalen Gesellschaft für historische und systematische Schulbuch- und Bildungsmedienforschung e. V. (IGSBi) danke ich für die freundliche und konstruktive Kritik, die ich auf den Jahrestagungen der Gesellschaft kennen lernen durfte. Die Vorträge, die ich zu verschiedenen Anlässen hören und halten konnte, haben mein Wissen über den interdisziplinären Ansatz von Schulbuchforschung nachhaltig beeinflusst. Allen voran gilt mein Dank hier Frau Eva Matthes (Augsburg) und Frau Sylvia Schütze (Hannover).

Frau Gertrud Kummer (Berlin) danke ich insbesondere für ihr Interesse an meiner Arbeit und die gemeinsamen Gesprächen sowie vielfältigen und kritischen Anregungen. Ihre Lebenserinnerungen bieten einen reichen Fundus, wenn es um die Beschäftigung mit Schule im Allgemeinen und Biologieschulbüchern der DDR im Speziellen geht. Auch dem Biologiedidaktiker Erwin Zabel (Güstrow) bin ich für den aufschlussreichen und anregenden Briefwechsel und die Hinweise zur Geschichte der Sektion Schulbiologie zu Dank verpflichtet.

Meinen Eltern und Geschwistern, meiner Frau und meinen Kindern danke ich herzlich für Liebe, Verständnis, Beistand und Geduld. Ihnen widme ich diese Arbeit.

Inhalt

Danksagung.....	5
Geleitwort von Gertrud Kummer.....	9
Einleitung	11
Zum Stellenwert der Schulbuchforschung.....	19
Evolutionsbiologie im Wandel.....	39
Das Bildungssystem der DDR und das Schulfach Biologie.....	61
Unterrichtsmedien im Biologieunterricht.....	101
Der Lehrplan für Biologie.....	131
Das Biologielehrbuch für die Klasse 8.....	169
Das Biologielehrbuch für die Klasse 10	195
Das Biologielehrbuch für die Klasse 12	227
Fazit.....	255
Literaturverzeichnis.....	265
Personenregister	299
Abbildungsverzeichnis	305
Tabellenverzeichnis.....	309

Geleitwort von Gertrud Kummer

Das hier vorliegende Buch vermittelt einen interessanten Einblick in das Bildungssystem der SBZ/DDR. Der Verfasser konzentriert sich dabei auf den Anteil der Biologie im Allgemeinen und der Evolutionstheorie im Speziellen im Gesamtprogramm. Er gibt einen Überblick über Umfang und inhaltliche Schwerpunkte des Bereichs Evolutionstheorie – in den Lehrplänen meist als Entwicklungsgeschichte und Abstammungslehre bezeichnet – und die unterschiedliche Schwerpunktsetzung in dieser Entwicklung. Er belegt seine Untersuchungsergebnisse durch zahlreiche Beispiele, Tabellen und Vergleiche und führt meines Erachtens zu wesentlichen Erkenntnissen, die auch und gerade für Gegenwart und Zukunft wichtige Hinweise zu Inhalt und Gestaltung der biologischen Bildung an allen Schulen bzw. Schulsystemen geben und große Bedeutung haben.

Ich selbst habe die hier aufgezeichneten Entwicklungen hautnah miterlebt, war ich doch von 1946 bis 1989 in der Volksbildung tätig, unterrichtete zuerst in der Unterstufe, ab 1950 dann als Fachlehrerin für Biologie in den Klassen 5 bis 12. Im September 1960 begann dann meine Tätigkeit beim Verlag Volk und Wissen Berlin. Dort war ich zunächst als Redakteurin tätig, 1962 wurde ich zur Leiterin der Abteilung Biologie berufen. Diese Abteilung war verantwortlich für die Entwicklung und Herausgabe von Lehrbüchern Biologie für alle Klassenstufen sowie für lehrplanbezogene Literatur (fachwissenschaftliche und fachbezogene didaktisch-methodische) für Biologielehrerinnen und -lehrer. Seitdem war ich maßgeblich in

die Entwicklung der Biologie-Lehrpläne einbezogen und wesentlich an deren Umsetzung beteiligt. Wie bekannt, begann der Biologieunterricht in allen Schulen und für alle Schülerinnen und Schüler der DDR in Klasse 5 und endete nach Klasse 10 in der Polytechnischen Oberschule (POS) bzw. 12 in der Erweiterten Oberschule (EOS). Jede Schülerin und jeder Schüler absolvierte also während seiner Schulzeit insgesamt 440 Stunden (POS) bzw. 622 Stunden (EOS) Biologieunterricht. Die letzten sechs Wochen am Ende der Klasse 12 standen für die Abiturvorbereitung zur Verfügung. Die Stoffauswahl und vor allem die Stoffanordnung folgte von Anfang an dem biologischen System: Klasse 5 Wirbeltiere, Klasse 6 Wirbellose, Klasse 7 Mikroorganismen sowie in jeder Klassenstufe Vertreter bestimmter Pflanzenfamilien. In Klasse 8 stand Bau und Funktion des menschlichen Körpers (und gesunde Lebensweise), in der Klasse 9 angewandte Biologie (Ökologie und Umweltschutz, Pflanzenanbau, Tierhaltung), in der 10. Klasse Abstammungslehre und Genetik im Lehrplan. In der 11. Klasse waren Anatomie und Physiologie des Menschen (unter Betonung der Vorgänge im Körper), in der Klasse 12 Evolutionstheorie und Genetik Unterrichtsgegenstand. Dabei wurde von Anfang an Wert auf exakte, dem Alter angepasste wissenschaftlich fundierte Kenntnisvermittlung gelegt. So wurden in den Klassen 5 bis 9 (bzw. 11) die Grundlagen geschaffen, um die Entstehung des Lebens und die Entwicklung der Organismen und die Sicherung ihres Fortbestandes im Unterricht erfolgreich zu behandeln. Das war besonders wichtig, weil dieses Stoffgebiet schwer zu veranschaulichen ist – durch Originale fast nur in Museen, sonst vor allem durch Abbildungen. Trotzdem fanden gerade diese Themen bei vielen Schülerinnen und Schülern besonderes Interesse, konnten sie doch aufgrund bereits erworbener Kenntnisse selbst Vergleiche anstellen, Ursachen und Wirkungen erkennen, Zusammenhänge finden. Ihnen wurde bewusst, dass die Welt erkennbar ist. Damit war ein wesentliches Bildungs- und Erziehungsziel erreicht – die Herausbildung eines wissenschaftlichen Weltbildes als Grundlage einer wissenschaftlichen Weltanschauung. Ehemalige Schülerinnen und Schüler, die noch heute Kontakt zu mir halten, betonen immer wieder, wie wichtig diese wissenschaftliche, an Fakten orientierte Vermittlung von Erkenntnissen und Einsichten gerade auch im Biologieunterricht für ihre weitere Entwicklung war. Das zeigt aber zugleich, wie groß die Verantwortung der Gesellschaft für ihr Bildungs- und Erziehungssystem, für die Entwicklung ihrer Nachkommen ist. Die Kinder sind das Wertvollste, was eine Gesellschaft hat, denn sie sichern den Fortbestand, also die Zukunft.

Vielleicht regt dieses Buch dazu an, in den verschiedenen Bundesländern (die ja jeweils eigene Lehrprogramme und Unterrichtsgestaltungen haben) ähnliche Untersuchungen durchzuführen. Vergleiche zwischen Programmen und Zielen könnten zu deren Weiterentwicklung führen oder wünschenswerte, vielleicht sogar dringend erforderliche Änderungen bewirken und so zum Fortbestand unserer Gesellschaft beitragen.

Berlin im Juli 2017, Gertrud Kummer

Einleitung

„Da alles Bestehende eine Geschichte hat, erfordert die Erkenntnis der Dinge auch die Erkenntnis ihrer Entwicklung.“
(Bach et al. 1987: 91)

Die Institution Schule ist ein Grundpfeiler unserer modernen Gesellschaft, denn im Unterricht werden „Qualifikations- und Sozialisationsleistungen im Hinblick auf die Erhaltung und Sicherung der Gesellschaft“ erbracht (Fees 2006: 82). Doch sie ist ebenso „eine historisch entstandene und damit auch stets zu hinterfragende Lösung, dem Anspruch des Menschen auf Bildung zu entsprechen“ (ebd.). Beides führt dazu, dass Schule „in ihrer Existenz abhängig von historischen und sozialen Kontexten“ ist und „einem ständigen Reformdruck“ unterliegt (ebd.: 86). Der Historiker Sellin (2008: 154) betont: „Wo immer der Mensch handelt, sind Mentalitäten, wo immer er sich über sein Verhalten äußert und Rechenschaft ablegt, sind Ideologien im Spiel.“ Dies wirkt sich letztlich auch auf schulische Inhalte aus, die in Lehr- und Lernmaterialien festgeschrieben sind. Lässig (2010: 199) resümiert folgerichtig, dass „Wissen [...] bis heute abhängig von dem [ist], was gesellschaftlich vorstrukturiert und medial vermittelt wird“. Für Lehrwerke bedeutet dies, dass sie „immer auch ein Spiegel ihrer Zeit sind“ (Jürgens 2006: 406) und jegliche Ver-

änderungen an ihnen auch auf gesellschaftliche Veränderungen hinweisen. Nach Neuner (1989: 15) lassen sich gar „aus der Analyse von Lehrplänen und anderen Unterrichtsmaterialien [...] die direktesten Rückschlüsse auf verfolgte Absichten und Ziele, auf Ideen und Werte, auf vertretene Theorien ziehen“.

Aus diesen Überlegungen ergeben sich zwei allgemeine Hypothesen. Erstens verändern sich die Darstellung und der Stellenwert schulischer Vorgaben in den Lehr- und Lernmaterialien. Zweitens stehen diese Modifikationen in den Materialien der allgemeinbildenden Schulen im Zusammenhang mit der soziokulturellen Entwicklung eines Staates und der Genese des Bildungssystems. Das Modell des didaktischen Dreiecks ergänzt dieses Gedankengebäude. Der mittels Lehrplänen administrativ vorgegebene Lehrstoff, der die Grundlage der Interaktion zwischen Lehrkraft und Schüler bildet, beeinflusst den Unterricht. Grundlegend bilden also historische Lehrpläne und Lehrbücher einen Zugang zu vergangenen Unterrichtsvorstellungen. Lehr- und Lernmaterialien, die einer staatlichen Kontrolle, dem Erkenntniszugewinn der jeweiligen Fachwissenschaft im Speziellen, der Pädagogik und Didaktik im Allgemeinen sowie dem technischen Fortschritt unterliegen, sind somit Zeugen gesellschaftlicher und (fach-)wissenschaftlicher Entwicklungen.

Eine Analyse von Lehr- und Lernmaterialien, die das Ziel verfolgt, ein Abbild der inhaltlichen, strukturellen und visuellen Realitäten der Quellen zu erstellen, ermöglicht folglich einen Einblick in das gesellschaftlich gewünschte Schulgeschehen. Einleitend befasst sich das erste Kapitel dieser Studie mit der Schulbuchforschung und der aus ihr hervorgehenden Lehrplan- und Lehrbuchtheorie sowie methodologischen Überlegungen. Trotz bestehender Fachdidaktiken resümiert Pöggeler (2003), dass die Geschichte des Schulbuches nicht in allen schulpädagogischen Teildisziplinen erforscht ist. Mittlerweile existiert jedoch eine Vielzahl von Beiträgen, die diesen Überlegungen folgt und sich mit historischen Analysen einzelner Schulfächer beschäftigt (vgl. u. a. Fischer 2004; Stürmer 2014; Wagner 2016). Befassen sich diese Arbeiten dabei mit dem Bildungssystem der Deutschen Demokratischen Republik (DDR), so wird deutlich, dass die Lehrpläne eine „verbindliche Grundlage für den Unterricht“ darstellten und „mit gewissen Einschränkungen den Unterricht selbst“ widerspiegeln (Tille 1992a: 321). In dieser Linie verortet sich auch die hier vorliegende Studie.¹ Dennoch sollte der Fehler vermieden werden, die Ergebnisse mit der Unterrichtsrealität gleichzusetzen. Vielmehr ermöglichen Schulbuchanalysen, die sich von technologischen und prognostischen Forschungen abgrenzen, retrospektiv Ergebnisse und Entwicklungen zu beschreiben und „für eine bereits geschehene und vorliegende Wirkung (B) nachträglich Ursachen (A) zu postulieren“ (Krüger und Vogt 2007: 5). Die Auseinandersetzung mit der Schulgeschichte der DDR als Teil der Zeitgeschichte

¹ Die Arbeit wurde 2015 als Dissertation an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena verteidigt. Sie versteht sich als überarbeitete Version und integriert Elemente einzelner Veröffentlichungen des Autors im Sinn einer zusammenfassenden Darstellung (vgl. u. a. Porges 2014; Porges & Hoßfeld 2017; Porges im Druck).

ist auch insofern relevant, da die Auswirkungen der Bildungs- und Erziehungsinhalte der DDR nachwirken. Zeitzeugen und mit ihnen ihre Schulbildung, die stets auch den Blick auf die Welt prägt, sind Teil unserer Gesellschaft.²

Bisher weitgehend unbeachtet blieb eine wissenschaftshistorische Beschäftigung mit der Geschichte des Biologieunterrichts in der DDR. Zwar betonen die Biologiedidaktiker Berck und Graf (2010: 279), „dass es ‚den‘ Biologieunterricht nicht gibt“. Jedoch erkennen sie, dass sich „aus dem Studium der Geschichte des naturwissenschaftlichen, speziell des biologischen Unterrichts [...] Einsichten ergeben [können], was an historischen Erfahrungen heute effektiv zu übernehmen oder abzulehnen ist“ (ebd.: 22). Vor diesem Hintergrund kann eine Auseinandersetzung mit der Geschichte des Biologieunterrichtes auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) sowie der DDR zumindest Denkanstöße für Entwicklungen und notwendige Reformen liefern, um die vielfältigen Herausforderungen der Gegenwart zu meistern.

Innerhalb des Fächerkanons liegt eine zentrale Bedeutung des Schulfaches Biologie in seiner Funktion als „Brückenfach zwischen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften auf der einen Seite sowie Naturwissenschaften und ihre technischen Anwendungen auf der anderen Seite“³. Die Mannigfaltigkeit der Inhalte des Faches charakterisiert Meisert (2008) durch die Begriffe Vielfalt und Komplexität biologischer Phänomene sowie Funktionalität. Innerhalb der Biowissenschaften wiederum stellt die Fachdisziplin Evolutionsbiologie⁴ ein verbindendes, da historisch-erklärendes, Element dar (Gropengießer & Kattmann 2006). Evolutionstheorien sind folglich „für ein grundlegendes Verständnis von Biologie unabdingbar“ und sollten „einen zentralen Platz im Biologieunterricht einnehmen“ (Wallin 2011: 122). Das zweite Kapitel der vorliegenden Studie zeichnet die historische Entwicklung des Konstrukts Evolutionsbiologie nach, definiert wesentliche Begriffe und diskutiert Befunde schulbiologisch relevanter evolutionsbiologischer Forschungsfelder. Exemplarisch werden Auseinandersetzungen um die Evolutionsbiologie als eine Folge gesellschaftlicher Diskurse vorgestellt. Der Fokus liegt hier auf Entwicklungen im Rahmen der sozialistisch-kommunistischen Ideologie des

² Gertrud Kummer (*1929) erinnert sich, dass der Biologieunterricht in der DDR zum Kennenlernen der Lebensformen, der Natur und ihrer Bedeutung und ihres Schutzes sowie zur Kenntnis des eigenen Körpers und auch zur Anwendung des Gelernten führen sollte. Sie arbeitete seit 1960 beim Verlag Volk und Wissen und war dort von 1962 bis 1989 als Abteilungsleiterin für die Buchredaktion in der Sektion Biologie verantwortlich (Interview vom 28.12.2016).

³ Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland 2004, S. 5.

⁴ Die Begriffe Abstammungslehre, Darwinismus, Deszendenzlehre, Entwicklungslehre, Evolution und Evolutionstheorie(n), standen zu verschiedenen Zeiten im Vordergrund. Im Verlauf der Arbeit wird allgemein von evolutionsbiologischen Inhalten gesprochen, ohne jedoch die zeittypischen Begriffe auszusparen. Entsprechende Definitionen, die die Beziehungen zentraler (historischer) Begriffe untereinander verdeutlichen und sie gleichzeitig voneinander abgrenzen, erfolgen im Kapitel *Evolutionsbiologie im Wandel*.

19. und 20. Jahrhunderts sowie in aktueller Perspektive auf dem Darwin-Jahr 2009, (populär)wissenschaftlichen und kreationistischen Bestrebungen.

Trotz oder gerade wegen ihres Bildungsbeitrags stehen evolutionsbiologische Inhalte nicht nur im Zentrum wissenschaftlicher, sondern auch gesellschaftlicher und somit schulpolitischer Diskurse. Die Erklärung der Evolutionsprozesse war und ist, mehr als andere wissenschaftliche Erkenntnisse, von gesellschaftlichen Reaktionen begleitet, da sie oftmals im Widerspruch zu tradierten Vorstellungen steht und, wenn auch von Charles Darwin (1809–1882) nicht gewollt, Ausgangspunkt für sozialwissenschaftliche Interpretationen, politische Ansichten und Deutungen bot (Hoßfeld & Brömer 2001; Engels 2009). Bereits 1877 forderte Ernst Haeckel (1834–1919) die Einbindung evolutionsbiologischer Inhalte in den Schulunterricht. Er stieß jedoch seinerzeit auf heftigen Widerstand. Der Fall Hermann Müller (1829–1883) führte in Preußen gar zur Abschaffung des Biologieunterrichtes in den oberen Klassen der höheren Lehranstalten (Hoßfeld 2010). Zwar ist die unterrichtliche Behandlung der Evolutionsbiologie heute Standard, dennoch zeigen aktuelle Diskussionen um den Kreationismus, dass eine Anerkennung wissenschaftlicher Erkenntnisse stets neu erstritten werden muss (Kutschera 2008; Junker 2011; Waschke & Lammers 2011; Porges 2016a).

Auch aktuelle Reformen im Thüringer Bildungswesen, wie die Abschaffung des Biologieunterrichtes in der Orientierungsstufe, verdeutlichen, dass für die Evolutionsbiologie als grundlegend erachtete Erkenntnisse keinen sicheren Stand haben (Beese 2012). Graf (2009: 4) resümiert, dass „der zentralen Bedeutung der Evolutionsbiologie in der Schule [...] nur unzureichend Rechnung getragen [wird, da die Behandlung] erst in den Abschlussklassen [...] und damit viel zu spät [erfolgt]“. Einen Grund sieht Krull (2011: 6) darin, dass vor dem Hintergrund der Schrecken des Nationalsozialismus „diese Disziplin bis heute in den Lehrplänen deutscher Schulen und Hochschulen ein Schattendasein führt“ (vgl. auch Griffhorn & Langlet 2006). Es verwundert daher nicht, dass sich erst im Jahr 2002 ein *Arbeitskreis Evolutionsbiologie* im *Verband deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften* (vdbiol) gründete. Hier greift schlicht die Tatsache, dass „das Lehrgebiet Evolutionsbiologie an deutschen Universitäten unterrepräsentiert war“ (Kutschera & Hoßfeld 2012: 20). Andererseits ist das Bemühen erkennbar, die Fachdisziplin Evolutionsbiologie bereits in der Grundschule zu verankern (Marquardt-Mau & Rojek 2011; Rojek et al. 2012; Graf et al. 2015). Denn sie liefert selbst vor dem Hintergrund eines inklusiven Bildungssettings einen Beitrag zum Verständnis der Welt (Porges & Porges 2017). Auch die Nationale Akademie der Wissenschaften Deutschlands (2017: 35) betont, dass „Maßnahmen zur Stärkung der Evolutionsbiologie im Schulunterricht von herausragender Bedeutung“ sind und schlägt daher „Verbesserungen im Curriculum des Biologie- bzw. naturwissenschaftlichen Unterrichts und in den Unterrichtsmaterialien“ vor.

Debatten um die Evolutionsbiologie und ihre Behandlung im Unterricht sind letztlich als Folge gesellschaftlicher Entwicklungen in politischen Systemen zu verstehen. Eine wissenschaftshistorische Auseinandersetzung mit dieser Fachdisziplin ermöglicht somit einen Einblick in das komplexe Wechselspiel zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Vor diesem spannungsreichen Hintergrund soll die vorliegende Studie klären, wie evolutionsbiologische Inhalte auf dem Gebiet der SBZ/DDR Eingang in den Unterricht fanden, welche Bedeutung ihr im Rahmen von Schule und Bildung beigemessen wurde und welche inhaltlichen Präferenzen in relevanten Lehr- und Lernmaterialien verortet waren. Ziel der vorliegenden Analyse ist es, anhand der Genese von Stellenwert und Darstellung evolutionsbiologischer Inhalte im Lehrplan und Schulbuch für den Biologieunterricht auf dem Gebiet der SBZ/DDR exemplarisch die enge Verknüpfung zu politisch-gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Entwicklungen und Diskursen aufzuzeigen. Dabei begreift sie die Auseinandersetzungen um die Evolutionsbiologie und ihre Behandlung im Unterricht als eine Folge gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Diskurse, Entwicklungen und politischer Systeme.

Die Arbeit verfolgt dabei zwei wesentliche Ziele: Erstens kategorisiert sie die in den Dokumenten abgebildeten Inhalte der Evolutionsbiologie und verdeutlicht so die Genese von Stellenwert und Darstellung. Zweitens stellt sie Präferenzen und deren Veränderungen in den Kontext schulpolitischer, gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Diskurse. Die entsprechenden Rahmenbedingungen schulischer Lehr- und Lernmaterialien werden im dritten Kapitel vorgestellt. Konkret betrifft das die strukturelle Entwicklung des allgemeinbildenden Schulsystems in der SBZ/DDR, die Ausbildung der Lehrkräfte und die Phasen der Lehrplanentwicklung. Anschließend wird das Schulfach Biologie auf dem ehemaligen Gebiet der SBZ/DDR skizziert und die Entwicklung und die Aufgabenfelder der Sektion Schulbiologie der Biologischen Gesellschaft in der DDR nachgezeichnet.

Zwar sind Studien zum Biologieunterricht auf dem Gebiet der DDR unter verschiedenen Schwerpunktsetzungen vorhanden⁵, ein Desiderat bleibt jedoch eine leitfadenorientierte Auseinandersetzung mit den Schulmaterialien zum inhaltlich zentralen Aspekt Evolutionsbiologie in der SBZ/DDR.⁶ Nicht unerwähnt bleiben soll der richtungsweisende Beitrag *Evolutionsbiologie und Schule* von Rommel (2006).⁷ Die vorliegende Arbeit, die sich als Beitrag zur Geschichte des Biologie-

⁵ Porges et al. (2016) dokumentieren in einem Aufsatz die Entwicklung der (Mendel-)Genetik in den Lehr- und Lernmaterialien der SBZ/DDR.

⁶ Für die Zeit nach 1989 geht Scholl (2014) der Frage nach, inwieweit Biologielehrbücher der Oberstufe in Deutschland im Bereich Evolutionsbiologie hilfreiche Unterrichtsmittel sind.

⁷ Rommel (2006) befasste sich im Rahmen ihrer Examensarbeit an der AG Biologiedidaktik in Jena mit einer Analyse der Lehrpläne und Schulbücher der DDR. Hier erfolgt bereits eine „Gegenüberstellung modifizierter Lehrplan- und Schulbuchauflagen [...] nach qualitativen und quantitativen Aspekten“ (ebd., S. 22). Deskriptive und vergleichende Betrachtungen von Lehrplänen und Lehrbüchern der DDR der Klassen 8 und 10 bilden das Fundament dieser Arbeit, wobei ein Schwerpunkt auf der Darstellung evolutionsbiologischer Inhalte am Beispiel

unterrichtes in Deutschland versteht, liefert im vierten Kapitel eine Bestandsaufnahme der Lehrpläne und Schullehrbücher des Biologieunterrichts sowie weiterer Unterrichtsmedien und verortet diese im Rahmen einer historischen Quellenforschung zusammengestellten Dokumente in ihrem historischen Kontext. Sie bezieht Lehrpläne und Lehrbücher der 8., 10. und 12. Klassenstufe sowie Direktiven, Korrekturen und Anweisungen zum Lehrplan mit ein. Dabei wird die Entwicklung der Schulbiologie am Beispiel der Evolutionsbiologie chronologisch rekonstruiert.

Die Biologielehrpläne als administrative Vorgaben für die Unterrichtsplanung sowie das Biologieschulbuch, das als biologiepädagogisches Dokument eine zentrale Rolle im Unterrichtsprozess einnimmt und die Geschichte des Biologieunterrichtes widerspiegelt (Berck & Graf 2010), stehen im Zentrum der Analyse. Diese nimmt ideologische Vorgaben, das Layout, die Fachinhalte und die didaktisch-methodischen Besonderheiten fakten- und leitfadenorientiert in den Blick und bietet einen Pool quantifizierbarer Daten. Inhaltliche Entwicklungen, Veränderungen sowie Anpassungen werden herausgestellt und Interpretationsansätze angeboten, die neben der publizistischen die gesellschaftliche Ebene beleuchten. Exemplarisch wird die Rolle der Lehr- und Lernmaterialien bei gesellschaftlichen Transformationsprozessen betont. Dabei ermöglicht der historische Abstand, „die zeitbedingten politischen und ideologischen Färbungen aus einer distanzierten Perspektive zu betrachten“ (Wagner 2016: 7).

Die Kapitel fünf bis acht dienen der Ergebnisdarstellung der Lehrplan- und Lehrbuchanalyse, nach dem in Kapitel eins vorgestellten methodischen Leitfaden. Abschließend greift das neunte Kapitel auf die Fragestellungen zurück, um letztlich die Wirkungen des gesellschaftlichen Wandels auf die gewählten Bildungsmedien aufzuzeigen. Ein Erkenntniszugewinn entsteht, da erstmals die Evolutionsbiologie als Lehr- und Lerneinheit im Gesellschaftsbereich Schule im genannten Zeitraum empirisch erfasst, interpretiert und kontextualisiert wird. Die Analyse der Lehrwerke und Lehrpläne der SBZ/DDR ermöglicht einen Einblick in den Schulalltag, da in allen Klassen einer Jahrgangsstufe innerhalb einer Schulart auf dem Staatsgebiet der DDR die gleichen Lehrpläne und Unterrichtsmedien genutzt wurden. Somit ist eine Vergleichbarkeit der Medien für alle Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs möglich. Dies ist ein entscheidender Unterschied zum Schulwesen der Bundesrepublik Deutschland (BRD). Da hier die Zuständigkeit über das Schul- und Hochschulwesen bei den Bundesländern liegt, können Teile des Bildungssystems sowie Lehr- und Lernmaterialien unterschiedlich sein. Die

der *Homologen Organe* liegt. Die Einteilung in Epochen orientiert sich dabei an der Einführung neuer Lehrpläne. Trotz der umfangreichen Auseinandersetzung mit dem Thema erschwert die Vorgehensweise einen direkten Vergleich der Materialien. Zwar wurde erkannt, dass sich zur Analyse die Erarbeitung eines Leitfadens anbietet, jedoch wurde diese Idee aufgrund „der (inhaltlichen und thematischen) Größe des Stoffgebietes und der zum Teil beachtlichen Modifikationen [...] nicht umgesetzt“ (ebd.), wodurch ein Mangel an quantitativen Daten entstand. Ebenso verweist Rommel noch auf Lücken in der Quellensammlung.

Arbeit will als Teil der historischen Schulbuch- und Lehrplanforschung und somit der historischen Bildungsforschung auf diesem Weg letztlich einen Beitrag zur Geschichte des Biologieunterrichtes im deutschsprachigen Raum leisten. Anhand dieser Gesamtschau soll, dem Selbstverständnis der Schulbuchforschung entsprechend, ein Beitrag „zum besseren Verständnis der Schule als Wissensvermittlerin in der Gesellschaft“ entstehen (Depaepe & Simon 2003: 66).

Zum Stellenwert der Schulbuchforschung

„Das Schulbuch ist ein sehr komplexer Gegenstand; die (wenigen) vorliegenden Schulbuchtheorien machen das überzeugend deutlich.“ (Matthes & Schütze 2014: 9)

Das Schulbuch im Fokus

Sandfuchs (2010) verweist darauf, dass der Schulbuchfrage historisch betrachtet, ein hoher Stellenwert zukommt, was die Beachtung aller Schulfächer und ihrer Lehrbücher erfordert. Er legt dar, dass, „wann immer in der Schulgeschichte eine Steigerung der Qualität von Schule und Unterricht angestrebt wird, [...] neue Lehrpläne entworfen, neue Methoden ‚erfunden‘ und propagiert und zu beiden passend neue Schulbücher verfasst“ werden (ebd., S. 11). Dies wird insbesondere nach einschneidenden politischen Veränderungen, wie beispielsweise nach 1945 oder 1989 aktuell oder wenn es das Ansehen eines Verlages betrifft (Pöggeler 2003).

Das Nachdenken über das Schulbuch begann mit der Erfindung des Buchdrucks (Wiater 2003), wobei Comenius bereits im 15. Jahrhundert eine Schulbuchtheorie begründete. Die international vergleichende Schulbuchforschung setzte im

19. Jahrhundert, nach dem ersten Weltkrieg, mit Untersuchungen durch den Völkerbund ein. Der Fokus lag dabei auf politischen Inhalten und der Suche nach notwendigen Korrekturen (Pöggeler 2003). In der BRD erlebte die Schulbuchforschung in den 1970er Jahren einen deutlichen Aufschwung. Fritsche (1992, S. 9) verwies jedoch bereits vor über zwei Jahrzehnten auf „ein Unbehagen über das vermeintlich unklare Selbstverständnis und die mangelnde Wissenschaftlichkeit der Disziplin“. Der Augsburger Schulpädagoge Werner Wiater (2003, S. 12) stellt fest, dass die Schulbuchforschung in Deutschland „nicht die Bedeutung [besitzt], die ihr aus schultheoretischer und schulpraktischer Sicht zukommen sollte“. Tröhler und Oelkers (2005, S. 97) fordern daher, dass Forschungssettings „größere Zeitspannen, mehrere Regionen oder Länder und vor allem auch diverse Lernfächer umfassen“ müssen. Dennoch ist Deutschland neben den Ländern Frankreich, Spanien und Kanada Vorreiter in der Schulbuchforschung (Depaepe & Simon 2003). Neuere Untersuchungen belegen das Bemühen um eine historische und systematische Auseinandersetzung mit Schulmaterialien verschiedener Fächer der SBZ/DDR (Stürmer 2014; Wagner 2016).

In Deutschland sind vor allem das Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung in Braunschweig (GEI), die Internationale Gesellschaft für historische und systematische Schulbuch- und Bildungsmedienforschung e. V. (IGSBI) mit Sitz in Bayern und die Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF) des Deutschen Institutes für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), die in diesem Bereich Sammlungstätigkeit und Forschungsarbeit leisten. Auch das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel sowie die Deutsche Nationalbibliothek an den Standorten Frankfurt am Main und Leipzig besitzen im Bereich Schulbuch beachtliche Bestände. Der Fokus der Sammlung des GEI, das internationale und binationale Projekte zu historischen und politischen Themen organisiert, liegt dabei auf Schulbüchern der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer, nicht aber der Naturwissenschaften. Die IGSBI, die sich im Jahr 1997 gründete, organisiert ebenfalls Veranstaltungen und publiziert Forschungsergebnisse zur Förderung der Schulbuchforschung. Die Beiträge der Jahresversammlungen erscheinen in der Reihe *Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuchforschung* im Julius Klinkhardt Verlag (u. a. Knecht et al. 2014; Matthes & Schütze 2016a, 2016b).

Depaepe und Simon (2003) verweisen darauf, dass in der Schulbuchforschung bisher vor allem die gesellschaftswissenschaftlichen Fächer berücksichtigt wurden. Dennoch bestehen auch für das Biologieschulbuch Analysen unter verschiedenen Fragestellungen. Eine gute Übersicht bieten Unterbrunner (2006) sowie Berck und Graf (2010). Eine weitere „wertvolle Quelle zur Geschichte des Biologieunterrichtes“ (Hoßfeld o. J.) weist in Deutschland die Lehrsammlung der Arbeitsgruppe Biologiedidaktik der Friedrich-Schiller-Universität Jena auf, deren Bestand bis in die 1950er Jahre zurückreicht (ebd.). Hier finden sich für das Fachgebiet Evolutionsbiologie unter anderem Rollbilder, Dias und Modelle für den Unterricht.

Von einer Inventarisierung des Materials ausgehend, sind die zentralen Schwerpunkte der Schulbuchforschung Untersuchungen ideologisch belasteter Themenfelder sowie das Aufzeigen der Entwicklung bestimmter Fachinhalte (Depaepe & Simon 2003). Wiater (2003) gliedert Forschungsschwerpunkte in kulturhistorische Forschung, Medienforschung, Forschung unter fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Aspekten, Textanalyse-Forschung sowie historische Quellenforschung. Gleichfalls spezifiziert er für die Schulbuchforschung drei Vorgehensweisen: historisches, systematisches, und vergleichendes Forschen. Für das historische Forschen, das in dieser Arbeit zum Tragen kommt, schlägt Wiater (ebd.) ein grundlegendes Ablaufmodell vor: (1) Festlegung des Forschungsinteresses, (2) Sichtung aller absichtlich und unabsichtlich überlieferten Quellen und (3) Auswertung des Datenmaterials als historische Tatsache mit Hilfe hermeneutischer und sozialwissenschaftlicher Methoden.

Für Kiper (2001) wird durch die Reproduzierbarkeit von Unterrichtsmedien objektiver Unterricht wiederholbar. Die Terminologie Unterrichtsmedien steht seit den 1970er Jahren für die Begriffe Unterrichts-, Lehr-, Lern- sowie Arbeitsmittel, deren gemeinsame Merkmale Verfügbarkeit, Reproduzierbarkeit, Multiplizierbarkeit, Ökonomie, Evaluierungsmöglichkeit sowie Zweck-Mittel-Rationalität sind (vgl. ebd.). Ihnen liegen Bildungsvorgaben in Form von Lehrplänen zu Grunde. Berck und Graf (2010) argumentieren, dass die Beurteilung eines Biologielehrplanes ohne eine Lehrplantheorie nicht möglich ist. Auch für die Einschätzung von Schulbüchern ist eine Schulbuchtheorie nützlich. Im Folgenden geht es daher insbesondere um Charakteristika von Lehrplänen und Schullehrbüchern, aus denen sich Beurteilungskriterien ableiten lassen.

Wiater (2006) zeigt auf, dass Lehrpläne staatlichen Vorgaben unterliegen. In diesem Zusammenhang wird durch Lehrpläne deutlich, welches Wissen (Fakten, Zusammenhänge, Kompetenzen) als zentral oder peripher eingestuft wird (Lässig 2010). Darüber hinaus werden Lehrpläne durch Lehrkräfte wahrgenommen und stellen für Unterricht und Erziehung ein Regulativ sowie eine Hilfe für das Lernen dar (Wiater 2006). Hinsichtlich Umfang und Richtung inhaltlicher Vorgaben unterscheiden sich Bildungspläne (Beitrag zur Menschenbildung durch Schule), Rahmenpläne (Leitbestimmung, größere Freiräume bei der Umsetzung möglich), Kerncurricula (Angabe der zu erreichenden Standards) und Curricula (Unterricht wird festgelegt: Ziele, Inhalte, Methoden, Medien).⁸ Allgemein versteht Wiater (2006: 169) unter dem Begriff Lehrplan eine:

„Zusammenstellung von ausgewählten Lehrstoffen, die zur Erreichung eines vorgegebenen Lehrziels in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet wurden; als Plan unterstützt er didaktische Überlegungen zur Realisierung des entsprechenden Unterrichts und ermöglicht die Überprüfung des intendierten Lehr-Lern-Erfolgs. Erfolgt die Erstellung und Ausgabe des

⁸ Vgl. Gropengießer 2006; Wiater 2006.

Lehrplans auf die Initiative und unter Kontrolle des Staates, so kann gesagt werden: Lehrpläne kodifizieren und normieren den Schulunterricht, zumindest sind sie ein diesbezügliches direktes Lenkungsmittel des Staates.“

Auch der Biologiedidaktiker Gropengießer (2006: 191) definiert Lehrpläne als „amtliche oder schulische Dokumente zur Regulierung des Unterrichts, in denen mindestens inhaltliche Vorgaben gemacht werden, und zwar für bestimmte Schularten, Schulstufen, Fächer oder Lernbereiche in bestimmten Jahrgangsstufen“.

Dagegen gilt als Schulbuch jeder gedruckte und gebundene Text, der in der Schule als Lehr- und Lernmittel eingesetzt werden kann (Unterbrunner 2006). Auch Pöggeler (2013) versteht unter Schulbuch jedes in der Schule eingesetzte Buch. Eine Abgrenzung zu anderer Literatur, ob wissenschaftlich oder populärwissenschaftlich, besteht in trivialer Weise darin, dass das Studium von Schulbüchern meist unfreiwillig erfolgt (Detlev 1993: 7). Ferner durchlaufen Schulbücher in Deutschland grundsätzlich ein staatliches Prüfungsverfahren (Schulbuchapprobation), wobei Zulassungspraxis jedoch heterogen ist (Fey 2016). Wiater (2003: 13) verweist daher zu Recht darauf, dass Schulbücher „ein indirektes Mittel der staatlichen Beeinflussung“ sind. Das bildungspolitische Steuerungsmodell ist entsprechend eng mit dem Schulbuch verknüpft. Lehrbücher im modernen Schulsystem besitzen als „privilegierte Medien“ (Lässig 2010: 199) somit zwei Eigenschaften. Sie werden inhaltlich einerseits vom Staat beeinflusst, geprägt sowie zertifiziert. Andererseits sind sie statische Medien, über die langfristig wirkende Wahrnehmungsmuster und Deutungen kommuniziert werden (ebd.). Lehrpläne und Schulbücher geben daher einen Einblick in das Unterrichtsgeschehen und in gesellschaftlich anerkannte Vorstellungen bzw. gewünschte Inhalte. Gleichzeitig hinken sie aber zwangsläufig dem aktuellen Forschungsstand hinterher, was sich u. a. aus Abläufen der Produktion sowie den staatlichen Zulassungsverfahren ergibt (Unterbrunner 2006; Lässig 2010).

Allgemein werden Schulbücher als „pädagogische Hilfsmittel“ (Stein 1994: 752) verstanden, deren Bedeutung für den Unterricht sich aus einer Mehrwertigkeit hinsichtlich Lehrplan sowie Lehr- und Lernbuch ergibt. Sie gelten als „zum Leben erweckte Lehrpläne“ (Heinze 2005: 9), da sie auf Lehrplänen basierend selektives autorisiertes Wissen transportieren (Lässig 2010). Inhalte und Strukturen der Schulbücher repräsentieren zumindest in Teilen Inhalte und Strukturen der Lehrpläne. Da sich Lehrkräfte häufig direkt auf das Lehrbuch beziehen (Stein 1994), nutzen sie somit die vorgegebene Inhaltsstruktur. Dies wirkt auf die Schüler zurück, da die inhaltliche Struktur den Lernerfolg beeinflusst (Meyer 2004). Zwar erschweren Schullehrbücher durch ihre festgelegte Struktur einen situations- und erfahrungsbezogenen Unterricht, doch der entscheidende Vorteil liegt in ihrer Vergleichbarkeit innerhalb einer Schule und der Möglichkeit, es durch weitere Unterrichtsmedien zu ergänzen (Jürgens 2006). Dadurch nimmt das Schulbuch im Kanon der Unterrichtsmedien eine zentrale Funktion im Unterricht ein. Entsprechend kommt ihnen als „Leitmedium“ (Heinze 2005: 13) des Unterrichtes, wenn-

gleich schulfachspezifisch differierend, ebenso eine „zentrale Steuerungsfunktion im Schulsystem“ (ebd.: 9) zu.

Rein formal gliedert Choppin (1992) die Struktur des Schullehrbuches in die Bereiche Text und Paratext. Hierbei sind Schullehrbücher durch einen hohen Anteil an Abbildungen charakterisiert (Unterbrunner 2006). Auch Sujew (1986) hat die Struktur von Schullehrbüchern ausführlich erörtert. Den Lehrbuchtext definiert er als:

„das grundlegende *verbale* System des allgemeinen Lehrbuchmodells, das in der Strukturhierarchie der Spitze am nächsten steht; er bildet das ‚Grundskelett‘ des Lehrbuches, gibt dessen Inhalt wieder und sichert eine folgerichtige und umfassende Darstellung und Erörterung des Stoffes entsprechend dem Lehrplan; der Text ist Träger der grundlegenden Information, bestimmt Wesen und Umfang des zur Aneignung vorgesehenen Bildungsinhalts“ (ebd.: 97, Hervorhebung im Original).

Tabelle 1: Funktionen von Schulbüchern (verändert nach Jürgens 2006)

Funktionen von Schulbüchern (Auswahl)
<ul style="list-style-type: none"> • Information: wissenschaftlich korrekt und zielgruppengerecht • Struktur: Abbildung von Lehrplanvorgaben • Repräsentation: Repräsentation des Lehrplans • Steuerung: Auswertung des Materials durch Aufgabenstellungen • Motivation: Aufforderung zur thematischen Auseinandersetzung • Anregung • Differenzierung: z. B. durch parallele Angebote • Übung: Lernpsychologische Berücksichtigung von Lerntypen • Kontrolle: Aufgabenstellungen in verschiedenen Anforderungsbereichen • Wiederholung: Nachschlagen (Merksätze, Glossar u. ä.) • Sicherung: Zusammenfassung

Schulbücher weisen ferner vielfältige didaktisch-methodische Funktionen in unterschiedlicher Ausprägung auf (Tab. 1) und können davon einige, zum Beispiel durch Arbeitshefte oder elektronische Medien, auslagern. Die Verbindung von Schulbüchern mit begleitenden und ergänzenden Materialien für eine Zielgruppe, die durch Lehrpläne vorgegebene Lerninhalte abbilden und für den schulischen Lehr- und Lernprozess als Arbeitsmittel zur Anwendung gelangen, werden unter dem Begriff Lehrwerk geführt (Jürgens 2006). Ergänzende Materialien für Schüler sind neben Arbeitsheften auch digitale Medien. Eine besondere, der modernen Medienwelt gerechte Form, ist das Projekt *Digitale Schulbücher* der Bildungsmedien Verlage. Es ermöglicht die Einrichtung einer digitalen Bibliothek, in der Schulbücher nach der Freischaltung online oder offline genutzt werden können. Neuere Analysen der Bildungsmedienforschung berücksichtigen den Trend, dass die Un-

terrichtspraxis zunehmend von kostenlosen Lehrmitteln aus dem Internet geprägt wird (Neumann 2015; Fey 2015).

Für die Lehrenden sind Lehrerbände, Kopiervorlagen sowie Lernkontrollen Teile des Lehrwerkes. Lehrwerke konkretisieren somit Lehrpläne und unterliegen als Gesamtkonzept ebenfalls einer staatlichen Prüfung, bevor sie auf verschiedenen Wegen vorgestellt und eingeführt werden. Die Praxis stellt hierbei an die Lehrwerke verschiedenste Anforderungen je nach Verwendungszweck und Rahmenbedingungen (Tab. 2). Im Unterschied zu anderer Schulliteratur sind Biologielehrbücher dabei selten Lesebücher, sondern meist Lehr-, Lern- und Arbeitsbücher sowie Materialsammlungen (Unterbrunner 2006).

Tabelle 2: Anforderungen aus der Praxis an ein Lehrbuch – eine Auswahl (verändert nach Jürgens 2006)

Anforderungen aus der Praxis an ein Lehrbuch (Auswahl)
<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzmaterialien (Lehrende und Lernende) • Textauswahl und -verständlichkeit • Bildauswahl und -qualität • Relation Text-Bild • Aufgabenstellungen (Anzahl und Verständlichkeit) • Fragen und ihre Intention (Festigung, Erarbeitung von Informationen, Transfer auf andere Materialien) • Lehrbuch oder Arbeitsbuch • Angebote zur Übung, Wiederholung, Differenzierung • Übereinstimmung mit der Lebenswelt der Zielgruppe

Letztlich ist das Schullehrbuch im Rahmen einer Schulbuchtheorie „erstens [...] Produkt und Faktor gesellschaftlicher Prozesse, zweitens [...] Arbeitsmittel, Lernhilfe und Gegenstand des schulischen Lernprozesses und drittens [...] Element in einer multimedialen Lernumgebung“ (Wiater 2003: 12). Zusammenfassend erklärt sich das Schulbuch daher als ein Produkt didaktisch-methodischer, pädagogischer und politischer Überlegungen. Stein (1994) betrachtet das Schulbuch in diesem Kontext als Informatorium, Paedagogikum und Politikum.

Methodische Überlegungen

Einen zeitlichen und räumlichen Rahmen erfährt die vorliegende Analyse durch das historische Bestehen der SBZ/DDR von 1945 bis 1989. Durch den Rückgriff auf historische Schriftzeugnisse und die Konzentration auf das Fachgebiet Evolutionsbiologie wird der Untersuchungsgegenstand abgesteckt. Da Aussagen über Schulbücher und Lehrpläne getroffen werden, entspricht die Richtung der Analyse, dem inhaltsanalytischen Kommunikationsmodell von Mayring (2010) folgend, einer Dokumentenanalyse. Vor dem soziokulturellen und gesellschaftspolitischen

Hintergrund der SBZ/DDR erfolgt die Reflexion der Ergebnisse (Abb. 1). Das folgende Kapitel erörtert das Untersuchungsdesign und stellt die Untersuchungsverfahren vor, die der Dokumentenanalyse zu Grunde liegen.

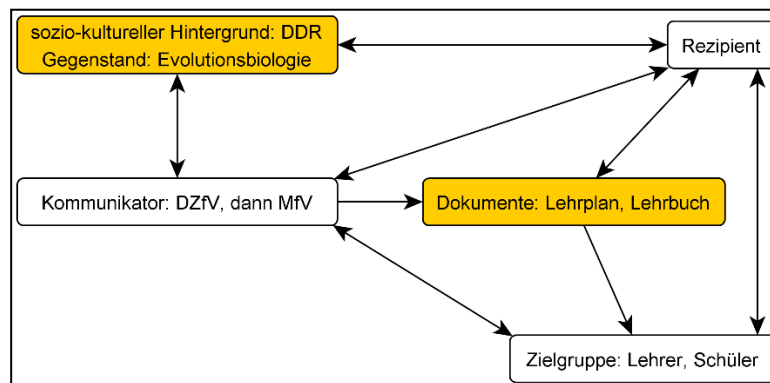


Abbildung 1: Inhaltsanalytisches Kommunikationsmodell (verändert nach Mayring 2010)

Im Rahmen einer historischen Quellenforschung mit dem Forschungsschwerpunkt Schulbuchforschung und um weitere Analysen zu ermöglichen, erfolgte im ersten Schritt die bibliographische Erfassung relevanter Materialien. Als relevant wurden hierbei Lehrbücher und Lehrpläne betrachtet, in denen evolutionsbiologische Kapitel vorhanden waren. Da alle Quellen vollständig erschlossen werden konnten, bestand für die Analyse kein limitierender Faktor. Somit basieren die Ergebnisse nicht auf einer Einzelfallorientierung oder repräsentativen Stichprobe, sondern auf der Gesamterhebung eines zeitlich und räumlich begrenzten Raumes. Die zeitliche Datierung der Quellen orientierte sich dabei „an der Chronologie der Quellen selbst“ (Jordan 2005: 113).

Hinsichtlich der Lehrpläne leistete das Bestandsverzeichnis der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Institutes für Internationale Pädagogische Forschung mit dem Titel *Lehrpläne der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) und der Deutschen Demokratischen Republik (DDR)* eine erste Orientierung (Dornhof 1994: 92-97). Weitere Recherchen füllten noch vorhandene Lücken und führten zur Erstellung eines Bestandsverzeichnisses für relevante Lehrbücher. Das Ziel der Bibliographie, epochal bedeutsame Dokumente bzw. Quellen zu erfassen, konnte durch das Auffinden von Erstauflagen und veränderten Folgeauflagen erreicht werden. In Fällen, in denen Erstauflagen nicht zugänglich waren, ermöglichten unveränderten Neuauflagen notwendige Rückschlüsse. Auch wurden, wie Wiater (2003) fordert, mit Blick auf die Real- und Sozialgeschichte weitere themenbezogene Quellen einbezogen, um das Schulbuch in seiner Zeit angemessen zu erschließen. Der Fokus lag hierbei auf Unterrichtsmedien, Fachbüchern und

Zeitschriften (insbesondere die Zeitschrift *Biologie in der Schule*)⁹ sowie Quellen zu Institutionen sowie den (schul-)rechtlichen und gesellschaftlichen Zuständen.

Recherche, Quellenarbeit und Datenerhebung erfolgte, insofern nicht durch private Bestände abgesichert, an der Deutschen Nationalbibliothek in Leipzig, den Universitätsbibliotheken in Erfurt und Potsdam sowie der AG für Biologiedidaktik in Jena. Ausgehend von der Tatsache, dass die Sammlung der Deutschen Nationalbibliothek alle in Deutschland seit 1913 veröffentlichten Medienwerke umfasst (Jockel 2014), wurde ein Großteil der Recherchearbeit vor Ort geleistet. Da jedoch nicht alle Werke zu jeder Zeit verfügbar waren, u. a. durch notwendige Restaurationen, dienten die genannten Einrichtungen der Ergänzung. Zusätzlich entstand durch eigene Sammlungstätigkeit ein breit gefächertes Materialfundus als Grundlage für diese und weiterführende Arbeiten.¹⁰

Zur Erstellung eines möglichst umfassenden Bildes der gewählten Zeitdokumente sowie zur Beantwortung der Forschungsfragen liegt der Quellenauswertung ein Analyseraster zu Grunde, das nach Weinbrenner (1992) einem multidimensionalen Forschungsansatz folgt. Es fokussiert auf Aspekte aus den Bezugssystemen Wissenschaftstheorie, Design, Fachdidaktik Biologie und Fachwissenschaft Biologie (Tab. 3). Die Dimension Wissenschaftstheorie dient einer Rekonstruktion des erkenntnistheoretischen Ansatzes in den Dokumenten (Weinbrenner 1992). Berck und Graf (2010) verweisen darauf, dass Biologieschulbücher Ideologien darstellen und es für die Beurteilung eines Schulbuches bedeutsam ist, zu prüfen, wie dies geschieht. Der Schwerpunkt der Analyse liegt hierbei auf der Bildung von Ideologien in den Lehrplänen, verbunden mit der Frage nach Paradigmen in den Erziehungs- und Orientierungsaussagen. Die Aufnahme der Dimension Design begründet sich bereits aus der formalen Struktur der Lehrbücher und ihren zu Grunde liegenden pädagogischen sowie psychologischen Überlegungen (Sujew 1986; Choppin 1992). Weinbrenner (1992: 45) betonte bereits vor über 20 Jahren:

„Da das Schulbuch von diesen Gestaltungsfaktoren ganz wesentlich bestimmt wird, kann eine zukünftige Schulbuchanalyse, die sich auf die Beurteilung von Schulbüchern als Ganzes richtet, nicht mehr ohne die Berücksichtigung der Dimension ‚Design‘ durchgeführt werden.“

Dies gilt umso mehr, wenn durch lange Untersuchungszeiträume, wie in der vorliegenden Arbeit, signifikante Veränderungen zu erwarten sind. Im Interesse eines Gesamteindrucks erfasst die Analyse sowohl äußere (Einband, Format, Umfang) als auch innere Gesichtspunkte (typografische Besonderheiten, farbliche Gestaltung, Abbildungen).

⁹ Die Zeitschrift für Lehrkräfte *Biologie in der Schule* erschien erstmals im Jahr 1952 im Verlag Volk und Wissen. Sie war in dieser Form die erste Zeitschrift für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der DDR. Ihre Entwicklung bis 1989 hat Engel (2008) ausführlich dargelegt.

¹⁰ Entsprechende Ergebnisse dieser Quellensammlung finden sich auch bei Porges 2014, 2016b; Porges et al. 2016; Porges & Hoßfeld 2017.

Tabelle 3: Bezugssysteme und Aspekte des Forschungsansatzes (verändert nach Weinbrenner 1992)

Bezugssystem	Aspekt
Wissenschaftstheorie	<ul style="list-style-type: none"> • Ideologien
Design	<ul style="list-style-type: none"> • Äußeres Design • Inneres Design
Fachdidaktik	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung und Sequenzierung • Richtlinienbezug
Fachwissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftlicher Sachstand • Paradigmenwechsel

Um einer Orientierung auf das Fach Biologie als Unterrichtsfach gerecht zu werden, sind ferner Aspekte aus dem Bezugssystem Fachdidaktik Teil des multidimensionalen Forschungsansatzes. Der Fokus liegt hierbei auf der Inhaltsstruktur der Dokumente, den daraus abzuleitenden Präferenzen sowie der Aufdeckung von Begründungszusammenhängen. Letztlich befähigt eine Analyse der Inhaltsstruktur, die Übereinstimmung der Schulbücher mit den Vorgaben aus den Lehrplänen zu überprüfen und so die Lehrplan-Lehrbuch-Verschränkung aufzuzeigen. Da die Dokumente inhaltliche Veränderungen erkennen lassen, dient das Referenzsystem Fachwissenschaft Biologie dem Ziel, den Informationsgehalt der Inhalte herauszustellen und an ausgewählten Inhalten zu prüfen, welches Wissen zu welcher Zeit in den Materialien präsent war.

Da alle vier Bezugssysteme in der Hauptsache den Aspekt Evolutionsbiologie beleuchten sollen, ist dieser Forschungsansatz als Partialanalyse zu verstehen. Die Problematik einer Totalanalyse sieht Weinbrenner darin:

„daß Schulbuchforschung wegen ihrer nicht einholbaren Komplexität nur als *Partialanalyse* möglich ist oder umgekehrt, daß innerhalb eines Forschungsprojektes ein Schulbuch bzw. ein Set von Schulbüchern immer nur im Hinblick auf bestimmte *Merkmale, Inhalte oder Funktionen* untersucht werden kann, aber nicht als ‚Ganzes‘“ (Weinbrenner 1992: 50, Hervorhebung im Original).

Die Quellenauswertung folgt den von Meyers (1976) vorgeschlagenen Analysearten für historisch-politische Schulbücher und verbindet diese in drei aufeinander aufbauenden Stufen. Die Datenerhebung ist der erste Schritt. Sie beinhaltet die Auswertung der Quellen in Einzelanalysen. Die Reihenfolge der Bearbeitung orientiert sich dabei, dem Prinzip der Komplexitätsreduzierung folgend, an der Chronologie der Quellen. Anschließend erfolgt in einem zweiten Schritt die Zusammenstellung der gewonnenen Daten nach Jahrgangsstufen (Gruppenanalysen). In einem dritten Schritt wird ein Schulbuchvergleich vollzogen, der dadurch charakterisiert ist, dass „Bücher [...] aus verschiedenen Epochen [...] miteinander

verglichen werden“ (Meyers 1976: 50). Hierbei werden Entwicklungsprozesse in ihrer Gesamtheit aufgezeigt und im Kontext der Schulentwicklung der DDR verortet. Die Quellenlage bringt es mit sich, dass Auswertungen ausschließlich vertikal (Längsschnittanalysen bzw. diachrone Betrachtungen) erfolgen können. Da es in den einzelnen Epochen weder konkurrierende Verlage noch Lehrbücher gab und die jeweils aktuell gültigen Lehrpläne für das gesamte Gebiet der DDR galten, bleiben horizontale Analysen (Querschnittanalysen bzw. synchrone Betrachtungen) auf Einzelanalysen beschränkt. Die Art der Quellenauswertung erfolgt produktorientiert. Hierbei „interessiert das Schulbuch als Unterrichtsmedium und als Mittel der visuellen Kommunikation“ (Weinbrenner 1992: 35). Eine wirkungsorientierte Analyse, d. h. Untersuchungen zu Auswirkungen der Dokumente auf die Zielgruppe, ist insofern problematisch, da der zurückliegende Zeitraum subjektive Verzerrungen der Zeitzeugen erwarten lässt. Ferner ist eine prozessorientierte Analyse denkbar, die den „*Lebenszyklus des Schulbuchs*“ (ebd.: 34, Hervorhebung im Original) untersucht. Wenngleich wirkungs- und prozessorientierte Schulbuchanalysen lohnenswerte Forschungsfelder sind, ist letztlich eine produktorientierte Analyse dem Forschungsinteresse nach zielführend.

Pöggeler (2003: 34, Hervorhebung im Original) verweist darauf, dass bisher nur wenig versucht wurde, „die *methodologischen Besonderheiten* zu präzisieren, die beim Thema Schulbuch entstehen“. Er fordert in diesem Zusammenhang ein interdisziplinäres Vorgehen und verweist auf Methoden, „die so formal sind, dass sie von allen Wissenschaften verwandt werden können. Das gilt z. B. für die (zunächst von der empirischen Soziologie entwickelte) Inhaltsanalyse“ (ebd.: 34f.). In diesem Kontext legt Pöggeler (ebd.) dar, dass sich methodologische Besonderheiten der Schulbuchforschung vor allem aus ihrer Interdisziplinarität ergeben. Der in den Quellen vorliegende Datentyp (Texte, Abbildungen) ist qualitativer Art. Hierbei wird einer anwendungsbezogenen Definition von Kuckartz (2012: 14) gefolgt: „Als quantitative Daten werden numerische Daten, also Zahlen, bezeichnet. Qualitative Daten sind demgegenüber vielfältiger, es kann sich um Texte, aber auch um Bilder [...] und anderes mehr handeln.“ Für die Analyse der in Schulbüchern enthaltenen Daten fordert Meyers (1976) eine Verschränkung hermeneutischer und quantifizierender Verfahren. Dieser Forderung folgend, werden unter dem Primat der Interdisziplinarität die qualitativen Daten qualitativ und quantitativ ausgewertet. Die qualitative Auswertung erfolgt mittels interpretativer Textauswertung bzw. qualitativer Inhaltsanalyse, wie sie von Mayring (2010) und Kuckartz (2012) vertreten wird. Kuckartz (2012: 6, Hervorhebung im Original) spricht dabei von „*kategoriebasierte[n] Methoden zur systematischen Analyse qualitativer Daten*“ und Mayring (2010: 13, Hervorhebung im Original) von „*kategoriegeleitete[r] Textanalyse*“. Mayring (2010: 13) versteht unter Inhaltsanalyse als einer sozialwissenschaftlichen Methode letztlich die Möglichkeit in Quellen fixierte Kommunikation systematisch, regel- und theoriegeleitet zu analysieren. Er formuliert drei Grundformen des Interpretierens: Zusammenfassung, Strukturierung und Expli-

kation. In der strukturierenden Inhaltsanalyse sieht er wiederum die „zentralste inhaltsanalytische Technik“ (Mayring 2010: 92) und unterteilt diese u. a. in formale, inhaltliche und typisierende Strukturierung (Abb. 2).

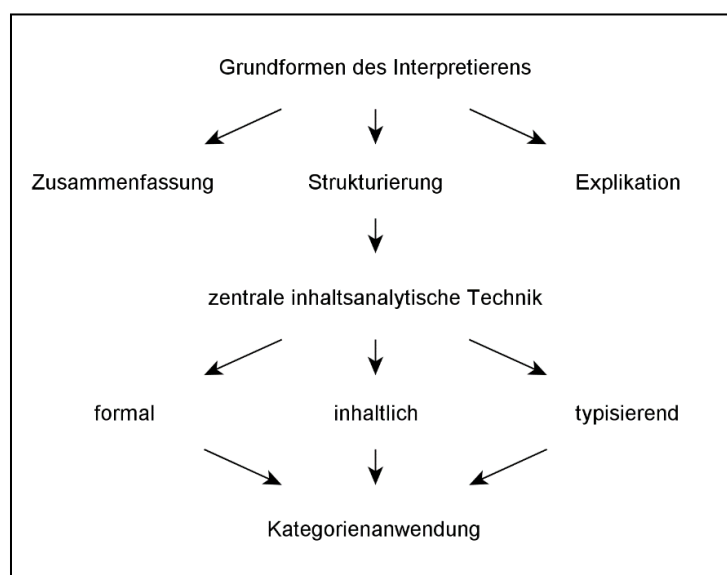


Abbildung 2: Grundformen des Interpretierens (verändert nach Mayring 2010)

Alle drei Grundformen kommen in dieser Arbeit zur Anwendung, mit dem Ziel (a) Strukturen des Materials herauszuarbeiten, (b) ausgewählte Aspekte zusammenzufassen und (c) markante Ausprägungen zu beschreiben. Diese Techniken folgen innerhalb der Analyse folgendem Ablaufmodell (ebd.):

- (a) Ablaufmodell der formalen Strukturierung
1. Bestimmung des formalen Kriteriums
 2. Materialdurchlauf und Kodierung mittels Kategoriensystem
 3. Zusammenstellung der Feinstruktur
 4. Konstruktion der Grobstruktur
- (b) Ablaufmodell der inhaltlichen Strukturierung
1. Festlegung der inhaltlichen Haupt- und Subkategorien
 2. Materialdurchlauf und Kodierung mittels Kategoriensystem
 3. Paraphrasierung des Materials
 4. Zusammenfassung pro Sub- und Hauptkategorien

- (c) Ablaufmodell der typisierenden Strukturierung
1. Bestimmung der Typisierungsdimension
 2. Materialdurchlauf
 3. Bestimmung der typischen Ausprägung
 4. Bestimmung und Beschreibung der Prototypen

Neben den genannten qualitativen Ansätzen kommen Raum- und Frequenzanalysen als quantitative Verfahren zur Beantwortung der Forschungsfragen zur Anwendung. Diese sind für Schulbuchanalysen besonders geeignet, da sie „ein relativ hohes Maß an Intersubjektivität“ (Uhe 1976: 92) erlauben. Bei Raumanalysen wird davon ausgegangen, dass der Umfang eines Themenkomplexes etwas darüber aussagt, welche Bedeutung ihm die Autorin bzw. der Autor beigemessen hat (ebd.). Bei Frequenzanalysen wird, ähnlich der Raumanalyse, davon ausgegangen, dass von der Häufigkeit der Nennung von Begriffen und Personen im Darstellungstext sowie der Anzahl der Abbildungen auf die Bedeutung, die ihr die Autorin bzw. der Autor beimisst, geschlossen werden kann. In Verbindung mit Raumanalysen dienen so gewonnen Daten einer Zunahme ihrer Kausalität. Durch den Einsatz von Software für qualitative Datenanalyse (engl. „Qualitative Data Analysis“, QDA) werden in diesem Kontext Worthäufigkeitslisten und daraus resultierende Wortwolken erstellt. Dieses Visualisierungstool signalisiert anschaulich über die Schriftgröße die Häufigkeit der Begriffe. Des Weiteren werden die Vorworte der Lehrpläne sowie exemplarisch Lehrbuchtexte deskriptiv-analytisch erschlossen. Auf eine vollständige Darlegung der Lehrbuchtexte wird jedoch verzichtet, da bereits durch Rommel (2006) eine ausführliche deskriptive Arbeit vorliegt.

Das gewählte Untersuchungsdesign sowie die methodische Vorgehensweise (Inhaltsanalyse) erfordert die Bildung von thematischen Kategorien als methodische Hilfsmittel zur Erfassung von Inhalten. Dieser Schritt ist nach Meyers (1976: 49) „besonders wichtig, da er über das Ergebnis der Gesamtuntersuchung mitentscheidet“. Aus diesem Grund erfolgten im Prozess der Kategorienbildung unter Hinzunahme von Referenzliteratur (Tab. 4) eine mehrfache Durchsicht aller Materialien sowie die Durchführung von Pretests. Aus einem deduktiv-induktiven Zugang und im Meinungsaustausch mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern der AG Biologiedidaktik der Friedrich-Schiller-Universität in Jena resultierten sieben sich ausschließende Kategorien, die den gesamten zu untersuchenden Inhalt (Text und Abbildungen) umfassen: Theorien, Biogenese, Neontologie, Paläontologie, Systematik, Hominisation, Didaktisches (Abb. 3). Die hier vorgestellte Reihenfolge der Kategorien orientiert sich an den Thüringer Lehrplänen von 2012 für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses sowie für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife, die drei Themenfelder aufweisen: *Evolutionstheorien, Belege für die Evolution* sowie *Entwicklung des Menschen aus tierischen Vorfahren*. Um die Reliabilität der Daten zu gewährleisten, werden im Folgenden die Kategorien vorgestellt und eingegrenzt.

Tabelle 4: Primärquellen und Referenzliteratur (Auswahl)

Primärquellen (SBZ/DDR): 26 Lehrpläne, Direktiven und methodische Hilfen sowie 12 Lehrbücher
Referenzliteratur (BRD):

Studienliteratur:
Campbell, N. A. (1997): Biologie. Heidelberg etc.: Spektrum.
Kutschera, U. (2008): Evolutionsbiologie. 3. Aufl. Stuttgart: Eugen Ulmer KG.
Mayr, E. (2005): Das ist Evolution. 3. Aufl. München: Goldmann.
Storch, V., Welsch, U. & Wink, M. (2007): Evolutionsbiologie. 2. Aufl. Berlin etc.: Springer.
Wehner, R. & Gehring, W. (1995). Zoologie. 23. Aufl. Stuttgart etc.: Georg Thieme.

Schulbücher:
Bayrhuber, H. & Kull, U. (1998): Linder Biologie. Lehrbuch für die Oberstufe. 21. Aufl. Hannover: Schroedel.
Grümme, T., Krull, H.-P., Küttner, R. & Nolte, M. (2010): Markl Biologie Oberstufe. Arbeitsbuch. Stuttgart: Ernst Klett.
Högermann, C. & Meißner, K. (Hrsg.) (2001): Biologie plus. Gymnasium Klassen 9/10. Thüringen. Berlin: Cornelsen.
Miram, W. & Scharf, K.-H. (1988): Biologie heute S II. Hannover: Schroedel.
Miram, W. & Scharf, K.-H. (1997): Biologie heute S II. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Hannover: Schroedel.
Paul, A. (Hrsg.) (2004): Biologie heute entdecken SII. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Braunschweig: Schroedel.

Lehrpläne:
TMBWK (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur) (Hrsg.) (2012): Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses. Biologie.
TMBWK (Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur) (Hrsg.) (2012): Lehrplan für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife. Biologie.

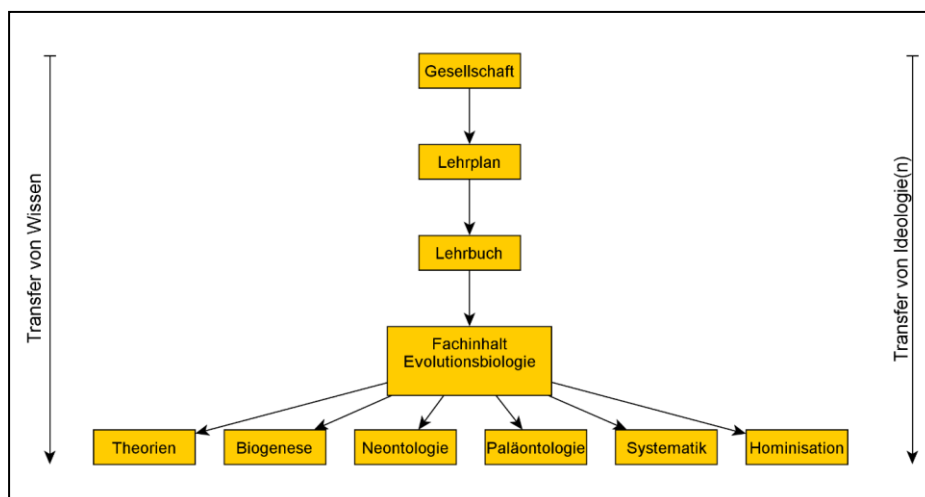


Abbildung 3: Kategoriensystem

Kategoriensystem

Die Kategorie Theorien umfasst alle Aussagen über Evolutionstheorien, außer Theorien, die die Entstehung des Lebendigen erklären (s. dazu Kategorie Biogenese). Ferner sind alle Aussagen über das Leben und Werk historischer Persönlichkeiten, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Evolutionstheorien Erwähnung finden, Teil dieser Kategorie. Dies bedeutet, dass neben historischen und biografischen Darstellungen auch Aussagen über jeweils aktuelle Mechanismen sowie Ursachen der Evolution (Evolutionenstheorien) dieser Kategorie zugeordnet werden. Inhalte aus den Fachgebieten Genetik und Züchtung (auch Lysenkoismus bzw. Schöpferischer Darwinismus), innerhalb evolutionsbiologischer Kapitel behandelt, sind ebenso integrativer Bestandteil. Ausführliche Informationen dazu finden sich in der Fachliteratur (u. a. Mayr 2002; Junker & Hoßfeld 2009).

Die Kategorie Biogenese beinhaltet alle Aussagen über die chemische Evolution. Dazu gehören beispielsweise Angaben zu Theorien (u. a. Koazervatentheorie, Ursuppe), die die Entstehung des Lebendigen erklären. Auch Angaben zu Ursprungstheorien bzw. der Kritik an diesen (Schöpfungsglaube) sowie Persönlichkeiten, die im Kontext mit der Erforschung der Biogenese vorgestellt werden (u. a. Oparin, Miller), sind Teil dieser Kategorie. Eine Zuordnung erfahren ferner Aussagen über die Merkmale des Lebendigen. Ein Überblick über die Forschungslage finden sich u. a. bei Storch et al. (2007) und Kutschera (2008).

Die Kategorie Neontologie umfasst alle Aussagen aus neontologischer Forschung. Dies beinhaltet Resultate und Untersuchungen aus den Bereichen der Biogeografie, der vergleichenden Anatomie und Morphologie (Homologie, Analogie) sowie der Entwicklungsbiologie (Rudimente, Atavismen, Biogenetisches Grundgesetz). Belege für den Ablauf der Evolution aus dem Bereich der Neontologie werden in der Fachliteratur (u. a. Kutschera 2008) näher erläutert.

Die Kategorie Paläontologie setzt sich aus allen Aussagen der allgemeinen (Mechanismen der Fossilisation) und speziellen Paläontologie (Beschreibung und Klassifizierung von Fossilien) zusammen. Ferner sind paläobiologische Inhalte (Paläobotanik und -zoologie) sowie Aussagen zu geologischen Ären, Unter-Ären und Alterswerten in diese Kategorie integriert. Auch fossile Übergangsformen und Aussagen zu lebenden Fossilien sind hier eingeordnet. In der Literatur zur Evolutionsbiologie wird diese Kategorie ausführlich beschrieben (u. a. Storch et al. 2007; Kutschera 2008).

Die Kategorie Systematik beinhaltet alle Aussagen zur natürlichen Systematik, einem Teilgebiet der beschreibenden Biologie, insofern sie innerhalb evolutionsbiologischer Kapitel behandelt wird. Dies betrifft Angaben zur Vielfalt der Organismen und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse. Erkenntnisse aus der molekularen Phylogenetik, die die klassische Systematik erweitern, werden u. a. von Kutschera (2008) dargelegt.

Die Kategorie Hominisation umfasst alle Aussagen zur Evolution des Menschen. Dies betrifft die Bereiche der Biogenese physischer Merkmale, der Tradiogenese (Werkzeuggebrauch, Verwendung des Feuers u. a.) sowie Fossilien der Hominisation und Verwandtschaftsverhältnisse. Die Abstammung des Menschen ist ausführlich in der Fachliteratur beschrieben (u. a. Henke & Rothe 2003; Storch et al. 2007).

Die Kategorie Didaktisches beinhaltet Kapitel zur Wiederholung und Systematisierung sowie Einleitungen, insofern diese explizit vom Lerninhalt abgegrenzt sind. Hierbei ergeben sich zwangsläufig Unschärfen zu allen bisher genannten Kategorien. Weiterführende Kodierungen erfolgen hierbei nicht, da ausschließlich das didaktische Element von Interesse ist. Frage- bzw. Aufgabenstellungen, die direkt im Lerninhalt integriert sind, werden im Kodierprozess den jeweiligen Kategorien (1 bis 6) zugeordnet.

Grundlegend wurden für alle Untersuchungsverfahren der vorliegenden Studie folgende Analyseeinheiten definiert: Kodiereinheit (Minimum) ein Satz, Kontexteinheit (Maximum) das gesamte Material der jeweiligen Quelle, Auswertungseinheit entsprechend dem Kategoriensystem. Allerdings offenbarte die Durchsicht der Quellen in vielen Fällen eine Verflechtung der Kategorien. Diese Beobachtung bestätigten auch der Analyse vorgeschaltete Pretests. Um eine eindeutige Zuordnung zu gewährleisten, wurden die jeweiligen Aussagen im Kontext betrachtet. Generell gilt, im Sinn einer Kodierregel, der thematische Zusammenhang, da Unschärfen in der Darstellung immanenter Bestandteil evolutionsbiologischer Inhalte und Verflechtungen somit fachspezifisch sind. Diese inhärente Charakteristik soll im Folgenden an zwei Ankerbeispielen verdeutlicht werden:

„Über die Entstehung der verschiedenen Arten haben die Menschen im Verlauf der Jahrtausende verschiedene Auffassungen entwickelt.“ (Kummer et al. 1988: 73)

Dieser Satz isoliert betrachtet, entspricht dem Kodiersystem der Kategorie Theorien. Kontextuell ist das erste Ankerbeispiel Teil eines einleitenden Abschnittes im Lehrbuch zu Beginn des evolutionsbiologischen Themenfeldes. Demnach erfolgt die Zuordnung zur Kategorie Didaktisches.

„Zahlreiche Fossilfunde sowie eingehende Vergleiche zwischen dem Menschen und den heute noch lebenden Tieren lassen eindeutig erkennen, daß der Mensch nicht plötzlich durch einen Schöpfungsakt auf die Erde gekommen sein kann.“ (Bach et al. 1968: 64)

Dieses Zitat für sich genommen, enthält dem Kodiersystem entsprechend Elemente bzw. Begriffe aus den Kategorien Paläontologie, Biogenese, Neontologie und Hominisation. Da dieser Satz jedoch integraler Bestandteil eines Abschnittes über die Evolution des Menschen ist, erfolgt die Zuordnung zur Kategorie Hominisation.

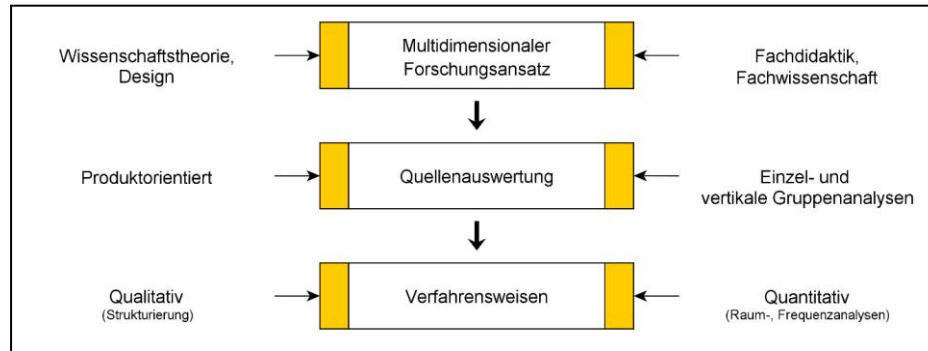


Abbildung 4: Forschungsdesign

Dem Forschungsinteresse folgend, ergab sich aus den vorgestellten methodologischen Überlegungen ein Kriterienkatalog, der der Beurteilung der Lehrpläne und Lehrbücher zu Grunde liegt. Basierend auf dem bereits vorgestellten multidimensionalen Forschungsansatz (Design, Fachdidaktik, Fachwissenschaft), bildet dieser Katalog gleichsam die weitere Gliederung der vorliegenden Arbeit. Für die Aufarbeitung des Quellenmaterials wurden aus den allgemeinen Forschungsfragen weitere Leitfragen spezifiziert und ihnen adäquate Methoden zugeordnet (Abb. 4). Im Rahmen der historischen Quellenforschung erfolgte darüber hinaus die Erfassung formaler Angaben (Erscheinungsjahr, Titel, Autorin bzw. Autor). Hier interessierte die Frage, ob ein Wechsel der Autorinnen und Autoren mit inhaltlichen Veränderungen in den Materialien verbunden war.

Beurteilungskriterien

Beurteilung der Lehrpläne

Vorwort (wissenschaftstheoretischer Zugang): Welche Hinweise auf evolutionsbiologische Inhalte integrierten die Autorinnen und Autoren in den Vorworten der Lehrpläne und welche Einstellungen sowie Verhaltensweisen (Erziehungs- und Orientierungsaussagen) wurden durch diese Aussagen gefordert? Diese Fragen zu klären, dient die Analyse der Lehrplanvorworte. Der Zugang erfolgt deskriptiv, fokussiert auf diejenigen Textstellen, die einen Bezug zur Evolutionsbiologie aufweisen und mündet in einer Zusammenstellung sowie Interpretation relevanter Passagen. Eine typisierend strukturierende qualitative Inhaltsanalyse ordnet ferner die Orientierungsaussagen in vier typische, merkmals-homogene Denkfiguren. Typ 1 der Lehrpläne beinhalten im Vorwort eine Verflechtung ideologischer Orientierungen und evolutionsbiologischer Inhalte. Lehrpläne vom Typ 2 weisen im Vorwort lediglich sachbezogene Aussagen auf, ohne diese in Beziehung zu ideologischen Orientierungen zu setzen. Lehrpläne vom Typ 3 beinhalten im Vorwort ideologische Orientierungen, setzen diese jedoch nicht in Beziehung zu evoluti-

onsbiologischen Fachinhalten. Lehrplanvorworte vom Typ 4 enthalten weder sachbezogene Aussagen zum Thema Evolutionsbiologie noch ideologische Orientierungen. Die Ergebnisdarstellung erfolgt verbal-interpretativ und visuell in Tabellenform (Tab. 5).

Tabelle 5: Typologie von Sach- und Ideologiebezug zum Aspekt Evolutionsbiologie

		Ideologiebezug	
		ja	nein
Sachbezug	ja	Typ 1: sachbezogene, ideologische Orientierung	Typ 2: sachbezogene Orientierung
	nein	Typ 3: ideologische Orientierung	Typ 4: Orientierung ohne Sach- und Ideologiebezug

Struktur (fachdidaktischer Zugang): Die Strukturierung und Sequenzierung evolutionsbiologischer Lehrplaninhalte zu erschließen und Präferenzen aufzuzeigen, ist das Ziel der Analyse der Stoffpläne. Ermittelt werden der Umfang der Jahresstunden sowie der absolute und relative Stundenumfang für evolutionsbiologische Inhalte. Ferner erfolgt eine Zusammenstellung der Themen des Jahrgangs (Grobstruktur) sowie der Gliederung der evolutionsbiologischen Inhalte (Feinstruktur). Mittels formal strukturierender, qualitativer Inhaltsanalyse entlang der Kategorien, basierend auf einer Kodierung der Stoffpläne, wird die inhaltliche Gliederung der Feinstruktur aufgezeigt. Eine Raumanalyse verdeutlicht die kategoriale Struktur und dient einer vertiefenden Darstellung thematischer Schwerpunkte und Präferenzen. Als Einheiten liegen der Raumanalyse Stundenangaben zu Grunde. Daraus resultierende Prozentwerte werden im Interesse der Lesbarkeit gerundet. Die Ergebnisdarstellung erfolgt verbal-interpretativ und visuell in Form von Tabellen, Balken- und gestapelten Säulendiagrammen.

Beurteilung der Lehrbücher

Design: Welche Besonderheiten im Layout waren für die relevanten Lehrbücher charakteristisch? Die Analyse des Designs hilft, diese Frage zu klären. Dazu wird im ersten Schritt das äußere Design hinsichtlich Gestaltung, Handlichkeit und Information der Einbände beschrieben. Eine kategorienbasierte Auswertung der Abbildungen auf dem Cover verdeutlicht Präferenzen und stellt Beziehungen zu Fachinhalten im Lehrbuchtext heraus. Raumanalysen zeigen ferner den Umfang bzw. die Genese des Umfangs der Lehrbücher auf. Der Fokus liegt auf dem Gesamt- sowie dem Textumfang des Lehrbuches, dem absoluten und relativen Anteil evolutionsbiologischer Themen am Text, dem absoluten Anteil aller übrigen Themen sowie dem absoluten Anteil des Beiwerkes. Als Einheiten dienen den Raumanalysen Seitenzahlen, wobei jede angefangene Seite zählt.

Der zweite Schritt, die Analyse des inneren Designs der Lehrbücher, beinhaltet die Erfassung von Hilfsmitteln zur Wissenserschließung (Beiwerk), wie Inhalts- und Sachverzeichnis, Glossar sowie Literaturangaben. Auch Besonderheiten im Text, denen eine didaktisch-methodische Funktion zu Grunde liegt, wie auffällige Formatierungen (Unterschiede in der Schriftgröße, Fettdruck, Kursivschrift) sowie als Merksätze und Aufgabenstellungen abgegrenzte Textbestandteile werden aufgenommen. Ferner sind die Innenseiten der Einbände, Farbtafeln und Kunst- drucktafeln und deren Beziehungen zu evolutionsbiologischen Themen Untersuchungsgegenstand. Erfasst wird weiterhin die Anzahl der Abbildungen des gesamten Lehrbuches und der evolutionsbiologischen Themen, die Abbildungen pro Seite sowie deren Genese. Eine kategorienbasierte Analyse der Abbildungen zeigt letztlich inhaltliche Präferenzen in der Visualisierung auf. Die Ergebnisdarstellung des äußeren und inneren Designs erfolgt verbal-interpretativ und visuell in Form von Tabellen und (gestapelten) Säulendiagrammen.

Struktur (fachdidaktischer Zugang): Ziel der Strukturanalyse der Lehrbücher ist es, die Strukturierung und Sequenzierung der Inhalte zu erschließen und Präferenzen aufzuzeigen. Der Zugang erfolgt deskriptiv, fokussiert auf die Gliederung evolutionsbiologischer Kapitel. Raumanalysen stellen den absoluten und relativen Umfang der Kapitel dar, betonen Besonderheiten in Umfang sowie Gliederung und lassen Rückschlüsse auf den Stellenwert einzelner Kapitel zu. Den Raumanalysen liegen dabei Seitenzahlen als Einheiten zu Grunde, wobei jede angefangene Seite gezählt wird. Ferner zeigt eine Kodierung der Lehrbuchtexte, welche Kategorien in den relevanten Kapiteln vorhanden sind. Dem Kodierprozess liegen hier Zeilen als Einheiten zu Grunde, mit der Vorgabe, dass angefangene Zeilen als ganze Zeilen, Zeilen neben Bildern als halbe Zeilen und Überschriften, Bildunterschriften sowie Fußnoten nicht zählen. Bei Zeilenschnitten erfährt jede Kategorie eine Zeilenzuweisung. Dadurch auftretende Unregelmäßigkeiten verändern das Gesamtbild nicht wesentlich und sind zu vernachlässigen. Worthäufigkeitslisten der Kapitelüberschriften, erstellt und als Wortwolke visualisiert, zeigen die biologischen Begriffe der Überschriften auf, die ihrerseits die in den Lehrbuchtexten enthaltenen Inhalte spiegeln. Abschließend erfolgt die Analyse der Textbestandteile nach dem Ablaufmodell der formal strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse in Verbindung mit einer Raumanalyse zur Bestimmung von Abfolge und Umfang der Kategorien im Textfluss. Dieser Schritt basiert ebenfalls auf einer Kodierung der Lehrbuchtexte. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt verbal-interpretativ sowie visuell in Form von Wortwolken, Säulendiagrammen und Tabellen.

Fachinhalte (fachwissenschaftlicher Zugang): Die Frage zu klären, welches Wissen zu welcher Zeit in den Lehrbüchern angeboten wurde, ergibt sich durch die Analyse der evolutionsbiologischen Fachinhalte. Der Zugang erfolgt mittels inhaltlich strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse exemplarisch anhand der Kategorien Theorien, Neontologie und Paläontologie. Innerhalb der Kategorie Theorien wird eine kategorienbasierte Auswertung entlang der Subkategorien

Darwinismus, Neodarwinismus, Schöpferische Biologie und Synthetische Theorie vorgenommen. Frequenzanalysen informieren in diesem Kontext über Häufigkeiten von, für die jeweiligen Epochen charakteristischen, Personennamen. Übersichten zu Darwins Leben und Werk, Ankerbeispiele für die Darwin'schen Theorien und gelistete Bildbelege ermöglichen innerhalb der Subkategorie Darwinismus eine vergleichende Analyse der Lehrbücher. In der Kategorie Neontologie wird eine kategorienbasierte Auswertung entlang der Subkategorien Homologien, Rudimente, Atavismen, Analogien, Biogeografie und Embryologie durchgeführt. Der Fokus liegt hier auf den Text- und Bildbelegen. Die Auswertung der Kategorie Paläontologie basiert auf den Subkategorien Systemtabellen, Entwicklungsreihen, Zwischenformen und Fossilien. Übersichten sowie Text- und Bildbelege bilden die Schwerpunkte der vergleichenden Darstellung. Die Präsentation der Ergebnisse erfolgt verbal-interpretativ sowie visuell in Form von Säulendiagrammen und Übersichtstabellen zu den Themen Darwins Leben und Werk, Ankerbeispiele der Darwin'schen Theorien, Entwicklungsreihen sowie Fossilien.