



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Möglichkeiten der Förderung von DaZ-Schüler_innen
bei der Arbeit mit Sachtexten
im naturwissenschaftlichen Fachunterricht“

verfasst von / submitted by

Katharina Frey

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, 2019 / Vienna, 2019

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 190 333 299

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Lehramtsstudium UniStG
UF Deutsch UniStG
UF Psychologie und Philosophie UniStG

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. İnci Dirim, M.A.

Danke!

Hiermit möchte ich mich bei all jenen Menschen bedanken, die durch ihre Unterstützung zur Entstehung der vorliegenden Arbeit beigetragen haben.

Zu Beginn möchte ich ein großes Dankeschön an Univ.-Prof. Dr. İnci Dirim, M.A. aussprechen, für die inhaltlichen Ratschläge, die konstruktive Kritik und die sehr angenehme und unkomplizierte Betreuung meiner Diplomarbeit.

Ein besonderer Dank gilt meiner Schwester Anna, für die moralische und methodische Unterstützung und die große Geduld. Ohne dich wäre diese Arbeit nicht gelungen!

Ebenso gilt meiner guten Freundin Lisa ein großer Dank für die Mitwirkung im empirischen Bereich dieser Arbeit.

Danke an Hannah, Daniel, Pia, Manu und all meine anderen Freund_innen und Studienkolleg_innen, die mich auf dem Weg durch das Studium von der ersten Vorlesung bis hin zu dieser Arbeit begleitet haben.

Ein großer Dank gebührt auch meinen Eltern. Für die finanzielle und emotionale Unterstützung während des Studiums, vor allem aber auch dafür, dass sie den Grundstein zu meinem Interesse an Sprache gelegt haben und mich so auf einen der schönsten beruflichen Wege geführt haben.

Vor allem aber möchte ich meinem Mann Jonathan danken, der in jedem Abenteuer an meiner Seite steht und nie aufhört, an mich zu glauben. Du bist der beste Partner, den ein Mensch sich wünschen kann!

Inhalt

Abbildungen.....	5
Tabellen.....	5
Abkürzungen.....	6
1 Einleitung.....	7
Theorie	10
2 Sprache als Faktor für den Bildungserfolg	10
2.1 Mehrsprachigkeit aus gesellschaftlicher Perspektive	11
2.2 Mehrsprachigkeit aus pädagogischer Perspektive	16
3 Spracherwerb und Sprachformen.....	22
3.1 Sprachbezeichnungen	22
3.2 Spracherwerb	26
3.3 Sprachformen.....	30
3.3.1 Merkmale von Fachsprache	31
4 Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Fachunterricht	36
4.1 Der naturwissenschaftliche Fachunterricht und seine sprachlichen Anforderungen	37
4.2 Der Sachtext.....	39
5 Das Lesen.....	41
5.1 Lesen als Kompetenz	41
5.2 Der Leseprozess	45
6 Sprachliche Förderung beim Einsatz von Sachtexten im naturwissenschaftlichen Fachunterricht	48
6.1 Diagnose von sprachlichem Förderbedarf	49
6.2 Fördermaßnahmen in der Theorie.....	52
6.2.1 Theorie der Leseförderung.....	52
6.2.2 Theorie der fachsprachlichen Förderung	56
6.3 Fördermaßnahmen in der Praxis	57
6.3.1 Textauswahl und Textvorentlastung	57
6.3.2 Texterschließung im Unterricht	60
6.3.3 Lesetraining und Lesestrategien.....	62
6.3.4 Fachsprachliche Leseförderung	63
6.4 Fazit für den empirischen Teil dieser Arbeit	66

Empirie.....	68
7 Forschungsdesign.....	68
7.1 Problemdefinition	68
7.2 Forschungsziel und Erkenntnisinteresse	69
7.3 Forschungsfrage.....	70
7.4 Methoden	71
7.4.1 Aufbau des Quasi-Experiments.....	72
7.5 Forschungsethischer Anspruch der Arbeit.....	75
7.6 Rahmen des Quasi-Experiments	78
8 Fördermaßnahme	79
8.1 Erhebung des Förderbedarfs	80
8.1.1 Ausarbeitung des C-Tests	80
8.1.2 Einsatz des C-Tests	84
8.1.3 Auswertung der C-Tests.....	85
8.1.4 Ergebnisse des C-Tests und Auswirkung auf die Fördermaßnahme	88
8.2 Konzept der Fördermaßnahmen.....	89
8.2.1 Theoretische Basis	89
8.2.2 Ausarbeitung	91
8.3 Einsatz der Fördermaßnahmen	95
8.4 Auswertung der Ergebnisse der Fördermaßnahmen	96
9 Ergebnisse	98
10 Interpretation der Ergebnisse	105
10.1 Ergebnisse zum Sprachgebrauch der Schüler_innen	105
10.2 Ergebnisse zur Sprachkompetenz der Schüler_innen	108
10.3 Ergebnisse zu den sprachfördernden Maßnahmen	109
11 Fazit für die Sprachförderung im Fachunterricht und Ausblick.....	113
12 Literaturverzeichnis	117
Abstract	122
Anhang	123

Abbildungen

Abbildung 1: Ausschnitt Excel C-Test.....	85
Abbildung 2: Teilnehmer_innenfindung für das Experiment.....	88
Abbildung 3: Ausschnitt Arbeitsblatt Klasse B.....	93
Abbildung 4: Ausschnitt Schulbuchtext Klasse B.....	94
Abbildung 5: Ausschnitt Arbeitsblatt Klasse C.....	95
Abbildung 6: Sprachverteilung.....	99
Abbildung 7: Sprachverwendung mehrsprachiger Schüler_innen mit Freund_innen und Geschwistern	100
Abbildung 8: Jahre seit Beginn des Deutschspracherwerbs bei mehrsprachigen Schüler_innen	100
Abbildung 9: Alter zu Beginn des Deutschspracherwerbs bei mehrsprachigen Schüler_innen	101
Abbildung 10: Zuordnung der Schüler_innen zu den GER-Stufen mittels WE-Wert	102
Abbildung 11: Zusammenhang Sprachkompetenz und Jahre des Deutscherwerbs	103
Abbildung 12: Anzahl der DaZ-Schüler_innen mit Förderbedarf in den Sprachniveaustufen pro Klasse.....	103
Abbildung 13: Durchschnitt der Ergebnisse des Posttests pro Klasse und Sprachniveaustufe.....	104
Abbildung 14: Einzelergebnisse des Posttests pro Klasse und Sprachniveaustufe	104
Abbildung 15: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse A und B	111
Abbildung 16: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse A und C	112
Abbildung 17: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse B und C	112

Tabellen

Tabelle 1: Lesekompetenzmatrix, vgl. Leisen (2017).....	43
Tabelle 2: Checkliste fachsprachliche Texte, vgl. Rösch (2015).....	58
Tabelle 3: Einstufung C-Test Ergebnisse nach GER	87

Abkürzungen

BICS	Basic Interpersonal Communicative Skills
CALP	Cognitive Academic Language Proficiency
DaF	Deutsch als Fremdsprache
DaZ	Deutsch als Zweitsprache
DESI	Deutsch Englisch Schülerleistungen International
GER	Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen
LiSe-DaZ	Linguistische Sprachstandserhebung – Deutsch als Zweitsprache
ÖSD	Österreichisches Sprachdiplom Deutsch
PISA	Programme for International Student Assessment
R/F-Wert	Richtig/Falsch-Wert
TestDaF	Test Deutsch als Fremdsprache
TF-Test	Teilfertigkeitstest
VOLI	Vocational literacy - methodische und sprachliche Kompetenzen in der beruflichen Bildung
WE-Wert	Worterkennungswert

1 Einleitung

In Österreich besuchten im Schuljahr 2017/18 laut Statistik Austria 1.132.367 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene eine Schule (vgl. Statistik Austria, 2019). 26% dieser Schüler_innen¹ gaben an, dass die von ihnen im Alltag am häufigsten gebrauchte Sprache eine andere Sprache als Deutsch wäre. Trotzdem findet sprachliche Förderung in unseren Regelschulen noch immer fast ausschließlich im Deutschunterricht statt. Wird den Schüler_innen ein großer sprachlicher Förderbedarf diagnostiziert, so kommt, abhängig von den innerschulischen Möglichkeiten, häufig noch eine additive Förderung in Form von zusätzlichen Deutschkursen hinzu. Doch eine durchgängige Sprachförderung, die die Schüler_innen auch in allen anderen Fächern sprachlich unterstützt, ist vergleichsweise selten anzutreffen.

Dies ist jedoch nicht in erster Linie dem mangelnden Interesse der Fachlehrer_innen oder deren fehlendem Wissen über die Notwendigkeit sprachlicher Kompetenz geschuldet. In vielen Fällen verfügen die Lehrer_innen schlichtweg nicht über die erforderlichen Mittel. Während Deutschlehrer_innen sich in ihrer universitären Ausbildung wiederkehrend mit sprachlicher Förderung auseinandersetzen, wofür nicht zuletzt die vorliegende Diplomarbeit ein Beispiel ist, findet das Thema in den Curricula vieler anderer Unterrichtsfächer keine Erwähnung. Besonders bei Lehrpersonen, deren Fächer inhaltlich sehr wenig Bezug zu Sprache haben, wie beispielsweise naturwissenschaftliche Gegenstände, stößt die Forderung nach sprachlicher Unterstützung aus diesen Gründen schnell auf Ablehnung. Nicht unberechtigt fühlen sich diese Lehrpersonen von dem Gedanken überfordert, sprachliche Kompetenzen fördern zu müssen. Während sie einerseits nicht für sprachliche Förderung ausgebildet werden, ist es für sie andererseits häufig ohne zusätzliche Aufgabengebiete schwierig genug, allen Unterrichtsstoff zeitlich unterzubringen. Wenn gleichzeitig noch eine binnendifferenzierte Sprachförderung stattfinden soll, sprengt dies gefühlt schnell den Rahmen des Möglichen.

Doch all diese Argumente werden nichtig, wenn man den Fokus auf das Wesentliche legt: die Aufgabe der Schule ist es, Schüler_innen zu bilden. Und bei diesem Vorhaben spielt Sprache eine tragende Rolle. Erst durch ein gewisses Maß an sprachlicher Kompetenz ist es einem_r Schüler_in möglich, im Unterricht Wissen zu erwerben und

¹ In Berücksichtigung einer geschlechtergerechten Sprache wird in dieser Arbeit für Personenbezeichnungen der Unterstrich verwendet, um auf eine Vielfalt bestehender Geschlechter zu verweisen und damit binäre Konstruktionen von Geschlecht zu vermeiden.

dieses in reproduzierenden, reflektierenden oder anderen konstruktiven Prozessen anzuwenden. Das gilt für den Deutschunterricht gleichermaßen wie für den Kunst- oder Chemieunterricht. Doch nicht nur innerschulisch, sondern auch für die Teilhabe an Bildung, Wissen und Dialog innerhalb unserer Gesellschaft ist das Beherrschen von Sprache eine Voraussetzung. Um die dafür notwendigen sprachlichen Fähigkeiten in unterschiedlichen Situationen und Bereichen des Lebens zu entwickeln, reichen drei oder vier Stunden Deutschunterricht pro Woche nicht aus. Aus diesem Grund sollte die Unterstützung der Schüler_innen bei der Verbesserung ihrer sprachlichen Kompetenzen für jede Lehrperson eine Rolle spielen. Nicht zuletzt profitiert natürlich auch der Fachunterricht selbst von sprachlicher Förderung, da es den Schüler_innen mit steigender sprachlicher Kompetenz leichter fällt, im Unterricht Wissen zu erwerben. Deshalb gilt:

„Leseförderung im Fach ist Aufgabe des Fachs, weil das Fachlernen dabei gewinnt. Sie sollte nicht als Übernahme fremder Aufgaben oder Zugeständnis an andere Fächer angesehen werden“ (Leisen, 2017, S. 111).

Dies führt nun zu der Frage, wie Lehrer_innen im Fachunterricht vorgehen können, um Schüler_innen einerseits zeit- und aufwandsökonomisch, doch gleichzeitig auch effektiv fördern zu können. Für die vorliegende Arbeit soll dabei der Blick speziell auf die naturwissenschaftlichen Fächer gelegt werden, da in diesen, wie bereits erwähnt, Sprache inhaltlich eine weniger große Rolle spielt als im Fremdsprachenunterricht oder anderen geisteswissenschaftlichen Fächern. Der Fokus der Förderung wird außerdem auf die Arbeit mit Sachtexten gelegt, da der Sachtext eine Textform ist, die im Unterricht häufig zum Einsatz kommt um Inhalte zu vermitteln und weil viele Schüler_innen bei der Rezeption von Texten auf Schwierigkeiten stoßen.

Aus dieser Eingrenzung ergibt sich die forschungsleitende Frage *„Inwiefern können DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf in Bezug auf die Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert werden?“*, die im theoretischen Teil dieser Arbeit untersucht wird. Dazu wird, ausgehend von einer Diskussion der Bedeutung von Mehrsprachigkeit und einer Erklärung des Spracherwerbs erläutert, welche Faktoren den sprachlichen Förderbedarf und die Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht beeinflussen. Diese Erörterungen münden im letzten Abschnitt der Theorie in eine Beschreibung der Möglichkeiten, Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf bei der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fachtexten zu unterstützen.

Die Ergebnisse der Theorie werden im empirischen Teil der Arbeit schließlich auf ihren Einsatz in der Praxis hin überprüft. Unter der Forschungsfrage *„Inwiefern wirken Fördermaßnahmen im Rahmen der Arbeit mit Sachtexten im Chemieunterricht bei DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf?“* werden drei Hypothesen aufgestellt, die in einem Experiment mit Schulklassen überprüft werden. Dabei kommen zwei unterschiedliche Fördermaßnahmen zur Anwendung, die miteinander verglichen und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Lesekompetenz von Schüler_innen untersucht werden.

Theorie

2 Sprache als Faktor für den Bildungserfolg

„Sprache stellt einen zentralen Weg zur Erschließung der Welt und eine wesentliche Voraussetzung für soziale, ökonomische und politische Teilhabe dar“ (Dirim & Mecheril, 2010, S. 100). Beginnend beim Lesen von Informationsmedien, über eine erfolgreiche Kommunikation im Berufsalltag, bis hin zur Beziehungsarbeit im sozialen Umfeld, ist sprachliche Kompetenz unerlässlich. Gleichmaßen ist Sprachkompetenz im deutschsprachigen Regelschulsystem nicht nur ein Bildungsziel sondern ebenso eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme am Unterricht. Der sichere Umgang mit der Unterrichtssprache ist in vielen Unterrichtssituationen die Basis für den Zugang zu Unterrichtsinhalten, sei es, um im Mathematikunterricht die Textanweisungen einer Aufgabe verstehen zu können, im Biologieunterricht auf eine Frage antworten zu können oder im Sportunterricht den Anweisungen der Lehrkraft folgen zu können. Somit stellt sich Sprachkompetenz als maßgeblich für den schulischen Erfolg dar.

Im Rahmen einer mehrsprachigen Gesellschaft kann das Gebot der Sprachfähigkeit zu einer unterschiedlichen Ausgangssituation für Menschen mit Deutsch als Erstsprache und Deutsch als Zweitsprache führen. Ausgehend von dieser Perspektive herrscht in den letzten Jahrzehnten ein reges gesellschaftliches Interesse an den sprachlichen Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen die Deutsch als Zweitsprache sprechen. Bereits seit den 1970er Jahren wird der Spracherwerb von Schüler_innen mit anderer Erstsprache als Deutsch erforscht. Dabei wurde Mehrsprachigkeit² lange als Defizit im Hinblick auf den Schulerfolg gesehen (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 18). Diese Perspektive gilt heute als überholt. Dennoch schneiden Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, in aktuellen Studien wie PISA oder *Deutsch Englisch Schülerleistungen International* (DESI) im Vergleich zu Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache deutlich schlechter ab (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 19).

Dabei ist festzuhalten, dass alleine der Faktor ‚Deutsch als Zweitsprache‘ nicht für die Unterschiede im sprachlichen Lernerfolg verantwortlich ist. Diese werden beispielsweise auch dadurch bedingt, welche Sprachen im Elternhaus gesprochen werden. Gleichmaßen hat der sozio-ökonomische Status der Familie, aus denen die

² Auf die Verwendung von Begriffen zur Bezeichnung von Sprachformen innerhalb dieser Arbeit wird in Kapitel 3.1 näher eingegangen.

Schüler_innen stammen, einen großen Einfluss auf den sprachlichen Lernerfolg. Nicht ausreichend erforscht wurden bisher der Einfluss der Sprachkompetenz der Eltern, des Sprachgebrauchs innerhalb der Familie und der Kenntnisse der Deutsch als Zweitsprache-Schüler_innen in ihrer Erstsprache. Auch zum Einfluss der Unterrichtsmethoden fehlen bisher aussagekräftige Ergebnisse (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 19f).

Um das Thema Sprachförderung bei Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache in der vorliegenden Arbeit empirisch untersuchen zu können, muss zu Beginn eine Auseinandersetzung mit der Bedeutung von Mehrsprachigkeit, einerseits in unserer Gesellschaft, andererseits im pädagogischen Rahmen stattfinden. Dies soll aus einer migrationspädagogischen Perspektive geschehen, also den Fokus nicht auf die Sprache legen, sondern auf die Menschen, die die Sprache sprechen (vgl. Dirim, 2016, S. 311).

2.1 Mehrsprachigkeit aus gesellschaftlicher Perspektive

Der Begriff ‚Mehrsprachigkeit‘ ist nicht unproblematisch zu sehen. Er wurde ausgehend von der englischsprachigen Bilingualismus-Forschung geprägt, in der die Zweisprachigkeit lange als Sonderfall vom Normalfall Einsprachigkeit abgegrenzt wurde. Ausgeweitet wurde die Zweisprachigkeit teilweise auf den Begriff ‚Trilingualismus‘, um darauf hinzuweisen, dass es sich bei Mehrsprachigkeit auch um mehr als zwei Sprachen handeln kann. Seit mehreren Jahren wird nun die Perspektive hinterfragt, dass sich Sprachen tatsächlich klar voneinander abgrenzen lassen. Sprachliche Vielfalt umfasst nicht nur die Standardform einer Sprache, sondern auch unterschiedliche schriftliche und mündliche Varietäten, Register, Akzente und Stile dieser Sprache. Diese verschiedenen Sprechweisen beziehen sich wiederum auf unterschiedliche Diskurse und Kontexte (vgl. Busch, 2017, S. 8f).

Während Mehrsprachigkeit im alltäglichen Gebrauch meist das Sprechen mehrerer unterschiedlicher Sprachen meint, kann man nach anderer Ansicht auch von Mehrsprachigkeit sprechen, wenn Personen im Alltag mehrere Sprachen aktiv gebrauchen, also beispielsweise sehr gute Fremdsprachenkenntnisse haben, die regelmäßig zum Einsatz kommen (vgl. Riehl, 2018, S. 27). Als eine weitere Form der Mehrsprachigkeit, die auch alle einsprachigen Sprecher_innen betrifft, lässt sich die innere Mehrsprachigkeit betrachten. Innere Mehrsprachigkeit zeigt sich als sprachliche Unterschiede in Abhängigkeit von Kommunikationssituation und -partner. So werden beispielsweise unterschiedliche Varietäten gesprochen, wenn man sich mit anderen

Erwachsenen unterhält, als bei der Kommunikation mit kleinen Kindern. Hier zeigt sich, dass sprachliche Heterogenität nicht nur die Sprecher_innen unterschiedlicher Sprachen, sondern uns alle betrifft (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 103f).

Oftmals entstehen aus der Mehrsprachigkeit im Mündlichen Sprachvarietäten aus zwei oder mehreren Sprachen, die als Ethnolekt bezeichnet werden. Ein Beispiel hierfür ist das Jiddische. Heute findet man in einigen Städten im deutschsprachigen Raum durch den hohen Anteil türkischsprachiger Menschen einen deutsch-türkischen Ethnolekt. Dass sich keine klaren Grenzen zwischen Ein- und Mehrsprachigkeit ziehen lassen, wird unter anderem am Auftreten eines sekundären und tertiären Ethnolekts deutlich. Während der sekundäre Ethnolekt das Vorkommen der Sprachvarietät in den Medien bezeichnet, handelt es sich um tertiären Ethnolekt, wenn es sich bei den Sprecher_innen nicht um mehrsprachige Personen handelt, die die Sprachen aus denen sich der Ethnolekt zusammensetzt, sprechen (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 111f).

Verbindungen verschiedener Sprachen finden sich jedoch nicht nur in der Mehrsprachigkeit. Auch jede monolinguale Sprache enthält Spuren der Beziehungen ihrer Sprecher_innen zu Sprecher_innen anderer Sprachen. Dies wird zum Beispiel sichtbar an den zahlreichen Spuren, die lateinische, griechische oder französische Einflüsse im Lauf der Jahrhunderte im Vokabular des Deutschen hinterlassen haben (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 110f).

Mehrsprachigkeit als das Sprechen zweier oder mehrerer Sprachen ist ein dynamischer Prozess. Im Laufe der Zeit können sich die Sprachkompetenzen einer Person immer wieder verlagern und weiterentwickeln, wobei sich Erst- und Zweitsprache gegenseitig beeinflussen (vgl. Riehl, 2018, S. 28). Dabei lassen sich mehrsprachige Menschen nicht mit einsprachigen vergleichen. Beispielsweise die sprachlichen Kompetenzen einer zweisprachigen Person, die Deutsch und Türkisch spricht, mit einer Kombination der Kompetenzen einer einsprachig deutschen und einer einsprachig türkischen Person gleichzusetzen wäre falsch. Vielmehr verfügen mehrsprachige Personen über ein dynamisches Sprachsystem und verwenden im Gegensatz zu einsprachigen Personen vielfältige Praktiken des mehrsprachigen Sprechens (vgl. Riehl, 2018, S. 29).

Um im Folgenden die verschiedenen Facetten des Themas Mehrsprachigkeit betrachten zu können, muss ein Heraustreten aus der Perspektive auf Sprache als reines Kommunikationsmittel stattfinden und ebenso beleuchtet werden, welche Rolle Sprache in unserer Gesellschaft spielt. Der Diskussionsbedarf zu Fragen wie

„Welche Sprachen und Sprechweisen gelten [...] als legitime Sprachen? [...] Welche Sprachen und Sprachformen besitzen hohes, welche eher geringes Prestige?“ (Dirim & Mecheril, 2010, S. 100)

verdeutlicht, dass Sprache weit mehr ist als reines Verständigungsmittel.

Während mehrsprachig aufzuwachsen in vielen Regionen der Welt die Regel und Einsprachigkeit die Ausnahme ist, wird im deutschsprachigen Raum das Sprechen einer anderen Erstsprache als Deutsch oftmals als Defizit verstanden (vgl. Riehl, 2018, S. 27). Auch wenn die Forschung gezeigt hat, dass es keinen natürlichen Nachteil durch Mehrsprachigkeit gibt, ist diese Perspektive nach wie vor häufig zu finden (vgl. Riehl, 2018, S. 31). Diese Ansicht, die auch als *monolingualer Habitus* bezeichnet wird, ist ein historisches Erbe der *Vereinsprachlichung* aus dem 18. und 19. Jahrhundert, das damals zur Nationalstaatenbildung gedient hat (vgl. Riehl, 2018, nach Gogolin, 1994, S. 31). Daraus resultierend herrscht auch heute noch die Ansicht vor, dass alle Schüler_innen dieselben sprachlich-kulturellen Voraussetzungen mitbringen würden. Einsprachige Schüler_innen werden als die Norm betrachtet und mehrsprachige Schüler_innen an dieser Norm gemessen. Wird der deutschsprachige Monolingualismus zur Norm, so führt dies jedoch auch zwangsläufig zu einer Bildungsbenachteiligung von mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen innerhalb unseres Bildungssystems (vgl. Riehl, 2018, S. 31).

Ganz im Gegensatz zur Sichtweise des *monolingualen Habitus* bringt Mehrsprachigkeit eine Reihe von Vorteilen mit sich. Mehrsprachige Menschen verfügen über eine höhere interkulturelle Kompetenz, da sie mit den unterschiedlichen Sprachen auch einen Einblick in die kommunikativen Praktiken unterschiedlicher Kulturen gewinnen. Dadurch zeichnen sie sich durch mehr Flexibilität im Perspektivenwechsel aus und verfügen über die Möglichkeit zwischen verschiedenen Kulturen zu vermitteln. Auch für das Erlernen weiterer Sprachen haben mehrsprachige Personen bessere Voraussetzungen, da sie eine stärkere Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle und ein höheres kreatives Potential haben als Menschen, die nur eine Sprache sprechen (vgl. Riehl, 2018, S. 28).

Mehrsprachigkeit stellt somit etwas sehr Förderwürdiges dar, wobei die Aufgabe der Förderung im deutschsprachigen Raum großteils von Bildungsinstitutionen übernommen wird (vgl. Riehl, 2018, S. 31). Um bei Schüler_innen das volle Potential von Zweisprachigkeit auszuschöpfen, müssen beide Sprachen gefördert werden. Dies sollte bereits früh in der sprachlichen Entwicklung und regelmäßig über einen längeren

Zeitraum, bestenfalls über die gesamte schulische Laufbahn hinweg, geschehen. Eine Schwierigkeit stellt hier die sprachideologische Haltung dar, dass bestimmte Sprachen als mehr oder weniger wertvoll betrachtet werden. Erstsprachen, die mit Migration assoziiert werden, wird oftmals ein geringerer Stellenwert zugeschrieben, weshalb durch Migration bedingte Mehrsprachigkeit oft nicht als sprachliches Kapital betrachtet wird. Dadurch wird Sprachförderung rein als eine Förderung der deutschen Sprache gesehen und eine Förderung der Erstsprache findet selten statt und wenn, dann meist nicht im schulischen Rahmen. Ein weiteres Problem betrifft die ablehnende Haltung gegenüber früher Mehrsprachigkeit. Durch sie findet eine Förderung im Vorschulbereich selten statt, obwohl diese, wie bereits beschrieben, optimal für die mehrsprachigen Schüler_innen wäre (vgl. Riehl, 2018, S. 31f).

An der unterschiedlichen Gewichtung verschiedener Sprachen und der monolingualen Ausrichtung, die Mehrsprachigkeit als Problem sieht, wird deutlich, dass Mehrsprachigkeit häufig aus einer einseitig deutschsprachigen Perspektive betrachtet wird.

In diesem Zusammenhang wurden in der jüngeren Vergangenheit in der migrationswissenschaftlichen Forschung häufiger Probleme diskutiert, die durch die Bildung asymmetrischer Beziehungen entstehen. Diese sind dadurch bedingt, dass

„oftmals Etablierte über Außenseiter, Integrierte über nicht (genügend) Integrierte, Mehrheitszugehörige über Minderheiten [sprechen]“ (Messerschmidt, 2011, S. 82).

Auch durch die begriffliche Einteilung in ‚Deutsche‘ und ‚Minderheiten‘, bzw. ‚Deutschsprachige‘ und ‚Anderssprachige‘ wird ein Dualismus konstruiert, der ein Wir von einem Nicht-Wir unterscheidet.

Ein Konzept, das bestrebt ist, diese dualistische Einteilung zu vermeiden, ist die *Migrationsgesellschaft*. Diese umfasst einen Raum,

„der von Spaltungen und Diskriminierungen, aber zugleich auch von Beziehungen in Differenz, Selbstverständlichkeit von Vielfalt und von ‚Mehrfachzugehörigkeiten‘ geprägt ist und in dem Interkulturalität alltäglich gelebt wird“ (Messerschmidt, 2011, S. 84).

Der Begriff beschreibt demnach einen umfassenden gesellschaftlichen Wandlungsprozess, der sich nicht auf die Zuwanderung von Personen beschränkt. Der Prozess betrifft die Gesellschaft als Ganzes, ihre Institutionen und ihre Lebensweisen und Wertvorstellungen (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 22).

Ein Aspekt, der im Rahmen der *Migrationsgesellschaft* berücksichtigt werden muss, ist die Verbindung von Sprache und Kultur. Mit dem Erwerb einer Sprache entsteht auch immer eine Verbindung zum kulturellen Hintergrund der Sprache. Mehrsprachigkeit deshalb zwangsläufig mit Bikulturalität gleichzusetzen wäre jedoch falsch, da Personen „nur dann als bikulturell betrachtet [werden können], wenn sie dies auch von sich behaupten“ (Riehl, 2018, S. 29). Beispielsweise gibt es Menschen, die einer ethnischen Minderheit angehören, die Sprache dieser Minderheit jedoch nicht beherrschen, andererseits können zweisprachige Menschen sich auch mit nur einer der zu den Sprachen gehörenden Kulturen identifizieren (vgl. Riehl, 2018, S. 27). Trotzdem sollte der Zusammenhang zwischen Kultur und Sprache in der Auseinandersetzung mit Mehrsprachigkeit berücksichtigt werden. Auch da der kulturelle Hintergrund einer Sprache bei der Identitätsstiftung eines Menschen eine wichtige Rolle spielt. Denn die Sprache, die eine Person spricht, stellt immer auch ein Zeichen der Zugehörigkeit zu einer Ethnie dar (vgl. Riehl, 2018, S. 27). Zweisprachige Jugendliche mit Migrationshintergrund müssen in diesem Kontext häufig die Erfahrung machen, dass sie von den jugendlichen Kollektiven ihrer Herkunftsländer nicht als zugehörig angesehen werden (vgl. Penny, 2017, S. 62). Angesichts dieser Tatsache scheint es umso wichtiger, diesen Jugendlichen zu vermitteln, dass sie sowohl als Mitglied der herkunftssprachlichen, als auch als Mitglied der deutschsprachigen Gemeinschaft betrachtet und wertgeschätzt werden.

In Bezug auf die persönliche Identitätsfindung von Kindern und Jugendlichen sind besonders zwei wichtige Phasen zu verzeichnen: der Eintritt in die Sphäre der Mehrheitssprache und die Pubertät. Die Kinder und Jugendlichen erfahren in diesen Phasen den Stellenwert, den die jeweiligen Sprachen in Familie und Gesellschaft haben. Um zu einer tragbaren zweisprachigen Identität zu finden, ist es hier also wichtig eine positive Einstellung zu beiden Sprachen zu erlauben und zu vermitteln (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 99). Stößt die Erstsprache in ihrer Umgebung auf Missbilligung, kann dies das Selbstbewusstsein der Sprecher_innen verletzen und bis zu einer Ablehnung der emotional besetzten Erstsprache führen (vgl. Riehl, 2018, S. 27f).

Ein weiterer wichtiger Aspekt der *Migrationsgesellschaft* ist der Zusammenhang von Migration und Fluchterfahrung. Die Flucht ist als besondere Form von Migration zu betrachten, die auch eine Auswirkung auf den Zweitspracherwerb der migrierten Menschen haben kann. Bei der Lernentwicklung im Deutscherwerb lässt sich zwischen Geflüchteten und Zuwanderern mit anderem Migrationshintergrund kein Unterschied

erkennen. Dennoch sollte beim Spracherwerb geflüchteter Menschen die oft schwierigere Lebenssituation berücksichtigt werden. Oftmals summieren sich eine schwierige Wohnsituation, Traumata und andere gesundheitliche Beschwerden im Zusammenhang mit der Flucht, sowie Unsicherheit im Hinblick auf Asylverfahren. All diese psychischen Belastungen können eine Auswirkung auf den Erwerb der neuen Sprache haben. Bei Kindern und Jugendlichen mit Fluchterfahrung kommt häufig noch hinzu, dass die Bildungsbiographie für längere Zeit unterbrochen wurde oder im Heimatland nur wenig schulische Bildung erhalten wurde. Lehrpersonen müssen im Unterricht auf die geringe Lernerfahrung eingehen (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 20f). Weiters ist durch die traumatischen Erfahrungen ein dissoziatives Verhalten der Schüler_innen möglich. Sie wirken abwesend, was im Schulalltag schnell als Unaufmerksamkeit abgetan und negativ bewertet werden kann. Neben schulinternen Angeboten können Lehrpersonen in solchen Fällen Unterstützung bei Beratungsstellen und Netzwerken für traumatisierte Geflüchtete erhalten (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 22).

2.2 Mehrsprachigkeit aus pädagogischer Perspektive

Bleibt bei mehrsprachigen Personen der Bildungserfolg aus, so werden die Ursachen häufig „in die Subjekte“, ihr soziokulturelles Milieu oder ihre Eigenschaften, ihre Ethnizität verlegt“ (Geier, 2016, S. 442). Ungleichheiten, deren Ursprung eigentlich gesellschaftlich konstruiert ist, werden so als ethnisch gegeben akzeptiert. Eine Schuld auf Seite der Bildungssysteme und -einrichtungen wird zugleich ausgeklammert (vgl. Geier, 2016, S. 442). An diesem Punkt setzt das Konzept der Migrationspädagogik an. Die Migrationspädagogik

„kann zum einen als eine *erziehungswissenschaftliche Perspektive* verstanden werden, mittels derer die migrationsgesellschaftliche Wirklichkeit kritisch untersucht wird [...] [und] stellt zum anderen einen *politischen Einsatz* dar, Ordnungen bzw. Strukturen der Migrationsgesellschaft dann verschieben bzw. auflösen zu wollen, wenn diese Menschen daran hindern, ihr Leben in Würde zu bestreiten“ (Geier, 2016, S. 434).

Migrationspädagogik stellt demnach gleichermaßen eine Betrachtungsweise und daraus resultierende Handlungsweisen dar.

Betrachtet man Schule aus der erziehungswissenschaftlichen Perspektive der Migrationspädagogik, so ist es notwendig, das Verhältnis von Schule und Gesellschaft zu behandeln (vgl. Geier, 2016, S. 435). Die Schule ist der Ort, an dem die unterschiedlichen sprachlichen Voraussetzungen, die Kinder und Jugendliche mit sich

bringen, am stärksten zum Tragen kommen. Dabei können gesellschaftliche Ungleichheiten abhängig von schulinternen Haltungen oder individuellem Verhalten der Lehrpersonen reproduziert oder überwunden werden (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 105f).

Beispielsweise herrscht innerschulisch oft die Einstellung vor, dass, um eine Leistungsbeurteilung zu ermöglichen, homogene Schüler_innengruppen vorhanden sein müssen, die sich vergleichen lassen. Durch diese angestrebte Homogenität von Schüler_innen unterschiedlicher Herkunftssprachen werden jedoch sprachliche Normen konstruiert, denen einige Schüler_innen entsprechen, während andere sich ihnen anpassen sollen (vgl. Geier, 2016, S. 439). So wird in den monolingualen Schulen des deutschsprachigen Raums meist auf die Ausbildung der Sprachkompetenz in der Standardsprache Deutsch Wert gelegt, während andere Erstsprachen ausgeklammert werden (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 108). Durch diese Fokussierung entsteht eine Unterscheidung in eine legitime Sprache, das Deutsche, und illegitime Sprachen, die anderen Erstsprachen der Schüler_innen, wie sie auch häufig im gesellschaftlichen Diskurs zu finden ist (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 108).

Ein weiteres Beispiel für Reproduktion gesellschaftlicher Ungleichheiten betrifft den Umgang mit Sprachvermischungen bei mehrsprachigen Personen. Findet in sprachlichen Äußerungen bei mehrsprachigen Schüler_innen keine klare Trennung zwischen den einzelnen Sprachen statt, so wird dies häufig als Defizit betrachtet und den Schüler_innen werden schlechtere Sprachkompetenzen als einsprachigen Mitschüler_innen attestiert. Allerdings zeigen Sprachvermischungen häufig ausgeprägte sprachliche Kompetenzen an. Beispielsweise ist das Hin- und Herschalten zwischen zwei Sprachen, das auch als Code-Switching bezeichnet wird, kein sprachliches Defizit, sondern funktionaler Sprachgebrauch, da die sprechende Person auf alle ihr verfügbaren Sprachen und Varietäten zurückgreift (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 115). In vielen Fällen befassen sich zweisprachige Kinder und Jugendliche aktiv mit diesen Fähigkeiten der Sprachmischung und empfinden sie als Bereicherung und Erweiterung ihres Sprachvermögens (vgl. Pennycook, 2017, S. 63).

Eines der wichtigsten Themen innerhalb des Feldes der Migrationspädagogik ist die sprachliche Förderung von mehrsprachigen Schüler_innen. Bereits seit den 1980er Jahren gibt es Bemühungen zweisprachige Schüler_innen sprachlich zu fördern. Besonders die Ergebnisse der PISA Testungen haben dazu geführt, dass in den Schulen eine stärkere sprachliche Förderung zum Einsatz kommt, da vermeintlich die Schüler

mit Migrationshintergrund für die schlechten Ergebnisse verantwortlich gemacht wurden. Die aus den PISA-Ergebnissen resultierende Sprachförderung wirkt bis heute und zeichnet sich durch ein Ansetzen additiver Fördermaßnahmen in jungem Alter aus, die ausschließlich die Zweitsprache Deutsch fördern (vgl. Harr, Terrasi-Haufe, & Woerfel, 2018, S. 183). Im Bereich der sprachlichen Förderung ist es wichtig, festzuhalten, dass bei Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache nicht zwangsläufig auf einen Förderbedarf geschlossen werden darf, gleichermaßen wie auch bei Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache ein Förderbedarf vorhanden sein kann. Werden die Sprachkompetenzen der Schüler_innen auf einem Kontinuum von ausgezeichneten bis minimalen Kenntnissen dargestellt, so sind sowohl Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache als auch Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache über das ganze Spektrum verteilt zu finden (vgl. Liedke, 2018, S. 61). Aus diesem Grund ist es vor dem Einsatz von sprachfördernden Maßnahmen wichtig, den Förderbedarf der Schüler_innen zu erheben. Ein Überblick über unterschiedliche diagnostische Möglichkeiten im Bereich der Lesekompetenz wird in Kapitel 6.1 gegeben.

Sprachförderung kann grundsätzlich additiv, also in Ergänzung zum Regelunterricht oder integrativ, also als Teil des Regelunterrichts stattfinden. Innerhalb der schulischen Sprachförderung werden in der Literatur unterschiedliche Modelle beschrieben.

Harr et al. (2018) unterscheiden nach Massumi et al. vier Modelle der Sprachförderung: ein *submersives*, ein *integratives*, ein *teilintegratives* und ein *paralleles Modell*. Das *submersive Modell* bedeutet einen Spracherwerb rein durch den alltäglichen Sprachgebrauch ohne organisierte Förderung. Beim *integrativen Modell* erfolgt die Förderung in den Regelunterricht eingebunden oder durch additive Maßnahmen außerhalb des Regelunterrichtes. Auch eine Kombination aus Förderung im und neben dem Unterricht ist möglich. In der *teilintegrativen* Förderung nehmen die Schüler_innen zu Beginn nicht am Unterricht teil, sondern erwerben die Zweitsprache ausschließlich in getrennten Kursen. Nach und nach werden sie schließlich in den Regelunterricht überführt. Im *parallelen* Fördermodell findet diese Überführung nicht statt und der Unterricht passiert über die gesamte Schullaufbahn in Klassen mit ausschließlich Deutsch als Zweitsprache-Schüler_innen (vgl. Harr, Terrasi-Haufe, & Woerfel, 2018, S. 183f, nach Massumi et al. 2015).

Zusätzlich zu diesen Modellen werden noch Fälle beschrieben, in denen Zweisprachigkeit berücksichtigt wird, beispielsweise bilinguale Schulen, sowie Modelle,

in denen eine Kombination aus Förderung von Erst- und Zweitsprache stattfindet (vgl. Harr, Terrasi-Haufe, & Woerfel, 2018, S. 183f, nach Massumi et al. 2015).

Bei Dirim und Mecheril (2010) werden drei Modelle der sprachlichen Bildung je nach Anzahl der berücksichtigten Sprachen beschrieben. Innerhalb der einsprachigen Modelle wird ebenfalls die submersive Form beschrieben, in der die Schüler_innen die Sprache innerhalb des einsprachigen Regelunterrichts erwerben sollen. Hinzu kommen immersive Modelle, bei denen die Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache eigenen Unterricht in der Schulsprache erhalten, der häufig von selbst mehrsprachigen Lehrkräften gehalten wird.

Zu den zweisprachigen Modellen zählen das *transitorische Modell*, das *Language-maintenance-Modell* und das *Two-way-immersion-Modell*. Das *transitorische Modell* entspricht dem teilintegrativen Unterricht bei Massumi et al., mit dem Unterschied, dass die Schüler_innen zu Beginn auch in der Erstsprache unterrichtet werden. Es wird demnach anfangs in sprachlich homogenen Gruppen in der Erstsprache, dann zunehmend auch in der Zweitsprache unterrichtet und schließlich folgt ein Übertritt in die Regelklasse, in der der Unterricht ausschließlich in der Zweitsprache stattfindet. Im *Language-maintenance-Modell* wird die Erstsprache einer homogenen Schüler_innengruppe als Fach unterrichtet und zusätzlich über die gesamte Schullaufbahn hinweg als Medium für die Vermittlung von Unterrichtsinhalten eingesetzt. Im *Two-way-immersion-Modell* werden Schüler_innen zweier unterschiedlicher Erstsprachen über die gesamte Schulzeit gemeinsam in diesen Sprachen unterrichtet.

Das dritte Modell der sprachlichen Bildung bezieht schließlich mehr als zwei unterschiedliche Erstsprachen mit ein und stellt somit im Rahmen der *Migrationsgesellschaft* die realitätsnaheste Form dar. Schüler_innen mit unterschiedlichen Erstsprachen erhalten hier additive Förderung in der Unterrichtssprache. Im besten Fall kommen Angebote zur Weiterentwicklung der Erstsprachen und Bezugnahme auf diese Sprachen im Regelunterricht hinzu (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 107).

Über die Wirksamkeit unterschiedlicher Sprachfördermethoden im und um den Unterricht gibt es bisher wenige aussagekräftige Forschungsergebnisse und die meisten bestehenden beschränken sich auf den fröhpädagogischen Bereich. Es deutet sich jedoch an, dass gezielte Sprachförderung erfolgreicher ist, wenn sie nicht im Konstrukt

eines vom Alltag abgetrennten Förderunterrichts, sondern integriert in das alltägliche Leben und Erleben passiert (vgl. Harr, Terrasi-Haufe, & Woerfel, 2018, S. 184f).

Bei der Auseinandersetzung mit Fördermöglichkeiten für Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, scheint die Frage nach den Einflussfaktoren auf die Zweitsprachkompetenz unentbehrlich. Bei der Untersuchung dieser Faktoren handelt es sich um ein komplexes Feld, das sich auf einer Ebene zwischen inner- und außerschulischem Erwerb bewegt und auf sehr individuelle Erwerbsverläufe eingehen muss. Schon im Verständnis des Begriffs ‚Kompetenz in Deutsch als Zweitsprache‘ beginnen die Unterschiede innerhalb dieses Forschungsfeldes (vgl. Kuhs, 2017, S. 581). Bedingt durch diese Divergenzen lassen sich kaum allgemeine Feststellungen hinsichtlich der Relevanz von Einflussfaktoren treffen. Neben dem Unterricht selbst mit all seinen Kontextvariablen werden als mögliche Faktoren diskutiert: die Organisationsform des Unterrichts, sozialpsychologische und personenbezogene Faktoren, der soziokulturelle und sozioökonomische Hintergrund der Schüler_innen, sowie die Beschulungsmodelle und institutionelle Faktoren des Bildungssystems (vgl. Kuhs, 2017, S. 519).

Bisweilen können innerschulisch keine Angebote zur sprachlichen Förderung gemacht werden. In solchen Fällen ist es für Lehrpersonen umso wichtiger, in sprachlich heterogenen Klassen sprachbewusst zu agieren. Eines der Konzepte, die hier zum Tragen kommen ist die *language awareness*. In einem Umfeld der *language awareness* soll

„ein höheres Interesse an und eine größere Sensibilisierung für Sprache [an sich], [verschiedene] Sprachen, sprachliche Phänomene und den Umgang mit Sprache [an sich] und [unterschiedlichen] Sprachen geweckt bzw. die vorhandenen metalinguistischen Fähigkeiten und Interessen vertieft werden“ (Busch, 2017, S. 181).

Harr et al. (2018) führen Möglichkeiten an, wie Lehrkräfte die Erstsprache von Kindern mit Deutsch als Zweitsprache in den Unterricht einbeziehen können. Beispielsweise können im Unterricht Sprachvergleiche gezogen werden, bei denen die Schüler_innen den Mitschüler_innen und der Lehrkraft gegenüber als Expert_innen ihrer Erstsprache auftreten (vgl. Harr, Liedke, & Riehl, 2018, S. 279). Dies kann das Selbstbewusstsein der Schüler_innen positiv beeinflussen und im Besonderen für Kinder und Jugendliche, denen es sonst Überwindung kostet, am Unterrichtsgeschehen teilzunehmen, eine wichtige Rolle spielen (vgl. Liedke, 2018, S. 72). Die Mitschüler_innen erlangen durch die metasprachliche Reflexion neues Wissen und sprachliche Diversität wird dadurch zu

etwas Selbstverständlichem und Interessantem (Harr, Terrasi-Haufe, & Woerfel, 2018, S. 178). Eine weitere Möglichkeit, andere Erstsprachen in den Unterricht einzubeziehen sind Arbeitsgruppen mit Schüler_innen der gleichen Erstsprache. So können fachliche Inhalte multilingual besprochen werden, was auch bei Verständnisschwierigkeiten hilfreich sein kann (vgl. Harr, Liedke, & Riehl, 2018, S. 279).

Einen Schritt weiter als die *language awareness* geht das Konzept der *critical language awareness*, in dem auch Machtbeziehungen und Dominanzen durch sprachliche Diversität, wie sie bereits diskutiert wurden (s. Kap. 2.1), thematisiert werden (vgl. Busch, 2017, S. 181).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass für Lehrpersonen beim Unterrichten mehrsprachiger Klassen eine migrationspädagogische Perspektive äußerst relevant ist. Dies bedeutet zu Beginn eine Abwendung von der Annahme, dass kompetente Monolingualität die Norm darstellt. Im Gegenzug sollten nach Möglichkeit integrative Fördermaßnahmen im Unterricht gesetzt werden. In Fällen, wo sprachliche Fördermaßnahmen aufgrund von Ressourcenbeschränkung oder anderen Hindernissen nicht zum Einsatz kommen können, sollte der Unterricht zumindest hinsichtlich des Konzeptes der *language awareness* ausgerichtet sein.

Einen Schritt weiter kann die Abwendung von der Einsprachigkeit als Norm gehen, indem in Frage gestellt wird, ob so etwas wie Einsprachigkeit tatsächlich existiert. Aufbauend auf das Konzept der inneren Mehrsprachigkeit, könnte davon ausgegangen werden, dass eine absolute Einsprachigkeit im realen Sprachgebrauch nicht existiert.

Weiters sollten Lehrpersonen beim Unterrichten mehrsprachiger Klassen versuchen, gegen die Konstruktion eines Wir und infolgedessen eines ausgrenzenden Nicht-Wir zu arbeiten. Dazu muss eine Sensibilisierung für Situationen entwickelt werden, in denen Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache eine andere Behandlung zukommt als Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache. Dies kann auch Situationen umfassen, die auf den ersten Blick als positiv für die Schüler_innen mit anderer Erstsprache erscheinen. Plant die Lehrperson beispielsweise ihren Unterricht so, dass Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf von ihren Mitschüler_innen bei der Erarbeitung von Unterrichtsinhalten unterstützt werden, so weist sie damit indirekt auf ein sprachliches Defizit hin, dass diese Schüler_innen im Gegensatz zu ihren Mitschüler_innen haben.

Doch auch wenn einer ausgrenzenden Unterscheidung von Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache und als Zweitsprache vorgebeugt werden soll, sollten Lehrkräfte sich der Tatsache bewusst sein, dass mehrsprachige Menschen hinsichtlich ihrer sprachlichen

Kompetenzen nicht mit einsprachigen Menschen verglichen werden können. Dies kann eine wichtige Erkenntnis für das Unterrichten sein, da unser Regelschulsystem dazu tendiert, Schüler_innen ständig Vergleichen auszusetzen und somit auch deren sprachliche Fähigkeiten oft in Relation zueinander betrachtet werden. Ein Vergleich einsprachiger mit mehrsprachigen Schüler_innen hinsichtlich ihrer sprachlichen Fähigkeiten ist jedoch durch die beschriebenen unterschiedlichen Voraussetzungen der Spracherwerbssituation und die Kompetenzen, die Mehrsprachigkeit mit sich bringt, nicht legitim.

Da die vorliegende Diplomarbeit im Zuge ihrer Wissenschaftlichkeit den Anspruch stellt, möglichst objektiv geschrieben zu werden, muss auch im Rahmen ihres empirischen Teils auf die potentielle Konstruktion von Machtverhältnissen in der Forschung im Bereich der Mehrsprachigkeit Rücksicht genommen werden. Wie dies in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wird, wird im Kapitel 7.5 näher erläutert.

3 Spracherwerb und Sprachformen

Das gesellschaftliche Bild von Sprachaneignung ist häufig vom schulischen Spracherwerb, also in erster Linie dem Fremdsprachenunterricht geprägt. Dieser umfasst meist das Aneignen der Grammatik und das Auswendiglernen von Vokabeln. Einer der wichtigsten Faktoren um eine Sprache tatsächlich sprechen zu können, sind jedoch die Kommunikationssituationen, wie in Kapitel 3.2 dargelegt wird.

Um sich mit der Aneignung von Sprache und den unterschiedlichen Sprachformen beschäftigen zu können, ist zu Beginn eine Auseinandersetzung mit den Begriffen notwendig, die im wissenschaftlichen Diskurs in Bezug auf die Sprachen, die Menschen sprechen, verwendet werden. Dies wird im folgenden Kapitel 3.1 getan. Anknüpfend daran wird in Kapitel 3.2 erklärt, wie Spracherwerb funktioniert, von welchen Faktoren er beeinflusst wird und welche Unterschiede zwischen Erst- und Zweitspracherwerb zu finden sind. In Kapitel 3.3 wird auf unterschiedliche Sprachformen eingegangen, wobei schließlich ein Unterkapitel den Merkmalen von Fachsprache gewidmet ist.

3.1 Sprachbezeichnungen

Im Diskurs rund um Sprache in der *Migrationsgesellschaft* trifft man auf viele unterschiedliche Bezeichnungen für Sprachformen. Am gängigsten ist eine Unterscheidung hinsichtlich Zeitpunkt und Art des Spracherwerbs, wobei meist zwischen ‚Erstsprache‘, ‚Zweitsprache‘ und ‚Fremdsprache‘ differenziert wird.

Zuweilen werden für den Erwerb weiterer Sprachen nach der Zweitsprache auch die Begriffe ‚Drittsprache‘, ‚Viertsprache‘ und so fort verwendet.

Im wissenschaftlichen Diskurs werden diese Bezeichnungen teils sehr unterschiedlich verstanden. Die Erstsprache bezeichnet meist Sprachen, die vor dem vierten Lebensjahr erworben werden (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 92). Dabei kann es sich bei einer Person um eine oder mehrere Sprachen handeln (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 10).

Wird mit dem Erwerb einer Sprache mit dem 4. Lebensjahr oder später begonnen, so kann sie als Zweitsprache oder Fremdsprache bezeichnet werden. Zur Unterscheidung dieser beiden Sprachformen sind in der Literatur verschiedene Ansätze zu finden. Fasst man diese zusammen, so lassen sich Zweitsprache beziehungsweise Fremdsprache demnach nach folgenden Kategorien bestimmen: ‚Deutsch als Fremdsprache‘ umfasst einen gesteuerten Spracherwerb außerhalb des deutschen Sprachraums, der in sprachlich eher homogenen Gruppen in einem Mehrsprachigkeitskontext stattfindet. Im Gegensatz dazu kann Deutsch als die ‚Zweitsprache‘ bezeichnet werden, wenn ein ungesteuerter Spracherwerb innerhalb des deutschen Sprachraums in sprachlich eher heterogenen Gruppen in einem Migrationskontext stattfindet (vgl. Springsits 2012, S. 95). Diese Beschreibungen dürfen nicht als exakte Definitionen der Begriffe ‚Deutsch als Fremdsprache‘ und ‚Deutsch als Zweitsprache‘ verstanden werden. Vielmehr dient die Unterscheidung in Zweitsprache und Fremdsprache einem Aufzeigen unterschiedlicher Erwerbskontexte, die auch verschiedene didaktische Maßnahmen erfordern (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 11f). Eine vollständige Trennung der Erwerbsarten Zweitsprache und Fremdsprache ist nicht immer möglich. Beispielsweise können die Sprechenden auch beim Zweitspracherwerb metasprachliche Erklärungen erhalten, sei es von anderen Sprecher_innen oder innerhalb sprachfördernder Maßnahmen. Gleichmaßen hat auch der Fremdspracherwerb Züge des Zweitspracherwerbs, etwa wenn Kommunikation mit Erstsprecher_innen stattfindet (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 92f).

Die Verwendung des Begriffs ‚Dritt-‘ oder ‚Tertiärsprache‘ analog zu ‚Erst-‘ und ‚Zweitsprache‘ basiert auf der in der sprachwissenschaftlichen Forschung untersuchten Annahme, dass der Erwerb einer weiteren Sprache durch den bereits erfolgten Zweitspracherwerb beeinflusst wird und somit andere Bedingungen gelten als beim ersten Zweitspracherwerb (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 7).

Ein weiterer Begriff, der alternativ für Erstsprache zu finden ist, ist die ‚Muttersprache‘. Bei dem Wort handelt es sich jedoch eher um einen alltagssprachlichen als sprachwissenschaftlichen Begriff, der im Gegensatz zur Bezeichnung ‚Erstsprache‘

emotional behaftet scheint (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 4). Zu finden ist der Begriff beispielsweise in Form der ‚Muttersprachendidaktik‘. Im Diskurs um die Mehrsprachigkeit wird Deutschdidaktik zuweilen als ‚Muttersprachendidaktik‘ bezeichnet. Dies ist problematisch, da für einen bedeutenden Anteil der Kinder Deutsch die Zweitsprache oder eine von mehreren Erstsprachen darstellt. Teilweise wird auch der Unterricht in der Herkunftssprache als ‚Muttersprachenunterricht‘ bezeichnet (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 4). Auch dies ist kritisch zu betrachten, da durch die Bezeichnung ‚Muttersprache‘ die Spracherwerbssituation falsch dargestellt wird. Ebenso wie die Mütter, beeinflussen in den meisten Fällen auch Väter, andere Familienmitglieder und das weitere Umfeld den Spracherwerb eines Kindes (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 7).

Auch wenn eine Unterscheidung in Erst- und Zweitsprache sowohl aus pädagogischer Perspektive als auch für die wissenschaftliche Auseinandersetzung notwendig sein kann, muss die Verwendung dieser Begriffe hinterfragt werden. Durch die Bezeichnung einer Sprache als ‚Erst-‘ oder ‚Zweitsprache‘, die sich zumeist auf den Zeitpunkt des Erwerbbeginns bezieht, entsteht zugleich eine Reihung der Sprachen. Diese kann dazu führen, dass der Erstsprache ein höherer Status beigemessen wird und eine Hierarchie konstruiert wird, in der die Erstsprache Deutsch über anderen Erstsprachen steht. Deutsch wird zur Norm erklärt, die von einer Mehrheit als erste Sprache gesprochen wird und von einer Minderheit ‚nur‘ als zweite Sprache. Auch die Verwendung der Abkürzungen L1 und L2 analog zu den Begriffen ‚Erst-‘ und ‚Zweitsprache‘ konstruiert eine solche Reihung des Deutschen vor anderen Sprachen.

Eine mögliche Alternativbezeichnung statt ‚Deutsch als Zweitsprache-Sprecher_innen‘ wäre die der ‚Sprecher_innen einer anderen Herkunftssprache als Deutsch‘. Dies kann aber insofern problematisch sein, als die Herkunft ein subjektives und emotional besetztes Konzept ist, das nicht in Zusammenhang mit dem eigenen Geburtsort oder dem der Eltern stehen muss.

Eine weitere Schwierigkeit, die die Reihung der gesprochenen Sprachen nach dem Zeitpunkt des Spracherwerbs mit sich bringt, ist, dass sie impliziert, dass gesprochene Sprachen klar voneinander abgrenzbar und somit zählbar sind (vgl. Busch, 2017, S. 8). Dies ist jedoch, wie bereits erklärt (s. Kap. 2.1), nicht immer der Fall. Auch wenn die Differenzierung zwischen einzelnen Sprachen ein wichtiger Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit Mehrsprachigkeit ist, muss mitbedacht werden, dass Sprachen die unterschiedlichsten Register, Varietäten, Akzente und Stile beinhalten, die nicht immer eindeutig einem Sprachsystem zuzuordnen sind (vgl. Busch, 2017, S. 8).

Spricht nun eine Person verschiedene Sprachen, kann sie als zwei- oder mehrsprachig bezeichnet werden. Eine Problematik des Begriffs ‚zweisprachig‘ ist, dass er der tatsächlichen Mehrsprachigkeit vieler Menschen nicht gerecht wird. Im Diskurs um die Mehrsprachigkeit werden Personen, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, häufig als ‚zweisprachig‘ bezeichnet. Ob diese Sprecher_innen jedoch eine, zwei oder gar mehrere weitere Sprachen sprechen, wird außer Acht gelassen. Aus diesem Grund ist dem Begriff der Mehrsprachigkeit der Vorzug zu geben. Im Allgemeinen wird der Begriff der Mehrsprachigkeit für Sprecher_innen verwendet, die durch Erwerb einer Fremdsprache, Zweitsprache oder weiteren Erstsprache mehrere Sprachen sprechen können. Dabei kann ‚Mehrsprachigkeit‘ sowohl als Bezeichnung für die Sprachform, die einer einzelnen Person eigen ist, als auch für die Beschreibung einer gesellschaftlichen Mehrsprachigkeit verwendet werden (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 5). Verfügt eine Person über hohe sprachliche Kompetenzen in zwei oder mehr Sprachen so kann von ‚kompetenter Mehrsprachigkeit‘ gesprochen werden (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 104).

Während in der Vergangenheit meist versucht wurde, die Unterscheidung zwischen Einsprachigkeit und Mehrsprachigkeit an einem Mindestwert der sprachlichen Kompetenz in der Sprache festzumachen, wird in aktuellen Definitionen der Mehrsprachigkeit der Fokus auf den funktionalen Einsatz der Sprache gelegt (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 103). So wird Mehrsprachigkeit heute beschrieben als *„der regelmäßige Gebrauch von mehr als einer Sprache zu kommunikativen Zwecken“* (Bickes & Pauli, 2009, S. 103). Ausgeklammert werden in dieser Definition somit Sprecher_innen, die eine Fremdsprache zwar gut beherrschen, sie jedoch ausschließlich im Kontext des Fremdsprachenunterrichts einsetzen. Diese Tatsache gründet auf der Annahme, dass Sprachen nur

„im alltäglichen Umgang [...] in der sozialen Sprachgemeinschaft [...] mit all ihren verbalen und non-verbalen Facetten erworben und gebraucht werden [können]“ (Bickes & Pauli, 2009, S. 103),

eine Perspektive, die diskutabel ist.

Eine weitere Bezeichnung für die Mehrsprachigkeit ist der Begriff ‚Bilingualismus‘. Während sich die Mehrsprachigkeit auf keinen bestimmten zeitlichen Rahmen des Spracherwerbs bezieht, wird der Begriff Bilingualismus in der Forschung häufig dann verwendet, wenn mehrere Sprachen als Erstsprache erworben werden (vgl. Ahrenholz, 2017, S. 5) (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 7).

Diese Klassifizierung der Mehrsprachigkeit einer Person als Bilingualismus ist nicht immer eindeutig feststellbar. Wenn beispielsweise in Deutschland Kinder mit Türkisch als Erstsprache in türkischgeprägten Stadtteilen aufwachsen und sich erst durch den Eintritt in den Kindergarten oder die Schule regelmäßig in einem deutschsprachigen Umfeld aufhalten, kann nicht immer nachvollzogen werden, ob sie Deutsch als weitere Erstsprache oder als Zweitsprache erworben haben (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 8).

Für die Begriffsverwendung in der vorliegenden Arbeit wird, den Ergebnissen dieses Kapitels folgend, die Bezeichnung ‚Deutsch als Zweitsprache‘ bei Menschen verwendet, die mit dem Erwerb der deutschen Sprache ab dem 4. Lebensjahr, also mit 3 Jahren oder später begonnen haben. Für Personen, bei denen der Deutscherwerb zu einem früheren Zeitpunkt angefangen hat, wird der Begriff ‚Deutsch als Erstsprache‘ verwendet, unabhängig davon, ob sie mehrsprachig oder einsprachig aufgewachsen sind. Personen mit mehreren Erstsprachen werden als ‚bilingual‘ bezeichnet, der Begriff ‚mehrsprachig‘ kann sich auf bilinguale Personen beziehen oder auch auf Menschen, die weitere Sprachen als Zweit- oder Fremdsprache erworben haben.

Ist von Menschen mit ‚anderer Erstsprache als Deutsch‘ die Rede, so schließt dies sowohl Personen ein, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, als auch Personen, die bilingual mit Deutsch und einer anderen Erstsprache aufgewachsen sind.

3.2 Spracherwerb

Sprache können wir täglich in den unterschiedlichsten Situationen und durch verschiedenste Medien in gesprochener und geschriebener Form antreffen. Jedoch wird nur ein Teil dessen, was einer Person an sprachlichem Input begegnet, auch ins Gedächtnis aufgenommen und gespeichert. Die Inhalte passieren dabei drei wichtige Filter: die Aufmerksamkeit der Person, die Adäquatheit in Bezug auf den Sprachstand der Person, sowie den Grad, zu dem die Information zum Vorwissen der Person passt (vgl. Leisen, 2017, S. 56).

Aus kognitionspsychologischer Perspektive findet Spracherwerb dann statt, wenn zum einen sprachliches Wissen aufgenommen und gespeichert wird und zum anderen prozedurales, also automatisch verfügbares Wissen aufgebaut wird (vgl. Leisen, 2017, S. 58). Erst durch letzteres ist ein Sprachgebrauch möglich, bei dem Sprache eingesetzt wird, ohne über Grammatik, Vokabel etc. nachdenken zu müssen. Um diesen Prozess möglich zu machen, also erlerntes Wissen, das aktiv erinnert werden muss, zu Inhalten zu machen, die automatisch abgerufen werden, ist Üben und Wiederholen eine wichtige

Methode. Dies alleine reicht jedoch nicht aus. Der größte Stellenwert kommt hier der Anwendung des sprachlichen Wissens in Kommunikationssituationen zu. Die Kommunikationssituationen müssen dabei dem Denk- und Sprachniveau der Sprecher_innen angepasst sein (vgl. Leisen, 2017, S. 58).

Neben der kognitionspsychologischen Perspektive lässt sich der Spracherwerb auch unter einem grammatischen und lexikalischen Blickwinkel betrachten. Ehlich (2012) definiert hier acht Qualifikationen, die Lernende sich zu eigen machen, wenn sie eine Sprache erwerben. Zu diesen Basisqualifikationen zählt er die ‚rezeptive und produktive phonische Qualifikation‘, die ‚pragmatische Qualifikation‘, die ‚semantische Qualifikation‘, die ‚morphologisch-syntaktische Qualifikation‘, die ‚diskursive Qualifikation‘ und die ‚literale Qualifikation‘, wobei die semantische und die literale Qualifikation in zwei Teilbereiche gegliedert werden (vgl. Ehlich, 2012, S. 2f). Diese Basisqualifikationen sind miteinander stark verwoben und bedingen sich gegenseitig. Beispielsweise ist die phonische Qualifikation eine wichtige Voraussetzung für die Ausbildung der morphologisch-syntaktischen Qualifikation. Wenn ein Kind also Schwierigkeiten mit der Lautbildung ‚st‘ hat, wird es ihm schwerfallen, die Rolle dieses Lautclusters für die Bildung der Verbform ‚kommst‘ zu erkennen (vgl. Ehlich, 2012, S. 3). Werden die Basisqualifikationen in angemessener Weise erworben, kann die sprechende Person in unterschiedlichen Umgebungen erfolgreich kommunizieren. Die Bezugnahme auf diese Qualifikationen erlaubt der lehrenden Person einen analytischen Zugang zu den sprachlichen Kompetenzen der lernenden Person und somit eine genauere Erfassung der Sprachaneignung (vgl. Ehlich, 2012, S. 2).

Als Einflussfaktoren auf den Spracherwerb können alle psychischen, sozialen und kognitiven Faktoren betrachtet werden, die eine Person betreffen. Da der Spracherwerb jedoch ein dynamischer und nichtlinearer Prozess ist, können keine allgemeingültigen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge festgestellt werden. Wichtig scheint in jedem Fall die Motivation hinter dem Erlernen einer Sprache. Beim ersten Spracherwerb im Kleinkindalter steht die Erfüllung eines sozialen Bedürfnisses als Motivator hinter dem Spracherwerb. Beim Erwerb einer weiteren Sprache wird hingegen ein externer Anreiz benötigt. Als Motivator im Bereich des Zweitspracherwerbs scheint der Wunsch nach gesellschaftlicher Integration wirksam zu sein. Soll eine Mehrsprachigkeit erreicht werden, so ist es an dieser Stelle wichtig, die Erstsprache nicht zu vernachlässigen, wenn die Zweitsprache beginnt, die sozialen und psychologischen Funktionen der Erstsprache zu übernehmen (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 98f). Soll die Zweitsprache

jedoch auf erstsprachlichem Niveau beherrscht werden, so scheint dies eher erreichbar zu sein, wenn die Zweitsprache zur dominanten Sprache wird und die Erstsprache zunehmend weniger verwendet wird (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 12f).

Beim Erwerb von Erstsprache und Zweitsprache werden in der Sprachwissenschaft teils deutliche Unterschiede und teils große Ähnlichkeiten gesehen. Wie bereits beschrieben (s. Kap. 3.1), spricht man von einer Erstsprache, wenn der Erwerb der Sprache vor dem vierten Lebensjahr begonnen hat. Hat der Spracherwerb seinen Anfang zu einem späteren Zeitpunkt, so wird die Sprache je nach Erwerbsart als Zweitsprache oder Fremdsprache bezeichnet. Diese Unterteilung basiert auf einem Zusammenhang zwischen dem biologischen Alter der Sprechenden und dem Erfolg beim Spracherwerb (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 92f). Da in den ersten drei Lebensjahren eines Menschen die stärkste kognitive Entwicklung stattfindet, kann dies als die optimale Periode für den Erwerb der Erstsprache gesehen werden (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 94f).

Erwirbt ein Kind in dieser Zeit zwei Erstsprachen, wächst es also bilingual auf, so differenziert es zwischen zwei sprachlichen Systemen, die mehr oder weniger miteinander vermischt werden. Je weniger des sprachlichen Inputs durch die Eltern oder andere Gesprächspartner aus Sprachvermischungen besteht, desto leichter fällt es auch dem Kind, zwischen den sprachlichen Systemen zu differenzieren. Zu Beginn des Spracherwerbs legt das Kind mehr Wert darauf, neue Bezeichnungen für Objekte und Konzepte zu lernen, als sich Übersetzungsäquivalente anzueignen, weshalb auch der Trennung zwischen den Sprachen weniger Bedeutung beigemessen wird. Wenn das Vokabular schließlich so groß ist, dass keine Entlehnungen aus der anderen Sprache mehr notwendig sind, lassen auch die Sprachmischungen nach (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 10). Während Sprachmischungen auf der Ebene der Wortwahl zu Beginn des bilingualen Spracherwerbs häufig zu beobachten sind, trennen Kinder beim Sprechen häufig schon die Grammatiken der beiden Sprachen. Findet ein Transfer statt, so hat die dominantere Sprache meist einen stärkeren Einfluss auf die andere Erstsprache. Grundsätzlich lässt sich jedoch festhalten, dass die Erstsprachen umso schneller und besser erworben werden, je ähnlicher die Strukturen der beiden Sprachen einander sind und je eindeutiger die Bildung eines Phänomens in dieser Sprache definiert ist (vgl. Liedke & Riehl, 2018, S. 11).

Beginnt der Erwerb einer Sprache nach dem Ende des dritten Lebensjahres, so kann dieser bereits auf das gefestigte Sprachsystem der Erstsprache aufbauen und sich an ihr orientieren. Dass mit zunehmendem Alter die Geschwindigkeit des Spracherwerbs

trotzdem abnimmt, hängt nicht nur mit der kognitiven Entwicklung eines Menschen zusammen, sondern wird auch durch soziopsychologische, soziokulturelle, neurologische Aspekte und Umwelteinflüsse bedingt (vgl. Bickes & Pauli, 2009, S. 94f).

Zum Ablauf des Zweitspracherwerbs finden sich in der Literatur unterschiedliche Theorien. Zu den wichtigsten zählen die kontrastive Hypothese, die Identitätshypothese, die kreative Konstruktionstheorie und die Interaktionshypothese. Die kontrastive Hypothese, die jedoch heute als obsolet gilt, geht davon aus, dass die Charakteristika der Erst- und Zweitsprache miteinander interferieren. Dort wo die beiden Sprachen einander ähneln, ist der Erwerb der Zweitsprache einfacher, bei Unterschieden ist er schwieriger. Die Identitätshypothese besagt, dass der Erwerbsprozess bei der Zweitsprache gleich abläuft wie beim Erwerb der Erstsprache. Während des Erwerbs findet kein Rückgriff auf die Erstsprache als Hilfestellung statt. Die kreative Konstruktionstheorie beschreibt sowohl Erst- als auch Zweitspracherwerb als einen Prozess „bei dem der Lerner aus den zur Verfügung gestellten Sprachdaten das Sprachsystem der neuen Sprache konstruiert“ (Leisen, 2017, S. 59). Diese Theorie wurde stark kritisiert, beinhaltet aber dennoch Aspekte, die beim Spracherwerb wichtig scheinen. So ist der Spracherwerb tatsächlich ein Konstruktionsprozess, der hauptsächlich von der Person selbst durchgeführt wird. Die Interaktionshypothese versucht zu erklären, wie der sprachliche Input aufgebaut sein muss um bei einer Person zur Konstruktion einer Sprache zu führen. Eine wichtige Rolle wird dabei der Interaktion mit Erstsprecher_innen zugeschrieben. Die Modifikationen, die die Lernenden vornehmen müssen, um den sprachlichen Input aus solchen Interaktionen verständlich zu machen, fördern gleichzeitig die Erwerbsprozesse (vgl. Leisen, 2017, S. 59).

Die Grundlage für die aktuelle Praxis des Zweitsprachlernens wurde von Cummins gelegt, der den Einfluss untersuchte, den Modifikationen in der Kommunikation zwischen Sprecher_innen unterschiedlicher Sprachen auf die Erwerbsprozesse haben. Dabei unterschied er *Basic Interpersonal Communicative Skills* (BICS) und *Cognitive Academic Language Proficiency* (CALP). BICS stehen für die grundlegenden Kommunikationsfähigkeiten einer Person, umfassen also die Alltagskommunikation und beschreiben vor allem Sprachfähigkeiten im interpersonalen Bereich. CALP wiederum sind schulbezogene kognitive Sprachkenntnisse, beziehen sich also eher auf Bildungssprache und die Sprachfähigkeiten im kognitiv akademischen Bereich. In

dieser Unterscheidung stehen BICS für die sprachlichen Fähigkeiten in der Mündlichkeit und CALP für jene in der Schriftlichkeit (vgl. Leisen, 2017, S. 59f).

Beim Zweitspracherwerb suchen die Lernenden unwillkürlich nach Regeln für das sprachliche System. Diese eignen sie sich entweder durch aktives Lernen der Regeln der jeweiligen Sprache, beispielsweise durch Erlernen der Grammatik, an oder aber sie konstruieren eigene Regeln, indem sie Regeln aus der Erstsprache auf die Zweitsprache übertragen. Dabei kann es zur Erstellung von Regeln kommen, die nicht mit jenen der Zweitsprache übereinstimmen und die demnach als Fehler wahrgenommen werden. Durch eine anregende Umgebung können die erworbenen Inhalte jedoch über einen langen Zeitraum hinweg formbar und veränderlich bleiben. Fehlt diese Art der Umgebung jedoch und hat die Person bereits ausreichend sprachliches Können, um den kommunikativen Bedürfnissen gerecht zu werden, so stagniert der Spracherwerb oder entwickelt sich sogar auf frühere Stadien zurück. Die nun entstandene *fossilierte Lernersprache* ist sehr resistent gegenüber Weiterentwicklung. Demnach ist eine früh ansetzende und durchgehend weitergeführte sprachliche Förderung im CALP-Bereich beim Zweitspracherwerb unabdinglich (vgl. Leisen, 2017, S. 67).

3.3 Sprachformen

Soll nun eine sprachliche Förderung im Unterricht stattfinden, so ist es für die Lehrperson wichtig, sich der unterschiedlichen Formen von Sprache bewusst zu sein, die den Schüler_innen begegnen können. Während sich der Großteil des Lebens außerhalb des Unterrichts im Feld der Alltagssprache abspielt, sind sowohl im privaten Alltag als auch im Schulalltag andere Sprachformen zu finden. Schmölzer-Eibinger et al. (2013) unterscheiden Bildungssprache, Schulsprache und Fachsprache (vgl. Schmölzer-Eibinger, Dorner, Langer, & Helten-Pacher, 2013, S. 14f). Diese Sprachformen sind großteils durch ihre Schriftsprachlichkeit geprägt, weisen also sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form bestimmte Kommunikationsbedingungen und Versprachlichungsstrategien auf. Beispielsweise handelt es sich bei einem Vortrag um eine medial mündliche, jedoch konzeptuell schriftliche Form (vgl. Schmölzer-Eibinger et al., 2013, S. 15f).

Schulsprache ist exklusiv in der Schule zu finden, sie wird durch die Schule hervorgebracht, in der Schule verwendet und für schulische Zwecke eingesetzt. Ein Beispiel hierfür ist die Textform der Erörterung, die im Deutschunterricht zum Einsatz kommt, um die Kompetenz im Erörtern zu schulen, jedoch außerhalb des schulischen

Rahmens nicht existiert. Da die Schulsprache von der Schule selbst geschaffen wird, setzt diese damit auch sprachliche Normen und Standards fest, die bestimmen, welchen Zugang zu schulischem Wissen und welche Chancen auf Schulerfolg die Schüler_innen haben (vgl. Schmölzer-Eibinger et al., 2013, S. 14f). Die Bildungssprache kommt nicht nur in Schulen zum Einsatz, sondern in jedem Bildungskontext. Sie öffnet den Sprechenden den Zugang zu gesellschaftlichen Chancen, dient aber auch der Vermittlung zwischen Alltagssprache und Wissenschaft. Bildungssprache ist notwendig um an allen Bereichen der Gesellschaft teilhaben zu können, weshalb es auch Aufgabe aller schulischen Fächer ist, sie den Schüler_innen zu vermitteln (vgl. Schmölzer-Eibinger et al., 2013, S. 14). Besonders Eltern mit anderer Erstsprache als Deutsch haben oft nicht die Möglichkeit, ihre Kinder beim Erwerb der Bildungssprache, die in der Schule zum Einsatz kommt, zu unterstützen, auch wenn sie im Alltag gute sprachliche Kompetenzen aufweisen. In Hinblick hierauf muss die Schule also zusätzlich unterstützend eingreifen (vgl. Dirim & Mecheril, 2010, S. 108f). Auf die Spezifika von Fachsprache soll nun im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

3.3.1 Merkmale von Fachsprache

Bei der Vermittlung von Inhalten im Fachunterricht finden für die jeweiligen Fachbereiche spezifische Fachsprachen ihre Anwendung. Innerhalb der jeweiligen Fachgebiete kommen diesen Fachsprachen mehrere Funktionen zu:

„[Sie] spiegeln Denkstrukturen wider, die durch die Methoden des jeweiligen Faches bestimmt sind, weisen Mitteilungsstrukturen auf, die durch das Erkenntnis- bzw. Forschungsinteresse des Faches bestimmt sind, dienen der Kommunikation über Fachinhalte und benutzen dazu die sprachlich kürzeste und präziseste Form, nämlich den Fachterminus“ (Krischer, 2015, S. 50).

Im Bereich des Schriftlichen zeichnet sich Fachsprache vor allem durch bestimmte sprachliche Merkmale aus. Die Beschreibung in der Literatur unterscheidet meist zwischen Merkmalen auf der Wortebene, der Satzebene und der Textebene (vgl. Prechtel, 2014, S. 91) (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 149ff) (vgl. Beese, Benholz, Chlosta, & Gürsoy, 2014, S. 96). Ohm et al. (2007) bieten eine detaillierte Beschreibung dieser Merkmale, auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Auf Wortebene unterscheiden sich Fachwörter von Wörtern aus dem Allgemeinwortschatz hinsichtlich ihrer Quantität, Qualität und Systematik. Im Fachsprachgebrauch trifft man regelmäßig auf eine größere Menge neuer Wörter als im alltäglichen Sprachgebrauch. Weiters muss bei diesen Fachbegriffen im Gegensatz zu anderen Wörtern meist eine genaue Definition gelernt werden, um mit ihnen umgehen

zu können. Oft reicht es auch nicht aus, die Wortbedeutungen zu lernen. Stattdessen müssen die Wörter innerhalb des sprachlichen Systems, in dem sie verwendet werden, verstanden werden (Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 149ff).

Eine Gemeinsamkeit der Fachbegriffe unterschiedlicher Bereiche sind drei Funktionen, die sie zu erfüllen haben: die exakte Benennung von Dingen, die Charakterisierung der Eigenschaften dieser Dinge und die Darstellung von Vorgängen und Handlungen. Sollen diese Funktionen jeweils einer Wortart zugeordnet werden, so entspräche die Benennung von Gegenständen in etwa dem Nomen, die Charakterisierung von Eigenschaften dem Adjektiv und die Darstellung von Abläufen dem Verb (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 150).

Benennende Fachbegriffe, werden häufig durch Wortzusammensetzungen, wie beispielsweise das Wort ‚Stielkamm‘ aus den Wörtern ‚Stiel‘ und ‚Kamm‘, oder Wortableitungen mithilfe von Präfixen oder Suffixen, wie ‚die Abmessung‘ vom Wort ‚messen‘ gebildet. Oft handelt es sich bei benennenden Fachwörtern auch um Fremdwörter (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 149f). Doch auch durch Kombination von Nomen mit Adjektiven beziehungsweise Partizipien können solche fachsprachliche Bedeutungseinheiten konstruiert werden. So kann aus dem Wort ‚Pinzette‘ der Fachbegriff ‚anatomische Pinzette‘ werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 152). Eine weitere Möglichkeit der Konstruktion von Fachbegriffen zur Benennung von Gegenständen oder Werkstoffen besteht in numerischen Angaben und Abkürzungen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 153).

Fachbegriffe, die zur Charakterisierung von Eigenschaften dienen, sind zu einem Großteil Adjektive. Hier lässt sich zwischen einfachen Adjektiven, abgeleiteten und zusammengesetzten Begriffen unterscheiden. Einfache Adjektive, wie beispielsweise ‚hart‘ oder ‚elastisch‘, sind Wörter, die auch in der Umgangssprache vorkommen. In den meisten Fällen können zu solchen Adjektiven auch Nomen gebildet werden, die die charakterisierte Eigenschaft losgelöst von Gegenständen benennen. So lässt sich mit dem Wort ‚Härte‘ beschreiben, wie hart oder weich ein Gegenstand ist (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 155). Abgeleitete Adjektive werden, wie auch die abgeleiteten Nomen unter den benennenden Fachbegriffen, durch Anfügen eines Präfixes oder Suffixes gebildet. Die Suffixe lassen sich hier unterscheiden in solche mit allgemeiner Bedeutung, beispielsweise ‚-reich‘ oder ‚-frei‘ und rein grammatikalische wie ‚-isch‘ oder ‚-ös‘ (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 156). Von diesen abgeleiteten Adjektiven oft nicht leicht zu unterscheiden sind die zusammengesetzten Adjektive. Wie auch die

Wortzusammensetzungen unter den benennenden Fachbegriffen werden sie durch Kombination zweier bedeutungstragender Begriffe gebildet, wobei der eine Begriff durch den anderen näher beschrieben wird. Beispielsweise können die Wörter ‚schräg‘ und ‚Verzahnung‘ zum Adjektiv ‚schrägverzahnt‘ zusammengesetzt werden, wobei das Wort ‚schräg‘, die Art der Verzahnung näher bestimmt (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 160).

Fachbegriffe, die der Darstellung von Vorgängen und Handlungen dienen, sind meist Verben. Eine Besonderheit hierbei ist, dass Handlungen in der Fachsprache, im Gegensatz zur Alltagssprache, häufig losgelöst von der handelnden Person benannt werden. Dabei werden die darstellenden Verben oft nominalisiert. Dies kann entweder als nominalisierter Infinitiv geschehen, wie beispielsweise bei ‚kleben‘ – ‚das Kleben‘, durch direkte Ableitung, wie bei ‚einsetzen‘ – ‚der Einsatz‘ oder durch Ableitung mittels eines Suffixes, zum Beispiel bei ‚erzeugen‘ – ‚die Stahlerzeugung‘ (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 161). Um die Art und Weise einer Handlung genauer zu beschreiben können in der Fachsprache Verb-Nomen-Zusammensetzungen, wie zum Beispiel ‚das Schutzgasschweißen‘ gebildet werden, wobei es sich hierbei um sehr komplexe Konstrukte handelt, die im Unterricht erklärend zerlegt werden sollten. Um den Verben, die einen Vorgang beschreiben, eine möglichst spezielle Bedeutung zu geben, können diese mit einem Präfix abgeleitet werden. So kann aus ‚drehen‘ etwa ‚abdrehen‘, ‚aufdrehen‘, ‚eindrehen‘ oder ‚überdrehen‘ werden. Da die gleichen Vorsilben bei unterschiedlichen Verben verschiedene Bedeutungen haben können, müssen solche Fachbegriffe einzeln gelernt werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 164f).

Nach den beschriebenen Merkmalen von Fachsprache auf der Wortebene, beschreiben Ohm et al. (2007) die Merkmale auf Satzebene. Diese sind eng verknüpft mit den Funktionen, die ein Fachtext hat. Die wichtigsten Funktionen sind nach Ohm et al. die Zweckhaftigkeit bzw. Sachbezogenheit des Textes, die Formelhaftigkeit und Standardisierung, die Textökonomie sowie die präzise Informationsvermittlung. Letztere wird vor allem durch den Fachwortschatz erreicht. Die Zweckhaftigkeit der Fachsprache drückt sich vor allem durch den Gebrauch des Passivs aus und die Standardisierung der Sätze findet sich im Gebrauch von Infinitiven als Imperativ wieder. Der Anspruch der Fachsprache möglichst ökonomisch im Sprachgebrauch zu sein, zeigt sich in häufigen Verkürzungen, beispielsweise in der Verwendung von

Attributen, Attributen mit Partizip oder zu Nomen abgewandelten Verben (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 166).

Zu den schwierigsten Formen der Attribute zählen die Genitiv-Attribute und die Partizipialattribute. Die Schwierigkeit beim Genitiv-Attribut ist darauf zurückzuführen, dass es unterschiedliche Beziehungen zwischen dem Attribut und seinem Bezugswort herstellen kann. Beispielsweise findet sich hinter ‚die Erreger der Pocken‘ ein Ursache-Wirkungs-Verhältnis, hinter ‚die Symptome der Pocken‘ eine Eigenschaft und hinter ‚die Behandlung der Pocken‘ versteckt sich eine Täterschweigung, da hier die behandelnde Person nicht genannt wird. Zwei weitere Möglichkeiten beim Vorkommen des Genitiv-Attributs sind mehrere nebengeordnete Attribute, die sich auf das gleiche Nomen beziehen, zum Beispiel ‚die Gewichtskräfte der Personen, der Bauteile und anderer Gegenstände‘, sowie Sätze mit mehreren Attribut-Bezugswort-Teilen, die durch Präpositionen miteinander verbunden sind, beispielsweise ‚Die Erklärung des Verhaltens durch die Untersuchung der Mechanismen ist eine historische Fragestellung.‘ In beiden Fällen muss von den Leser_innen entschlüsselt werden, welche Attribute welchen Bezugswörtern zuzuordnen sind (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 167). Partizipialattribute werden mit dem Partizip I oder II gebildet. Sie ersetzen meist Nebensätze, die durch die Partizipialkonstruktion kürzer werden. Da es für diese Verkürzung jedoch in vielen anderen Sprachen kein Äquivalent gibt, führt sie bei Leser_innen mit anderer Zweitsprache als Deutsch häufig zu Schwierigkeiten (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 168).

Das Passiv findet sich häufig in Sachtexten, da die Inhalte dadurch weniger persönlich erscheinen und verallgemeinert werden kann. Außerdem kann vermieden werden, die handelnde Person wiederholt zu nennen, wodurch auch eine größere Textökonomie herrscht. Neben den Formen des Vorgangs- und Zustandspassiv können auch Sätze, deren grammatische Form das Aktiv ist, von ihrer Bedeutung her dem Passiv entsprechen. Dies geschieht beispielsweise durch das Wort ‚man‘ in ‚man wendet die Methode an‘ oder bestimmte Verben, wie das Verb ‚kommen‘ in ‚die Methode kommt zur Anwendung‘ (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 169ff).

Zuletzt lassen sich in der Fachsprache auf Satzebene häufig Imperative finden, beispielsweise in der Form von Aufforderungen oder Hinweisen. Neben Verben in der Form des Imperativs gibt es in Fachtexten jedoch auch Wendungen, die der Form des Imperativs entsprechen, wie beispielsweise Sätze mit den Modalverben ‚müssen‘ oder ‚sollen‘ beziehungsweise andere Wendungen, die beschreiben, unter welchen

Umständen etwas geschehen soll. Auch bestimmte Adjektive wie ‚erforderlich‘ oder ‚notwendig‘ können den Charakter eines Imperativs aufweisen. Eine mögliche Quelle für Verwechslungen stellt die Form ‚zu‘ + Infinitiv dar, da sie durch das Hinzufügen der Hilfsverben ‚sein‘ oder ‚haben‘ ebenfalls einen Aufforderungscharakter erhält (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 172f).

Auf Textebene schließlich ist es für die Leser_innen besonders wichtig, den Textaufbau erkennen zu können. Fachtexte sind meist in einzelne Abschnitte gegliedert, die jeweils einen Teilaspekt behandeln. Die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Abschnitten können entweder durch sprachliche Anknüpfung hergestellt werden, oder aber sie müssen von den Leser_innen durch Rückgriff auf Vorwissen rekonstruiert werden. Eine Möglichkeit der sprachlichen Verknüpfung von Textinhalten besteht im Einsatz von Pronomen, die auf bereits genannte Begriffe verweisen. Hier müssen die Leser_innen also sicher in der Anwendung der Artikel sein, um auch die Pronomen richtig zuzuordnen zu können. Neben den Pronomen können auch Signalwörter auf logische Beziehungen hinweisen. So verweisen beispielsweise die Wörter ‚um‘ + ‚zu‘ auf einen Zweck und die Wörter ‚je‘ + ‚desto‘ auf ein Verhältnis (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 174ff). Da es Signalwörter gibt, die mehrere Funktionen übernehmen können, sollten diese mit den Schüler_innen besprochen und geübt werden. Wie dies im Unterricht geschehen kann, sowie andere Möglichkeiten, Schüler_innen bei der Auseinandersetzung mit Fachsprache zu unterstützen wird in Kapitel 6.3.4 besprochen.

Eine weitere Besonderheit von Fachsprachen sind fachspezifische nichtsprachliche Charakteristika. Beispielsweise treffen Schüler_innen im Chemieunterricht auf Formeln, die Eigenschaften von Stoffen beschreiben und in keiner anderen Fachsprache vorkommen. Diese spezifischen Teile dieser Fachsprache müssen den Schüler_innen im Fachunterricht vermittelt und gleichermaßen geübt werden. Dementsprechend muss im Chemieunterricht erlernt und trainiert werden, Struktur- und Summenformeln zu decodieren und selbst zu gebrauchen. Eine weitere Herausforderung in diesem Bereich ist für die Schüler_innen der Wechsel zwischen Phänomen- und Modellebene. Besonders in der naturwissenschaftlichen Fachsprache werden häufig Fachbegriffe verwendet, die nichtbeobachtbare Phänomene umschreiben. Die Schüler_innen müssen hier erst lernen, sich in einer sprachlichen Welt zu bewegen, in der geistige Modelle gebildet werden müssen, um über Inhalte kommunizieren zu können. Eine weitere Schwierigkeit besteht dabei darin, dass häufig Begrifflichkeiten aus der beobachtbaren Welt verwendet werden, die zu Missverständnissen in der Vorstellung der

Schüler_innen führen können. Beispielsweise können Ausdrücke wie ‚die Elektronen springen auf ein höheres Energieniveau‘ oder ‚die Atome wollen den günstigsten Zustand erreichen‘ zur falschen Vorstellung führe, die Elektronen oder Atome hätten eine gewisse Handlungsfreiheit (vgl. Parchmann & Bernholt, 2013, S. 242f).

In Bezug auf die Arbeit mit Sprache in der Schule scheint es für Lehrpersonen wichtig, sich der unterschiedlichen Sprachformen bewusst zu sein, denen Schüler_innen im Rahmen des Unterrichts begegnen, und dementsprechend auch ihre sprachliche Förderung auf Bildungssprache, Schulsprache und vor allem die Fachsprache hin auszurichten.

Um die Basis für eine Auseinandersetzung mit sprachlicher Förderung im Bereich der Fachsprache zu legen, wird nun im folgenden Kapitel ein Blick auf jene Rahmenbedingungen geworfen, unter denen die Fachsprache im schulischen Unterricht hauptsächlich auftritt. Dabei handelt es sich einerseits um den Fachunterricht als Unterrichtsformat und andererseits um Sachtexte als den vorrangigen Sprachträger von Fachsprache im Unterricht.

4 Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Fachunterricht

Es wurde bereits erklärt (s. Kap. 2), dass Sprachkompetenz eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Unterricht und somit für allgemeinen Bildungserfolg darstellt. Teil dieser Sprachkompetenz ist sowohl die rezeptive als auch produktive Auseinandersetzung mit Texten. Da solche Texte, im Besonderen jene, die die eben beschriebene Fachsprache enthalten, auch im nichtsprachlichen Fachunterricht zum Einsatz kommen, sollte auch in diesen Fächern auf die sprachliche Förderung der Schüler_innen eingegangen werden. Durch welche Faktoren diese Förderung bedingt wird und wie sie in der Praxis aussehen kann, wird folgend in den Kapiteln 4, 5 und 6 erläutert.

In Kapitel 4.1 wird auf den Sprachbezug innerhalb des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts eingegangen. Dabei wird erklärt, welche sprachlichen Kompetenzen im Fachunterricht relevant sind. Weiters wird beleuchtet, aus welchen Gründen ein Fokus auf sprachliche Förderung im Fachunterricht oft nicht stattfindet. Schließlich wird der *sprachsensible Fachunterricht* vorgestellt, ein Konzept, das zur Sprachförderung im Fachunterricht eingesetzt werden kann.

Im zweiten Unterkapitel 4.2 wird der Sachtext als Unterrichtsinhalt behandelt. Es wird definiert, was ein Sachtext ist und auf die Unterschiede zwischen wissenschaftlichen Fachtexten und Schulbuchtexten eingegangen.

4.1 Der naturwissenschaftliche Fachunterricht und seine sprachlichen Anforderungen

Schmölzer-Eibinger et al. (2013) beschreiben fünf sprachliche Kompetenzbereiche, die im Fachunterricht relevant sind, um Bildungserfolg zu haben. Auf drei dieser Kompetenzbereiche, die Bildungssprache, die Schulsprache und die Fachsprache³, wurde bereits eingegangen (s. Kap. 3). Weiters nennen Schmölzer-Eibinger et al. die Textkompetenz, die in Kapitel 5 besprochen wird, sowie die Literale Handlungskompetenz. Letztere umfasst einen routinierten Sprachgebrauch, der bei sprachlichen Handlungen, beispielsweise beim Erklären oder Argumentieren notwendig ist (vgl. Schmölzer-Eibinger et al., 2013, S. 20).

Im Fachunterricht unserer Regelschulen wird der Fokus jedoch natürlicherweise nicht auf den Umgang mit Sprache, sondern auf ausreichende Differenziertheit und Richtigkeit in Bezug auf Fachinhalte gelegt (vgl. Krischer, 2015, S. 48f). Dabei wird vom naturwissenschaftlichen Fachunterricht eine naturwissenschaftliche Grundbildung gefordert, die über reine Inhaltsvermittlung hinausgeht. Tragend ist hier das Konzept der *Scientific Literacy* (vgl. Precht, 2014, S. 97). Diesem Konzept zufolge wird das Verstehen der Arbeits- und Denkweisen von Naturwissenschaft und Technik als Voraussetzung für die Teilhabe an unserer Gesellschaft gesehen. Demnach sollten Bürger_innen heutiger Wissensgesellschaften unter anderem

„über naturwissenschaftliches Wissen beim Problemlösen sowie in gesellschaftlich relevanten Anwendungsfragen verfügen, die Reichweite naturwissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse sowie die damit verbundenen Chancen und Risiken kennen [und den Naturwissenschaften] eine kritische Haltung und zugleich positive Einstellung [...] entgegen bringen“ (Precht, 2014, S. 97f).

Doch ebenso wie die Naturwissenschaften nicht trennbar sind von der Arbeit mit und an Texten, ist auch Erwerb von *Scientific Literacy* an das Lesen und Schreiben von Texten gebunden (vgl. Precht, 2014, S. 98).

³ Schmölzer-Eibinger et al. erweitern diesen Begriff auf die *kognitiv-akademische Sprachfähigkeiten (CALP)*.

Obwohl der Auseinandersetzung mit Sprache demnach im naturwissenschaftlichen Fachunterricht eine wichtige Rolle zukommt, wird diese in der Ausbildung der Lehrkräfte oftmals nicht berücksichtigt. Beispielsweise ist es zwar ein Studienziel des Curriculums für den MA Unterrichtsfach Chemie, dass die Studierenden:

„umfassende Kompetenzen [erwerben sollen], um gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Chemie zu gestalten [...], so dass alle Schülerinnen und Schüler auf Basis ihrer individuellen Voraussetzungen ein Grundverständnis von Chemie erwerben können, auf dessen Basis sachorientierte Meinungsbildung und Mitentscheidung sowie ggf. weitere fachspezifische Qualifizierungen möglich sind“ (Schramm, 2015, S. 102f).

Obwohl ein Eingehen auf die individuellen Voraussetzungen der Schüler_innen auch eine Berücksichtigung des sprachlichen Förderbedarfs bedeuten sollte, finden sich jedoch weder im Curriculum für den Bachelor- noch für den Masterstudiengang des Unterrichtsfachs Chemie Lehrveranstaltungen, in denen sprachliche Diversität oder Sprachförderung thematisiert werden. (vgl. Schramm, 2015, S. 102ff) (vgl. Schramm, 2014, S. 181ff)

Einerseits wird also im naturwissenschaftlichen Fachunterricht der Fokus auf die Vermittlung naturwissenschaftlicher und technischer Inhalte und die kritische Auseinandersetzung mit diesen Inhalten gelegt und nicht auf die sprachlichen Kompetenzen der Schüler_innen. Andererseits verfügen die Lehrkräfte häufig nicht über das notwendige Wissen zur Berücksichtigung von sprachlichen Förderbedürfnissen der Schüler_innen. Trotzdem sind sprachliche Kompetenzen ein wichtiger Faktor für den Fachunterricht.

Als mögliche Lösung dieser Problematik schlägt Leisen (2017) zur Sprachförderung im Fachunterricht das Konzept des *sprachsensiblen Fachunterrichts* vor. Dieses beschreibt er als „[den] bewusste[n] Umgang mit Sprache beim Lehren und Lernen im Fach“ (Leisen, 2017, S. 3). Der Leitgedanke hinter diesem Konzept ist, dass ein sensibler Umgang mit den Sprachen der Lernenden und den Sprachen des Unterrichts auch zu einem sensiblen Umgang mit den Menschen führt (vgl. Leisen, 2017, S. 6). Beim sprachsensiblen Unterricht entsteht Sprachlernen aus der Situation heraus und in Bezug auf die Fachinhalte. Ziel ist dabei die Förderung sprachschwacher Lerner_innen beim Sprechen, Lesen und Schreiben unabhängig von deren Erstsprachen. Als Grundthesen des sprachsensiblen Unterrichts nennt Leisen, dass die Lerner_innen in „fachlich authentische, aber bewältigbare Sprachsituationen [gebracht werden]“ (Leisen, 2017, S. 6), wobei die Sprachanforderungen „knapp über dem individuellen Sprachvermögen

[liegen]“ (Leisen, 2017, S. 6) und die Lerner_innen „so wenige Sprachhilfen wie möglich [erhalten], aber so viele, wie individuell zum erfolgreichen Bewältigen der Sprachsituationen nötig“ (Leisen, 2017, S. 6).

Im Sinne des *sprachsensiblen Fachunterrichts* plädiert Leisen dafür, dass Grammatiklernen im Fachunterricht niemals Selbstzweck werden darf. Es soll vielmehr nur dann zur Anwendung kommen, wenn es für das fachsprachliche Verständnis tatsächlich gebraucht wird und klärend wirkt. Im Zweifelsfall sollte jedoch darauf verzichtet werden, da es nicht zum ursprünglichen Aufgabenbereich der Fachlehrkraft gehört und diese dafür, wie bereits beschrieben, meist nicht ausgebildet ist (vgl. Leisen, 2017, S. 56).

Im Rahmen des *sprachsensiblen Fachunterrichts* zeigt Leisen unterschiedliche Möglichkeiten auf, Schüler_innen hinsichtlich ihrer Sprachkompetenz zu fördern. Diese und weitere Fördermöglichkeiten im naturwissenschaftlichen Fachunterricht werden in Kapitel 6.3 beschrieben.

4.2 Der Sachtext

Als eines der wichtigsten inhaltsvermittelnden Medien im Fachunterricht, muss bei einer Auseinandersetzung mit dem Thema der sprachlichen Förderung im Fachunterricht auch auf den Sachtext eingegangen werden. Das Wort Text leitet sich vom lateinischen Begriff ‚textum‘ ab, der ursprünglich Gewebe bedeutete. Dies weist bereits sehr gut darauf hin, dass ein Text mehr ist als eine Reihe von Sätzen. Vielmehr sind die einzelnen Teile eines Textes durch Bezüge miteinander verwoben um ein in sich geschlossenes inhaltliches Konstrukt zu ergeben (vgl. Beese et al., 2014, S. 45).

Sachtexte können, je nach Fachbereich in dem sie angesiedelt sind, große Unterschiede zueinander aufweisen. Diese Unterschiede beziehen sich neben dem Inhalt vor allem auf die vorherrschenden Darstellungsformen. Während geografische Texte häufig Kartenmaterial, Statistiken oder Tabellen beinhalten, finden sich in Philosophietexten eher Auszüge aus Originalschriften und Bilder (vgl. Leisen, 2017, S. 116). Nichtsdestoweniger lassen sich in einem Großteil der Sachtexte strukturelle Gemeinsamkeiten finden. So haben die meisten dieser Texte

„einen ähnlichen Aufbau; fast immer deskriptiven und analytischen Charakter; häufig eine ähnliche kommunikative Funktion [...] [sowie] einen großen Überlappungsbereich in den verwendeten Darstellungsformen. Zudem sind sie

häufig sprachlich verdichtet und verwenden ähnliche sprachliche Strukturen“ (Leisen, 2017, S. 116).

Viele dieser Gemeinsamkeiten ergeben sich durch Eigenheiten der Fachsprache, wie sie in Kapitel 3.3.1 erläutert wurden.

Ein weiteres Merkmal von Sachtexten sind diskontinuierliche Textformen. Dabei handelt es sich um alle Textformen, die nicht fortlaufend geschrieben, also kontinuierlich sind, sondern sich aus unterschiedlichen Elementen zusammensetzen. Zu den diskontinuierlichen Textformen zählen beispielsweise Tabellen, Diagramme oder Schaubilder. Sie können jedoch auch so weit gehen, fast völlig auf Text zu verzichten, wie beispielsweise logische Bilder in Bauanleitungen. Das Decodieren solcher diskontinuierlicher Texte stellt für viele Schüler_innen eine Herausforderung dar und muss somit bei der Arbeit mit Sachtexten geübt werden (vgl. Beese et al., 2014, S. 49).

Beim Großteil der im Unterricht behandelten Sachtexte handelt es sich um Schulbuchtexte. Diese unterscheiden sich von Fachaufsätzen vor allem hinsichtlich ihrer fachlichen Spezialisierung und ihrer Textbaupläne. Im Gegensatz zu wissenschaftlichen Fachtexten werden wissenschaftliche Methoden in Schulbuchtexten weniger ausführlich, dafür jedoch anschaulicher dargestellt. Auch kritische Diskussionen von Forschungsergebnissen finden sich in Texten aus Schulbüchern eher selten. Stattdessen werden Ergebnisse hauptsächlich beschrieben und erklärt. Dies führt dazu, dass die vermittelten Inhalte von den Schüler_innen vielfach als objektiv entdeckt, abgeschlossen und gesichert verstanden werden (vgl. Prechtel, 2014, S. 96). Lehrpersonen sollten dementsprechend darauf achten, bei der Arbeit mit Schulbuchtexten zu thematisieren, dass viele der Modelle auf (inter)subjektiven Theorien aufbauen und kulturabhängig sind und die darauf aufbauenden Konzepte somit auch eher theoretischen Modellcharakter als Wahrheitsanspruch haben (vgl. Prechtel, 2014, S. 96).

Darauf, wie Sachtexte für den Unterricht ausgewählt und im Unterricht eingesetzt werden können, wird an späterer Stelle eingegangen (s. Kap. 6.3.1 und 6.3.2). Um jedoch die Bedingungen für sprachliche Förderung im Unterricht verstehen zu können, muss zuerst ausgehend vom Sachtext noch eine Ebene tiefer gegangen werden und der Prozess des Lesens näher betrachtet werden. Dies geschieht nun im folgenden Kapitel.

5 Das Lesen

Die Kompetenz Texte zu verstehen und zu nutzen ist nicht nur für den schulischen Erfolg relevant, sondern eine bedeutsame Voraussetzung für die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Ein erheblicher Teil politisch und sozial relevanter Informationen und Inhalte wird in Textform vermittelt, sei es über Printmedien oder Artikel und Beiträge im Internet. Obwohl der Fähigkeit Texte zu rezipieren diese hohe Bedeutung zukommt, ist der Anteil der Personen, die nicht über ausreichende Lesekompetenz verfügen, vergleichsweise hoch. Während für Österreich keine aussagekräftigen Daten zur Verfügung stehen, erhob in Deutschland die LEO-Studie im Jahr 2018 die Lese- und Schreibkompetenz der Bevölkerung. Die Studie ergab, dass 12,1% der Bevölkerung auf einem niedrigen Kompetenzniveau schreiben und lesen (vgl. Grotluschen, Buddeberg, Dutz, Heilmann, & Stammer, 2019, S. 5). Dass im Rahmen der Studie nur Personen befragt wurden, deren Deutschkenntnisse für die Befragung ausreichend waren (vgl. Grotluschen et al., 2019, S. 9), lässt zudem auf eine noch höhere Zahl an Personen mit geringer Lesekompetenz in der Landessprache schließen.

Weiters ist ein bedeutender Unterschied in der Lesekompetenz festzustellen, zwischen Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache sprechen und Schüler_innen, für die Deutsch die Erstsprache ist. Die Ergebnisse der letzten großen Lesekompetenzerhebung durch Pisa im Jahr 2018 werden im Dezember 2019 erscheinen und sind zum Zeitpunkt des Einreichens dieser Arbeit noch nicht verfügbar. Bei der vorangegangenen Erhebung im Jahr 2009 zählte Österreich jedoch mit einem Unterschied von 68 Punkten zwischen den Schüler_innen mit und jenen ohne Migrationshintergrund zu den drei OECD-Ländern mit den größten Leistungsunterschieden (vgl. Bifie, 2019). Diese Ergebnisse sprechen deutlich für eine Förderung der Lesekompetenz in allen Unterrichtsfächern.

In den folgenden Kapiteln findet sich eine Einführung in den Bereich des Lesens. Es wird erklärt, was unter dem Begriff ‚Lesekompetenz‘ verstanden werden kann und wie der Prozess des Lesens abläuft.

5.1 Lesen als Kompetenz

Die Begriffe ‚Lesekompetenz‘, ‚Leseverstehen‘ und ‚Textkompetenz‘ werden in der Literatur häufig synonym verwendet. Von Bedeutung ist hierbei jedoch, dass es ‚die‘ Lesekompetenz als einheitliche Fähigkeit nicht gibt, sondern sie sich auf

unterschiedlichen Ebenen entwickelt und sich durch die Beeinflussung zahlreicher Faktoren in vielfältiger Form zeigen kann (vgl. Leisen, 2017, S. 129). In diesem Unterkapitel werden unterschiedliche Definitionen von Lesekompetenz beschrieben und die Begriffsverwendung für die vorliegende Arbeit festgelegt.

Eine international gültige Definition für den Begriff ‚Lesekompetenz‘ bietet die OECD. Im Rahmen der PISA-Studien definiert sie Lesekompetenz als „die Fähigkeit relevante Informationen aus Texten zu lokalisieren, Texte zu verstehen, sie zu bewerten und über sie zu reflektieren“ (TU München). Im Rahmen der PISA-Studien wurde die Lesekompetenz in drei Kompetenzbereiche unterteilt, innerhalb derer je drei Kompetenzstufen beschrieben werden können. Die Kompetenzbereiche umfassen das Ermitteln von Informationen, das textbezogene Interpretieren und das Reflektieren und Bewerten. In diesen Bereichen kann durch die unterschiedlichen Kompetenzstufen ausgedrückt werden, wie schwierig ein bestimmter Text für einzelne Leser_innen ist. Dieser Schwierigkeitsgrad wird bestimmt durch die Komplexität des Textes, die Vertrautheit mit dem Textthema und die Deutlichkeit mit der relevanten Informationen im Text zu finden sind (vgl. Leisen, 2017, S. 112f).

Durch Kombination dieser Kompetenzbereiche und –stufen lässt sich eine Lesekompetenzmatrix (vgl. Tab. 1) darstellen, die Lehrpersonen als Instrument dienen kann um einerseits „ ‚passende‘ Maßnahmen zur gezielten Unterstützung und Weiterentwicklung zu ergreifen“ (Leisen, 2017, S. 113) und andererseits „eine gezielte Analyse und Diagnose des (Fach-)Textes“ (Leisen, 2017, S. 113) hinsichtlich der Geeignetheit für den Unterricht zu stellen. Auf den Einsatz der Matrix bei der Textwahl wird in Kapitel 6.3.1 eingegangen.

		Kompetenzbereiche		
Kompetenzstufen		A Informationen vermitteln	B textbezogenes Interpretieren	C Reflektieren und Bewerten
	I	unabhängige, aber ausdrücklich angegebene Informationen lokalisieren	den Hauptgedanken des Textes oder die Intention des Autors erkennen, wenn das Thema bekannt ist	eine einfache Verbindung zwischen Textinformationen und Alltagswissen herstellen
	II	Einzelinformationen heraussuchen und Beziehungen beachten	Aussagen in verschiedenen Textteilen berücksichtigen und integrieren	Vergleiche ziehen und Verbindungen herstellen, Erklärungen geben und Merkmale bewerten
	III	tief eingebettete Informationen lokalisieren und geordnet wiedergeben	einen unbekannten Text in den Details verstehen	einen Text kritisch bewerten und unter Nutzung von speziellem Wissen Hypothesen formulieren

Tabelle 1: Lesekompetenzmatrix, vgl. Leisen (2017)

Leisen (2017) unterscheidet bei seinem Begriff des Lesens die Bereiche des Lesenkönnens, des Leseverstehens und der Lesekompetenz. Das Lesenkönnen ist ein verstehendes Lesen als eine erweiterte Form der Fähigkeit, Textteile erkennen und aussprechen zu können. Das Leseverstehen beschreibt die Fähigkeit Wortbedeutungen und Sinneinheiten erfassen und verstehen zu können. Die Lesekompetenz ist bei Leisen die Kompetenz, die eine „Person dazu befähigt, bestimmte Arten von text- und lesebezogenen Anforderungen erfolgreich zu bewältigen“ (Leisen, 2017, S. 112).

Auch bei Ohm et al. (2007) findet eine ähnliche Einteilung in drei Teilprozesse des Lesevorgangs statt. Auf der untersten Ebene erfolgen Prozesse des Erkennens von Wörtern oder Wortteilen sowie des Erfassens von Wortbedeutungen. Auf der zweiten Ebene passieren Prozesse der Relationsherstellung zwischen Sätzen. Auf der dritten Ebene findet die Integration von Sätzen in übergreifende Bedeutungseinheiten und die Produktion *mentaler Repräsentationen* (vgl. Kap. 5.2) von Textabschnitten beziehungsweise von ganzen Texten statt (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 137f). Unter dem Begriff ‚Lesekompetenz‘ verstehen Ohm et al. die Fähigkeit zur aktiven Auseinandersetzung mit Texten. Das Textverstehen beschreiben sie als eine Konstruktionsleistung des Individuums. Das Lesen wird somit nicht nur als reine Informationsentnahme aus Texten, sondern als Rekonstruktion der Textbedeutung und Verknüpfung der Inhalte mit bestehendem Wissen gesehen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 137).

Schmölzer-Eibinger (2008) sieht die Lesekompetenz eng mit der Schreibkompetenz verbunden und fasst diese unter dem Überbegriff ‚Textkompetenz‘ zusammen.

Innerhalb der Textkompetenz verortet sie neun zentrale Teilkomponenten: die Kohärenzkompetenz, also „die Fähigkeit, inhaltliche Zusammenhänge im Bezug auf die Tiefenstruktur eines Textes zu erkennen“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 52), die Kontextualisierungskompetenz, also „die Fähigkeit, vom eigenen Kontextwissen zu abstrahieren und Bedeutungen im Bezug auf textrelevante Kontexte zu konstruieren“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 52), sowie die Kommunikationskompetenz, die als „Fähigkeit, die kommunikative Funktion von Texten zu erkennen bzw. Texte entsprechend den eigenen Textintentionen adressatengerecht auszurichten“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 52) beschrieben wird. Die strategische Kompetenz umfasst „die Fähigkeit, Texte anhand eines vielfältigen Repertoires an Lese- und Schreibstrategien zu erschließen, zu verarbeiten, zu gestalten und zu strukturieren“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 52). Die Textmusterkompetenz beschreibt „die Fähigkeit, konventionalisierte, kulturspezifisch ausgeprägte Aufbauprinzipien eines Textes zu erkennen bzw. selbst zu befolgen“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 53). Weiters werden die Textoptimierungskompetenz, die Formulierungskompetenz, die Textgestaltungskompetenz und die Stilkompetenz genannt, die jedoch eher dem Bereich der Textproduktion als der Textrezeption zuzuordnen sind (vgl. Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 52f). Fasst man die für das Lesen relevanten Teilkompetenzen zusammen, ist beim Rezipieren eines Textes entscheidend, wie gut die Lesenden den Inhalt, die Funktion und den Aufbau des Textes erkennen und verarbeiten können, wie erfolgreich sie dabei Strategien einsetzen und wie die Verbindung zum eigenen Kontextwissen hergestellt wird.

Eine synonyme Verwendung der Begriffe ‚Leseverstehen‘ und ‚Lesekompetenz‘ findet bei Beese et al. (2014) statt. Sie beschreiben die Fähigkeit des Lesens als durch zwei Faktoren bedingt: den die Schüler_in und den Text. Als schüler_innenabhängige Merkmale nennen Beese et al. (2014) das Arbeitsgedächtnis, die Intelligenz, die Dekodierfähigkeit, das sprachliche und inhaltliche Vorwissen, die Motivation bzw. das Leseinteresse, das Selbstkonzept und die Lesestrategien der jeweiligen Person. Durch die Faktoren Motivation und Selbstkonzept wird bei Beese et al. (2014) eine Begriffsbestimmung gegeben, die sich im Gegensatz zu den weiter oben beschriebenen Definitionen von ausschließlich messbaren kognitiven Fähigkeiten wegbewegt und auch die Selbstwahrnehmung der Leser_innen in die Lesekompetenz miteinbezieht. Motivation und Selbstkonzept der Schüler_innen lassen sich, beispielsweise durch ermutigendes Korrekturverhalten der Lehrenden, mit vergleichsweise geringem

Aufwand fördern und stellen somit für die Förderung von Lesekompetenz wesentliche Faktoren dar (vgl. Beese et al., 2014, S. 46f).

Für die vorliegende Arbeit werden die Begriffe ‚Lesekompetenz‘ und ‚Leseverstehen‘ synonym verwendet. Sie umschreiben die Kompetenzen der Leser_innen, die sie bei der Rezeption eines Textes in Bezug auf den Text sowie auf ihre individuellen kognitiven und selbstreflexiven Fähigkeiten entwickeln können. Der Begriff ‚Textkompetenz‘ wird im Sinne von Schmölzer-Eibinger (2008) als ein Überbegriff für die rezeptiven und produktiven Fähigkeiten bei der Textarbeit gebraucht.

5.2 Der Leseprozess

Um Lesekompetenz erfolgreich fördern zu können, ist eine Auseinandersetzung mit dem Ablauf des Leseprozesses, der dem Erlangen der Kompetenz als Vorgang zugrunde liegt, unerlässlich.

Bezogen auf das Textverstehen lässt sich das Lesen auf drei Ebenen beschreiben. Auf der ‚Wortebene‘ werden einzelne Buchstaben wahrgenommen und identifiziert. Anschließend wird ihre Bedeutung aus dem Gedächtnis abgerufen. Auf der ‚Satzebene‘ wird durch syntaktische und semantische Analyse die Bedeutung von Wortfolgen festgestellt. Auf der ‚Textebene‘ werden schlussendlich die Inhalte mehrerer Sätze in Bezug zueinander gestellt (vgl. Beese et al., 2014, S. 45f).

Zum Ablauf des Leseprozesses existieren in der Literatur, ebenso wie bei der Definition der Lesekompetenz, zahlreiche Modelle.

Einigkeit besteht in neueren Modellen darüber, dass das Vorwissen der Leser_innen eine große Rolle spielt. Wird das Vorwissen in den Leseprozess miteinbezogen, so findet ein doppelt zyklischer Prozess statt. Einerseits wird Information aus dem Text herausgelesen und an das bestehende Vorwissen angeknüpft. Andererseits wird vorhandenes Vorwissen in den Text hineingelesen, indem die Leser_innen ihre Vorstellungen am Text überprüfen und diese gegebenenfalls an die neuen Erkenntnisse anpassen (vgl. Leisen, 2017, S. 113).

Schmölzer-Eibinger (2008) beschreibt als Bedingung für die Verknüpfung von Vorwissen mit Textinhalten die *mentale Repräsentation*:

„Lernen anhand von Texten kann nur stattfinden, wenn das zu Lernende von den Lernenden selbst in einen Sinnzusammenhang gestellt und mit vorhandenem Wissen verknüpft werden kann. Dies bedeutet für den Wissenserwerb in der

Schule, dass die in Texten konstituierten Sinnzusammenhänge von den Lernenden erkannt und auf Grundlage komplexer mentaler Repräsentationen (re)konstruiert werden müssen“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 63).

Der Begriff ‚mentale Repräsentationen‘ wird hier analog zum Begriff der *mentalen Modelle* nach Rickheit/Sichelschmidt/Strohner verwendet. *Mentale Modelle* werden als „ganzheitliche, interne Repräsentationen von externen Objekten, Sachverhalten und Ereignissen“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 60) beschrieben. Die Leser_innen müssen im Leseprozess demnach fähig sein, die im „Text kodierten bzw. zu versprachlichenden Informationen als kohärente Sinngebilde beim Lesen zu erkennen“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 61) und diese Sinngebilde müssen „mit bestehenden Wissensbeständen verknüpft werden“ (Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 61). Bei der Anknüpfung der Textinhalte an bestehendes Wissen kommen komplexe kognitive Prozesse zum Tragen. Das Vorwissen wird zur Sinnkonstitution der neuen Inhalte herangezogen. Es wird neu geordnet und mit neuen Informationen verknüpft oder auch durch neue Informationen getilgt oder ersetzt. Neue als auch alte Wissensstrukturen können auf höhere Ebenen der Abstraktheit und Allgemeingültigkeit gehoben werden. Schließlich sind die Leser_innen fähig, aufgrund bestehenden Wissens nicht explizit genannte Informationen aus dem Text zu erschließen (vgl. Schmölzer-Eibinger, 2008, S. 61f).

Beeinflusst wird der Leseprozess nach Leisen (2017) durch vier Faktoren: die ‚Merkmale der Leser_innen‘, die ‚Aktivitäten der Leser_innen‘, die ‚Leseanforderungen‘ und die ‚Beschaffenheit des Textes‘. Neben dem Vorwissen umfassen die Merkmale der Leser_innen noch deren Wortschatz, Lernstrategiewissen und deren lexikalischen Zugriff. Der lexikalische Zugriff umschreibt „die Zuordnung von Bedeutungen zu visuell wahrgenommenen Buchstabenfolgen“ (Leisen, 2017, S. 114). Er erlaubt es den Leser_innen, Buchstaben innerhalb eines Wortes schneller zu identifizieren, da sie auch eine Aktivierung auf Wortebene auslösen. Die Aktivitäten der Leser_innen enthalten beispielsweise den Einsatz von Lesestrategien oder die Selbstregulation. Unter den Bereich der Textbeschaffenheit fallen zum Beispiel die Strukturierung und Darstellung der Textinhalte. Die Leseanforderungen umfassen schließlich die unterschiedlichen Formen des Lesens. Hier lässt sich zwischen vier Arten unterscheiden. Beim verstehenden Lesen wird die Textinformation sinnorientiert verarbeitet. Dabei wird „ein mentales Modell aufgebaut, in dem leserseitiges Vorwissen und textseitige Informationen in einer neuen kognitiven Konstruktion zusammengebracht werden“ (Leisen, 2017, S. 115). Das kritische Lesen bezieht sich

vor allem auf den Kompetenzbereich des Reflektierens und Bewertens. Es umfasst zahlreiche Fertigkeiten, wie die Analyse von Argumenten, das Formulieren von klärenden Fragen zum Text oder das Beurteilen der Glaubwürdigkeit der Textquelle. Im Bereich des reflexiven Lesens werden Bezüge zu eigenen Erfahrungen, Handlungskompetenzen und Aspekten der Persönlichkeitsentwicklung hergestellt. Durch das involvierte Lesen werden emotionale und motivationale Aspekte aktiviert. Diese Form des Lesens erfolgt, wenn die lesende Person Gefühlserlebnisse mit dem Gelesenen verbindet, die Lesesituation genießt oder ein Könnensbewusstsein aufbaut (vgl. Leisen, 2017, S. 114f).

Abhängig von der Lesesituation kann sich die Art und Weise, wie ein Text gelesen wird, unterscheiden. Beese et al. (2014) benennen vier unterschiedliche Lesestile, die abhängig vom Leseziel, das die Leser_innen verfolgen, eingesetzt werden. Soll ein Text genau verstanden werden und ist jedes Wort von Bedeutung, so findet ein detailliertes oder totales Lesen statt. Suchen die Leser_innen hingegen nur nach einer bestimmten Information innerhalb des Textes, so wird selektiv oder selegierend gelesen. Möchte man sich einen Eindruck vom Text als Ganzem verschaffen, spricht man vom globalen oder kursorischen Lesen. Wenn aus einem Text die Hauptaussage gefiltert werden soll oder innerhalb des Textes Wesentliches von Unwesentlichem unterschieden werden soll, so findet das sortierende oder orientierende Lesen seine Anwendung (vgl. Beese et al., 2014, S. 47).

Bedingt durch die Komplexität der kognitiven Prozesse, die dem Leseprozess zugrunde liegen, läuft dieser bei schwachen und starken Leser_innen sehr unterschiedlich ab. Ein zusätzlicher Faktor für die Komplexität des Leseprozesses ist die Verortung der internen Prozesse in unterschiedlichen Gedächtnissystemen. Während im deklarativen Metagedächtnis bewusstes, verbalisierbares Wissen über das Vorgehen beim Lesen gespeichert ist, ist das prozedurale Metagedächtnis für das Überwachen und die Steuerung aktueller Leseprozesse verantwortlich. Innerhalb beider Gedächtnissysteme ist erst in der späten Kindheit beziehungsweise der frühen Jugend eine Verbesserung zu verzeichnen. Ein Training der Lesekompetenz auf Ebene der Metakognition, wie sie in Kapitel 3.1.3 beschrieben wird, ist somit ein erheblicher Bestandteil der Förderung von Lesekompetenz (vgl. Leisen, 2017, S. 129).

In den vorangegangenen Theoriekapiteln wurden nun mit der Beschreibung von Spracherwerb, den Merkmalen von Fachsprache, Fachunterricht und Sachtexten, sowie des Leseprozesses alle wichtigen Einflussfaktoren auf die sprachliche Förderung bei der

Arbeit mit Sachtexten im Fachunterricht behandelt. Aufbauend darauf wird im folgenden abschließenden Kapitel des Theorieteils dieser Arbeit nun auf praxisorientierter Ebene auf die forschungsleitende Frage vom Beginn dieser Arbeit eingegangen: *„Inwiefern können DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf in Bezug auf die Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert werden?“*

6 Sprachliche Förderung beim Einsatz von Sachtexten im naturwissenschaftlichen Fachunterricht

So zahlreich die Einflussfaktoren und damit die Ausprägungen von Lesekompetenz sind, so unterschiedlich sind auch die Möglichkeiten ihrer Förderung. Es wurde bereits beschrieben (s. Kap. 5.1), dass das Leseverstehen sowohl durch die lesende Person als auch durch den zu lesenden Text bedingt ist. Ebenso lassen sich bei der Leseförderung im Unterricht zwei Methoden unterscheiden: einerseits kann eine Anpassung der Leser_innen⁴ an den Text und andererseits eine Anpassung des Textes an die Leser_innen stattfinden. Bei der Anpassung der Leser_innen wird das Textverstehen durch die Anwendung von Strategien verbessert. Bei einer Anpassung des Textes wird dieser durch Eingriffe leichter verständlich gemacht. Soll die Lesefähigkeit der Schüler_innen jedoch bestmöglich und nachhaltig gefördert werden, so ist ein Training der Lesekompetenz einer Textvereinfachung vorzuziehen (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 70).

Welche textbezogenen Fördermaßnahmen im Unterricht zum Einsatz kommen können, wird in den Kapiteln 6.3.1 und 6.3.2 besprochen. In den Kapiteln 6.2.1 und 6.2.2. wird ein Überblick über die Förderansätze im Bereich des Lesens und der Fachsprache gegeben. Daran anknüpfend werden in den Kapiteln 6.3.3 und 6.3.4 Beispiele für lesefördernde Maßnahmen im Unterricht besprochen.

Um diese Fördermaßnahmen in der Praxis bestmöglich einsetzen zu können, ist zu Beginn eine Diagnose des sprachlichen Förderbedarfs sinnvoll. Mögliche diagnostische Mittel, die im Unterricht zur Anwendung kommen können, werden in Kapitel 6.1 besprochen.

⁴ Der Begriff ‚Anpassung‘ wurde hier mangels anderer passender Ausdrücke gewählt, soll jedoch nicht bedeuten, dass die Leser_innen gleich dem Text ‚geformt‘ werden können. Vielmehr ist damit eine Förderung der Leser_innen gemeint, die deren Textkompetenz verbessert.

6.1 Diagnose von sprachlichem Förderbedarf

Um das Leseverstehen von Schüler_innen erfolgreich fördern zu können, ist zu Beginn eine Feststellung des sprachlichen Förderbedarfs von großer Bedeutung. Zu diesem Zweck wurden und werden Testinstrumente entwickelt, die den Sprachstand von Schüler_innen diagnostizieren. Je nach Einsatzmotiv kann dabei zwischen explorativen oder evaluativen Sprachstandsdiagnosen gewählt werden. Während explorative Diagnoseverfahren erkundend untersuchen, wo Schüler_innen in ihrer Sprachentwicklung stehen und wo individuelle Förderung im besten Fall ansetzen sollte, bewerten evaluative Verfahren die Ergebnisse von Unterricht und Förderung (vgl. Schwippert, 2007, S. 32).

Evaluative Diagnoseinstrumente lassen sich hinsichtlich ihres Einsatzzeitraums und der durchführenden Personen unterscheiden. Wird eine Sprachstandsfeststellung punktuell, beispielsweise zu Beginn und am Ende des Einsatzes einer Fördermaßnahme durchgeführt, spricht man von einer summativen Untersuchung. Im Gegensatz dazu werden die Daten bei einer formativen Untersuchung begleitend über einen längeren Zeitraum hinweg erhoben. Wird der Sprachstand durch die Fördergruppe beziehungsweise die Lehrperson selbst erhoben, findet eine interne Evaluation, bei einer Erhebung durch eine andere Person eine externe Evaluation statt (vgl. Schwippert, 2007, S. 32).

Eine Schwierigkeit bei der Erhebung der Sprachkompetenz stellt die Komplexität der Sprachaneignung dar:

„Je eher ein Unterrichtsfach eindeutige Lösungen für bestimmte Aufgaben anzubieten in der Lage ist, umso wahrscheinlicher ist es, dass die von der Testtheorie verlangte Umsetzung in statistisch verarbeitbare Daten gelingt. Komplexe Phänomene wie die Sprache und ihre Aneignungsprozesse sind nicht von dieser Art. Für die Zwecke der Testerstellung werden Reduktionen dieser Komplexität vorgenommen. Je mehr reduziert wird, umso höher wird aber auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Erfassung der tatsächlichen Sprachaneignung, um die es ja eigentlich geht, dadurch verfehlt wird“ (Ehlich, 2012, S. 8).

Um die Sprachkompetenz der Schüler_innen zu testen, sollten also Verfahren zur Anwendung kommen, die einerseits reliabel und ausreichend ökonomisch für den Unterricht sind, andererseits aber auch der Komplexität der Sprache gerecht werden.

Beim Angebot an unterschiedlichen Diagnoseinstrumenten zur Erhebung des Sprachstandes lässt sich zwischen Schätzverfahren, Beobachtungen, Profilanalysen und Tests unterscheiden. Beim Schätzverfahren findet eine Selbsteinschätzung der

Sprachkompetenz durch die Schüler_innen oder eine Fremdeinschätzung durch die Lehrkraft statt. Kritisch zu sehen ist hierbei die große Subjektivität der Ergebnisse, weshalb diese Methode eher für eine Reflexion über den Lernfortschritt als zur Diagnose des Sprachstands geeignet ist (vgl. Siems, 2013, S. 2f). Beobachtungen mittels eines sprachstandsdiagnostischen Beobachtungsbogens sind ebenfalls sehr subjektiv, ermöglichen jedoch durch den Beobachtungsbogen einen Vergleich der erhobenen Ergebnisse (vgl. Siems, 2013, S. 3). Bei einer Profilanalyse wird ein Schreib- oder Audioprodukt der Schüler_innen einer umfassenden sprachlichen Analyse unterzogen. Die so gewonnenen Informationen über die sprachlichen Kompetenzen eignen sich gut für den Einsatz von Fördermaßnahmen. Tests erheben schließlich mithilfe von Testaufgaben „empirisch abgrenzbare Merkmale [...], die Rückschlüsse über den Grad der individuellen Merkmalsausprägung geben sollen“ (Siems, 2013, S. 4). Sie sind meist standardisiert, normiert und theoriegeleitet, wodurch sie sich gut dafür eignen, verlässliche Informationen über den Förderbedarf der Schüler_innen zu erhalten (vgl. Siems, 2013, S. 2f).

Eine Schwierigkeit, die Schätzverfahren, Beobachtungen und Profilanalysen mit sich bringen, ist die, dass Lehrpersonen über grammatisches und sprachdidaktische Wissen verfügen müssen, um die sprachlichen Kompetenzen der Schüler_innen beurteilen zu können. Ausgearbeitete Testverfahren bringen hier den Vorteil mit sich, dass sie oft auch ohne fundierte Kenntnisse und somit von Fachlehrern, die nicht über das Wissen einer Deutschlehrkraft verfügen, eingesetzt werden können.

Die großen kostenpflichtigen Testungsverfahren zur Sprachkompetenz, wie der *Test Deutsch als Fremdsprache* (TestDaF) oder das *Österreichische Sprachdiplom Deutsch* (ÖSD) sind für junge Erwachsene und Erwachsene konzipiert, die meisten Testverfahren für Schüler_innen, wie beispielsweise die *Linguistische Sprachstandserhebung – Deutsch als Zweitsprache* (LiSe-DaZ), sind dagegen auf die Primarstufe ausgelegt (vgl. Dirim, 2015, S. 91) (vgl. Siems, 2013, S. 1). Ein großer Teil der Diagnoseinstrumente sind zudem kostenpflichtig und somit für eine einmalige Erhebung der Lesekompetenz innerhalb des Schulunterrichts weniger geeignet. Zwei Testinstrumente, die sich für diesen Zweck eignen, sind der *Baukasten Lesediagnose* sowie das Verfahren des C-Tests.

C-Tests sind schriftliche Tests, die aus vier bis fünf kurzen Texten bestehen. Die Texte sind nach dem klassischen Tilgungsprinzip beschädigt, sodass die zweite Hälfte jedes zweiten Wortes gelöscht ist. Die Texte müssen von der Testperson rekonstruiert und die

Lücken somit gefüllt werden. Die Lösung dieser Tests lässt auf die Sprachkompetenz im Bereich des Lesens und Schreibens schließen und die Ergebnisse haben sich in Untersuchungen im Vergleich zu aufwändigeren Sprachtests als sehr reliabel gezeigt. Einer der großen Vorteile für die Anwendung im Unterricht ist der geringe zeitliche und organisatorische Durchführungsaufwand (vgl. Baur & Goggin, 2017, S. 561f).

Eine weitere Möglichkeit für Lehrpersonen die Lesekompetenz ihrer Schüler_innen zu diagnostizieren, ist der ursprünglich für die berufliche Bildung konzipierte *Baukasten Lesediagnose*. Er wurde im Rahmen des hessischen Modellversuchs *Vocational literacy - methodische und sprachliche Kompetenzen in der beruflichen Bildung* (VOLI) entwickelt und diagnostiziert die vorhandenen Lesekompetenzen. Der Baukasten hat den Vorteil, dass er sich auf aktuelle Forschung stützt und sich am *Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen* (GER) orientiert. Mit ihm lassen sich Lesekompetenzen sowohl im standard- als auch im fachsprachlichen Bereich erheben. Weiters testet er die Fähigkeit der Leser_innen, Lesestrategien zu nutzen. Zusätzlich bietet der *Baukasten Lesediagnose* Materialien für unterschiedliche Tests auf verschiedenen Niveaustufen an (vgl. Leisen, 2017, S. 138).

Während in einigen Bereichen bereits ein großes Angebot an Diagnoseinstrumenten zu finden ist, herrscht an anderer Stelle noch Entwicklungsbedarf. So ist das Angebot an umfassenden Diagnoseinstrumenten der Lesekompetenz für die Sekundarstufe noch eher eingeschränkt (vgl. Dirim, 2015, S. 91) (vgl. Souvignier, 2013, S. 156). Aufgrund dieses Mangels haben einige Schulen eigene Testverfahren entwickelt, die jedoch meist nur schulintern zugänglich sind. Sie haben jedoch den Vorteil, dass auch andere unterrichtsrelevante sprachliche Kompetenzen erhoben werden können (vgl. Dirim, 2015, S. 91f).

Eine weitere Forschungslücke zeigt sich bei Instrumenten, die die Effekte von Förderung evaluieren. Im Gegensatz zu Diagnoseinstrumenten, die den Sprachstand der Schüler_innen messen, sind diese nicht auf individuelle Sprachentwicklungsprozesse fokussiert, sondern konzentrieren sich auf den Nachweis der allgemeinen Wirksamkeit einer Fördermaßnahme oder

-methode. Die Schwierigkeit besteht hier darin, den Zusammenhang zwischen Kompetenzzuwächsen und der jeweiligen Förderintervention nachweisen zu können. Dabei ist es unerlässlich, potentielle Drittvariablen zu kontrollieren, um keine falschen Ergebnisse zu erhalten. Diagnoseinstrumente in diesem Bereich müssen also unbedingt

den methodischen Standards der Testpsychologie entsprechen (vgl. Webersik, 2013, S. 219f).

Sollen nun Testinstrumente für die Planung und Evaluation von Förderung im Unterricht eingesetzt werden, zählt für Lehrpersonen häufig die Durchführungsökonomie. Jedoch sollte auch auf eine hohe psychometrische Güte des Testverfahrens geachtet werden. Hier haben sich besonders Konzepte der Lernverlaufsdiagnostik als überlegen gezeigt (vgl. Souvignier, 2013, S. 162). Bei der Wahl des geeigneten Diagnoseverfahrens ist es für Lehrpersonen außerdem wichtig, zu berücksichtigen, dass Sprachstandsdiagnosen meist für bestimmte Bereiche entworfen wurden und auch immer nur für diese Bereiche valide sind. Auch wenn das Testformat eventuell durch seine Objektivität als zuverlässiger wahrgenommen wird als die subjektive Beurteilung durch die Lehrperson, sollte dies nicht dazu verleiten, Testinstrumente unkritisch für andere Bereiche einzusetzen als jene für die sie entwickelt wurden (vgl. Webersik, 2013, S. 205).

6.2 Fördermaßnahmen in der Theorie

Hat nun eine Erhebung des Förderbedarfs der Schülerinnen stattgefunden, kann die Ausarbeitung der Fördermaßnahmen beginnen. Worauf bei Leseförderung und fachsprachlicher Förderung in der Theorie geachtet werden muss, wird in den zwei folgenden Unterkapiteln beschrieben.

6.2.1 Theorie der Leseförderung

Leisen (2017) sieht Leseförderungsmöglichkeiten auf fünf Ebenen angesiedelt: auf der ‚Ebene der Metakognition und Verstehensüberwachung‘, auf der ‚Wort-, Satz- und Textebene‘, auf der ‚Ebene der Motivation‘, auf der ‚Ebene der Anschluss- und Begleitkommunikation‘ und auf der ‚Strategieebene‘ (vgl. Leisen, 2017, S. 129).

Die kognitiven Vorgänge im Metagedächtnis wurden bereits erläutert (s. Kap. 5.2). Eine Möglichkeit, den Fokus bei der Leseförderung auf diese Vorgänge zu richten, bietet das metakognitive Training. Dabei werden die Leser_innen durch gezielte Instruktionen dazu angeleitet, über ihren Leseprozess zu reflektieren. Sie vergewissern sich somit ständig, ob sie den Text tatsächlich verstanden haben. Mögliche daraus resultierende Fehleinschätzungen können durch Verständnisfragen reduziert werden. Neben der Reflexion über das individuelle Leseverstehen findet durch das metakognitive Training auch eine Verknüpfung mit Vorwissen statt, wodurch die Leser_innen üben, Analogien

zu bilden und ihr Wissen zu organisieren. Wichtig ist beim metakognitiven Training die Einbindung in einen inhaltlichen Zusammenhang. Als besonders wirksam haben sich dabei Aufgabenstellungen erwiesen, die sowohl inhaltliche, als auch metakognitive Fragen beinhalten. Von Fragen, die metakognitive und inhaltliche Elemente kombinieren, sollte jedoch eher abgesehen werden, da diese die Leser_innen zumeist überfordern (vgl. Leisen, 2017, S. 138ff). Welche Fragen im Rahmen des metakognitiven Trainings gestellt werden können, wird in Kapitel 6.3.3 erklärt.

Auf Wort-, Satz- und Textebene beinhalten Sachtexte spezifische sprachliche Herausforderungen für die Leser_innen. Auf einige davon wird in Kapitel 3.3.1 sowie in Kapitel 6.2.2 eingegangen. Ein weiteres Phänomen, das nicht spezifisch für Sachtexte ist, wird im Folgenden beschrieben: die Prowörter. Diese stellen besonders für Personen mit Deutsch als Zweitsprache und Förderbedarf eine Schwierigkeit dar. Der Grund hierfür ist, dass Prowörter keine eigene inhaltliche Bezugskraft haben, sondern als Ersatzwörter dienen. Aus diesem Grund müssen die Sprecher_innen entschlüsseln, auf welches Wort beziehungsweise welche Wortgruppe sich ein Prowort bezieht, um den Satz verstehen zu können, der das Prowort beinhaltet. Beispielsweise muss bei den Sätzen ‚Die Schüler_innen haben viele Fragen. Einige wurden schon beantwortet‘ erkannt werden, dass das Wort ‚einige‘ sich auf ‚viele Fragen‘ bezieht, um den Inhalt des zweiten Satzes zu verstehen. In den häufigsten Fällen sind Prowörter Pronomen, jedoch können auch Präpositionen, Adverbien die Funktion eines Prowortes haben (vgl. Lütke, 2015, S. 137f).

Der Stellenwert von Motivation als Faktor bei der Erarbeitung von Lesekompetenz wurde bereits in Kapitel 5.1 erörtert. Ein Grund für die fehlende Motivation beim Lesen können wiederkehrende Misserfolge bei der Auseinandersetzung mit Texten sein. Die Leser_innen entwickeln dadurch ein schwaches Selbstkonzept und gehen mit der Erwartung an den Text, mit diesem nicht umgehen zu können (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 142). Um hingegen ein positives Könnensbewusstsein zu entwickeln, müssen Schüler_innen Erfolge innerhalb des Leseprozesses haben. Die Lehrperson sollte dazu sicherstellen, dass die Leseaufgaben „auf dem passenden Anforderungsniveau ansetzen, Interesse wecken und zudem ein passendes Problempotenzial entfalten“ (Leisen, 2017, S. 129). Eine zusätzliche Relevanz für die Leseförderung erhalten Motivation und Selbstkonzept dadurch, „dass sich diese beiden Faktoren durch didaktische bzw. pädagogische Maßnahmen eher verändern lassen als bspw. die kognitive Grundfähigkeit [von Schüler_innen]“ (Beese et al., 2014, S. 47).

Eine Förderung der Leser_innen auf der Motivationsebene kann somit aus Lehrer_innensicht nicht nur wirksam sondern auch ökonomischer als die Förderung auf anderen Ebenen sein.

Die Anschluss- und Begleitkommunikation umfasst die textbezogene Kommunikation zwischen Schüler_innen oder Lehrperson und Schüler_innen. Im Unterricht hat sie primär das Ziel, das Textverstehen bei den Schüler_innen zu überwachen, weiters unterstützt sie die Leser_innen beim Verstehensprozess. Kommt der Kommunikation zusätzlich ein unterhaltender Aspekt zu, kann sie zu einer Förderung der Lesemotivation beitragen. In der Unterrichtspraxis wird die Begleitkommunikation jedoch meist als fragendes, inhalterarbeitendes Unterrichtsgespräch geführt, wodurch sie nicht nur lehrer_innen- und nicht lerner_innenzentriert ist, sondern auch verstärkt leistungsstarke Schüler_innen anspricht (vgl. Leisen, 2017, S. 134f).

Die größte Bedeutung für die Leseförderung schreibt Leisen (2017) der Strategieebene zu, die im Folgenden erklärt wird. „Untersuchungen zufolge [...] bauen Lerner beim Lernen zunächst spezifisches *inhaltliches* Wissen und erst danach ein [...] *Strategiewissen* auf“ (Leisen, 2017, S. 129). Vollends genutzt werden können diese Strategien jedoch erst, wenn sie wiederholt in unterschiedlichen Kontexten zur Anwendung kommen. Nicht außer Acht gelassen werden darf dabei, dass trotz des Einsatzes von Lesestrategien der eigentliche Text und die Aufgabenstellung vor ihrem Einsatz auf Geeignetheit überprüft werden müssen. Besonders bei Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache lernen und bei denen ein Förderbedarf gegeben ist, kann eine Vorentlastung notwendig sein, um die Lesestrategie gewinnbringend einsetzen zu können (vgl. Leisen, 2017, S. 129f).

Bei der Wahl der Lesestrategien sollte die Lehrkraft sowohl die ‚Leseprinzipien‘ als auch die ‚didaktischen Prinzipien‘ berücksichtigen. Die Leseprinzipien beziehen sich auf die Leser_innen des Textes. Mithilfe der gewählten Lesestrategie sollen diese den Text eigenständig bearbeiten und dabei ein Leseprodukt, beispielsweise eine andere Darstellungsform des Textes, erstellen. Die Art der Aufträge, anhand derer der Text bearbeitet wird, soll immer wieder unterschiedlich gestaltet sein. Die Texterschließung selbst soll von den Inhalten ausgehen, die von den Leser_innen bereits verstanden wurden. Weiters sollen die Entwicklungen im Textverständnis von der Lehrperson durch anschließende Kommunikation überwacht und begleitet werden (vgl. Leisen, 2017, S. 132f). Die didaktischen Prinzipien, die die Beachtung der Lehrperson verdienen, beziehen sich auf ihr Verhalten beim Text Einsatz im Unterricht. Sie besagen,

dass der Textinhalt sinnvoll in den Unterrichtskontext eingebunden werden und Vorwissen der Leser_innen vor der Auseinandersetzung aktiviert werden soll. Bei der Erstrezeption sollen die Lerner_innen dazu angeleitet werden, Verstandenes zu verbalisieren und weitere Rezeption soll durch gezielte Lesesaufträge begleitet sein. Schließlich soll die Lehrperson das Verständnis der Lerner_innen durch kommunikativen Austausch überprüfen, den Textinhalt in relevante Kontexte setzen und die Leser_innen dazu motivieren, anknüpfend eigene Texte zu erstellen (vgl. Leisen, 2017, S. 134).

Weitere Ansätze zur Leseförderung lassen sich anhand der Einflussfaktoren des Leseprozesses ableiten. Im Bereich Leser_innenmerkmale wurden bereits vier Einzelmerkmale festgestellt (s. Kap. 5.2): das Lernstrategiewissen, die Anknüpfung an Vorwissen, der Wortschatz und der lexikalische Zugriff.

Das Lernstrategiewissen bezeichnet ein Wissen über die Struktur und den Aufbau von Sachtexten. Es unterstützt die Leser_innen dabei, Vorwissen zu aktivieren und Kohärenzlücken im Text zu schließen. Auf Möglichkeiten der Vorwissensaktivierung wird in Kapitel 6.3.2 eingegangen.

Der lexikalische Zugriff, also die Identifikation von Buchstaben innerhalb eines Wortes, kann durch Viellesen verbessert werden (vgl. Leisen, 2017, S. 114). Um die Leser_innenmerkmale zu fördern, sollten Lehrpersonen somit im Unterricht regelmäßig Leseeinheiten einbauen, den Schüler_innen Wissen über Textstruktur vermitteln, den Wortschatz bevorzugt implizit erarbeiten lassen und vor der Bearbeitung eines Textes vorhandenes Wissen der Schüler_innen aktivieren und auffrischen.

Die Erarbeitung des (Fach-)Wortschatzes schließlich ist besonders bei Sachtexten relevant um Inhalte innerhalb des Textes verstehen zu können. Die Schüler_innen müssen jedoch nicht alle Wortbedeutungen verstehen, um den Text erfassen zu können. Oft können sie Wortbedeutungen im Textkontext selbst erschließen. Da sich Wortschatz und Lesefähigkeit gegenseitig bedingen, fördert dies zusätzlich die Lesekompetenz (vgl. Leisen, 2017, S. 114). Somit stellt es eine gewinnbringende Möglichkeit für den Unterricht dar, den relevanten Fachwortschatz zu erklären und den Rest mithilfe von Strategien erarbeiten zu lassen. Weitere Inhalte zum Umgang mit Fachsprache im Unterricht sind im folgenden Kapitel, sowie in Kapitel 6.3.4 zu finden.

6.2.2 Theorie der fachsprachlichen Förderung

Um die Inhalte im fachsprachlichen Unterricht verstehen zu können, müssen Schüler_innen, wie beschrieben (s. Kap. 3), neben der Unterrichtssprache, Schulsprache und Bildungssprache auch fachsprachliche Elemente beherrschen. Fachsprache ist dementsprechend nicht nur als Vermittlungsmedium für Fachinhalte, sondern auch als eigener Lerngegenstand zu betrachten (vgl. Precht, 2014, S. 91). Dementsprechend muss der Umgang mit ihr im Unterricht geübt werden. Zur Vermittlung von Fachsprache im Unterricht sind in der Literatur verschiedene Ansätze zu finden.

Rösch (2015) schlägt beim Erwerb von Fachsprache den bewussten Einsatz der Alltagssprache vor, da diese besser geeignet sei, den Erwerbsprozess der Fachsprache auf längere Sicht hinweg zu begleiten. Dies bedeutet, dass Lehrkräfte

„kurze Satzteile [und] Adjektiv- statt Passivformen verwenden, Nominalisierungen und Satzschachtelungen vermeiden, Satzglieder mit wichtiger Bedeutung mehrfach wiederholen und auf allzu große Prägnanz verzichten [und] schwierige Fachwörter und Symbolisierung im Aufgabentext reduzieren, den Text aber auch grafisch gestalten“ (Rösch, 2015, S. 89f)

sollen.

Zwei weitere Möglichkeiten, die Fachsprache mit Alltagssprache zu verknüpfen entstehen durch das Anregen zu lautem Denken bei den Schüler_innen und zum Wechsel von Symbolisierungsformen. Werden Schüler_innen dazu angeregt, ihre Gedanken zu fachsprachlichen Inhalten zu äußern oder einen fachsprachlichen Text in eine andere Symbolisierungsform zu bringen, so findet gleichzeitig ein Transfer von Fachsprache in Alltagssprache oder Bildungssprache statt. Beim lauten Denken der Schüler_innen kommt positiv hinzu, dass der Inhalt so nicht nur ausschließlich durch die Lehrperson vermittelt, sondern von den Schüler_innen mitkonstruiert wird (vgl. Rösch, 2015, S. 90).

Krischer (2015) plädiert dafür, im Fachunterricht schülergemäß zu formulieren und die Schüler_innen gleichzeitig beim Erwerb der Fachsprache zu begleiten. Um dies möglich zu machen, sollen Lehrpersonen fünf Prinzipien berücksichtigen: Bei den Schüler_innen sollte eine konstruktive Lernhaltung zum Fach und zur Fachsprache gefördert werden und grundlegende Elemente der Fachsprache sollten vermittelt werden, ohne dabei die Problemorientierung des Faches zu vernachlässigen. Weiters sollte den Schüler_innen der im Fach übliche Diskurs bewusst gemacht werden, also typische Denk- und Mitteilungsstrukturen vermittelt werden und in der Textarbeit

sollten die Unterschiede zwischen den einzelnen Kommunikationsverfahren vermittelt werden. Schließlich sollten Fachlehrer_innen die Lerngewohnheiten ihrer Schüler_innen reflektieren und im Unterricht dementsprechende Lerntechniken vermitteln (vgl. Krischer, 2015, S. 51f).

6.3 Fördermaßnahmen in der Praxis

Leisen (2017) beschreibt vier Möglichkeiten, die Lesekompetenz von Schüler_innen durch den Einsatz von Sachtexten zu fördern: die Vereinfachung und Optimierung des Textes, die eigenständige Erschließung des Textes, die Integration des Sachtextes in den Unterricht, sowie die Einübung von Lesestrategien (vgl. Leisen, 2017, S. 141). Wie Texte vereinfacht beziehungsweise vorentlastet werden können, wird im folgenden Kapitel 6.3.1 beschrieben. Unter der eigenständigen Erschließung des Sachtextes versteht Leisen, den Schüler_innen das notwendige Werkzeug in Form von Lesestrategien oder Aufgabenstellungen zu geben, um den Textinhalt ohne begleitenden Unterricht selbst erschließen zu können. Im Gegensatz dazu wird der Leseprozess bei der Integration in den Unterricht vor allem durch die Lehrperson gesteuert und es werden keine weiteren Lesehilfen gegeben (vgl. Leisen, 2017, S. 141). Diese beiden Formen des Texteinsatzes werden unter anderem in Kapitel 6.3.2 behandelt. Auf die Übung von Lesestrategien und Lesekompetenzen wird in Kapitel 6.3.3 eingegangen.

Anschließend an diese Fördermaßnahmen wird in Kapitel 6.3.4 beschrieben, wie Schüler_innen im Unterricht bei der Arbeit mit Fachsprache gefördert werden können.

6.3.1 Textauswahl und Textvorentlastung

Die Auswahl eines Textes für den Unterricht ist häufig durch den Schulbucheinsatz bestimmt. Hat eine Lehrperson ein Lehrbuch, das für den Unterricht angemessen erscheint und das im Unterricht regelmäßig zur Inhaltsvermittlung verwendet wird, so wird bei der Wahl von Fachtexten im Unterricht auch in erster Linie dieses Lehrwerk herangezogen. Doch alleine die Tatsache, dass ein Text sich in einem Lehrbuch für den schulischen Unterricht einer bestimmten Schulstufe befindet, bedeutet nicht, dass dieser auch für den Einsatz in allen Klassen dieser Schulstufe geeignet ist. Noch weniger kann darauf geschlossen werden, dass der Text den sprachlichen Bedürfnissen aller Schüler_innen gerecht wird. Aus diesem Grund sollten Sachtexte, die im Unterricht bearbeitet werden, hinsichtlich ihrer Eignung zumindest kritisch betrachtet, im besten Fall überprüft werden.

In der Literatur finden sich unterschiedliche Empfehlungen für die Auswahl von Unterrichtstexten. Leisen (2017) nennt beispielsweise vier Anforderungen, denen Texte entsprechen müssen, um auch für sprachschwache Schüler_innen passend zu sein. Demnach sollten Texte die Lernenden als Dialogpartner ernst nehmen. Das sprachliche und inhaltliche Niveau der Texte sollte für die Schüler_innen angemessen sein und sie einerseits nicht abschrecken, andererseits aber herausfordern. Weiters sollte der Text auch nicht durch Länge und Detailreichtum überfordern. Zuletzt sollte der Sprachstil des Textes nicht zu künstlich und somit abstoßend wirken (vgl. Leisen, 2017, S. 153).

Ohm et al. (2007) nennen ebenfalls vier Ansprüche an den Text ohne deren Vorhandensein eine Bearbeitung im Unterricht selbst bei Einsatz von Verstehensstrategien nicht sinnvoll ist: Die Zahl der unbekannten Wörter im Text sollte nicht über 25% liegen, da die Motivation der Schüler_innen bei Nichtverstehen des Textes sinkt. Weiters dürfen die Satzgefüge des Textes nicht zu kompliziert sein. Drittens dürfen Textvorentlastungen nicht vollkommen fehlen. Diese können beispielsweise auch durch Grafiken oder die Gliederung des Textes gegeben sein. Die vierte Anforderung bezieht sich schließlich auf das Vorwissen der Schüler_innen. Der Text sollte ihrem Weltwissen und Fachwissen angepasst sein, um für eine Bearbeitung im Unterricht infrage zu kommen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 119f).

Rösch (2015) erstellt zur Textwahl eine Checkliste, durch die fachsprachliche Texte hinsichtlich potentieller sprachlicher Schwierigkeiten für Schüler_innen untersucht werden können. (vgl. Tab. 2) Mithilfe dieser Checkliste können die Texte einerseits vor dem Einsatz im Unterricht analysiert werden, andererseits können diese Fragen auch gezielt bei einzelnen Schüler_innen im Unterricht eingesetzt werden, um zu überprüfen, wie diese den Umgang mit der Fachsprache bewältigen (vgl. Rösch, 2015, S. 90).

Checkliste zur Überprüfung des Verständnisses fachsprachlicher Texte
1. Verstehen die Schüler_innen die Fremdwörter und weitere außergewöhnliche und/oder komplizierte Wörter im Text? 2. Verstehen die Schüler_innen die verschachtelten Sätze? 3. Verstehen die Schüler_innen die komplizierten Verbformen? 4. Verstehen die Schüler_innen die Nominalisierungen? 5. Verstehen die Schüler_innen die Abkürzungen? 6. Verstehen die Schüler_innen die Genitiv- und Präpositionalattribute? 7. Verstehen die Schüler_innen die Passivkonstruktionen und die anderen unpersönlichen Formulierungen? 8. Verstehen die Schüler_innen die Ersatzformen? 9. Verstehen die Schüler_innen die typografischen Besonderheiten?

Tabelle 2: Checkliste fachsprachliche Texte, vgl. Rösch (2015)

Auch die Lesekompetenzmatrix (vgl. Tabelle 1, Kap. 5.1) kann Lehrpersonen dabei helfen, einen potentiellen Text hinsichtlich der Eignung für den Unterricht zu analysieren. Hier findet die Analyse jedoch nicht vor dem Unterrichtseinsatz, sondern in Anbetracht der Unterrichtsergebnisse statt. Je nachdem mit welchem Erfolg die Schüler_innen die auf den unterschiedlichen Kompetenzstufen angesiedelten Unterrichtsaufgaben bearbeiten, kann die Lehrperson Rückschlüsse hinsichtlich des Schwierigkeitsgrades, Sprachstandes und der erforderlichen Lesekompetenzen ziehen (vgl. Leisen, 2017, S. 112f).

Auch die Repräsentationsformen des Textes müssen bei der Textwahl berücksichtigt werden. Während der Umgang mit Formaten wie Diagrammen oder Tabellen mit den Schüler_innen geübt werden muss und auch das Herstellen von Verbindungen zwischen Text und solchen Darstellungsformen Schwierigkeiten bereiten kann, können beispielsweise Grafiken das Textverständnis für die Schüler_innen erleichtern (vgl. Prechtel, 2014, S. 95).

Liegt der Lehrperson nun ein Text vor, der für den Unterricht verwendet werden soll, jedoch aus verschiedenen Gründen zu Schwierigkeiten für die Lerner_innen führen könnte, so besteht die Möglichkeit der Textentlastung. Dies bedeutet, den Text so zu verändern, beziehungsweise im Unterricht auf eine Art und Weise zu behandeln, dass den Schüler_innen das Textverständnis und der Umgang mit dem Text leichter fallen.

Soll ein Text bereits vor dem Einsatz im Unterricht für die Schüler_innen passender gemacht werden, so ist vorab festzuhalten, dass diese Maßnahme nicht zu stark und nicht durchgehend eingesetzt werden sollte. Eine Textvereinfachung oder Textoptimierung sollte vor allem dann vorgenommen werden, wenn der vorliegende Text das sprachliche Vorwissen der Schüler_innen stark überfordert. Soll die Lesefähigkeit der Schüler_innen bestmöglich gefördert werden, so ist, wie bereits erwähnt (s. Kap. 6.2.1), ein Training der Lesekompetenz der Textvereinfachung in jedem Fall vorzuziehen (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 70).

Findet jedoch eine Textentlastung statt, so kann diese sowohl bei einem ganzen Text, als auch bei Textabschnitten oder einzelnen Sätzen vorgenommen werden. Dabei ist es einerseits möglich, den Text zu kürzen und andererseits eine sprachliche Entlastung auf Wort-, Satz- oder Textebene vorzunehmen (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 97ff).

Bei der sprachlichen Entlastung auf Wortebene kann der Text so umgeschrieben werden, dass er weniger verschiedene, weniger für die Leser_innen neue oder weniger

seltene Wörter enthält. Eine weitere Möglichkeit ist, Worterklärungen in den Text einzubauen. Auf Satzebene werden grammatisch schwierigere beziehungsweise seltenere Formen durch andere ersetzt. Beispielsweise können statt dem Konjunktiv der Indikativ, statt dem Passiv das Aktiv, statt dem Genitiv der Dativ oder statt Pronomen Nomen eingefügt werden. Sätze in der indirekten Rede können in die direkte Rede gestellt werden, Gliedsätze zu Satzreihen umgeschrieben und lange Sätze durch kürzere ersetzt werden. Eine sprachliche Entlastung auf Satzebene kann umgesetzt werden, indem bekannte Satzmuster im Text wiederholt, Textteile eindeutig miteinander verknüpft und Sprünge in der inhaltlichen Argumentation vermieden werden. Werden im Text Pronomen verwendet, so sollten die Bezugswörter für die Leser_innen deutlich gemacht werden (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 99f).

Eine Textkürzung wiederum sollte vor allem bei sehr langen und unverständlichen Texten zur Anwendung kommen. Meist findet bei dieser Methode der Textentlastung gleichzeitig auch eine sprachliche Entlastung statt (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 98).

Eine Möglichkeit der textbezogenen Entlastung im Unterricht ist die Aktivierung von Vorwissen bei den Schüler_innen. Auf diese Methode, sowie andere textbezogene Fördermaßnahmen im Unterricht wird im folgenden Kapitel eingegangen.

6.3.2 Texterschließung im Unterricht

Die Erschließung von Inhalten aus Texten kann im schulischen Unterricht entweder gemeinsam mit der Lehrkraft oder aber eigenständig durch die Schüler_innen passieren. Den Sachtext dabei ohne weitere Vorbereitung vorzulesen oder von Schüler_innen vorlesen zu lassen, ist dabei wenig sinnvoll. Die Konzentration ist in solchen Fällen so stark auf den Leseprozess selbst gerichtet, dass der inhaltliche Sinn des Textes nicht erfasst werden kann (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 114). Textbearbeitung muss demnach immer vorbereitet werden und durch Strategien oder Anleitung unterstützt werden, unabhängig davon, ob die Lehrkraft die Arbeit am Text begleitet oder die Schüler_innen diese alleine bestreiten.

Findet nun eine Integration des Textes in den Unterricht, also eine gemeinsame Erarbeitung durch Lehrkraft und Schüler_innen statt, so schlägt Leisen (2017) eine Textbearbeitung in acht Stufen vor, die auf den bereits beschriebenen sieben didaktischen Prinzipien (s. Kap. 6.2.1) beruht. Die acht Stufen umfassen die Einführung, die Vorwissensaktivierung, die Erstrezeption, das Wirkungsgespräch, die

Detailrezeption, die Verständnisüberprüfung, die Anschlusskommunikation und die Textproduktion. In der ersten Phase sollte die Lehrperson die Schüler_innen über den Leseprozess vorinformieren. Anschließend wird Vorwissen zum Thema aktiviert. In der dritten Phase wird der Text ein erstes Mal rezipiert, wodurch ein Überblick für die spätere Detailrezeption geschaffen wird. Daran anknüpfend findet in der vierten Phase ein Austausch über den Text statt. Die Lehrperson kann sich dabei ein Bild vom Textverständnis der Schüler_innen machen und den weiteren Umgang mit dem Text darauf abstimmen. Dann folgt eine weitere Phase der Rezeption, bei der die Details des Textes erschlossen werden. Dabei kommt eine passende Lesestrategie zur Anwendung. In der sechsten Phase können die Schüler_innen offene Fragen stellen, die von den Mitschüler_innen beantwortet werden, wobei die Lehrperson nur dann eingreift, wenn die Schüler_innen Unterstützung bei der Beantwortung benötigen. In der folgenden Phase der Anschlusskommunikation wird ein Bezug zwischen Text und Eigenbeziehungsweise Fremderfahrung hergestellt und der Text in weitere Kontexte gesetzt. Die achte Phase der Textproduktion sieht Leisen optional. Hier kann eventuell ein eigener Text in Bezug auf den vorliegenden Sachtext hergestellt werden. Die Lehrperson sollte sich jedoch bewusst sein, dass die Textproduktion für die Schüler_innen deutlich schwieriger ist als die Textrezeption (vgl. Leisen, 2017, S. 136).

Der zweiten Stufe in Leisens gestuftem Vorgehen, der Aktivierung des Vorwissens, wird in den meisten Maßnahmen zur Leseförderung eine wichtige Rolle zugeschrieben. Wie bereits beschrieben (s. Kap. 5.2), kann durch die Aktivierung von Vorwissen vor dem Leseprozess auf der einen Seite Information aus dem Text an das bestehende Vorwissen angeknüpft und andererseits der Textinhalt an bestehenden Vorstellungen überprüft werden. Je weniger Vorwissen zu einem Text bei den Schüler_innen vorhanden ist, desto wichtiger ist es, dieses Wissen vor dem Lesen zu aktivieren (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 98).

Eine Aktivierung von Vorwissen kann im Unterricht durch zahlreiche Methoden stattfinden. Betrifft der Text ein Thema, das im Unterricht noch nicht behandelt wurde, kann durch das Erstellen einer Mind-Map an der Tafel oder ein Brainstorming in Kleingruppen in die Thematik eingeführt werden. Auch ein vorbereitendes Unterrichtsgespräch kann die Hinführung an den Text unterstützen, wobei hier Gegenstände oder Bilder genutzt werden können um bei den Lernenden Assoziationen oder Erinnerungen hervorzurufen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 115). Eine weitere Möglichkeit ist, die Schüler_innen Leseerwartungen oder Fragen an das Thema formulieren zu lassen. Finden sich im Text viele Fachwörter oder unbekannte Wörter,

kann als Vorwissensaktivierung auch eine Erklärung von Fachbegriffen oder Bereitstellung von Wörterlisten stattfinden. Sind mehrsprachige Schüler_innen in der Klasse, ist dementsprechend auch eine Voraktivierung von Wissen in anderen Sprachen möglich (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 98).

Sollen die Schüler_innen einen Text eigenständig erschließen, so muss ihnen von der Lehrperson das geeignete Werkzeug zur Verfügung gestellt werden. Dabei kann es sich um Lesestrategien, Verstehensstrategien oder andere geeignete Aufgabenstellungen handeln. Auf mögliche Maßnahmen in diesen Bereichen wird im nächsten Kapitel eingegangen.

6.3.3 Lesetraining und Lesestrategien

Bevor ein Einsatz von Strategien für die Textbearbeitung stattfindet, sollte die Lehrperson festlegen, was das Ziel der Arbeit mit dem Text ist. Soll der Fokus auf Förderung der Lesekompetenz gerichtet sein, so bietet sich der Einsatz von Lesestrategien an. Ist hingegen eine inhaltliche Erschließung des Textes vorrangig, so sind eher Leseübungen geeignet, die zwar mit ähnlichen oder den selben Strategien im Bereich des Lesens arbeiten, jedoch nicht so anspruchsvoll sind, dass ihr Einsatz trainiert werden muss und sie somit ungeübte Schüler_innen vom Inhalt des Textes ablenken könnten (vgl. Leisen, 2017, S. 145).

Findet eine inhaltsfokussierte Auseinandersetzung mit dem Text statt, so kann die Lehrperson aus einer Reihe von Leseübungen wählen, beginnend mit sehr einfachen, wie beispielsweise dem Suchen von Wörtern, dem Ausfüllen von Lücken, dem Beschriften von Zeichnungen oder dem Zuordnen von Überschriften bis hin zu anspruchsvollen Übungen wie zum Beispiel dem Vergleichen verschiedener Texte oder dem Berichtigen inkorrektur Sätze (vgl. Leisen, 2017, S. 145f).

Soll der Fokus hingegen auf die Förderung der Lesekompetenz gelegt werden, so kann die Lehrperson ebenso aus einer Vielzahl von Strategien innerhalb der fachdidaktischen Literatur wählen. Die Wahl der passenden Lesestrategie sollte dabei abhängig von der Lesekompetenz der Schüler_innen, der didaktischen Absicht des Unterrichts sowie der Schwierigkeit des Textes getroffen werden (vgl. Leisen, 2017, S. 141). Eine Strategie, die beispielsweise gut für das Training der Textrezeption eingesetzt werden kann, ist die Fünf-Schritte-Lesemethode. Dabei werden in 5 aufeinanderfolgenden Phasen verschiedene Lesetechniken angewendet, die die Schüler_innen im Umgang mit Texten schulen. In der ersten Phase, dem Überfliegen des Textes, werden zur groben

Orientierung Überschriften, hervorgehobene Wörter, Skizzen und Tabellen des Textes gelesen und etwaige Besonderheiten festgestellt. In der zweiten Phase folgt ein grobes Verstehen des Textes, indem die Schüler_innen sich stichwortartig notieren, welche Fragen der Text beantwortet. Erst im anschließenden dritten Schritt wird der Text Abschnitt für Abschnitt gelesen, wobei Schlüsselwörter markiert werden. In der vierten Phase fassen die Schüler_innen die Textinhalte schriftlich zusammen. In der fünften Phase werden schließlich sämtliche Informationen aus dem Text und Gedanken zum Text nochmals wiederholt und mündlich oder ebenfalls schriftlich festgehalten (vgl. Nittnaus-Weis, 2013, S. 80f).

Eine weitere Möglichkeit der Förderung in Bezug auf den Leseprozess ist das bereits beschriebene metakognitive Training (s. Kap. 6.2.1). Dabei werden die Schüler_innen durch gezielte Fragen dazu angeleitet, ihre Aufmerksamkeit auf den eigenen Leseprozess zu richten. Es lassen sich hier vier Arten von Fragen unterscheiden: Verständnisfragen fordern die Schüler_innen auf, zu reflektieren, ob sie die zentralen Begriffe und Aufgabenstellungen verstanden haben. Verknüpfungsfragen untersuchen, wo bereits ähnliche Informationen erworben wurden und mit welchem vorhandenen Wissen das Gelesene in Verbindung gebracht werden kann. Strategiefragen erkundigen sich nach der besten Lesestrategie für die Erarbeitung des vorliegenden Textes und Reflexionsfragen erörtern, ob das persönliche Verständnis des Textes plausibel ist und welche Bedeutung dem Text in einem größeren Zusammenhang zukommt (vgl. Leisen, 2017, S. 138ff).

6.3.4 Fachsprachliche Leseförderung

Der letzte Abschnitt über die Fördermaßnahmen bei der Arbeit mit Sachtexten soll sich nun auf die sprachliche Besonderheit konzentrieren, die diese Textform bestimmt: die Fachsprache.

Analog zu den Merkmalen der Fachsprache (s. Kap. 3.3.1) werden im Folgenden mögliche fördernde Maßnahmen ebenfalls auf der Wort-, Satz- und Textebene beschrieben.

Ziel der fachsprachlichen Förderung auf Wortebene sollte es sein,

„den Lernenden die Bildungsweisen der einzelnen Fachwörter ersichtlich zu machen, sie damit in die Lage zu versetzen, die Bedeutung der Fachwörter eigenständig erschließen zu können, den Zusammenhang und die wechselseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Fachwörter im gesamten Wortfeld deutlich zu machen [...] und die Lernenden somit zu befähigen, die Fachwörter im richtigen

Kontext und mit der exakten Bedeutung zu verwenden“ (Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 154).

Der Erwerb von Fachbegriffen sollte im besten Fall eingebettet in den Prozess der Begriffsbildung stattfinden. Die Schüler_innen sollten also „neue Begriffe aus dem Fachkontext heraus aktiv erschließen und gegen benachbarte Fach- und Alltagsbegriffe abgrenzen lernen“ (Rauschendorf, 2015, S. 190). Besonders bei Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache ist eine begriffsbildende Arbeit mit Fachtermini zu empfehlen, ebenso wie Beispiele für neue Fachbegriffe zu geben (vgl. Rösch, 2015, S. 89).

Da auf der Wortebene von Fachsprache zusammengesetzte Wörter einen erheblichen Anteil des Fachwortschatzes ausmachen, ist es wichtig, diese Form der Wortbildung im Unterricht zu erklären. Bei der Thematisierung von Komposita sollte erläutert werden, dass die Nominalkomposita aus einem Grund- und Bestimmungswort bestehen, wobei das Grundwort durch das Bestimmungswort näher beschrieben wird. Verdeutlicht werden kann der Unterschied zwischen Grundwort und Bestimmungswort durch den Bedeutungsunterschied von Wörtern wie ‚Stielkamm‘ und ‚Kammstiel‘. Bei der Konstruktion von Nominalkomposita sollte auch der Bezug des Artikels auf das Grundwort erklärt werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 151). Die Systematik von abgeleiteten Nomen ist häufig fachspezifisch und sollte den Schüler_innen in jedem Fall transparent gemacht werden. Für den Chemieunterricht bedeutet dies beispielsweise zu erläutern, dass bestimmte Suffixe wie ‚-id‘, ‚-it‘ und ‚-at‘ auf festgelegte Eigenschaften einer Verbindung schließen lassen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 154).

Bei der Bildung von Nomen zu charakterisierenden Adjektiven müssen den Schüler_innen die unterschiedlichen Formen der Ableitungsendungen erklärt werden. Weiters muss erklärt werden, dass zu manchen Adjektivpaaren nur ein Nomen vorhanden ist, mit dem sich die Eigenschaft losgelöst vom Gegenstand beschreiben lässt. So lassen sich beispielsweise ‚zähe‘ oder ‚spröde‘ Gegenstände, hinsichtlich ihrer ‚Zähigkeit‘ und ‚Sprödigkeit‘ beschreiben, ‚harte‘ oder ‚weiche‘ Gegenstände jedoch nur hinsichtlich ihrer ‚Härte‘ (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 155f).

Bei der Bildung abgeleiteter Fachbegriffe sollte den Schüler_innen die Bildungsweise der Wörter erklärt werden und trainiert werden, solche Fachwörter in Texten zu identifizieren und von bekannten Bedeutungen auf die vorliegende Bedeutung zu schließen (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 156). Besonders bei von tätigkeitsbeschreibenden Verben abgeleiteten Nomen, die eine sehr komplexe Form der

Fachbegriffe darstellen, müssen die Schüler_innen verstehen, von welchen Verben die Nomen abgeleitet werden, welche Tätigkeit diese Verben beschreiben und was diese Tätigkeit bedeutet. Beim Wort ‚Antragsteller‘ muss beispielsweise zuerst entschlüsselt werden, dass es sich von ‚einen Antrag stellen‘ ableitet, dann verstanden werden, was das Verb ‚stellen‘ in Verbindung mit ‚Antrag‘ bedeutet und schließlich begriffen werden, was die Tätigkeit des Antragstellens ausmacht (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 163).

Nicht weniger komplex und deshalb dringend bei der Förderung von Fachsprache zu thematisieren sind Verb-Nomen-Zusammensetzungen. Wörter wie das beschriebene ‚Schutzgasschweißen‘ (s. Kap. 3.3.1) sollten mit den Schüler_innen zerlegt und diese Zerlegung auch eigenständig trainiert werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 164). Wie bereits erläutert, lässt sich bei Verben, die mittels Präfix abgeleitet werden, nicht von der Vorsilbe auf die Bedeutung schließen. Aus diesem Grund sollten solche Fachbegriffe immer wieder hervorgehoben und die Bedeutung einzeln erklärt werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 165).

Bei der Förderung von Fachsprache auf Satzebene, gibt es zwei häufig auftretende Phänomene, die mit den Schüler_innen geübt werden sollten: Attribute und Passiv-Konstruktionen.

Oftmals trifft man in fachsprachlichen Texten auf Sätze mit mehreren Genitiv-Attributen, die durch Präpositionen miteinander verbunden sind. Solche Sätze müssen im Unterricht einerseits zerlegt werden, damit die Schüler_innen sie entschlüsseln können, andererseits muss jedoch auch die jeweilige Bedeutung geklärt werden, die die Phrasen durch die Präpositionen erlangen. Auch hier sollte im Bereich der Grammatik jedoch nur so viel wie nötig erklärt werden, um die Schüler_innen nicht zu überfordern. Auch das Erkennen und Entschlüsseln von Partizipialattributen sollte geübt werden. Haben Schüler_innen das Grundgerüst aus Artikel, Partizipialattribut und Nomen verstanden, bietet es sich an, durch Weglassen der Attribute zu überprüfen, ob diese korrekt identifiziert wurden. In diesem Fall sollte der Satz noch immer Sinn ergeben. So kann beispielsweise in dem Satz ‚Eine Drehbewegung der Mutter durch das am Schraubenschlüssel wirkende Drehmoment führt zu einer Dehnung‘ das Attribut ‚am Schraubenschlüssel wirkende‘ weggelassen werden und der Satz ist noch immer grammatikalisch korrekt (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 167f).

Beim Umgang mit dem Passiv treffen Schüler_innen anderer Erstsprachen häufig auf zwei Herausforderungen: Durch das Passiv fehlt im Satz ein Handlungsträger, der inhaltlich ergänzt werden muss. Außerdem besteht die Gefahr, das Passiv mit anderen grammatischen Formen, beispielsweise der Zukunft, zu verwechseln. Sind sich Lehrerinnen dieser spezifischen Problemquellen bewusst, können potentielle Problemquellen in fachsprachlichen Texten schneller identifiziert und darauf eingegangen werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 167f).

Auf Textebene ist es vor allem wichtig, mit den Schüler_innen das Erkennen von Signalwörtern, die auf logische Beziehungen zwischen Satzteilen hinweisen, und deren Bedeutung zu üben. Wie bereits erwähnt (s. Kap. 3.3.1) können solche Signalwörter, je nach Satzinhalt, oft mehrere Bedeutungen haben. Ein Beispiel hierfür ist das Wort ‚und‘, das sowohl eine Aufzählung bedeuten kann, als auch die Folge einer Handlung umschreiben kann, wie im Satz ‚Du baust die Sicherung ein, und schon funktioniert die Kiste wieder.‘ Auf diese unterschiedlichen Bedeutungen muss hingewiesen werden und ihr Erkennen im Unterricht trainiert werden (vgl. Ohm, Kuhn, & Funk, 2007, S. 176ff).

6.4 Fazit für den empirischen Teil dieser Arbeit

Betrachtet man die im theoretischen Abschnitt dieser Arbeit beschriebenen Kapitel, wird deutlich, dass es sich bei sprachlicher Förderung um ein komplexes Thema handelt, das von den kognitiven Merkmalen der Schüler_innen, über die Anforderungen des Unterrichtsgegenstandes bis hin zu klassendynamischen Prozessen von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird.

Für Lehrpersonen im naturwissenschaftlichen Fachunterricht muss dies jedoch nicht bedeuten, dass eine sprachliche Förderung der Schüler_innen zu kompliziert ist, um sich im Unterricht neben der Inhaltsvermittlung zusätzlich darauf zu konzentrieren. In den vorangegangenen Kapiteln konnte gezeigt werden, dass es bereits durch sehr einfache und zeitsparende Maßnahmen, wie beispielsweise den Einsatz einer schlichten Leseübung oder der mündlichen Anknüpfung an das Vorwissen der Schüler_innen möglich ist, diese bei der Arbeit mit Texten zu fördern.

Dementsprechend soll nun mit der Empirie ein Wechsel in die Unterrichtspraxis stattfinden. Wie der Einsatz zweier beschriebener Fördermaßnahmen in der Praxis stattfinden kann und wie die sprachliche Förderung auf rezeptiver Ebene tatsächlich

dazu beitragen kann, die Lesekompetenz der Schüler_innen zu verbessern, wird im Folgenden untersucht.

Empirie

In der sprachdidaktischen Literatur werden zahlreiche Wege aufgezeigt, Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache auf rezeptiver Ebene zu fördern. Daraus ergibt sich die logische Frage nach der Umsetzung dieser Methoden und Maßnahmen im Unterricht. Demzufolge wird im zweiten Teil dieser Arbeit eine empirische Untersuchung hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten von rezeptiv-sprachlichen Fördermaßnahmen im naturwissenschaftlichen Fachunterricht stattfinden.

7 Forschungsdesign

Im folgenden Teil wird das Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit beschrieben. Dabei wird zunächst auf die Problemstellung eingegangen, auf der die vorliegende Untersuchung basiert. Anschließend wird das Forschungsziel beschrieben und das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Arbeit definiert. Darauf aufbauend wird in Kapitel 7.3. eine Forschungsfrage formuliert, die den Rahmen dieser Arbeit bestimmt. An dieser Stelle finden sich auch die Hypothesen, die es im Rahmen der empirischen Arbeit zu verifizieren oder falsifizieren galt. In Kapitel 7.4 und 7.6 werden die Methoden beschrieben, die bei der empirischen Arbeit verwendet wurden, sowie der Versuchsrahmen, innerhalb dessen die Untersuchung durchgeführt wurde. In Kapitel 7.5 wird schließlich der forschungsethische Anspruch der Arbeit festgelegt.

Die Ausarbeitung und Durchführung des empirischen Teils werden in Kapitel 8 beschrieben. Die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse folgen in Kapitel 9 und 10.

7.1 Problemdefinition

Im Fachunterricht kommen zur Inhaltsvermittlung sehr häufig Texte zum Einsatz. Jedoch zeigen Schüler_innen oftmals Schwierigkeiten bei der Rezeption von Sachtexten, wodurch ihre Möglichkeiten, auf die darin enthaltenen Inhalte zuzugreifen, eingeschränkt sind.

Besonders Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache sprechen und gegebenenfalls im Vergleich zu anderen Schüler_innen weniger mit der deutschen Sprache in Kontakt sind, treffen im Fachunterricht auf spezifische sprachliche Herausforderungen, die durch Fachsprache und die Form des Sachtextes bedingt sind. Dies spricht dafür, auch

im Fachunterricht auf die sprachlichen Schwierigkeiten der Schüler_innen einzugehen. Bedenkt man außerdem, dass Fachsprache viele Elemente enthält, die typisch für den jeweiligen Fachbereich sind, scheint eine Auseinandersetzung mit dieser Sprachform im Fachunterricht weitaus förderlicher, als im Sprachunterricht den Fokus auf Fachsprache zu legen. Wenn man jedoch einen Blick in die Curricula der Universitätsausbildungen zu naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern wirft, wird deutlich, dass der naturwissenschaftliche Fachunterricht nicht direkt darauf ausgelegt ist, die Schüler_innen bei sprachlichen Problemen zu unterstützen.

Trotzdem muss eine durchgängige Leseförderung in allen Fächern stattfinden, wenn Schüler_innen längerfristig ihre Lesekompetenz verbessern sollen. Dies bedeutet nicht, dass die anderen Fächer die Aufgaben des Deutschunterrichts übernehmen sollen, sondern einen regelmäßigen Einsatz von unkomplizierten sprachfördernden Maßnahmen im Unterricht, um den Schüler_innen die Möglichkeit zu geben, ihre sprachlichen Kompetenzen kontinuierlich zu verbessern.

Für die sprachdidaktische Forschung entsteht somit unmittelbar die Notwendigkeit, Möglichkeiten der Sprachförderung aufzuzeigen und die Wirksamkeit von Sprachfördermaßnahmen zu untersuchen.

7.2 Forschungsziel und Erkenntnisinteresse

Es kann also festgehalten werden, dass Schüler_innen mit anderer Erstsprache als Deutsch oftmals sprachlichen Förderbedarf haben und dass Lehrer_innen im Fachunterricht von universitärer und bildungspolitischer Seite häufig nicht die Werkzeuge erhalten, um sprachliche Förderung in ihren Unterricht integrieren zu können. Ausgehend von dieser Problemstellung soll nun im empirischen Teil dieser Arbeit untersucht werden, inwieweit Fördermaßnahmen im naturwissenschaftlichen Fachunterricht beim Lesen von Sachtexten eingesetzt werden können, um Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache, bei denen ein Förderbedarf vorliegt, zu unterstützen. Dabei soll entsprechend der im vorangegangenen Kapitel erläuterten Probleme berücksichtigt werden, dass Fachlehrer_innen im Bereich der Naturwissenschaften möglicherweise über sehr geringe Kenntnisse in der Sprachförderung verfügen.

In Kapitel 6 des theoretischen Teils dieser Arbeit wurden unterschiedliche Fördermaßnahmen beschrieben, die Fachlehrer_innen im naturwissenschaftlichen

Fachunterricht einsetzen können, um Schüler_innen bei der Arbeit mit Sachtexten zu fördern. Dabei wurden einerseits Ansätze beschrieben, die primär die Text- und Lesekompetenz fördern und andererseits Maßnahmen, die sich auf sprachliche Besonderheiten der Fachsprache konzentrieren. Im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit soll nun untersucht werden, ob der Einsatz von Fördermaßnahmen aus diesen beiden Bereichen Schüler_innen mit anderer Erstsprache als Deutsch, die einen sprachlichen Förderbedarf aufweisen, tatsächlich dabei helfen kann, Textinhalte zu verstehen und somit fachspezifische Inhalte aus Sachtexten filtern zu können. Da fachsprachenbezogene Fördermaßnahmen häufig bestimmte grammatische Phänomene fördern, stellt sich zudem die Frage, ob der Einsatz solcher Fördermaßnahmen wirkungsvoller als eine reine Förderung der Lesekompetenz ist.

Die beiden sprachfördernden Maßnahmen, die zu diesem Zweck näher betrachtet werden sollen, sind einerseits eine lesefördernde Maßnahme, die im Rahmen des gestuften Vorgehens nach Leisen (s. Kap. 6.3.2) zum Einsatz kommen soll und andererseits eine Förderung im Bereich der Prowörter (s. Kap. 6.2.1).

Diese beiden Fördermethoden werden innerhalb von Unterrichtseinheiten im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt. In welchem Rahmen und mithilfe welcher Methode dies geschieht und um welche Forschungsfrage die vorliegende Forschung aufgebaut ist, wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

7.3 Forschungsfrage

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, soll im empirischen Teil dieser Arbeit untersucht werden, ob der Einsatz sprachlicher Fördermethoden Schüler_innen im naturwissenschaftlichen Unterricht beim Verstehen von Sachtexten unterstützen kann. Bei der untersuchten Gruppe soll es sich zudem um Schüler_innen handeln, die Deutsch als Zweitsprache sprechen und im Bereich der Sprachkompetenz einen Förderbedarf aufweisen.

Um dies untersuchen zu können, wird die folgende Forschungsfrage formuliert:

F₁: „Inwiefern wirken Fördermaßnahmen im Rahmen der Arbeit mit Sachtexten im Chemieunterricht bei DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf?“

Mit der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Festlegung auf eine Förderung mithilfe des gestuften Vorgehens nach Leisen beziehungsweise einer Förderung im

Bereich der Prowörter und der Frage, ob eine Förderung grammatischer Phänomene, also in diesem Fall der Prowörter, zu besseren Ergebnissen führt, ergeben sich zur Forschungsfrage die folgenden drei Hypothesen, die im Experiment überprüft werden sollen:

H₁: Schüler_innen, die eine Förderung mithilfe des gestuften Vorgehens nach Leisen erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die keine Förderung erhalten.

H₂: Schüler_innen, die eine Förderung im Bereich der Prowörter erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die keine Förderung erhalten.

H₃: Schüler_innen, die die grammatische Fördermaßnahme, also die Förderung im Bereich der Prowörter erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die die reine Leseförderung, also die Förderung mithilfe des gestuften Vorgehens erhalten.

7.4 Methoden

Der Forschungsgegenstand des Lehrens und Lernens lässt sich auf drei Ebenen beschreiben: als beobachtbarer Prozess, als Produkt von beobachtbaren Prozessen und als Produkt von nicht-beobachtbaren Prozessen (vgl. Schmelter, 2014, S. 34). Im Fall dieser Arbeit handelt es sich bei Ersterem um das Unterrichtsgeschehen, das in der Klasse beobachten werden kann, und bei den beiden Letzteren um die Ergebnisse meiner Forschung. Diese können beeinflusst sein durch beobachtbare Prozesse, wie die vermittelten Inhalte oder nicht-beobachtbare Prozesse, wie die Klassendynamik oder die Auswirkung meiner Anwesenheit.

Die große Herausforderung bei der Erforschung des Lehrens und Lernens ist demnach die hohe Anzahl vielfältiger Faktoren, die die Lehr- und Lernprozesse beeinflussen. Der Unterricht findet in einem bestimmten soziokulturellen Umfeld und in spezifisch geprägten Institutionen statt, die untersuchten Phänomene werden durch mehrere Variablen gleichzeitig beeinflusst und die Prozesse selbst sind dynamisch, instabil, individuell und teilweise nicht beobachtbar. All diese Faktoren machen die Unterrichtsforschung zu einem komplexen Feld und Studien teilweise schwer operationalisierbar (vgl. Riemer, 2014, S. 24f).

Bedingt durch das komplexe Zusammenspiel zahlreicher unterschiedlicher Faktoren ist es bei Forschungsprojekten im Bereich des Lehrens und Lernens notwendig, den Fokus auf einzelne Aspekte zu legen, die genauer betrachtet werden sollen. Aus der Festlegung dieser Faktoren ergibt sich die Tauglichkeit verschiedener Forschungsansätze und -methoden (vgl. Schmelter, 2014, S. 34f).

Durch die festgelegte Forschungsfrage und die formulierten Hypothesen liegt der Fokus innerhalb meiner Forschung auf der Auswirkung, die sprachfördernde Maßnahmen auf die Lesekompetenz der Schüler_innen haben. Darsow und Feldbrich empfehlen für die Untersuchung kausaler Auswirkungen von Sprachförderung das Experiment beziehungsweise das Quasi-Experiment (vgl. Darsow & Feldbrich, 2014, S. 229). Dabei wird die Hypothese überprüft, ob sich eine durch die Forschenden variierte unabhängige Variable (UV) auf eine abhängige Variable (AV) auswirkt. Untersucht werden eine oder mehrere Experimentalgruppen, außerdem gibt es bei Bedarf eine Kontrollgruppe. Während die Experimentalgruppen ein *treatment* erhalten, also bei ihnen eine UV zum Einsatz kommt, ist dies bei der Kontrollgruppe nicht der Fall. Um die Auswirkung des *treatments* messen zu können, finden vor, beziehungsweise nach diesem ein Prätest und ein Posttest statt, die in der Regel quantitativ auszuwerten sind. Um ein valides Ergebnis zu erhalten, ist es weiters wichtig, Störvariablen möglichst zu minimieren und eine Randomisierung, also eine zufällige Zusammenstellung der Testgruppen, vorzunehmen. Ist eine Randomisierung nicht möglich, so handelt es sich um ein Quasi-Experiment (vgl. Darsow & Feldbrich, 2014, S. 237). Dies ist in der vorliegenden Arbeit der Fall, da Schulklassen im Regelunterricht beforscht werden und diese nicht aufgelöst werden können. Das Experiment wird somit insofern in seiner Validität eingeschränkt, als dass personenbezogene Störvariablen nicht eliminiert werden können, wodurch Alternativerklärungen für Befunde nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Darsow & Feldbrich, 2014, S. 238).

7.4.1 Aufbau des Quasi-Experiments

Die UV innerhalb des Quasi-Experiments ist die eingesetzte Fördermaßnahme im Unterricht, die AV ist die Lesekompetenz der Schüler_innen. Innerhalb des Experiments wird es, bedingt durch die Möglichkeiten des Forschungsrahmens, zwei Experimentalgruppen geben, bei denen je eine Fördermaßnahme zur Anwendung kommt, sowie eine Kontrollgruppe, die keine besonderen Fördermaßnahmen erhält.

Vor und nach dem Einsatz der Fördermaßnahme wird eine Prä- beziehungsweise Posttestung vorgenommen, deren quantitative Auswertung die Ergebnisse des Experiments hervorbringen wird. Beim Prä- und Posttest wird kein direkter Vergleich von sprachlichen Kompetenzen angestrebt, da einerseits die Ergebnisse innerhalb des Unterrichts von zu vielen Variablen beeinflusst werden und dadurch schwer operationalisierbar sind und andererseits für die Förderung nur ein sehr kurzer Zeitraum zur Verfügung steht. Ein direkter Vergleich der Kompetenzen vor und nach der Förderung wäre sinnvoll, wenn das Experiment die Ergebnisse sprachfördernder Maßnahmen über einen längeren Zeitraum hinweg untersuchen würde. Dies würde jedoch den Rahmen dieser Diplomarbeit überschreiten. Statt eines direkten Vergleichs sollen die Ergebnisse der Posttestung unter Bezug auf die Prätestleistungen analysiert werden, wie dies auch bei Darsow/Felbrich vorgeschlagen wird (vgl. Darsow & Feldbrich, 2014, S. 234).

Innerhalb des vorliegenden Experiments soll der Prätest zwei Funktionen erfüllen: einerseits soll durch ihn aus den drei beforschten Klassen die tatsächlichen Versuchsgruppen gefiltert werden, also jene Schüler_innen die Deutsch als Zweitsprache sprechen und über einen Förderbedarf verfügen, andererseits soll als Bezugspunkt für die Ergebnisauswertung der Posttestung die sprachliche Kompetenz der Schüler_innen erhoben werden.

Zu diesem Zweck wurde ein Testinstrument gewählt, das ökonomisch ist, reliable Ergebnisse produziert und sowohl die rezeptive als auch die produktive Textkompetenz der Schüler_innen messen konnte. Die Wahl fiel dabei auf den C-Test, da dieser kostengünstig und sowohl in der Vorbereitung als auch in der Umsetzung zeitökonomisch ist und dabei trotzdem eine hohe Korrelation mit weitaus aufwändigeren rezeptiven und produktiven Testformaten aufweist (vgl. Harsch & Schröder, 2014, S. 315f). C-Tests finden in der Sprachdidaktik allgemeine Anerkennung und sind in den vergangenen Jahren in zahlreichen Anwendungsbereichen zum Einsatz gekommen, darunter Studien zum Bildungsmonitoring, im Unterrichtsmaterial unterschiedlicher Verlage, in der Einstufungstestung von Deutsch als Fremdsprache-Instituten und nicht zuletzt in einer Reihe von Förderprojekten für Deutsch als Zweitsprache (vgl. Grotjahn, 2014, S. 7). Auch in Bezug auf die Ergebnisauswertung hat der C-Test einen großen Vorteil: Während bei vielen anderen statistischen Analyseverfahren der Transfer der Ergebnisse auf die schulische Ebene sehr schwierig ist, lassen sich die Ergebnisse des C-Tests in Kompetenzstufen gliedern,

die beispielsweise an den GER orientiert sein können (vgl. Harsch & Schröder, 2014, S. 319).

Bei einem C-Test werden in mehreren kurzen Texten Wortteile getilgt. Von der Fähigkeit der getesteten Personen, die entstandenen Lücken korrekt zu ergänzen, kann auf deren sprachliche Kompetenz im rezeptiven und im produktiven Bereich geschlossen werden. Der C-Test arbeitet dabei mit dem Prinzip der reduzierten Redundanz. Das Konzept der Redundanz stammt aus der Informationstheorie. Eine Nachricht ist dann redundant, wenn sie mehr Informationen enthält, als zu ihrem Verständnis notwendig sind. Dadurch können Nachrichten, bei denen Teile fehlen, trotzdem aus den verbleibenden Teilen rekonstruiert werden. Ausschlaggebend für den Erfolg bei der Rekonstruktion solcher Lücken im C-Test ist die Kompetenz in der jeweiligen Sprache (vgl. Raatz, 2019).

„Je kompetenter [also] die Lerner in einer Fremdsprache sind, desto besser können sie im Zuge einer konstruktiven und antizipatorischen Verarbeitung von Sprache Gebrauch von der natürlichen Redundanz eines Textes machen und desto besser können sie den C-Test lösen“ (Grotjahn, 1992, S. 1).

Die Details der Ausarbeitung, Durchführung und Auswertung der C-Tests werden in Kapitel 8.1 beschrieben.

Zwei Wochen nach der Auswertung des C-Tests kommen die Fördermaßnahmen im Unterricht zum Einsatz, wobei sowohl für die beiden Experimentalgruppen als auch für die Kontrollgruppe Unterrichtseinheiten von mir ausgearbeitet und von der Chemielehrerin durchgeführt werden. Auf die genaue Ausarbeitung und Durchführung dieser Einheiten wird in Kapitel 8.2 bis 8.4 eingegangen.

Jeweils am Ende dieser Unterrichtseinheiten bearbeiten die Schüler_innen schließlich den Posttest. Wie bereits im theoretischen Teil dieser Arbeit erwähnt, zeigt sich der Forschungsstand bei den Instrumenten, die die Effekte von Förderung evaluieren noch lückenhaft (s. Kap. 6.1). Für das vorliegende Experiment ist es von Bedeutung, die direkte Auswirkung der Fördermaßnahmen auf den Erfolg der Schüler_innen bei der Rezeption des Textes zu messen. Nachdem das Ziel des Einsatzes von Sachtexten im Fachunterricht vorrangig der Wissenserwerb von Inhalten ist, soll zudem getestet werden, ob die Schüler_innen relevante Inhalte aus dem Text filtern können. Auch sollen die Schüler_innen bei diesem Posttest keine ausführlichen Schreibprodukte erstellen müssen, da sonst der Faktor der produktiven Textkompetenz die Ergebnisse zu

stark beeinflussen würde. Der Test besteht demnach in einer Sammlung von Fragen zum Text, die stichwortartig beziehungsweise in Skizzen beantwortet werden sollen (vgl. Anh.). Dabei handelt es sich teilweise um Fragen rein reproduktiver Natur, bei denen die Schüler_innen nur im Text nach den Antworten suchen müssen und teilweise um komplexere Fragen, die von den Schüler_innen Transferhandlungen fordern. Diese Form der Posttestung hat zudem den Vorteil, dass die Ergebnisse eindeutig in korrekte und nicht korrekte Antworten geteilt werden und somit quantitativ verglichen werden können.

7.5 Forschungsethischer Anspruch der Arbeit

Ein wesentliches Gütekriterium innerhalb der empirischen Forschung ist die Einhaltung ethischer Standards (vgl. Caspari, 2016, S. 18). Die ethischen Gesichtspunkte, die im Rahmen des vorliegenden Experiments relevant sind und Berücksichtigung finden sollen, werden im Folgenden näher beschrieben.

Eine zentrale ethische Verantwortung meinerseits besteht gegenüber den Forschungsteilnehmer_innen (vgl. Legutke & Schramm, 2016, S. 112), in diesem Fall also gegenüber den teilnehmenden Schüler_innen. Von besonderer Bedeutung sind hier vier Aspekte: der Datenschutz, die Freiwilligkeit der Teilnahme, eine potentielle Täuschung der Schüler_innen und schließlich die Tatsache, dass es sich bei den Teilnehmer_innen um Minderjährige handelt.

Grundsätzlich muss bei der Teilnahme von minderjährigen Schüler_innen an Experimenten die Einverständniserklärung der Eltern eingeholt werden. Da es sich beim vorliegenden Experiment jedoch um eine unterstützende Fördermaßnahme handelt, die die Lehrerin selbst im Unterricht anwendet, gab der Direktor der Schule seine Erlaubnis für die Durchführung ohne vorherige Zustimmung der Eltern. Um die Daten der Schüler_innen den ethischen Standards entsprechend zu schützen, wird eine Pseudonymisierung der Personen vorgenommen. Im Gegensatz zu einer Anonymisierung, bei der gar keine Zuordnung von Daten zu einer Person möglich ist, kann bei der Pseudonymisierung eine anonyme Zuordnung der Ergebnisse des Posttests zu jenen des Prätests stattfinden (vgl. Legutke & Schramm, 2016, S. 113). Zu diesem Zweck konstruiert jede teilnehmende Person ein Kürzel, das es mir unmöglich macht, die Daten auf eine bestimmte Person zurückzuführen. Weiters werden in der vorliegenden Arbeit keine Hinweise darauf gegeben, um welche Schule es sich bei dem Experiment handelt, um keine Rückschlüsse auf die teilnehmenden Schüler_innen zuzulassen.

Die Freiwilligkeit der Teilnahme ist bei empirischen Studien ein wichtiges ethisches Kriterium, das jedoch beim vorliegenden Experiment nur bedingt berücksichtigt werden kann. Da die Fördermaßnahme im Rahmen des Regelunterrichts eingesetzt wird und die Inhalte des bearbeiteten Textes unterrichtsrelevant sind, können die Schüler_innen, wie dies auch in anderen Unterrichtsstunden der Fall ist, nicht selbst entscheiden, ob sie teilnehmen wollen. Jedoch werden die Schüler_innen in diesem Experiment keinen Stimuli ausgesetzt, die nicht dem regulären Unterrichtsrahmen entsprechen. Weiters wird, ebenso wie in anderen Unterrichtseinheiten, keine_r der Schüler_innen zur Teilnahme gezwungen, sollte diese verweigert werden. Um eine potentielle Verweigerung der Teilnahme am Experiment ausschließen zu können, ist es jedoch umso wichtiger, die Schüler_innen bei der Durchführung der Datenerhebung sowie der Fördermaßnahme nicht zu täuschen. Sie sollen sich im Klaren darüber sein, wer ich bin und wieso beziehungsweise in welcher Form ich an den beiden Unterrichtsstunden beteiligt bin. Die Lehrerin stellt mich den Schüler_innen deshalb in der ersten Unterrichtseinheit als Studentin der Uni Wien vor, die ihr dabei helfen wird, die Schüler_innen bei der Arbeit mit Texten im Unterricht noch besser zu unterstützen. Bei der Durchführung der C-Tests wird den Schüler_innen mitgeteilt, dass es sich um eine Leseübung handelte, deren Zweck es ist, zu erheben, wo sie noch Hilfe beim Arbeiten mit Texten brauchen. Das Wort ‚Test‘ wird hier absichtlich nicht verwendet, da es im schulischen Kontext mit Benotung assoziiert wird und deshalb bei den Schüler_innen eventuell zu Stress oder zu Verwirrung führen könnte, da die Inhalte des Tests im Unterricht aktuell nicht behandelt worden sind und die Testung nicht vorangekündigt worden ist. Bei der Durchführung der Fördermaßnahme wird den Schüler_innen gesagt, dass ich nur am Rand sitzen und der Lehrerin beim Unterrichten zusehen werde und dass es am Schluss der Unterrichtsstunde eine Leseaufgabe geben wird, die von mir ausgearbeitet worden ist.

Neben der Verantwortung gegenüber den Forschungsteilnehmer_innen habe ich durch den Rahmen der Diplomarbeit an der Uni Wien auch eine Verantwortung gegenüber der *scientific community* (vgl. Legutke & Schramm, 2016, S. 112). Ein sehr wichtiges Gütekriterium empirischer Forschung, das hier zum Tragen kommt, ist die Objektivität. Das Arbeitsfeld Schule ist, besonders aus der Perspektive von Lehrenden ein Raum, in dem eine objektive Sicht schwerfallen kann. Einerseits kommen bei der Arbeit mit Menschen, dementsprechend auch bei der Arbeit mit Schüler_innen, immer subjektive Ansichten zum Tragen. So ist einem im Unterricht ein_e Schüler_in sympathischer als ein_e andere_r oder der Umgang mit einem_r Schüler_in fällt einem leichter als der mit

einem_r anderen. Andererseits ist der Unterrichtsalltag jedoch auch stark durch Erwartungen bestimmt. Bedingt durch Benotung findet im Unterrichtsrahmen schnell ein Vergleich zwischen einzelnen Schüler_innen statt, der mit steigender Unterrichtserfahrung unvermeidbar auch zu bestimmten Erwartungen gegenüber den Leistungen und dem Verhalten bestimmter Schüler_innen führt.

Beim empirischen Forschen ein vollständig objektives Arbeiten zu erreichen ist kaum möglich. Messerschmidt (2011) lehnt sich an den Bildungstheoretiker Ernest Jouhy an, wenn sie sagt, dass Forschende beim Nachgehen ihrer Arbeit mit Macht ausgestattet werden um innerhalb der Wissensgesellschaft möglichst erfolgreich positioniert werden können (vgl. Messerschmidt, 2011, S. 93). Dadurch sind die Forschenden zwangsläufig in die Machtprozesse verstrickt und gebrauchen die darin erwarteten Formen von Subjektivierung. Um gegen diese forschungsimmanente Subjektivierung zu arbeiten, lege ich für mich als Forschende einige Perspektiven fest, die einen objektiveren Blick ermöglichen sollen und im Rahmen des vorliegenden Experiments stets mitgedacht wurden.

Dazu zählt zunächst der Zusammenhang zwischen der Erstsprache und dem Vorhandensein von Förderbedarf. Um die Unterrichtsprodukte von Schüler_innen mit mehreren Erstsprachen beziehungsweise anderer Erstsprache als Deutsch objektiv zu betrachten zu können, ist es wichtig zu bedenken, dass Deutsch als Zweisprache nicht unwillkürlich bedeutet, dass die jeweiligen Schüler_innen einen sprachlichen Förderbedarf haben. Gleichmaßen lässt Deutsch als Erstsprache nicht darauf schließen, dass bei jenen Schüler_innen kein Förderbedarf vorhanden ist.

Weiters muss ich mir als Forscherin der potentiellen Konstruktion von Machtverhältnissen, wie sie in Kapitel 2 beschrieben wurden, bewusst sein. Wenn ich zwischen mir als forschender Person und den Schüler_innen als Beforschten, wenn auch nur unbewusst, eine asymmetrische Beziehung konstruiere, habe ich auch gleichzeitig keinen objektiven Blick mehr auf die Forschungsergebnisse. Eine kritische Untersuchung möglicher Machtbeziehungen im Rahmen der Arbeit ist deshalb unumgänglich. Durch meine Position im Experiment ist das Auftreten zweier Arten von Machtbeziehungen denkbar. Zum einen entsteht durch die Ansiedelung der Arbeit im Bereich ‚Deutsch als Zweitsprache‘ und mich als Autorin, für die Deutsch die Erstsprache darstellt, potentiell ein Machtverhältnis, das mich als ‚Expertin‘ im Gegensatz zu den Schüler_innen als ‚(Noch)-nicht-Experten‘ darstellt. Zum anderen stehe ich auch durch meine Rolle als Lehrerin und mein fachspezifisches Wissen gegenüber den Schüler_innen in einer möglichen Machtbeziehung, in der ich mich

leicht in einer hierarchisch übergeordnete Position sehen kann. Eine Möglichkeit, dieser Hierarchisierung entgegenzuwirken, ist eine Abwendung von der in der Theorie beschriebenen Defizit-Perspektive (s. Kap. 2). Dementsprechend sehe ich den sprachlichen Förderbedarf der Schüler_innen nicht als Mangel. Stattdessen betrachte ich die Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache, ebenso wie mich und alle anderen Deutschsprechenden als in einem sprachlichen Lernprozess befindlich, der ein Leben lang andauert.

7.6 Rahmen des Quasi-Experiments

Abschließend müssen die Rahmenbedingungen des Experiments beschrieben werden, da dessen genauer Aufbau letztendlich durch Faktoren wie die Teilnehmer_innen und deren Regelunterricht bedingt ist.

Da naturwissenschaftliche Fächer im österreichischen Regelschulsystem vor allem in der Sekundarstufe unterrichtet werden, und in der Sekundarstufe 1 als Pflichtfächer von allen Schüler_innen besucht werden müssen, wurden die Schulstufen 5 bis 8 als möglicher Experimentsrahmen gewählt.

Es wurde nach einiger Suche eine Lehrerin gefunden, die bereit ist, an dem Experiment teilzunehmen. Sie unterrichtet in einer Mittelschule drei Klassen der achten Schulstufe in Chemie, die für ein vergleichendes Experiment gut geeignet sind. Die Lehrerin hält in den drei Klassen meist dieselben Unterrichtseinheiten ab und erarbeitet Inhalte häufig durch den Einsatz von Sachtexten, die meist aus dem Schulbuch stammen. Die Lehrkraft hat selbst zwar noch keine Sprachstandserhebung in der Klasse durchgeführt, nach ihrer Beschreibung von sprachlichen Schwierigkeiten der Schüler_innen im Unterricht ist jedoch davon auszugehen, dass einige Teilnehmer_innen einen sprachlichen Förderbedarf haben.

Da es das Ziel des Experiments ist, die Fördermaßnahmen im Rahmen eines möglichst authentischen Unterrichts einzusetzen, um auch dementsprechende Ergebnisse zu erhalten, müssen sowohl die Erhebung des Förderbedarfs als auch die Förderung und Produktion der Testergebnisse innerhalb des für die Schüler_innen gewohnten Unterrichtsrahmens stattfinden. Dies bedeutet, dass, besonders während der Fördereinheiten, die Lehrperson den Unterricht abhält, wohingegen ich die Rolle der Beobachterin einnehme. Für den Einsatz von fördernden Maßnahmen im Experiment bedeutet der Anspruch auf authentischen Unterricht, dass die Kontrollgruppe im Gegensatz zu den beiden Versuchsgruppen keine vorbereiteten Fördermaßnahmen

erhalten soll. Jedoch unterstützt die Lehrerin sie bei sprachlichen Schwierigkeiten in derselben Form, in der sie dies im Regelunterricht in anderen Fällen auch tun würde.

Zumal im Rahmen des Experiments die Förderung von Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache und Förderbedarf untersucht werden soll, wird, wie bereits beschrieben, mittels eines C-Tests erhoben, auf welche Schüler_innen der drei Klassen diese Faktoren zutreffen. Während die Unterrichtsstunden mit allen Schüler_innen der Klassen stattfinden, können nur die erhobenen Ergebnisse jener Schüler_innen bei der Auswertung berücksichtigt werden, die Deutsch als Zweitsprache sprechen und einen Förderbedarf aufweisen. Um die Bestimmung der Versuchsgruppen treffen zu können, muss für das vorliegende Experiment definiert werden, was die Kriterien ‚Deutsch als Zweitsprache‘ und ‚Förderbedarf‘ genau bedeuten. Beim Faktor ‚Deutsch als Zweitsprache‘ findet ein Bezug auf die gängige Meinung in der Spracherwerbsforschung statt, die bereits in der Theorie beschrieben wurde (s. Kap. 3.1). Demnach kann von Deutsch als Zweitsprache die Rede sein, wenn mit dem Erwerb der deutschen Sprache mit 3 Jahren oder später begonnen wurde. Für die Festlegung des sprachlichen Förderbedarfs werden die Ergebnisse des C-Tests, die auf die sprachliche Kompetenz der Schüler_innen schließen lassen, mithilfe des GER in unterschiedliche Kompetenzbereiche geteilt. Durch die Festlegung eines bestimmten Wertes lässt sich somit auf das Vorhandensein eines Förderbedarfs schließen. Das genaue Vorgehen bei der Auswertung der C-Tests wird in Kapitel 8.1.3 erklärt.

8 Fördermaßnahme

Im Rahmen des empirischen Teils dieser Arbeit wurden demnach in Kooperation mit einer Chemielehrerin zwei vierte Klassen einer Mittelschule bei der Arbeit mit Sachtexten im Chemieunterricht gefördert. Als Vergleichsgruppe diente eine weitere vierte Klasse, die dieselben Texte und Arbeitsaufgaben zur Bearbeitung bekam, jedoch keine zusätzliche Förderung erhielt. Der Einfachheit halber werden die Klassen im Folgenden mit den Buchstaben A, B und C bezeichnet, wobei die Klasse A keine spezifische sprachliche Förderung erhalten hat, die Klasse B die lesefördernde Maßnahme innerhalb des gestuften Vorgehens und die Klasse C die Förderung im Bereich der Prowörter. Aus Gründen des Datenschutzes entsprechen die Buchstabenbezeichnungen nicht den tatsächlichen Klassenbezeichnungen innerhalb der Schule. Bevor eine Förderung stattfinden konnte, wurde der Prätest durchgeführt,

mittels dessen der Förderbedarf und die sprachbezogenen Daten der Schüler_innen der drei Klassen erhoben wurden und ein Bezugspunkt für die Ergebnisauswertung geschaffen wurde.

8.1 Erhebung des Förderbedarfs

Wie bereits beschrieben (s. Kap. 7.4.1) wurde zur Erhebung des Förderbedarfs ein C-Test eingesetzt. Dieser wurde nach Richtlinien von Baur et al. erstellt (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013) (vgl. Baur & Goggin, 2017). Im Folgenden wird die Erstellung der Texte innerhalb des Testes erläutert, die Durchführung der Erhebung beschrieben, sowie auf die Ergebnisse der Testung und die daraus resultierenden Informationen über den Förderbedarf der Schüler_innen eingegangen.

8.1.1 Ausarbeitung des C-Tests

Am Beginn der Ausarbeitung des C-Tests stand die Frage, ob für die Zwecke der empirischen Arbeit ein klassischer C-Test oder ein Teilfertigkeitstest (TF-Test) besser geeignet wäre. Baur et al. (2013) führen den TF-Test als eine mögliche Variante ein, die im Gegensatz zum klassischen C-Test keine allgemeinen Sprachkompetenzen testet, sondern einzelne Teilfertigkeiten der Testperson untersucht. Beispielsweise lässt sich durch eine Tilgung der ersten Worthälfte von Fachbegriffen der Fachwortschatz untersuchen, durch eine Tilgung bestimmter Endungen lassen sich die Kompetenzen in einzelnen grammatikalischen Teilbereichen erheben (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 14). Ein solcher TF-Test würde sich besonders anbieten, wenn innerhalb der Förderung ein bestimmtes grammatisches Phänomen gefördert werden soll. Mit TF-Tests könnte man hier den Ausgangsstand der Testpersonen festhalten und gegebenenfalls nach Setzen der Fördermaßnahme erneut überprüfen. Da im Rahmen der vorliegenden Arbeit jedoch, wie bereits erläutert (s. Kap. 7.4), eine umfassendere Förderung stattfinden soll, eignet sich ein klassischer C-Test zur Erhebung des Förderbedarfs am besten.

Baur et al. (2013) beschreiben für die Erstellung von C-Tests im Rahmen des Unterrichts in der Sekundarstufe 1 einige Richtlinien, die sich von jenen für C-Tests innerhalb der Erwachsenenbildung unterscheiden. Während in klassischen C-Tests häufig mehr Texte zur Erhebung herangezogen werden, schlagen Bauer et al. für die Sekundarstufe 1 den Einsatz von vier Texten vor (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 4). So wurden auch im Rahmen der Erhebung für die vorliegende Arbeit vier

Texte gewählt, die den Testpersonen zur Bearbeitung vorgelegt wurden. In C-Tests für die Erwachsenenbildung findet meist eine 2er-Tilgung statt. Die Testpersonen müssen also die hintere Hälfte jedes zweiten Wortes ergänzen. Für die Sekundarstufe 1 empfiehlt Baur hingegen eine Tilgung bei jedem dritten Wort, da gezeigt werden konnte, dass eine 2er-Tilgung für Schüler_innen dieser Schulstufe häufig zu schwierig ist (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 3). So wurde auch in den vorliegenden C-Tests die hintere Hälfte jedes dritten Wortes getilgt. Anstelle der getilgten Worthälften wurden, wie bei einem Lückentext, Striche eingefügt, auf die die Schüler_innen die zu ergänzenden Buchstaben schreiben sollten. Dabei wurde nicht ein Strich pro getilgtem Buchstaben eingefügt, da dies Rückschlüsse auf die zu ergänzenden Teile zugelassen hätte, sondern eine durchgehende Linie, die bei allen Lücken innerhalb der Teilttests einheitlich lang war. Auch bei der Konstruktion der Lücken wurde der C-Test nach den Vorgaben von Baur entworfen (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 3). War die Anzahl an Buchstaben in den zu tilgenden Wörtern ungerade, so wurde ein Buchstabe mehr getilgt. Eigennamen, Zahlen und Abkürzungen wurden bei der Tilgung übersprungen. Handelte es sich bei den zu tilgenden Wörtern um Komposita, so wurde nur die zweite Hälfte der letzten bedeutungstragenden Einheit getilgt. Der erste und letzte Satz innerhalb jedes Textes wurden vollständig gelassen, um eine inhaltliche Stimmigkeit des Textes gewährleisten zu können.

Als Ausgangstexte empfehlen Baur et al. Texte aus dem Unterricht des vorangegangenen Schuljahres, da die Schüler_innen diese bereits behandelt haben und bei der Lösung keine Schwierigkeiten durch unbekannte Inhalte entstehen sollten (vgl. Baur & Goggin, 2017, S. 562). Zur Erhebung im Rahmen dieser Arbeit wurden Texte aus dem Chemieunterricht des vergangenen Jahres verwendet, die von der Lehrerin übermittelt wurden. Bei der Wahl der Texte wurde beachtet, dass eine Erstellung von 20-25 Items möglich ist. Um ausreichend Items, also getilgte Einheiten zu erhalten, und um sicherzustellen, dass nicht zu häufig das gleiche Wort getilgt wird, wurden die Ausgangstexte, wie dies auch bei Baur vorgeschlagen wird, leicht abgeändert. Passende Überschriften waren bei drei der vier Texte bereits vorhanden, für den vierten Text wurde eine formuliert.

Baur et al. empfehlen, die Texte an erwachsenen Erstsprecher_innen prezutesten. Stoßen diese bei der Beantwortung bereits auf geringe Schwierigkeiten, ist davon auszugehen, dass die Texte für DaZ-Schüler_innen zu schwierig sind (vgl. Baur,

Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 4). Warum eine Pretestung an Erwachsenen einer Pretestung an Schüler_innen mit Erstsprache Deutsch vorzuziehen ist, ist bei Baur et al. nicht vollständig ersichtlich. Grundsätzlich empfiehlt sich eine Pretestung innerhalb der Personengruppe, für die die Testung vorgesehen ist (vgl. Grotjahn, 1992, S. 5). Da für die vorliegende Arbeit jedoch keine Schüler_innen zur Pretestung zur Verfügung standen, wurde der C-Test wie bei Baur et al. empfohlen zehn Erwachsenen vorgelegt.

Im Rahmen der Pretestung wurden drei Textstellen ersichtlich, bei denen manche der erwachsenen Erstsprecher_innen Schwierigkeiten hatten. Diese wurden in Folge für die eigentliche Testung vereinfacht. Es handelte sich dabei um den vorletzten Satz im Text *Lebenswichtiges Wasser*. Dieser lautete:

Manche Schadsto_____ im Wasser kön_____ von Mikroorganismen abge_____ werden.

Das letzte Item ‚abgebaut‘ konnte nicht von allen Erstsprecher_innen identifiziert werden. Durch das Einfügen des zusätzlichen Wortes ‚aber‘ wurde der Satz zu:

Manche Schadsto_____ im Wasser kön_____ aber von Mikroorgan_____ abgebaut werden.

Durch diese Einfügung entstand inhaltlich keine große Änderung und das schwierige Wort konnte umgangen werden. Eine weitere Stolperstelle fand sich im drittletzten Satz im Text *Schadstoffe in der Luft*. Dieser lautete:

I_____ Industrieanlagen und du_____ das Verbrennen v_____ fossilen Brennstoffen w_____ Kohle, Erdgas od_____ Erdöl entstehen Schwefelverbin_____.

Das vierte Item ‚wie‘ konnte nicht von allen Erstsprecher_innen identifiziert werden. Durch das Ändern des Wortes ‚wie‘ in ‚z.B.‘ entstand eine Abkürzung, die übergangen werden konnte. In der Folge verschoben sich die Tilgungen in diesem und den zwei darauffolgenden Sätzen. Da jedoch die neuen Items auch sehr gut passten, wurde diese Änderung in Kauf genommen. Weiters gab es eine Änderung im Text *Überdüngung schadet Gewässern* beim folgenden Satz:

Insgesamt ste_____ die Menge a_____ organischem Material, da_____ auf den Bo_____ sinkt.

Einige der Erstsprecher_innen hatten Schwierigkeiten die ersten beiden Items ‚steigt‘ und ‚an‘ zu identifizieren. Einige äußerten auch, dass der Satz ‚unlogisch‘ oder ‚seltsam‘ klingt. Aus diesem Grund wurde der ganze Satz umformuliert in:

Durch die Pflanzenfre_____ gibt es me_____ organisches Material a_____ dem Grund d_____ Gewässer.

Um durch die Änderung nicht die nachfolgenden Tilgungen in weniger passende umändern zu müssen, wurde im vorhergehenden Satz das Wort ‚stetig‘ entfernt.

Infolge dieser Änderungen entstanden vier Texte (s. Anh.), die schließlich für die Testung des Förderbedarfs zum Einsatz kamen. Es handelte sich dabei um drei Texte mit jeweils 21 Items und einen Text mit 22 Items, woraus sich eine Gesamtzahl von 85 zu ergänzenden Lücken ergab. Für die Testung wurden die Texte im Format A5 quer auf einzelne Seiten gedruckt und zusammengeheftet. Die Schrift und der Zeilenabstand wurden etwas größer gewählt, um sicher zu gehen, dass die Schüler_innen die Texte gut lesen konnten und genug Platz für das Ausfüllen der Lücken hatten. Hinzu kam ein Deckblatt, auf dem personenbezogene Daten der Schüler_innen erhoben wurden. Dabei handelte es sich um ein pseudonymisiertes Schüler_innenkürzel, Informationen zu den gesprochenen Sprachen und das Alter bei Beginn des Deutscherwerbs. Von einer Erhebung des Geschlechts der Schüler_innen wurde abgesehen, da dieses im Rahmen des Experiments keine Relevanz hatte. Bei den Angaben zur Sprache wurde zwischen allen Sprachen die im Alltag gesprochen werden unterschieden, sowie den Sprachen die jeweils überwiegend mit Eltern, Freund_innen und, sofern vorhanden, Geschwistern gesprochen werden. Das Schüler_innenkürzel wurde erhoben, um die Ergebnisse des Prätests jenen des Posttests zuordnen zu können. Die Daten zur Sprachgeschichte der Schüler_innen dienten einem späteren Vergleich der Sprachkompetenzen in Verbindung mit Sprechverhalten und Spracherwerbszeitraum. Da zum Zeitpunkt der Erhebung nicht berücksichtigt worden war, dass das Alter der Schüler_innen zwischen 13 und 16 Jahren liegen konnte und somit die Erhebung des Alters zu Beginn des Deutscherwerbs nicht ausreichte, um auf die Dauer des Deutschsprechens zu schließen, wurden die Daten um das Geburtsjahr der Schüler_innen erweitert. Dies erfolgte durch eine Abgleichung der Schüler_innen-Kürzel mit der Klassenliste und wurde gemeinsam mit der Lehrerin durchgeführt. Da die Daten ausschließlich für die Lehrerin und mich einsehbar waren, lag dies im Rahmen der festgelegten ethischen Standards.

8.1.2 Einsatz des C-Tests

Die Unterrichtseinheiten, innerhalb derer die C-Tests durchgeführt wurden, leitete ich in Zusammenarbeit mit der Chemielehrerin an. Wie bei Baur et al. (2013) empfohlen, wurde den Schüler_innen für die Bearbeitung des Tests ein Zeitrahmen von 20 Minuten gegeben, für die Erhebung jedoch insgesamt eine volle Unterrichtsstunde eingeplant, da die vorbereitenden Erklärungen sowie das Ausfüllen des Deckblatts einige Zeit in Anspruch nehmen würden (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 6).

Die Tests wurden den Schüler_innen als Übung vorgestellt, die der Chemielehrerin helfen würde, sie in Zukunft bei sprachlichen Problemen im Unterricht besser unterstützen zu können. Den Schüler_innen wurde erklärt, dass die Tests nicht benotet werden würden und das Ausfüllen pseudonymisiert stattfinden würde. Zusätzlich wurde knapp erläutert, was eine Pseudonymisierung ist. Die Schüler_innen wurden weiters angewiesen, nicht von den Sitznachbar_innen abzuschreiben, da ein Schummeln dazu führen würde, dass die Lehrerin nicht erkennen könnte, wo sie Unterstützung benötigten und ihnen so nicht ausreichend helfen könnte.

Zur Einführung in das Testformat wurde den Schüler_innen der Aufbau eines Heftes gezeigt und erklärt, wie die Lücken auszufüllen seien. Dazu wurden die Beispielsätze „Claudia lernt seit ei_____ Jahr Gitarre. S_____ geht zur Musikschi_____ und zu Ha_____ muss sie je_____ Tag eine Stu_____ üben.“ (Baur & Goggin, 2017, S. 563) aus dem Artikel von Baur et al. an die Tafel geschrieben und gemeinsam gelöst. Weiters wurde den Schüler_innen erklärt, dass es bei manchen Lücken auch mehrere richtige Lösungen geben konnte und sie in solchen Fällen eine Option auswählen konnten.

Die Schüler_innen wurden angewiesen, mit Füllfeder oder Kugelschreiber zu schreiben und Fehler deutlich auszubessern. Außerdem wurde ihnen empfohlen, bei Unsicherheiten nicht zu lange bei einer Lücke zu verweilen, sondern weiter zu schreiben und sich den Text später nochmals durchzulesen. Die Bearbeitungszeit von 20 Minuten wurde angekündigt und erklärt, dass im Abstand von 5 Minuten ein Hinweis auf die verbleibende Zeit gegeben werden würde. Wenn die Schüler_innen vor Ablauf der Zeit fertig werden würden, so sollten sie sich die Texte erneut durchlesen und außerdem still sitzen bleiben um die Mitschüler_innen nicht zu stören.

Bei der ersten Erhebung tauchten vonseiten der Schüler_innen noch einige Fragen auf, die danach in die Anweisungen für die beiden weiteren Klassen miteinbezogen wurden. So wurde den Schüler_innen erklärt, dass die Items ausschließlich aus deutschen

Wörtern bestehen würden. Die weiteren Fragen betrafen die zu erhebenden Daten zum Sprachverhalten der Schüler_innen.

Im Anschluss an diese Erklärungen wurde das Deckblatt im Plenum ausgefüllt, wobei ich den Schüler_innen mittels eines Beispiels an der Tafel erklärte, wie sich das Kürzel zusammensetzte. Dann begann der eigentliche C-Test. Die Durchführung dauerte in den unterschiedlichen Klassen zwischen 16 und 20 Minuten und lief problemlos ab. Manche der Schüler_innen begannen gegen Ende der Erhebung voneinander abzuschauen, was durch die Lehrerin und mich jedoch größtenteils gut abgefangen werden konnte.

8.1.3 Auswertung der C-Tests

Nach Durchführung der Testung in den drei Klassen wurden die Texthefte händisch ausgewertet. Die Ergebnisse wurden gemeinsam mit dem Kürzel der Schüler_innen und den erhobenen Schüler_innendaten in Excel-Tabellen festgehalten (s. Abb. 1).

Kürzel	Alltagssprache(n)	mit Eltern	mit Geschwistern	mit Freunden	D. seit Lj.	D. seit Jahren	R/F	WE	% R/F	% WE	Diff.	% Diff.
AA20	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	4	11	46	55	54%	65%	9	16%
DR01	Deutsch, Serbisch	Serbisch, Slowakisch, Ungarisch	Serbisch	Deutsch, Serbisch	14	1	23	37	27%	44%	14	38%
FG02	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	13	1	27	41	32%	48%	14	34%
SA01	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	14	1	36	53	42%	62%	17	32%
DA30	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Serbisch	Deutsch, Serbisch	11	3	54	63	64%	74%	9	14%
MM11	Deutsch, Englisch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	Deutsch	12	2	69	77	81%	91%	8	10%
NE29	Deutsch, Englisch, Serbisch	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	13	2	62	73	73%	86%	11	15%

Abbildung 1: Ausschnitt Excel C-Test

Für die Auswertung von C-Tests zur Erhebung des Förderbedarfs kennen Baur et al. (2013) zwei relevante Werte. Zum einen wird der Richtig/Falsch-Wert (R/F-Wert) errechnet, zum anderen der Worterkennungswert (WE-Wert) (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 7). Einen R/F-Punkt bekamen die Schüler_innen für jede Lücke, die orthographisch, grammatikalisch und semantisch korrekt ergänzt wurde. Ein WE-Punkt wurde vergeben, wenn das zu ergänzende Wort offensichtlich erkannt wurde, unabhängig davon, ob es bei der Realisierung zu orthographischen oder morphologischen Fehlern kam. Ein weiterer Fall, in dem ein WE-Punkt vergeben wurde, war die Realisierung eines Artikels, unabhängig davon, ob es sich um das richtige Genus und den richtigen Kasus handelte. Wichtig ist bei der Auswertung, dass

der RF-Wert und der WE-Wert nicht addiert werden, sondern der Errechnung eines Vergleichswertes mit Aussagekraft dienen. Die Schüler_innen konnten im vorliegenden C-Test somit einen maximalen R/F-Wert sowie einen maximalen WE-Wert von jeweils 85 Punkten erreichen. Aus den errechneten Werten lassen sich nach Baur zwei Informationen ablesen, die für die Förderung der Schüler_innen relevant sind. Einerseits lässt sich aus dem R/F-Wert die allgemeine sprachliche Kompetenz der Schüler_innen im Lesen und Schreiben ablesen. Andererseits lässt der WE-Wert auf die rezeptive sprachliche Kompetenz der Schüler_innen schließen. Daraus folgend lässt sich aus der Differenz der beiden Werte ein weiterer Wert errechnen, der auf das Verhältnis zwischen produktiven und rezeptiven Fähigkeiten schließen lässt (vgl. Baur & Goggin, 2017, S. 564f). Aus diesem lässt sich im Rahmen dieser Arbeit auch erkennen, bei welchen Schüler_innen ein Förderbedarf auf produktiver Ebene besteht.

Eine weitere wichtige Information, die über die Schüler_innendaten zum Sprachverhalten erhoben wurde, war die Information über Deutsch als Erst- oder Zweitsprache. All jene Schüler_innen, die bei der Frage, seit welchem Alter sie Deutsch sprechen, 3 oder eine höhere Zahl angaben, wurden zu den DaZ-Schüler_innen gerechnet, die im Rahmen der empirischen Arbeit als Versuchspersonen in Frage kamen. Das Zustandekommen von falschen Angaben durch Missverständnisse ist an dieser Stelle relativ unwahrscheinlich. Die Fragen wurden gemeinsam mit den Schüler_innen im Plenum beantwortet und dabei wurde erklärt, dass der Spracherwerb bereits ab der Geburt beginnt, auch wenn zu diesem Zeitpunkt noch nicht selbst gesprochen wird. Wenn einzelne Schüler_innen zwar wussten, dass sie im Kindergarten oder der Volksschule Deutsch gesprochen hatten, jedoch unsicher waren, ob bereits davor im familiären Rahmen mit ihnen Deutsch gesprochen wurde, so wurde ihnen empfohlen, davon auszugehen, dass das enge Umfeld seit ihrer Geburt jene Sprache mit ihnen spricht, in der sie auch zum aktuellen Zeitpunkt kommunizieren. Manche der Schüler_innen machten beim Beginn des Deutschspracherwerbs eine von-bis Angabe mit zwei Zahlen, beispielsweise ‚3-4 Jahre‘. Da für den Vergleich innerhalb der Studie ganze Zahlen benötigt wurden, wurde in solchen Fällen die kleinere der beiden Zahlen gewählt.

Bereits vor der Pretestung der C-Tests war zu vermuten, dass es für einige der Items mehrere richtige Varianten geben kann. Für die korrekte Ergänzung dieser Varianten wurden, wie bei Baur et al. angewiesen (vgl. Baur, Goggin, & Wrede-Jackes, 2013, S. 7), bei der Auswertung ebenfalls R/F- und WE-Punkte vergeben. Innerhalb der

Ausarbeitung und auch im Rahmen der Pretests wurden die Texte hinsichtlich möglicher unterschiedlicher Varianten überprüft und diese festgehalten. Trotzdem ergaben sich innerhalb der Testung noch zwei weitere richtige Varianten. Alle vom Text abweichenden Antwortmöglichkeiten wurden mit der Lehrerin abgesprochen, um sicherzustellen, dass diese auch inhaltlich zulässig waren. So gab es beispielsweise im Satz ‚Dabei verbrauchen sie [Anm. Mikroorganismen] sehr viel Sauerstoff.‘ bei einem Schüler die Variante ‚Dabei verbrennen sie sehr viel Sauerstoff.‘ Dies wurde in Absprache mit der Lehrerin als nicht korrekt gewertet, da es sich bei diesem Vorgang nicht um eine Verbrennung im eigentlichen Sinne handelt.

Für die Ausarbeitung der Fördermaßnahme musste ein Wert gewählt werden, an dem der Förderbedarf festgemacht werden konnte. Da die Förderung die Lesekompetenz betrifft, wurde als Richtwert für den Förderbedarf der WE-Wert gewählt, der über die rezeptive sprachliche Kompetenz Auskunft gibt. Weiters war das Festlegen einer Grenze notwendig, ab der ein Förderbedarf besteht. Nach Harsch/Schröder können Ergebnisse von C-Tests in Bezug auf den GER in Kompetenzstufen eingeteilt werden (vgl. Harsch & Schröder, 2014, S. 319). Diese Einteilung bietet sich an, da der GER allgemein anerkannt ist und die Ergebnisse so auch im späteren Verlauf des Experiments operationalisiert werden können. Um die Ergebnisse des C-Tests den Stufen des GER zuordnen zu können, braucht es Trennwerte, sogenannte *cut-scores* (vgl. Eckes, 2014, S. 146). Diese zeigen an, bis zu welchem Wert ein Testergebnis einem bestimmten Kompetenzbereich, in diesem Fall den sechs Sprachniveaustufen des GER, entspricht. Nachdem keine vergleichbaren Erhebungen von Förderbedarf mittels C-Test im schulischen Bereich vorlagen, an denen eine Orientierung stattfinden konnte, wurde auf die Punktevergabe für die Einstufung zu DaF-Kursen mittels C-Test der Humboldt-Universität Berlin Bezug genommen (vgl. Humboldt Universität zu Berlin, 2019). Hier werden C-Test Punkte bis zu einer Maximalzahl von 100 den Sprachniveaustufen zugeordnet (vgl. Tab. 3), sodass mittels dieser Einteilung eine Operationalisierung der Ergebnisse des vorliegenden C-Tests in Prozentpunkte möglich ist.

Sprachniveaustufe	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Ergebnis C-Test in %	0-30	31-40	41-60	61-80	81-90	91-100

Tabelle 3: Einstufung C-Test Ergebnisse nach GER

Um nun den Förderbedarf für das vorliegende Experiment festzulegen, wurde Bezug auf die Beschreibung der Sprachkompetenz innerhalb des GER genommen. Da Sprecher_innen der Stufen C1 und C2 des GER eine ‚kompetente Sprachverwendung‘ zugeschrieben wird, wurden diese von einem Förderbedarf ausgenommen. Dementsprechend konnte für Sprecher_innen einer Zweitsprache auf den Stufen A1-B2 ein Förderbedarf angenommen werden (vgl. e-trafix). Da der *cut-score* von B2 zu C1 bei 80% liegt, wird der Förderbedarf für das vorliegende Experiment auf einen WE-Wert von 80% oder weniger festgelegt. Es zählen somit alle Schüler_innen, die Deutsch seit einem Alter von drei Jahren oder kürzer sprechen und beim C-Test ein WE-Wert Ergebnis bis 80% erreicht haben, zu den Versuchsgruppen des Experiments.

8.1.4 Ergebnisse des C-Tests und Auswirkung auf die Fördermaßnahme

Wie bereits erläutert, wurden beim C-Test einerseits die sprachlichen Kompetenzen und andererseits sprachbezogene Daten der Schüler_innen erhoben. An dieser Stelle wird auf die Ergebnisse eingegangen, die für die Auswahl der Versuchsgruppen relevant sind. Die weiteren erhobenen Daten werden im Kapitel 9 beschrieben und in Kapitel 10 diskutiert.

An der Testung mit dem C-Test nahmen in der Klasse A 22, in den Klassen B und C jeweils 21 Schüler_innen teil. Von diesen Schüler_innen sprachen in der Klasse A 16, in der Klasse B 12 und in der Klasse C 18 Deutsch als Zweitsprache. Von diesen Schüler_innen wiederum hatten in der Klasse A 9 Schüler_innen, in der Klasse B 7 Schüler_innen und in der Klasse C 16 Schüler_innen einen Förderbedarf und kamen somit als Teilnehmer_innen am Experiment infrage (vgl. Abb. 2).

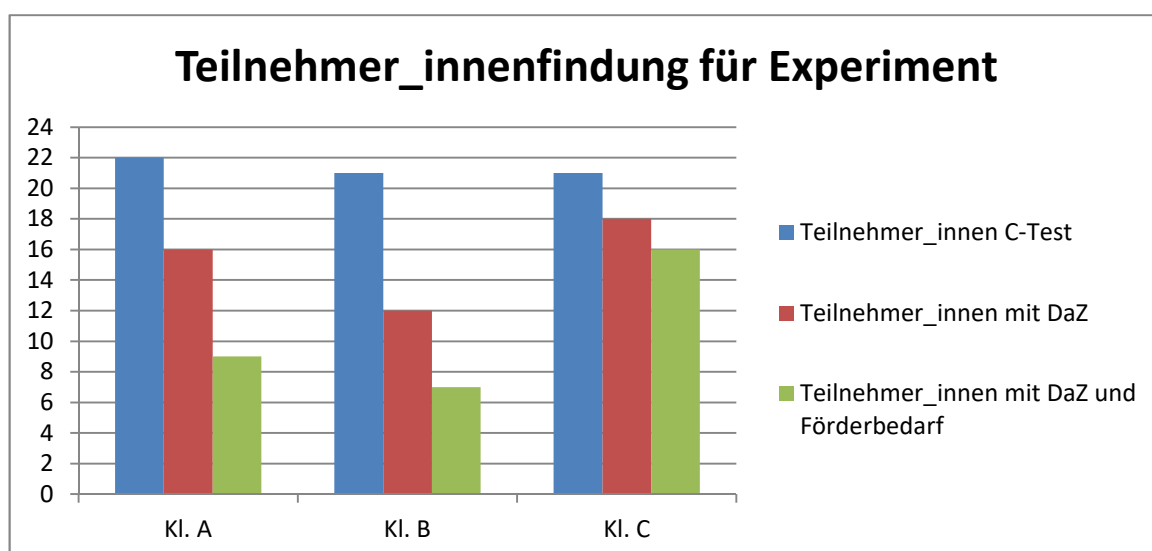


Abbildung 2: Teilnehmer_innenfindung für das Experiment

8.2 Konzept der Fördermaßnahmen

Im den beiden folgenden Kapiteln wird nun die Ausarbeitung der Unterrichtseinheiten beschrieben, die mit den drei Versuchsgruppen zum Einsatz kamen. Dazu wird zuerst in Rückbezug auf den theoretischen Abschnitt dieser Arbeit erläutert, welche Fördermaßnahmen zum Einsatz kommen sollen und anschließend die eigentliche Planung dargelegt.

8.2.1 Theoretische Basis

Wie bereits erklärt, wurden innerhalb des Experiments bei der Arbeit mit einem Sachtext zwei unterschiedliche Fördermaßnahmen zum Einsatz gebracht, deren Wirkung jeweils am Ende der Unterrichtseinheiten mit einem Test, bei dem die Schüler_innen Informationen aus dem Sachtext filtern mussten, überprüft wurde. Die Kontrollgruppe bekam den gleichen Text und den gleichen Schlusstest, jedoch keine spezifische sprachliche Förderung.

Es wurde bereits erläutert, dass bei der Förderung, die innerhalb des Experiments durchgeführt wurde, einerseits ein allgemein lesekompetenzfördernder Ansatz zum Einsatz kommen sollte und andererseits eine Maßnahme, die sich auf ein bestimmtes sprachliches Phänomen konzentriert (s. Kap. 7.2). Dazu wurden zwei Fördermethoden ausgewählt, die bereits in der Theorie Erwähnung fanden: das gestufte Vorgehen bei der Sachtextbearbeitung und eine Förderung im Bereich der Prowörter. Auf den Mehrwert dieser Fördermaßnahmen für die sprachliche Kompetenz der Schüler_innen wird im Folgenden eingegangen.

Die Textbearbeitung in Stufen, wie Leisen (2017) sie beschreibt, beinhaltet acht Phasen: die Einführung, die Vorwissensaktivierung, die Erstrezeption, das Wirkungsgespräch, die Detailrezeption, die Verständnisüberprüfung, die Anschlusskommunikation und optional die Textproduktion. Eine Einführung vor Beginn der Textbearbeitung dient der Vorbereitung der Schüler_innen. Wenn diese wissen, dass ein Sachtext zum Einsatz kommen wird und verstehen, warum dieser behandelt wird, ergibt die Auseinandersetzung mit dem Text innerhalb des Unterrichts für sie mehr Sinn. Diese Sinnstiftung kann sich positiv auf die Motivation der Schüler_innen, den Text tatsächlich verstehen zu wollen, auswirken. Die anschließende Aktivierung von Vorwissen führt dazu, dass bereits vor dem Lesen des Textes die Möglichkeit geschaffen wird, die neu zu erwerbenden Inhalte erfolgreich mit bereits vorhandenem Wissen zu verbinden. Je weniger Vorwissen die Schüler_innen zu einem Thema haben,

desto wichtiger ist es zudem, dieses Wissen vor dem Lesen ins Bewusstsein zu rufen. Anschließend findet eine Erstrezeption statt. Diese Trennung in ein erstes Überfliegen des Textes und das eigentliche detaillierte Lesen hat den Sinn, dass die Schüler_innen sich einen Überblick über Aufbau und Inhalt schaffen können, der ihnen später hilft, den Text schneller und besser zu verstehen. Bei dieser Phase kann es hilfreich sein, den Schüler_innen eine Zeitbegrenzung zu setzen, damit es tatsächlich bei einer ersten knappen Rezeption bleibt. Das anschließend folgende Wirkungsgespräch, bei dem die Schüler_innen verbalisieren, was sie schon verstanden haben, dient der Lehrperson dazu, das weitere Vorgehen in Bezug auf den Text abzustimmen. Beispielsweise kann sie zusätzliche Informationen geben, die den Schüler_innen bei der Detailrezeption zu einem besseren Verstehen verhelfen. Wenn sich im Ausnahmefall abzeichnen sollte, dass die Schüler_innen den Text überhaupt nicht verstehen, so kann durch das Wirkungsgespräch auch verhindert werden, dass eventuell eine gesamte Unterrichtseinheit vergeht, ohne dass die Schüler_innen inhaltlich etwas gelernt haben. Neben diesem Vorteil für die Lehrperson unterstützt die Phase des Wirkungsgesprächs auch die Schüler_innen in der Auseinandersetzung mit dem Text, da sie die Textinhalte assoziativ zusammentragen und zusätzlichen Input von anderen Schüler_innen bekommen.

Bei der folgenden Detailrezeption sollte es den Schüler_innen dank der vorangegangenen Stufen möglich sein, den Text fast vollkommen eigenständig zu erschließen. Hilfreich kann es sein, für die eingehendere Beschäftigung mit dem Text eine Lesestrategie oder Leseübung anzubieten. Die folgende Verständnisüberprüfung dient dazu, mögliche Verstehensschwierigkeiten der Schüler_innen aufzudecken, da diese ungefragt häufig nicht artikuliert werden. Da die Schüler_innen sich dabei gegenseitig helfen sollen und die Lehrperson nur bei Bedarf unterstützend eingreift, werden wiederum verknüpfende Prozesse angeregt. Schließlich folgt die Anschlusskommunikation, bei der die Schüler_innen einen Bezug zwischen dem Text und ihrer persönlichen Erfahrung herstellen, beziehungsweise der Text in weitere Kontexte gesetzt wird. Hier wird noch einmal der Verstehensprozess durch neuen Input angeregt und unterstützt. Zuletzt kann eine Textproduktion folgen, bei der eine Auseinandersetzung mit dem Text auf reflexiver und reproduktiver Ebene stattfindet (vgl. Leisen, 2017, S. 148).

Im theoretischen Teil dieser Arbeit wurde bereits mehrfach erklärt, dass Schwierigkeiten bei der Textbearbeitung mit der Komplexität der Sachtexte und der

Fachsprache in Zusammenhang stehen können. Eine bewährte Vorgehensweise für Lehrer_innen ist deshalb, herausfordernde Konstrukte im Text zu suchen und deren Komplexität zu reduzieren, was auch das Ziel der zweiten Fördereinheit darstellte. Prowörter eignen sich an dieser Stelle zur Förderung sehr gut, da sie besonders für Sprecher_innen mit Deutsch als Zweitsprache eine große Herausforderung darstellen können. Dies hat damit zu tun, dass Prowörter selbst keine inhaltliche Bedeutung aufweisen, sondern als Ersatzwörter immer einen Bezug auf ein anderes Wort oder eine Wortgruppe haben. Die Sprecher_innen müssen deshalb entschlüsseln, welche Bezugswörter jeweils zu den Prowörtern gehören, um diese und damit auch den Satz, in dem sie vorkommen, inhaltlich verstehen zu können. Lehrpersonen sollten demnach im Unterricht mit den Schüler_innen üben, Prowörter zu identifizieren und deren Bezugswörter zu finden. Wenn Schüler_innen im Umgang mit den Prowörtern noch weniger geübt sind, kann sich auch anbieten, die Prowörter bereits im Text zu markieren und die Übung zu Beginn auf die Identifikation der Bezugswörter zu beschränken (vgl. Lütke, 2015, S. 137ff).

8.2.2 Ausarbeitung

Zur Ausarbeitung bekam ich von der Lehrerin den Schulbuchtext (vgl. Monyk & Kaiblinger, 2017, S. 95ff) zur Verfügung gestellt, den sie in den Unterrichtsstunden der Förderung einsetzen wollte. Da auf den jeweiligen Seiten des Schulbuches auch Grafiken, Infoboxen und andere Zusatzinformationen vorkamen, die nicht Teil des zu behandelnden Unterrichtsinhaltes waren, wurde der Schulbuchtext nicht in der vorliegenden Form aus dem Schulbuch zum Einsatz gebracht, sondern in einer abgetippten und ausgedruckten Version. (s. Anh.) Einerseits konnten die Schüler_innen so bei der Bearbeitung nicht von diesen zusätzlichen Inhalten abgelenkt werden, andererseits wurde damit vermieden, dass diese mit den für das Experiment relevanten Inhalten interferieren und so die Ergebnisse beeinflussen. Textrelevante Grafiken wurden in der Version jedoch beibehalten, da, wie bereits beschrieben, Grafiken das Textverständnis erleichtern können (s. Kap. 6.3.1). Auch die Formatierung des Textes, beispielsweise waren wichtige Wörter fett gedruckt, wurde gleich belassen, da diese zum Textverständnis beitragen konnten.

Der Rahmen der Unterrichtseinheiten sollte in allen drei Klassen derselbe sein, um die Ergebnisse des Experiments nicht zu beeinflussen. Gleichzeitig sollte der Stundenaufbau auch so konzipiert sein, wie ihn die Lehrerin normalerweise planen würde, um Authentizität im Experiment und den folgenden Ergebnissen zu schaffen.

Dies bedeutete, dass zu Beginn eine Begrüßung der Schüler_innen eingeplant war, sowie eine kurze Erinnerung daran, was in der vorherigen Unterrichtsstunde behandelt worden war. Anschließend unterschied sich der Verlauf der Unterrichtsstunde je nach Versuchsgruppe, wie im Folgenden näher beschrieben wird. Die jeweiligen Stundenbilder zu den vorbereiteten Unterrichtsstunden inklusive Unterrichtsanweisungen für die Lehrerin sind im Anhang dieser Arbeit einzusehen.

In Klasse A, also der Klasse, die keine spezifische sprachliche Förderung erhalten hat, erklärte die Lehrerin nach der Begrüßung kurz, dass in der Unterrichtsstunde ein Text gelesen werden und Fragen dazu beantwortet werden sollten. Anschließend wurden die Schulbuchtexte ausgeteilt und die Schüler_innen hatten zehn Minuten Zeit, den Text in Einzelarbeit zu lesen. Im Anschluss bekamen sie den Posttest, für dessen Beantwortung sie, wiederum in Einzelarbeit, 15 Minuten Zeit hatten. Zusätzlich wurde der Hinweis gegeben, dass alle Antworten auf die Fragen im Sachtext zu finden seien. Dass es sich bei der Beantwortung der Fragen um eine Testung handelte, wurde den Schüler_innen nicht gesagt, um nicht durch eine Testsituation Stress auszulösen, der das Ergebnis hätte verfälschen können. Um eine Zuordnung der Ergebnisse des Posttests zu denen des Prätests zu ermöglichen, sollten die Schüler_innen auf dem Posttest erneut das Kürzel angeben, dass sie bereits beim C-Test verwendet hatten. Nach Ablauf der 15 Minuten sammelten die Lehrerin und ich die Testbögen ein. Für die verbleibende Zeit der Unterrichtsstunde wurden Inhalte behandelt, die nicht im Zusammenhang mit dem Experiment standen.

In der Klasse B, also der Klasse, in der das gestufte Vorgehen der Textbearbeitung zum Einsatz kam, begann die Unterrichtseinheit nach der einleitenden Erklärung durch die Lehrerin mit einer Aktivierung des Vorwissens der Schüler_innen. Dazu wurden die folgenden Fragen an die Tafel geschrieben: ‚Wie viele Bindungen kann Kohlenstoff eingehen und woran liegt das?‘, ‚Wie zeichnet man (Elektronenpaar-)Bindungen?‘, ‚Wie lauten die Zeichen für Kohlenstoff und Wasserstoff?‘, und ‚Wie viele Elektronen sind in einer Bindung?‘. Die Fragen waren relevant für das Verständnis des Textinhaltes und betrafen Unterrichtsstoff, der bereits in vorangegangenen Einheiten erarbeitet worden war. Die Schüler_innen sollten kurz mit ihren Sitznachbar_innen mögliche Antworten diskutieren. Anschließend wurden die Fragen im Plenum erneut aufgegriffen und Erklärungen gesammelt, um allen Schüler_innen eine Vorwissensaktivierung zu ermöglichen. Für die Erstrezeption bekamen die Schüler_innen den Text und hatten fünf Minuten Zeit, diesen in Einzelarbeit zu lesen. Anschließend fand ein Gespräch im

Plenum statt, bei dem die Schüler_innen erzählen sollten, was sie sich bereits gemerkt hatten. Dafür sollten sie die Arbeitsblätter umdrehen, damit das Gelesene wieder bewusst wurde und sie eigene Gedanken formulierten und nicht nur Inhalte vom Blatt ablasen. Wichtig war an dieser Stelle außerdem, dass noch keine Diskussion über nicht verstandene Textteile oder Wörter stattfand, sondern eine reine Sammlung von Wissen über den Textinhalt. Im Anschluss folgte der größere Teil der Detailrezeption. Die Schüler_innen bekamen zur Rezeption der Textinhalte zweierlei Hilfestellungen angeboten. Einerseits sollten sie bei der Rezeption Wörter und Sätze im Text markieren, die sie nicht verstanden hatten. Dies sollte ihnen dabei helfen, nicht zu lange bei einer komplizierten Textstelle zu verweilen und bei der anschließenden Kommunikation Verständnisfragen klären zu können. Andererseits bekamen sie eine Leseaufgabe, die ihnen helfen sollte, den Text zu verstehen. Dabei sollten die Schüler_innen Überschriften inhaltlich passend den jeweiligen Abschnitten des Textes zuordnen. Sowohl die Formulierung dieser Überschriften (s. Abbildung 3), die den Schüler_innen auf einem Arbeitsblatt (s. Anh.) zur Verfügung gestellt wurden, als auch die Gliederung des Textes in Sinnabschnitte war bereits vorgenommen worden. Die Schüler_innen mussten also nur die korrekte Zuordnung vornehmen. Die Zuordnung der Überschriften zu den inhaltlich passenden Absätzen sollte den Schüler_innen zu einem besseren Verständnis der Textgliederung helfen.

2. Ordne die Überschriften den Abschnitten im Text zu und schreibe die richtige Nummer in die Box

1. Was sind Alkane und welche Eigenschaften haben sie
2. Wie entsteht Methan und wo kommt es vor

Abbildung 3: Ausschnitt Arbeitsblatt Klasse B

Zur Durchführung dieses Arbeitsauftrags befanden sich auf dem Textblatt der Schüler_innen der Klasse B, im Gegensatz zu den Texten der beiden anderen Klassen, neben den inhaltlich zusammengehörigen Abschnitten Klammern mit kleinen Kästchen, in die Zahlen für die Zuordnung eingefügt werden sollten. (s. Abb. 4). Im Anschluss an die Bearbeitung des Arbeitsauftrages in Einzelarbeit sollten die Schüler_innen in Vierergruppen die Antworten vergleichen und anschließend gemeinsam die als unklar markierten Textstellen besprechen. In der folgenden Phase der Verständnisüberprüfung konnten Fragen, die noch offen geblieben waren, im Plenum besprochen werden. Dann

bekamen die Schüler_innen den abschließenden Posttest, bei dem das Vorgehen das gleiche wie bei der Klasse A war.

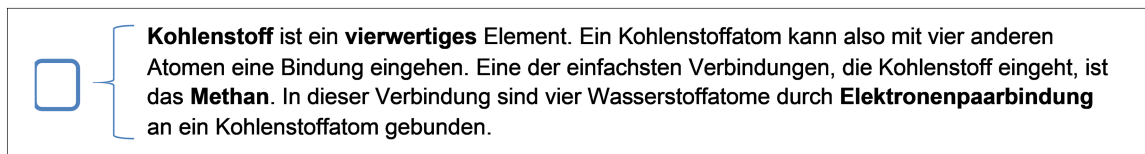


Abbildung 4: Ausschnitt Schulbuchtext Klasse B

Bei der Klasse C, die die Förderung im Bereich der Prowörter erhielt, war der Ablauf der Unterrichtsstunde ähnlich gestaltet. Anstelle der Vorwissensaktivierung und der Leseübung bei der Detailrezeption erfolgte jedoch eine Förderung zum Verständnis von Prowörtern.

Nach der einleitenden Begrüßung fand also nicht sofort das Rezipieren des Schulbuchtextes statt, sondern zuerst eine Übung zu den darin enthaltenen Prowörtern. Dazu bekamen die Schüler_innen ein Arbeitsblatt (s. Anh.), auf dem Sätze aus dem Schulbuchtext zu finden waren (vgl. Abb. 5). Alle diese Sätze und Satzgruppen beinhalteten Prowörter. Aufgabe der Schüler_innen war es, diese Prowörter den richtigen Bezugswörtern zuzuordnen, um somit deren inhaltliche Bedeutung zu erfassen. Dabei wurde den Schüler_innen nicht erklärt, dass es sich um Prowörter handelte, beziehungsweise, dass eine grammatische Übung stattfand, da, wie in der Theorie beschrieben, Grammatik im Fachunterricht nur zum Zweck des besseren Verständnisses zum Einsatz kommen und das grammatische Lernen nie im Vordergrund stehen sollte. Stattdessen wurde den Schüler_innen gesagt, dass das Arbeitsblatt als Vorbereitung auf den folgenden Text diene. Es wurde ihnen erklärt, dass jeweils ein Wort in einem Kästchen steht und man versuchen sollte, jenes Wort im Satz davor zu finden, auf das sich dieses Wort bezieht. Die Erwähnung grammatischer Begriffe wurde in der Erklärung, aus oben genanntem Grund, ebenfalls vermieden. Bei den markierten Wörtern handelte es sich teilweise auch um die gesamte Wortgruppe, in der das Prowort vorkam, da es für die Schüler_innen so einfacher wurde, das Bezugswort zu identifizieren. Beispielsweise war im Satz ‚Solche Verbindungen erhalten die Endung „-in“‘ nicht nur das Wort ‚solche‘, sondern ‚solche Verbindungen‘ markiert. Als zusätzliche Hilfestellung war das Bezugswort in den ersten Beispielen ebenfalls markiert. Außerdem wurden die Schüler_innen beim Finden der Bezugswörter dadurch unterstützt, dass als Zwischenschritt ein Satz formuliert werden sollte, der die Verbindung zwischen Prowort und Bezugswort herstellte (vgl. Abbildung 5). Diese Sätze waren in den ersten Beispielen ebenfalls vorformuliert. Zu Beginn wurden ein

paar Beispiele gemeinsam im Plenum besprochen, wobei das erste und das zweite Beispiel sehr ausführlich erklärt wurden. Anschließend sollten die Schüler_innen die verbliebenen Beispiele selbst in Partnerarbeit lösen. Mit zunehmender Anzahl an Übungsbeispielen fielen Teile der Hilfestellungen weg. Die Schüler_innen sollten dann selbst das Bezugswort finden und später auch selbstständig die Fragesätze formulieren.

Diese chemische Verbindung nennt man Ethan, ihre Summenformel ist C_2H_6 .
ihre -> <u>Wessen Summenformel</u> ? ->

Abbildung 5: Ausschnitt Arbeitsblatt Klasse C

Im Anschluss an die Übung wurden die Lösungen im Plenum besprochen. Dann hatten die Schüler_innen Zeit, den eigentlichen Sachtext in Einzelarbeit zu lesen. In einer anschließenden Verständnisüberprüfung sollten die Schüler_innen im Plenum die wichtigsten Textinhalte zusammenfassen, wodurch auch entstandene Fragen und Unklarheiten geklärt werden konnten. Schließlich hatten die Schüler_innen der Klasse C ebenso wie jene der Klassen A und B 15 Minuten Zeit, die Fragen des Posttests zu beantworten.

Für die Ausarbeitung des Posttests (s. Anh.) wurden 13 Fragen formuliert, deren Antworten inhaltlich im Text zu finden waren. Dabei handelte es sich um 11 Fragen, die durch Einsetzen eines, zweier oder dreier Wörter zu beantworten waren, eine Frage, die durch einen Satz zu beantworten war und eine Frage, bei der eine Strukturformel zu zeichnen war, etwas das die Schüler_innen im Chemieunterricht bereits mehrmals geübt hatten. Die Fragen wurden vor dem Einsatz im Unterricht mit der Lehrerin hinsichtlich ihrer Sinnhaftigkeit und ihrer Relevanz für den Textinhalt abgeglichen, um den Schüler_innen keine Fragen zu stellen, die für sie nicht beantwortbar oder für den Unterricht irrelevant waren.

8.3 Einsatz der Fördermaßnahmen

Der Ablauf der ausgearbeiteten Unterrichtseinheiten verlief größtenteils wie geplant. Die größte Schwierigkeit zeigte sich in der Motivation der Schüler_innen und deren Bereitschaft an der Textbearbeitung teilzunehmen. Im Vergleich zu den Unterrichtseinheiten, in denen der Förderbedarf mittels C-Test erhoben worden war, waren die Schüler_innen in den drei Unterrichtseinheiten, in denen die Fördermaßnahmen und der Posttest zum Einsatz kamen, deutlich lauter und die Klassendynamik unkontrollierter. Für den Stundenablauf selbst hatte dies keinen

gewichtigen negativen Einfluss. Besonders in Bezug auf die Ergebnisse des Posttests ist die fehlende Motivation jedoch als Störvariable einzubeziehen.

Eine Möglichkeit, durch die Klassendynamik entstehende Störvariablen zu eliminieren, wäre es gewesen, das Experiment nicht innerhalb der regulären Unterrichtseinheiten durchzuführen, sondern in einem kontrollierten Umfeld mit randomisierten Schüler_innengruppen. Jedoch wäre dadurch auch die Authentizität der Unterrichtssituationen verloren gegangen, was sich wiederum auf die Ergebnisse ausgewirkt hätte. Da es das Ziel des Experiments war, die Fördermöglichkeiten zu untersuchen, die Fachlehrer_innen im naturwissenschaftlichen Unterricht haben, mussten auch die Auswirkungen der Förderung in ebendieser Unterrichtssituation gemessen werden.

8.4 Auswertung der Ergebnisse der Fördermaßnahmen

Zur Auswertung des Posttests nach dem Einsatz der Fördermaßnahme wurden Richtlinien festgelegt, die im Folgenden beschrieben werden.

Im Allgemeinen wurde für jeden korrekt ergänzten Satz beziehungsweise jede inhaltlich korrekt realisierte Aufgabe ein Punkt vergeben. Eine Ausnahme stellte Punkt 8 dar, wo die Schüler_innen die Strukturformel von Propen skizzieren sollten (s. Anh.). Um diese Aufgabe erfolgreich umsetzen zu können, mussten sie auf zwei Inhalte aus dem Text schließen: Einerseits musste durch den Textinhalt von der Vorsilbe ‚Prop-‘ auf die richtige Anzahl an Kohlenstoffatomen geschlossen werden, andererseits mussten die Schüler_innen in der Skizze die Doppelbindung korrekt einzeichnen. Der Aufbau einer Doppelbindung wurde ebenfalls im Text beschrieben. Da sich die beiden Informationen an unterschiedlichen Stellen im Text befanden, wurde für die korrekte Umsetzung der einzelnen Inhalte jeweils ein Punkt vergeben. Dies jedoch nur unter der Voraussetzung, dass der grundsätzliche Aufbau einer Strukturformel richtig skizziert wurde und keine Bindungselektronen vergessen wurden.

Bei den Fragen 3 und 9 waren mehrere Lücken auszufüllen, hier wurde jeweils nur dann ein Punkt vergeben, wenn alle Lücken inhaltlich korrekt ergänzt worden waren. Bei der Frage 10 ‚Wie entsteht Methan?‘ waren im Fließtext des Arbeitsblattes zwei unterschiedliche korrekte Antwortmöglichkeiten zu finden: ‚durch die Zersetzung von Bestandteilen von Lebewesen unter Luftabschluss‘ sowie ‚durch die Umwandlung von Pflanzen zu Kohle‘. Hier wurde maximal ein Punkt vergeben, sowohl wenn eine der beiden, als auch wenn beide Antworten im Text gefunden und am Testblatt

wiedergegeben worden waren. Eine weitere inhaltlich korrekte Antwortmöglichkeit, nämlich ‚durch die Verbindung von einem Kohlenstoffatom mit vier Wasserstoffatomen‘, konnte aus dem Text hergeleitet werden. Auch für diese komplexere Transferleistung wurde, sowohl in Kombination mit einer der beiden anderen Antworten oder aber als einzige Antwort, höchstens ein Punkt vergeben. Somit waren bei insgesamt 13 Fragen maximal 14 Punkte zu erreichen.

Für die Ergebnisse des Experiments war es relevant, inwiefern die Schüler_innen mit oder ohne Unterstützung durch eine Fördermaßnahme bestimmte Informationen aus dem Sachtext filtern konnten und diese in einer Transferleistung korrekt zur Beantwortung des Posttests verwenden konnten. Aus diesem Grund wurden bei der Auswertung der Prüfaufgaben folgende Punkte unberücksichtigt gelassen:

Bei Antworten, die Fehler in der Orthographie aufwiesen, jedoch inhaltlich richtig waren, wurden die Punkte vergeben. Dies war jedoch nicht der Fall, wenn es sich potentiell um einen inhaltlichen Fehler handeln konnte. Hatten die Schüler_innen beispielsweise statt ‚Oktin‘ ‚Oktan‘ geschrieben oder statt ‚Alkane‘ ‚Alkine‘ oder ‚Alkene‘, wurde kein Punkt vergeben, da hier davon ausgegangen werden musste, dass sie die Kohlenwasserstoffe verwechselt hatten, die durch ihre unterschiedlichen Wortendungen auf verschiedene Bindungen hinweisen. Ebenfalls unberücksichtigt gelassen wurden Fehler in der Interpunktion und das fehlende Tiefersetzen der Zahlen innerhalb von Summenformeln.

Bei der Frage 10 (s. Anh.) mussten die Schüler_innen einen Satz formulieren oder zumindest inhaltlich zusammenhängend in Stichworten antworten. Waren bei der Beantwortung Grammatikfehler entstanden, wurden diese nicht beachtet, sondern nur der Inhalt beurteilt, sofern dieser verständlich formuliert war.

Bei Frage 12 (s. Anh.) lautete die korrekte Antwort ‚Doppelbindung‘. Da auch hier für die Auswertung relevant war, dass die Schüler_innen die Antwort aus dem Text filtern konnten, wurde ebenso das Wort ‚Doppelverbindung‘ als korrekte Antwort akzeptiert, obwohl dies im chemischen Sinne eine andere Bedeutung hat. Hier wurde jedoch berücksichtigt, dass Schüler_innen mit anderer Erstsprache und Förderbedarf sich verlesen könnten, weil das Wort ‚Verbindung‘ ihnen geläufiger ist als ‚Bindung‘.

Bei Frage 7 (s. Anh.) lautete die korrekte Antwort ‚-57 °C‘. Wenn in der Antwort das Minuszeichen, das Gradzeichen oder das C für Celsius fehlte, wurde trotzdem ein Punkt

für die Antwort vergeben, da auch an dieser Stelle offensichtlich die korrekte Lösung im Inhalt des Textes gefunden werden konnte.

Für den Ergebnisvergleich der Schüler_innen, die eine Fördermaßnahme zur Verfügung gestellt bekamen und derer, die die Aufgabe ohne Förderung zu bewältigen hatten, sollte der zuvor mittels C-Test erhobene Förderbedarf berücksichtigt werden. Hierzu mussten die Testblätter durch den Vergleich der entwickelten Kürzel den jeweiligen C-Tests zugeordnet werden. Teilweise waren Kürzel bei einer der beiden Testungen falsch realisiert worden. Durch einen Schriftvergleich konnten die Texte jedoch meist eindeutig identifiziert werden, war dies nicht der Fall, wurden die Daten bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Innerhalb der Ergebnisse wurden also alle Schüler_innen berücksichtigt, die sowohl bei der Erhebung des Förderbedarfs als auch bei der Unterrichtseinheit zur Förderung teilgenommen hatten und deren Posttests eindeutig einem C-Test zuzuordnen waren. Aus dieser Gruppe wurden für den Vergleich der Ergebnisse zwischen der Schulklasse ohne spezifische sprachliche Förderung, der Schulklasse mit der Förderung im gestuften Vorgehen und der Schulklasse mit der Förderung der Prowörter all jene Schüler_innen berücksichtigt, für die beim C-Test der Faktor ‚Deutsch als Zweitsprache‘ sowie ein Förderbedarf auf rezeptiver Ebene festgestellt worden war.

Durch die Zuordnung der im C-Test erhobenen rezeptiven Kompetenzen zu den sechs Stufen des GER, konnten die Ergebnisse des Posttests mit den Sprachkompetenzen der Schüler_innen in Beziehung gestellt werden und somit auch zwischen den drei Versuchsgruppen verglichen werden. Dazu wurde pro Klasse in jeder der vier Stufen der durchschnittliche Wert des Förderbedarfs ermittelt. Die Werte der drei Klassen konnten anschließend untereinander verglichen werden.

Den Hypothesen gemäß war zu erwarten, dass Schüler_innen mit gleicher Sprachniveaustufe in der Klasse B beim Posttest besser abschnitten als in der Klasse A und jene in der Klasse C besser als in der Klasse B.

Die Auswertung selbst wurde, wie die Auswertung der C-Tests, in dem Programm Excel vorgenommen (s. Anh.).

9 Ergebnisse

An der Testung nahmen in der Klasse A 23, in der Klasse B 21 und in der Klasse C 20 Schüler_innen teil. Ein Teil der Testergebnisse konnte nicht in die Auswertung

miteinbezogen werden, da die Schüler_innen beim C-Test nicht anwesend gewesen waren oder die Testbögen nicht eindeutig einem C-Test zugeordnet werden konnten. Ausgewertet wurden schließlich in Klasse A 20 Testbögen, in Klasse B 19 und Klasse C 18.

Von den 57 Schüler_innen sprachen 50 im Alltag mit Freund_innen oder mit der Familie andere Sprachen als Deutsch. Die Schüler_innen gaben neben Deutsch 20 weitere Erst- und Zweitsprachen an. (vgl. Abb. 6). Am häufigsten vertreten waren dabei Türkisch mit 19 und Serbisch mit 14 Erwähnungen.

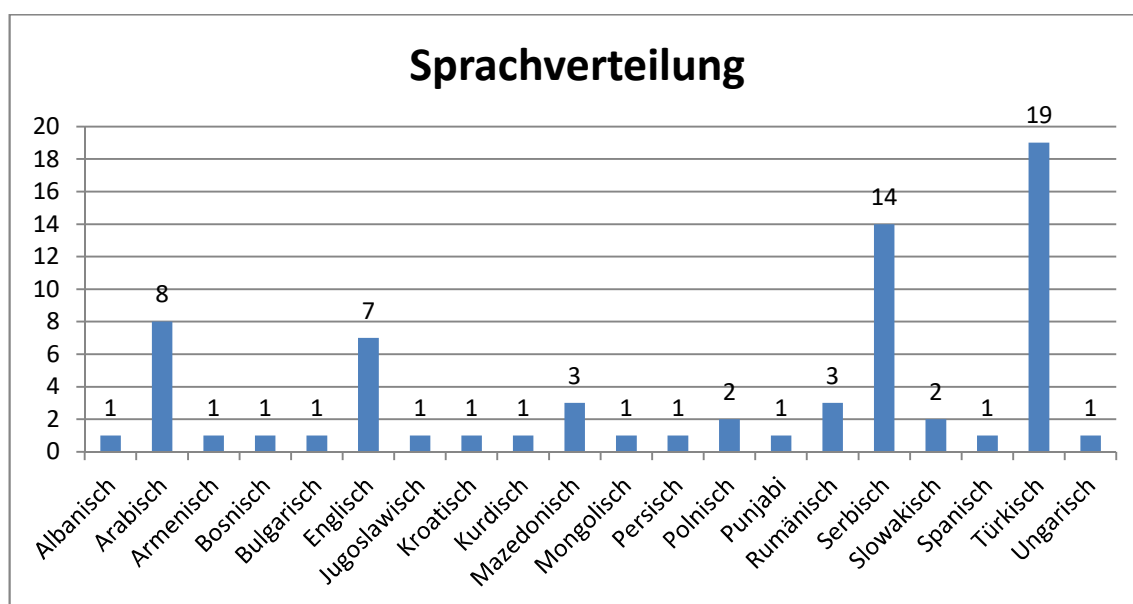


Abbildung 6: Sprachverteilung

Von den 50 Schüler_innen, die angaben, im Alltag mehrere Sprachen zu sprechen, sprach 1 Person mit den Eltern überwiegend Deutsch und 42 überwiegend eine oder mehrere andere Sprachen. 7 gaben an, zu gleichen Teilen sowohl Deutsch als auch eine andere Sprache mit den Eltern zu sprechen.

45 der Schüler_innen, die mit ihren Eltern überwiegend Deutsch und eine andere Sprache oder nur eine andere Sprache sprachen, hatten Geschwister. Von diesen Schüler_innen machten 20 die Angabe, mit den Geschwistern überwiegend andere Sprachen zu sprechen, 16 sprachen überwiegend Deutsch mit ihnen und 9 der Schüler_innen sprachen sowohl Deutsch als auch eine andere Sprache mit ihnen (vgl. Abb. 7).

Von den 49 Schüler_innen, die mit ihren Eltern überwiegend auch andere Sprachen als Deutsch sprachen, äußerten 21, mit ihren Freund_innen sowohl Deutsch als auch andere

Sprachen zu sprechen. 22 gaben an, überwiegend Deutsch und 6 überwiegend andere Sprachen als Deutsch mit ihren Freund_innen zu sprechen (vgl. Abbildung 7).

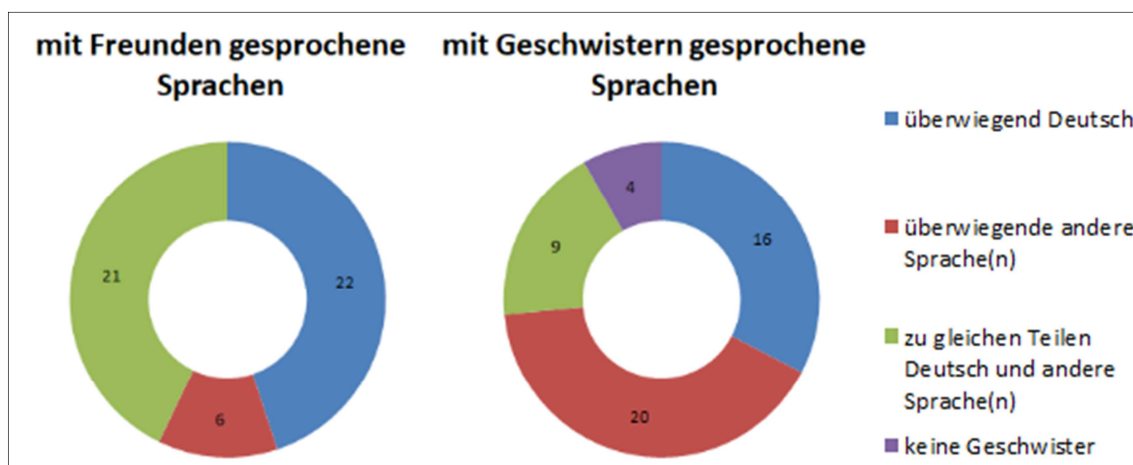


Abbildung 7: Sprachverwendung mehrsprachiger Schüler_innen mit Freund_innen und Geschwistern
Bei 3 der 50 Schüler_innen, die mit Freund_innen oder Geschwistern andere Sprachen als Deutsch sprachen, waren dies Sprachen, die sie nicht mit ihren Eltern sprachen.

Für 38 der 50 mehrsprachigen Schüler_innen, die in die Auswertung miteinbezogen werden konnten, war Deutsch eine Zweitsprache. Von diesen Schüler_innen, die zwischen 14 und 17 Jahren alt waren, hatten 6 maximal ein Jahr zuvor mit dem Deutscherwerb begonnen, 8 zwei Jahre zuvor und weitere 5 drei bis fünf Jahre zuvor (vgl. Abbildung 8).

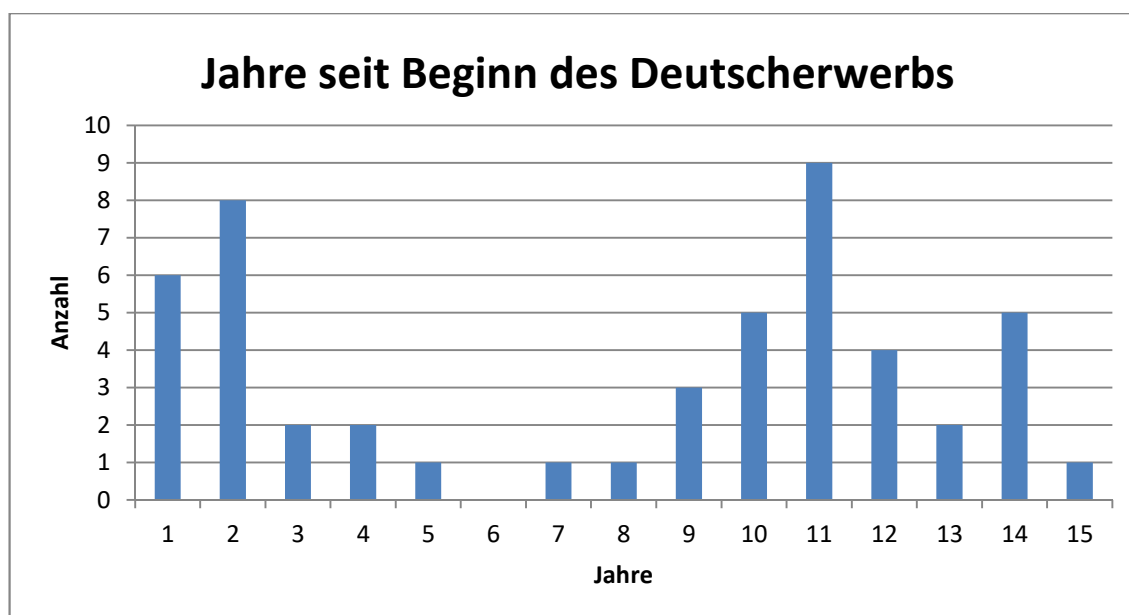


Abbildung 8: Jahre seit Beginn des Deutschspracherwerbs bei mehrsprachigen Schüler_innen
14 der 38 mehrsprachigen Schüler_innen, für die Deutsch eine Zweitsprache war, hatten mit dem Deutscherwerb bereits im Alter von 3 oder 4 Jahren begonnen (vgl. Abb. 9).

Von den 12 mehrsprachigen Schüler_innen, für die Deutsch eine Erstsprache war, hatten 7 bereits von Geburt an mit dem Erwerb des Deutschen begonnen, 1 mit einem Jahr und 4 mit zwei Jahren. Bei den mehrsprachigen Schüler_innen, für die Deutsch eine Zweitsprache war, war das meistgenannte Alter für den Beginn des Deutscherwerbs 3 Jahre mit 11 Erwähnungen (vgl. Abbildung 9).

3 Schüler_innen, die ausschließlich Deutsch sprachen, gaben an, mit dem Spracherwerb des Deutschen noch nicht von Geburt an begonnen zu haben. Bei 2 Schüler_innen hatte der Erwerb des Deutschen im Alter von einem Jahr begonnen zu haben, bei 1 im Alter von vier.

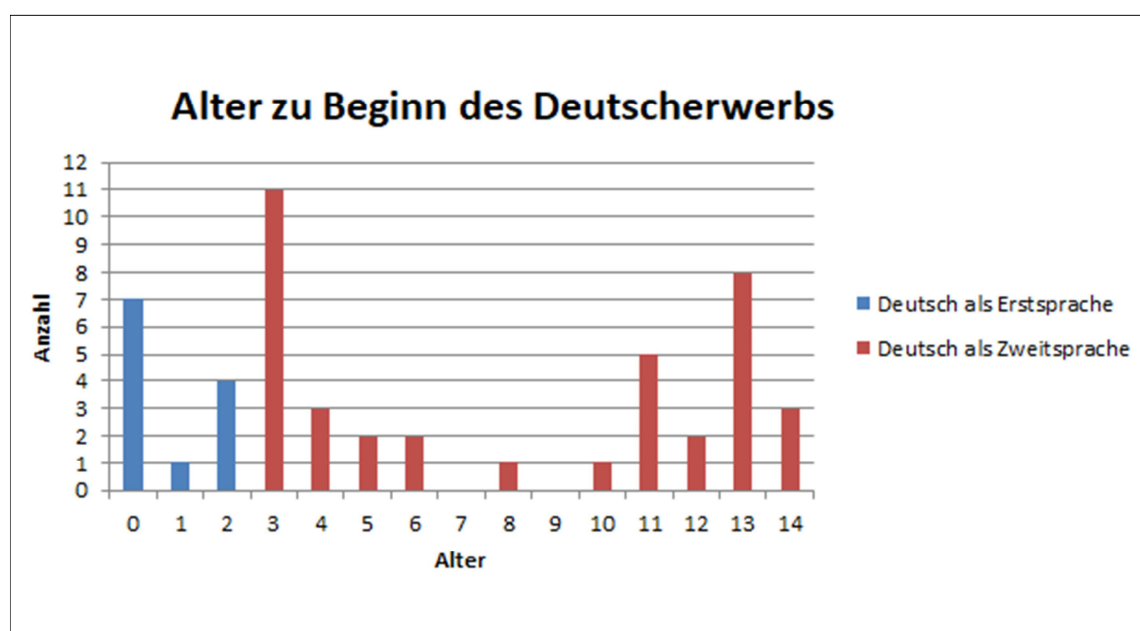


Abbildung 9: Alter zu Beginn des Deutschspracherwerbs bei mehrsprachigen Schüler_innen

Die Zuordnung der erhobenen Werte des rezeptiven Förderbedarfs zu den Sprachniveaustufen des GER (vgl. Tabelle 3, 858.1.3) ergaben 1 Schüler_in in der Stufe A1, 2 Schüler_innen in der Stufe A2, 10 Schüler_innen in der Stufe B1 und 21 Schüler_innen in der Stufe B2. Innerhalb der beiden anderen Stufen, die nicht zum Förderbedarf gerechnet wurden, lagen 12 Schüler_innen in der Stufe C1 und 11 Schüler_innen in der Stufe C2 (vgl. Abbildung 10).

Von den 34 Schüler_innen, bei denen ein Förderbedarf erhoben wurde, sprachen 27 Deutsch als Zweitsprache, 5 waren mehrsprachig, sprachen jedoch Deutsch als Erstsprache. 2 der Schüler_innen mit Förderbedarf waren einsprachig. Unter den 23 Schüler_innen, die keinen Förderbedarf hatten, waren 12 Schüler_innen, die Deutsch als Zweitsprache sprachen, 7 mehrsprachige Schüler_innen mit Deutsch als Erstsprache und 4 einsprachig deutschsprechende Schüler_innen.

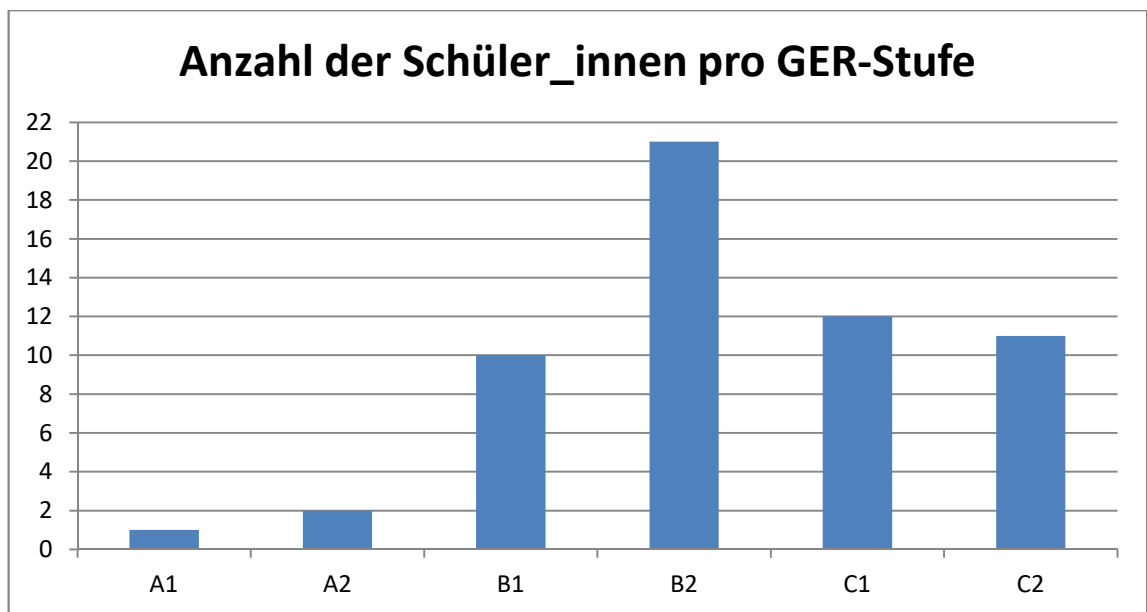


Abbildung 10: Zuordnung der Schüler_innen zu den GER-Stufen mittels WE-Wert

Die Verteilung des Zusammenhangs zwischen der Sprachkompetenz der Schüler_innen, errechnet mittels R/F-Wert im C-Test, und den Jahren seit Beginn des Deutscherwerbs wird aus Abb. 11 ersichtlich.

39 der Schüler_innen, deren Daten erhoben wurden, sprachen Deutsch als Zweitsprache. Davon waren 14 in der Klasse A, 10 in der Klasse B und 15 in der Klasse C. Von diesen Schüler_innen wiesen in der Klasse A 8 einen Förderbedarf auf, in der Klasse B 5 und in der Klasse C 14.

Betrachtet man die Zuteilung dieser Schüler_innen zu den Stufen des GER nach ihrem rezeptiven Förderbedarf, so ergibt sich die folgende Verteilung: In der Klasse A gab es je eine_n Schüler_in auf Sprachniveaustufe A1 und A2 und je drei Schüler_innen auf Sprachniveaustufe B1 und B2. In der Klasse B gibt es zwei Schüler_innen auf Sprachniveaustufe B1 und drei auf Stufe B2. In der Klasse C gibt es schließlich eine_n Schüler_in auf Sprachniveaustufe A2, fünf Schüler_innen auf B1 und 8 Schüler_innen auf Stufe B2 (vgl. Abbildung 12).

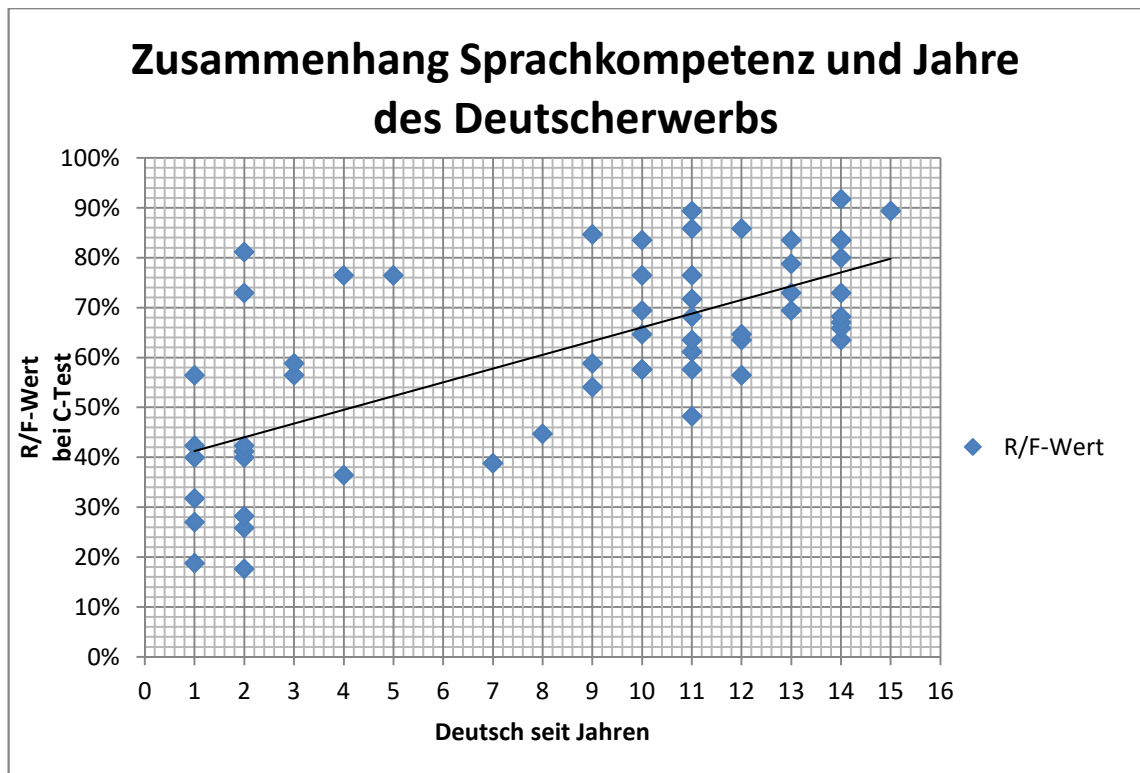


Abbildung 11: Zusammenhang Sprachkompetenz und Jahre des Deutscherwerbs

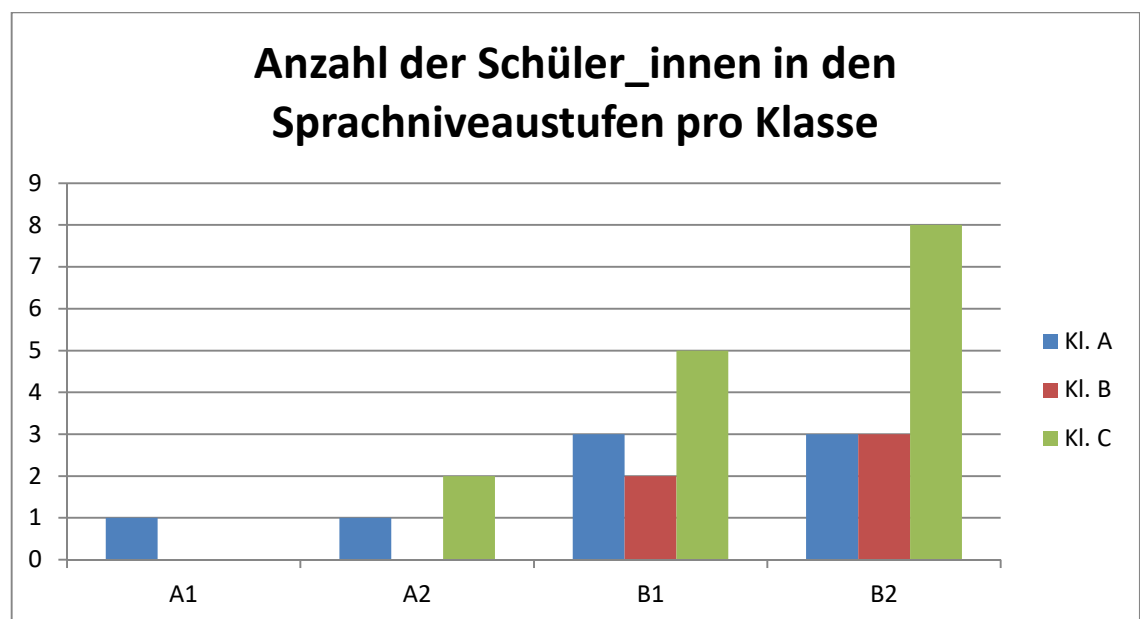


Abbildung 12: Anzahl der DaZ-Schüler_innen mit Förderbedarf in den Sprachniveaustufen pro Klasse

Ermittelt man aus der Summe der Posttest-Werte jeder Sprachniveaustufe den Durchschnitt, so ergeben sich die folgenden Prozentwerte: Schüler_innen der Niveaustufe A1 erreichten beim Posttest in Klasse A durchschnittlich 36%, in Klasse B und C gab es in diesen Stufen keine Schüler_innen, wodurch keine Daten für einen Vergleich existieren. In Niveaustufe A2 erreichten die Schüler_innen der Klasse A durchschnittlich 29% und die der Klasse C 50%. Für Klasse B existieren wiederum keine Daten. Innerhalb der Stufe B1 hatten die Schüler_innen der Klasse A einen

durchschnittliches Posttestergebnis von 48%, die der Klasse B 32% und die der Klasse C 57%. In der Niveaustufe B2 erreichten die Schüler_innen der Klasse A wiederum 64%, jene der Klasse B 52% und in der Klasse C 60% (vgl. Abbildung 13).

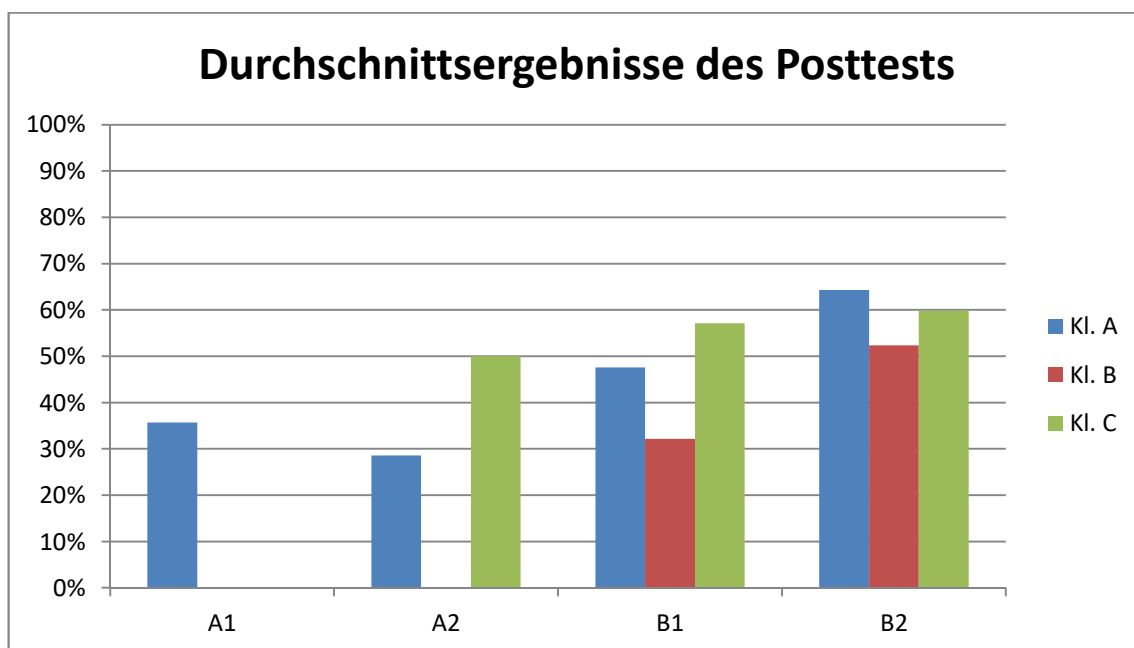


Abbildung 13: Durchschnitt der Ergebnisse des Posttests pro Klasse und Sprachniveaustufe

Die einzelnen Werte, die die Schüler_innen der drei Klassen je nach Sprachniveaustufe beim Posttest erreichten, sind in Abbildung 14 dargestellt.

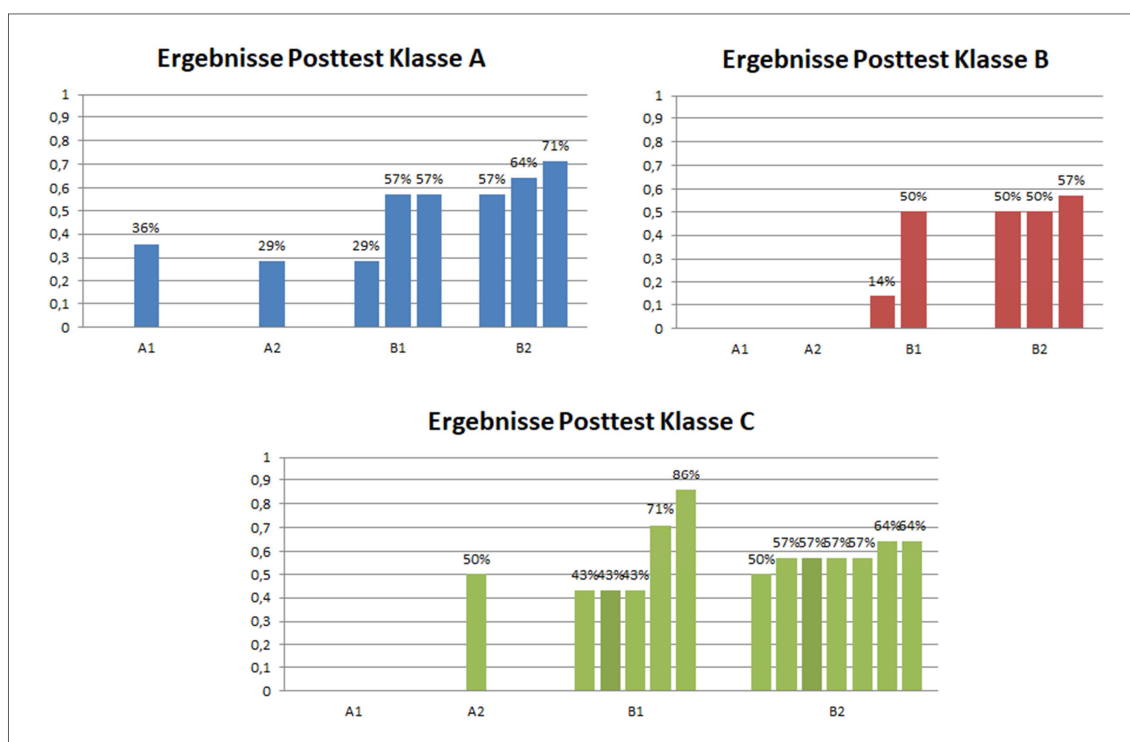


Abbildung 14: Einzelergebnisse des Posttests pro Klasse und Sprachniveaustufe

10 Interpretation der Ergebnisse

Im Folgenden werden nun die Ergebnisse des Experiments diskutiert. Dabei wird überprüft, ob die aufgestellten Hypothesen bestätigt werden konnten, mögliche Schwachstellen des Experiments werden erörtert und die Bedeutung der Ergebnisse für die sprachliche Förderung von Deutsch als Zweitsprache-Schüler_innen im naturwissenschaftlichen Unterricht erläutert.

10.1 Ergebnisse zum Sprachgebrauch der Schüler_innen

Eine potentielle Schwierigkeit, die die Erhebung des Sprachverhaltens mit sich brachte, war die Einschränkung, welche Sprachen beim Gebrauch mit den Eltern, den Geschwistern und den Freund_innen genannt werden sollten. Die Schüler_innen wurden angewiesen, anzugeben, welche Sprache sie ‚überwiegend‘ mit den jeweiligen Personen sprachen. Diese Einschränkung wurde getroffen, um Rückschlüsse auf den tatsächlichen Sprachgebrauch der Schüler_innen treffen zu können. Da auch Mehrfachnennungen möglich waren, gab es keine Einschränkung, falls Schüler_innen tatsächlich mehrere Sprachen zu gleichen Teilen gebrauchten. Andererseits gingen durch diese Einschränkung jedoch auch teilweise Informationen zu gesprochenen Sprachen verloren, wie sich aus dem Vergleich der unter ‚Alltagssprache‘ genannten Sprachen mit den Sprachen der anderen Kategorien zeigt. Eine Erhebung aller gesprochenen Sprachen inklusive der Häufigkeit und des Rahmens ihrer Verwendung wäre in Bezug auf die Ergebnisauswertung die aufschlussreichste Option gewesen. Jedoch wäre für solch eine Erhebung ein größer angelegtes Experiment notwendig gewesen, den Rahmen der vorliegenden Arbeit hätte es gesprengt.

Bei den Angaben zum Sprachgebrauch war auffallend, dass es einerseits eine sehr große Anzahl unterschiedlicher gesprochener Sprachen gab, jedoch auch deutlich vorherrschende Sprachen. Während 19 Mal angegeben wurde, dass jemand Türkisch sprach, 14 Mal Serbisch und 8 Mal Arabisch, wurden die anderen 17 Sprachen insgesamt nur 29 Mal genannt. Dies spiegelt auch die Bevölkerung in Österreich wieder, da nach Personen mit deutscher Staatsbürgerschaft serbische und türkische Staatsbürger die zweit- und drittgrößten Gruppen ausländischer Staatsangehörigen bilden (vgl. Klimont, Knittler, Kytir, Marik-Lebeck, & Wisbauer, 2018, S. 9). Während die meisten mehrsprachigen Schüler_innen angaben, neben Deutsch eine weitere Sprache zu sprechen, gab es auch einige Schüler_innen, die im Alltag drei oder sogar vier Sprachen einsetzten. Häufig wurde dabei in der Kategorie ‚Alltagssprachen‘ eine

Sprache genannt, die jedoch weder mit der Familie noch mit den Freund_innen vorwiegend gesprochen wurde. Hier kann davon ausgegangen werden, dass es sich um Sprachen handelt, die im familiären oder freundschaftlichen Umfeld regelmäßig gesprochen werden, jedoch nicht zu den Sprachen gehören, mit denen sich der_die Sprecher_in einen großen Teil der Zeit auseinandersetzt.

Einige Schüler_innen hatten angegeben, dass Englisch zu ihren Alltagssprachen gehörte. Bei den Sprachen, die diese Schüler_innen vorwiegend mit ihren Eltern, Geschwistern und Freund_innen sprachen, war Englisch jedoch in keinem Fall angeführt. Es ist demnach möglich, dass sich die Angabe von Englisch auf den Englischunterricht in der Schule bezog. Beim Ausfüllen des C-Tests war erklärt worden, dass bei den Alltagssprachen nur jene Sprachen gemeint waren, die die Schüler_innen im Umgang mit ihrer Familie oder Freund_innen häufig verwendeten. Fremdsprachen, die sie meist nur in der Schule verwendeten, sollten nicht dazuzählen. Es lässt sich hier also nicht mit Sicherheit sagen, ob diese Schüler_innen die Daten beim C-Test nicht korrekt angegeben haben oder ob sie tatsächlich regelmäßig Englisch, beispielsweise bei Online-Computerspielen, sprachen.

Abgesehen von einer Person sprachen alle mehrsprachigen Schüler_innen mit ihren Eltern entweder Deutsch und eine andere Sprache oder ausschließlich eine andere Sprache. Dies lässt darauf schließen, dass Eltern, für die Deutsch die Zweitsprache ist, mit ihren Kindern eher ihre Erstsprache(n) sprechen.

Mit ihren Geschwistern sprachen mehrsprachige Schüler_innen gleich häufig Deutsch wie andere Sprachen. Viele der Schüler_innen sprachen also mit ihren Geschwistern überwiegend Deutsch, während sie, und vermutlich auch die Geschwister, mit den Eltern überwiegend eine andere Sprache sprachen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Schüler_innen und ihre Geschwister sich häufiger gemeinsam an Orten aufhalten, wo vor allem Deutsch gesprochen wird, wie beispielsweise in der Schule. Ein weiterer möglicher Grund könnte sein, dass die Schüler_innen und ihre Geschwister Deutsch besser beherrschen als die andere Sprache beziehungsweise, dass die Eltern Deutsch nicht so gut beherrschen wie die andere Sprache. Bei den Sprachen, die im Umgang mit Freund_innen eingesetzt werden, wurde Deutsch etwas öfter als andere Sprachen genannt, was jedoch auch damit zusammenhängen kann, dass einige der Freund_innen selbst nicht mehrsprachig sind.

Ein interessantes Detail beim Sprachgebrauch mit den Freund_innen, war die Angabe zweier Schüler_innen, mit ihren Freund_innen Türkisch oder Serbisch zu sprechen, obwohl diese Sprachen nicht zu ihren Alltagssprachen gehörten und auch nicht mit Eltern oder Geschwistern gesprochen wurden. Das kann ein Hinweis darauf sein, dass die Schüler_innen die beiden Sprachen nicht auf einem umgangssprachlichen Niveau erworben hatten, sondern einzelne Vokabeln und Floskeln der Sprache im Umgang mit türkisch- oder serbischsprachigen Freund_innen einsetzten. Dies lässt darauf schließen, dass der Mehrsprachigkeit im alltäglichen Umgang mit den Freund_innen für diese Schüler_innen ein wichtiger Wert zukommt und dass es innerschulische Sprachgemeinschaften gibt, an deren Teilhabe auch Schüler_innen interessiert sind, die diese Sprachen sonst nicht sprechen.

Bei der Dauer des Deutscherwerbs bei den mehrsprachigen Schüler_innen zeigte sich eine interessante Verteilung: Es gab eine deutliche Mehrheit von Schüler_innen, für die der Erwerb der deutschen Sprache vor mehr als 10 Jahren begonnen hatte, jedoch auch überdurchschnittlich viele Schüler_innen, die erst in den vergangenen zwei Jahren mit dem Spracherwerb begonnen hatten. Im Vergleich dazu hatten sehr wenige Schüler_innen drei bis neun Jahre vor dem Experiment mit dem Spracherwerb begonnen. Eine mögliche Erklärung für eine steigende Anzahl an Schüler_innen, die mit dem Deutscherwerb beginnen, könnte im starken Anstieg zugewanderter Personen durch die Migrationsbewegung ab 2015 liegen. Jedoch sind diese höheren Zahlen den Jahren 2017 und 2018 zuzuordnen. Da Kinder asylwerbender Menschen in Österreich bereits vor einem positiven Asylbescheid zur Teilnahme am Unterricht berechtigt sind (vgl. Bildung, Bundesministerium für, 2017, S. 47), scheint es also unwahrscheinlich, dass Kinder mit Fluchthintergrund, die 2015 nach Österreich gekommen sind, erst zwei oder drei Jahre später mit dem Deutscherwerb begonnen haben.

Eine wichtige Perspektive für den Unterricht wurde durch die Daten über das Alter zu Beginn des Deutscherwerbs bekräftigt. Über ein Fünftel aller mehrsprachigen Kinder hatte Deutsch bereits vor dem Alter von drei Jahren, also als Erstsprache erworben. Dies zeigt, dass es von großer Wichtigkeit ist, Mehrsprachigkeit nicht mit Deutsch als Zweitsprache gleichzusetzen, da dies in vielen Fällen nicht zutrifft und nicht der Sprachrealität der Schüler_innen gerecht wird.

Fast ein Drittel der Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache sagten aus, dass für sie der Deutscherwerb mit drei Jahren begonnen hat. Da diese Schüler_innen, mit zwei Ausnahmen, auch angegeben hatten, mit ihren Eltern vorwiegend eine andere Sprache

als Deutsch zu sprechen, kann dies als Indiz dafür genommen werden, dass diese Schüler_innen in ihren ersten Lebensjahren zuhause in einer anderen Sprache als Deutsch sprechen lernten und der Deutscherwerb für sie erst mit dem Eintritt in den Kindergarten begonnen hat.

Etwas uneindeutig waren die Angaben dreier Schüler_innen, die ausschließlich Deutsch sprachen, jedoch mit dem Erwerb der Sprache, laut eigener Aussage, nicht von Geburt an begonnen hatten. Zwei dieser Schüler_innen gaben an, mit dem Spracherwerb erst im Alter von einem Jahr begonnen zu haben. Eine wahrscheinliche Erklärung hierfür könnte sein, dass diese, trotz anderer Erklärung im Unterricht, den Beginn des Spracherwerbs mit dem Zeitpunkt des ersten Sprechens gleichgesetzt haben. Eventuell wäre es auch möglich, dass das Umfeld dieser Schüler_innen im ersten Lebensjahr eine andere Sprache mit ihnen gesprochen hat, was jedoch eher unwahrscheinlich ist. Denkbare ist dies bei einer weiteren Person, die angab, nur Deutsch zu sprechen, jedoch erst mit vier Jahren mit dem Deutscherwerb begonnen zu haben. In diesem Fall könnte es tatsächlich so sein, dass vor diesem Alter eine andere Sprache gesprochen wurde, die jetzt nicht mehr oder deutlich seltener als Deutsch verwendet wird. Eine mögliche Erklärung wäre beispielsweise eine Migration in den deutschsprachigen Raum in diesem Alter, infolge derer die Eltern begannen, mit dem Kind vorwiegend Deutsch zu sprechen.

10.2 Ergebnisse zur Sprachkompetenz der Schüler_innen

Durch die Einteilung der Schüler_innen in die Sprachniveaustufen des GER nach ihrem rezeptiven Förderbedarf lassen sich einige aussagekräftige Zusammenhänge erkennen. Knapp 40% aller Schüler_innen waren auf der Stufe B2 angesiedelt. Innerhalb der Stufen B1, C1 und C2 befanden sich jeweils etwa 20% der Schüler_innen. Nur drei der 57 befragten Schüler_innen hatten einen sehr hohen rezeptiven Förderbedarf und eine Zuordnung zu den Stufen A1 und A2. Dies war ein Ergebnis, das zu erwarten war, da der Großteil der Schüler_innen bereits mehrere Jahre Deutsch sprach und in dieser Zeit vermutlich eine Regelschule in Österreich besucht hatte.

Besonders wichtig war hier die Bestätigung, dass auch Schüler_innen, die Deutsch als Erstsprache sprechen, einen sprachlichen Förderbedarf haben können und der Faktor ‚Deutsch als Zweitsprache‘ nicht gleichzeitig einen sprachlichen Förderbedarf bedeutet. Unter den Schüler_innen mit rezeptivem Förderbedarf, also jenen, die durch ihre WE-Werte auf einer A- oder B-Stufe angesiedelt waren, befanden sich fünf mehrsprachige

Schüler_innen, für die Deutsch eine Erstsprache war und sogar zwei Schüler_innen, die einsprachig waren. Auf der anderen Seite gab es 12 Schüler_innen, für die Deutsch eine Zweitsprache war und die keinen sprachlichen Förderbedarf auf rezeptiver Ebene aufwiesen. Dies zeigt wiederum, wie wichtig es für Lehrpersonen ist, nicht vom Sprachgebrauch der Schüler_innen auf das Vorhandensein eines Förderbedarfs zu schließen.

Wie aus Abb. 11 (s. Kap. 9) ersichtlich wird, lässt sich ein Zusammenhang zwischen der Dauer des Deutscherwerbs und der allgemeinen Sprachkompetenz erkennen. Besonders unter den Schüler_innen, die Deutsch erst seit ein bis zwei Jahren sprechen, lassen sich jedoch große Unterschiede erkennen. Diese Schüler_innen erreichten beim C-Test R/F-Werte von knapp unter 20% bis über 80%. Hier gab es also eine Schwankungsbreite von über 60%. Bei den Schüler_innen, die Deutsch seit 10 Jahren oder länger sprachen, gab es hingegen nur einen maximalen Unterschied von etwa 40% bei den R/F-Werten. Dies zeigt, dass sich sprachliche Kompetenzen besonders in den ersten Jahren des Spracherwerbs sehr unterschiedlich entwickeln können, während bei Schüler_innen, die Deutsch bereits seit längerem sprechen, geringere Unterschiede in der Sprachkompetenz zu sehen sind.

10.3 Ergebnisse zu den sprachfördernden Maßnahmen

Betrachten wir nun die erhobenen Daten pro Klasse, so zeigt sich, dass die Anteile von Deutsch als Zweitsprache-Schüler_innen in jeder Klasse mehr als die Hälfte ausmachten, jedoch zwischen den Klassen nicht regelmäßig verteilt waren. Während in Klasse B nur 53% der Schüler_innen Deutsch als Zweitsprache sprachen, waren es in Klasse C 83%. Wie durch den beschriebenen Zusammenhang zwischen Dauer des Deutscherwerbs und Förderbedarf zu erwarten war, fanden sich dementsprechend in der Klasse C auch die meisten Schüler_innen mit Förderbedarf.

Ursprünglich hatten am C-Test 64 Schüler_innen teilgenommen. Da einzelne Schüler_innen beim Posttest fehlten und bei einigen die Faktoren ‚Deutsch als Zweitsprache‘ und ‚Förderbedarf‘ nicht gegeben waren, wurde diese Zahl auf insgesamt 27 Schüler_innen dezimiert, deren Posttestergebnisse für die Überprüfung der Hypothesen berücksichtigt werden konnten. Zusätzlich befanden sich durch die erwähnte ungleiche Verteilung der Schüler_innen mit Förderbedarf auf die drei Klassen, im Klassenvergleich auch unterschiedlich viele Schüler_innen in den einzelnen Sprachniveaustufen. Dies führte wiederum dazu, dass es in der Stufe A1 keine Werte

aus der Klasse B und C gab und in der Stufe A2 keine aus der Klasse B. Das bedeutet eine Einschränkung für die Überprüfung der Hypothesen, möglich ist diese jedoch trotzdem.

Bei der H_1 wurde ein Vergleich zwischen Klasse A und Klasse B gemacht, dieser war auf zwei der vier Sprachniveaustufen möglich. Bei H_2 wurden die Klassen A und C verglichen, was auf drei der vier Stufen stattfinden konnte. Bei H_3 wurden die Klassen B und C miteinander verglichen, dies war wiederum auf zwei der vier Stufen möglich.

Die erste Hypothese lautete: ‚Schüler_innen, die eine Förderung mithilfe des gestuften Vorgehens nach Leisen erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die keine Förderung erhalten‘. Vergleicht man nun die durchschnittlichen Werte, die die Klasse A, ohne Förderung, und die Klasse B, mit Förderung durch das gestufte Vorgehen, bei den Posttests erreicht haben, so zeigt sich, dass die Klasse B auf beiden Stufen schlechter abgeschnitten hat (vgl. Abbildung 15). H_1 konnte demnach nicht bestätigt werden. Eine mögliche Erklärung, warum die Schüler_innen, die eine Förderung erhalten haben, deutlich schlechter abschnitten als jene ohne fördernde Maßnahmen, liegt in der Form der ausgewerteten Daten. Durch die Einteilung der Werte in die Stufen des GER, die für die Operationalisierung der Daten notwendig ist, gehen bei der Auswertung die tatsächlichen Prozentwerte verloren. Berücksichtigt man diese in Hinblick auf die Ergebnisse, bietet sich jedoch eine mögliche Erklärung dafür, dass die Klasse B trotz Fördermaßnahme schlechter als die Klasse A ohne Förderung abgeschnitten hat: Die Schüler_innen der Klasse B wiesen in beiden vergleichbaren GER-Bereichen B1 und B2 durchschnittlich einen höheren Förderbedarf auf (s. Anh.). Zusätzlich gab es in der Experimentalgruppe der Klasse B sehr wenige Schüler_innen, wodurch die Ergebnisse weniger Aussagekraft haben als jene der Klasse A.

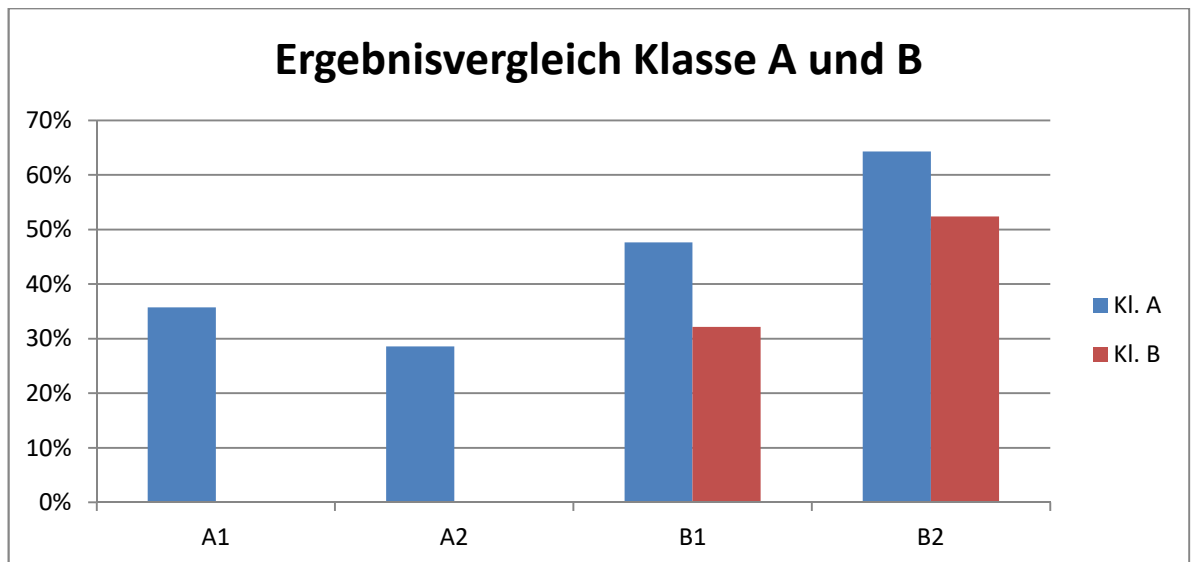


Abbildung 15: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse A und B

Die zweite Hypothese lautete: ‚Schüler_innen, die eine Förderung im Bereich der Prowörter erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die keine Förderung erhalten‘, Vergleicht man die Ergebnisse des Posttests zwischen den Klassen A und C, so hat die Klasse C in zwei der drei Stufen besser abgeschnitten als die Klasse A. In der Stufe B2 hatte jedoch die Klasse A das bessere Ergebnis (vgl. Abbildung 16). Die H_2 konnte also teilweise bestätigt werden. Bei einem Blick auf die einzelnen Ergebnisse in der Stufe B2 lässt sich zudem erkennen, dass die Werte der Schüler_innen in den beiden Klassen sehr ähnlich sind und vor allem ein einziges deutlich besseres Ergebnis in der Klasse A für das bessere Durchschnittsergebnis verantwortlich ist (vgl. Abbildung 14 Kap. 9). Einen weiteren möglichen Einfluss auf die Ergebnisse der Klasse C im Vergleich zu jenen der Klasse A könnte es durch den Zeitpunkt geben, zu dem das Experiment in der jeweiligen Klasse stattgefunden hat. Das Experiment wurde rund um den Zeitpunkt des Notenschlusses vor Zeugnisvergabe durchgeführt und im Gegensatz zur Klasse A fand es in der Klasse C bereits nach Notenschluss statt. Eine Auswirkung dieser Tatsache auf die Motivation der Schüler_innen und somit auch auf die Ergebnisse der Fördermaßnahme lässt sich nicht ausschließen.

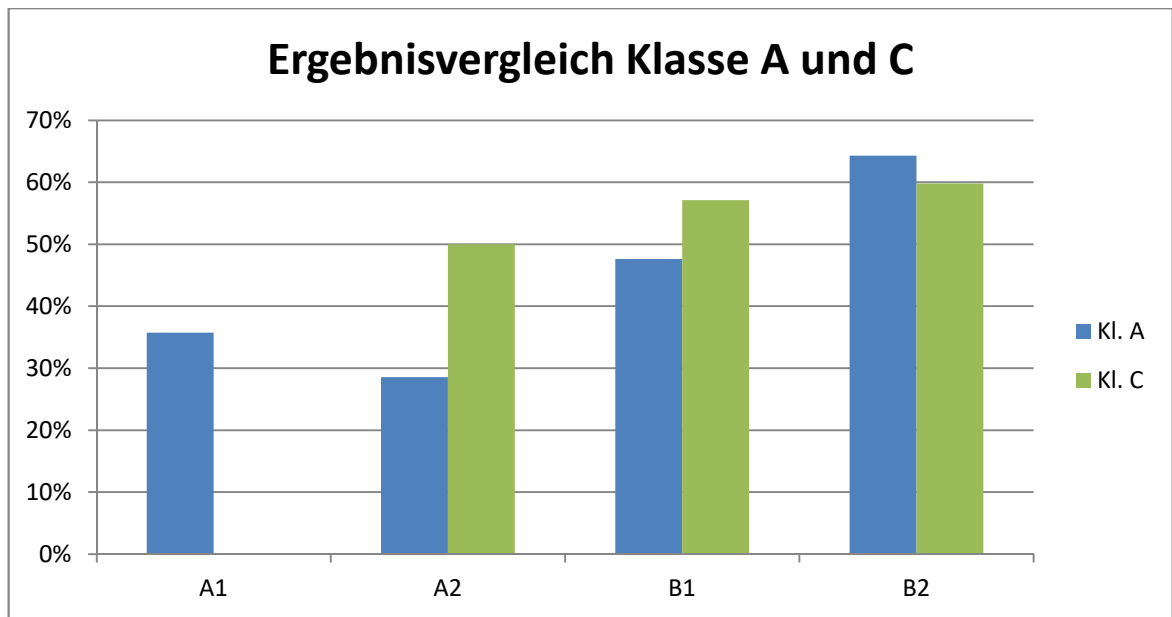


Abbildung 16: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse A und C

Beim Vergleich der Klassen B und C kann festgehalten werden, dass die Klasse C in beiden vergleichbaren Stufen besser abgeschnitten hat (vgl. Abbildung 17), wodurch H_3 : ‚Schüler_innen, die die grammatische Fördermaßnahme, also die Förderung im Bereich der Prowörter erhalten, schneiden beim Posttest durchschnittlich besser ab als Schüler_innen, die die reine Leseförderung, also die Förderung mithilfe des gestuften Vorgehens erhalten‘ bestätigt werden konnte.

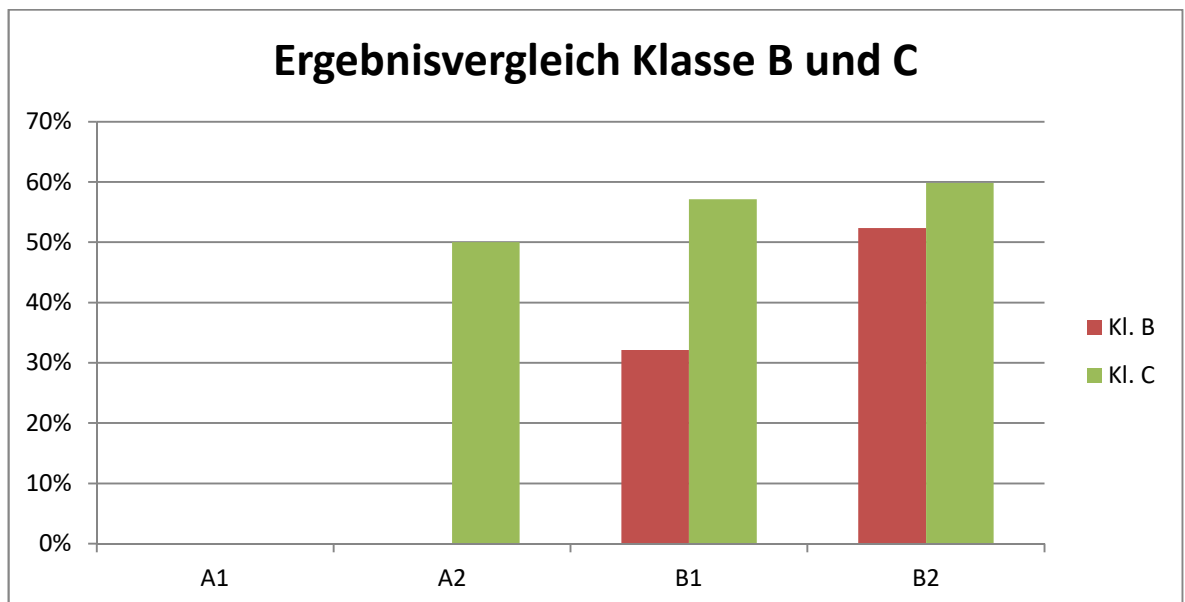


Abbildung 17: Ergebnisvergleich Durchschnittswerte Klasse B und C

In Bezug auf die Forschungsfrage: ‚Inwiefern wirken Fördermaßnahmen im Rahmen der Arbeit mit Sachtexten im Chemieunterricht bei DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf?‘ konnte also belegt werden, dass der Einsatz von

sprachfördernden Maßnahmen bei der Arbeit mit Sachtexten durchaus zu einer Verbesserung der Lesekompetenz führen kann. Für die Praxis im naturwissenschaftlichen Unterricht sollte der Einsatz einer sprachlichen Förderung von Fachlehrkräften somit in Betracht gezogen werden.

11 Fazit für die Sprachförderung im Fachunterricht und Ausblick

Am Anfang dieser Arbeit stand die Frage danach, wie Lehrer_innen ihre Schüler_innen im Fachunterricht beim Aufbau von Sprachkompetenz unterstützen können, sodass die Förderung einerseits zeit- und aufwandsökonomisch ist, doch gleichzeitig die Schüler_innen effektiv unterstützt. Anhand der forschungsleitenden Frage ‚Inwiefern können *DaZ-Schüler_innen mit sprachlichem Förderbedarf in Bezug auf die Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert werden?*‘ wurde diese Thematik im theoretischen Teil der Arbeit untersucht.

Dabei wurde deutlich, dass Sprachförderung beim Umgang mit Sachtexten im Unterricht sehr vielfältig sein kann. Beginnend mit der Diagnose des Förderbedarfs, über die Textwahl und Vorbereitung der Texte, bis hin zum Einsatz von Lesestrategien und Fördermaßnahmen hinsichtlich der im Text enthaltenen Fachsprache gibt es viele Ansatzpunkte für Fachlehrer_innen, die ihre Schüler_innen unterstützen wollen.

Auch der Stellenwert von Mehrsprachigkeit in unserer Gesellschaft und im schulischen Rahmen wurde im theoretischen Kapitel beschrieben. Dabei konnte gezeigt werden, dass für Lehrpersonen beim Unterrichten mehrsprachiger Klassen eine migrationspädagogische Perspektive äußerst relevant ist. Das bedeutet, dass Monolingualität nicht als Norm verstanden wird, sondern sich die Lehrkräfte bewusst sind, dass Mehrsprachigkeit in vielfältiger Form auftritt und jeden betrifft. Auch ein Bewusstsein für die unterschiedlichen Formen von Sprache, die im Unterricht Anwendung finden, sowie ein sensibler Umgang mit Mehrsprachigkeit, haben einen hohen Stellenwert für das Unterrichten mehrsprachiger Klassen.

Anknüpfend an die Theorie wurde im empirischen Teil dieser Arbeit ein Experiment durchgeführt, das die erörterten Fördermethoden bei der Arbeit mit Sachtexten im Praxiseinsatz untersuchte. Dabei wurden zwei sprachfördernde Maßnahmen im Chemieunterricht mit vierten Klassen einer Mittelschule zum Einsatz gebracht und deren Wirkung auf die Lesekompetenz der Schüler_innen untersucht. Zum einen

handelte es sich um eine Fördermethode, die eine Arbeit mit dem Sachtext in mehreren Stufen anleitete und dabei eine Leseübung zum Einsatz brachte. Zum anderen fand eine grammatische Förderung statt, die sich auf das Phänomen der Pro-Wörter konzentrierte. In diesem Experiment konnte belegt werden, dass die grammatische Förderung der Pro-Wörter durchschnittlich zu einer Verbesserung der Lesekompetenz von Deutsch als Zweitsprache-Schüler_innen mit Förderbedarf führte und auch wirksamer war, als eine reine Förderung in Bezug auf den Umgang mit dem Sachtext. Die Fördermaßnahme, die den Fokus auf den Sachtext legte, zeigte jedoch keine Verbesserung der Lesekompetenz. Die Schüler_innen, die diese Förderung erhielten, schnitten im Durchschnitt weniger gut ab, als jene Schüler_innen, die keine spezifischen sprachfördernden Maßnahmen erhielten. Dies kann damit in Zusammenhang stehen, dass durch die Operationalisierung der Daten, bei der ein Durchschnitt aller Werte ermittelt wurde, eine Berücksichtigung einzelner Ergebnisse nicht mehr möglich war. Die Tatsache, dass die Schüler_innen mit der Fördermaßnahme im Einzelnen einen höheren Förderbedarf hatten, konnte dadurch nicht miteinberechnet werden. Das schlechtere Abschneiden könnte jedoch auch auf nicht sichtbare Faktoren zurückzuführen sein, die Forschungsergebnisse im Unterricht beeinflussen, wie beispielsweise klassendynamische Prozesse.

Durch die engen zeitlichen und inhaltlichen Rahmenbedingungen dieser Diplomarbeit erfuhr die Erhebung gewisse Limitationen. Zum einen war die Schüler_innenzahl in den Versuchsgruppen vergleichsweise klein, wodurch die Daten insgesamt an Aussagekraft verlieren. Zum anderen war auch eine längerfristige Begleitung der Schüler_innen durch fördernde Maßnahmen nicht möglich. Stattdessen wurde eine punktuelle Förderung in einer Unterrichtsstunde durchgeführt. Wäre eine Förderung über den Zeitraum mehrerer Wochen oder Monate möglich gewesen, so hätten die Ergebnisse der Fördermaßnahmen auch eine deutlich höhere Aussagekraft gehabt, da für die Schüler_innen die Möglichkeit bestanden hätte, gefestigte sprachliche Kompetenzen aufzubauen.

Ein Aspekt innerhalb der Literatur zur Sprachförderung, der in Anbetracht des durchgeführten Experiments kritisch betrachtet werden muss, ist der optimale Unterrichtsrahmen, von dem sehr häufig ausgegangen wird. Meist werden in der Literatur für den Einsatz von sprachfördernden Maßnahmen Schüler_innen vorausgesetzt, die lernoffen, interessiert und aufmerksam sind. Nur teilweise wird darauf eingegangen, dass es Schüler_innen an Lernmotivation fehlen kann. Disziplinäre

Schwierigkeiten werden völlig ausgeklammert. Die Unterrichtsrealität, die mir im Rahmen der Erhebung begegnet ist, zeigte jedoch einen beträchtlichen Anteil an Schüler_innen die von vorn herein wenig Interesse am Unterrichtsgeschehen und Motivation zur Auseinandersetzung mit dem Text zeigten. Auch wenn eine solche Unterrichtsvoraussetzung ein Faktor ist, der im Rahmen sprachlicher Förderung nicht berücksichtigt werden kann, kann sie trotzdem eine gewichtige Auswirkung auf die Möglichkeiten der sprachlichen Förderung von Schüler_innen haben.

Weiters gab es in den Klassen mehrere Schüler_innen, die erst seit ein oder zwei Jahren Deutsch sprachen und einen großen sprachlichen Förderbedarf aufwiesen. Für diese Schüler_innen wären die Fördermaßnahmen, deren Einsatz im Fachunterricht im möglichen Rahmen liegt, vermutlich auch nicht ausreichend. Vielmehr bräuchte es hier zusätzliche Sprachlehrer, die die Schüler_innen im Fachunterricht begleiten oder eine additive Förderung außerhalb des Fachunterrichts.

Trotz dieser Einschränkungen bei der Durchführung des Experiments, leistet die vorliegende Arbeit einen relevanten Beitrag zur sprachdidaktischen Forschung. Im Rahmen der Theorie konnten wichtige Erkenntnisse zur sprachlichen Förderung von Schüler_innen mit Deutsch als Zweitsprache im naturwissenschaftlichen Fachunterricht diskutiert werden. Zudem wurden der Chemielehrerin, die mit ihren Klassen am Experiment teilnahm durch den Einsatz der Fördermaßnahmen Möglichkeiten aufgezeigt, ihre Schüler_innen in Zukunft bei der Arbeit mit Sachtexten zu fördern. Durch die Erhebung mittels des C-Testes konnte sie außerdem erfahren, welche ihrer Schüler_innen besonders sprachlicher Förderung bedürfen.

Ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit lassen sich abschließend einige Bereiche zeigen, in denen zukünftige Forschung ansetzen kann: Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Fokus auf die rezeptiven Kompetenzen der Schüler_innen gelegt. Doch auch die produktive Auseinandersetzung mit Sprache spielt im naturwissenschaftlichen Fachunterricht eine große Rolle. Dies stellt demnach ebenso einen Bereich dar, der in zukünftiger Forschung untersucht werden kann. Zwei große Lücken, die sich in Bezug auf den Forschungsstand zur Sprachförderung zeigten, betreffen die Erhebung rund um die Förderung. Einerseits konnte festgehalten werden, dass es speziell für den Bereich der Sekundarstufe wenige Diagnoseinstrumente gibt, um die Sprachkompetenz von Schüler_innen zu messen. Hier befindet sich also ein Feld, das in Zukunft noch deutlich weiterentwickelt werden kann. Ebenso verhält es

sich mit den vorhandenen Instrumenten zur Wirksamkeit von Fördermaßnahmen. Auch hier besteht noch ein großer Bedarf an Weiterentwicklung.

Für die Unterrichtspraxis im Fachunterricht mit mehrsprachigen Schüler_innen lässt sich festhalten, dass einerseits wichtige Maßnahmen gesetzt werden können, um sprachliche Förderung im Fachunterricht möglich zu machen, andererseits jedoch auch Veränderungsbedarf besteht, wenn eine Förderung möglich gemacht werden soll, die den Ansprüchen der Unterrichtsrealität gerecht werden soll. Ein Umdenken in Richtung einer ganzheitlichen Sprachförderung müsste bereits in der Lehrer_innenausbildung beginnen. Auch wenn ein Fokus auf Grammatikvermittlung nicht Ziel des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts und demnach auch nicht Teil des universitären Curriculums sein kann, geht ein Studienplan gänzlich ohne Berücksichtigung des sprachlichen Förderbedarfs, der bei vielen Schüler_innen vorhanden ist, an der Unterrichtsrealität vorbei. Doch auch ohne große Reformen ist eine Berücksichtigung des sprachlichen Förderbedarfs im Fachunterricht möglich. Dabei ist es für die Lehrpersonen in erster Linie wichtig, sich der sprachlichen Voraussetzungen und Bedürfnisse ihrer Schüler_innen bewusst zu sein. Selbst wenn die Rahmenbedingungen einen starken Fokus auf Sprachförderung nicht zulassen, sollten die Lehrer_innen auf die Sprachen der Schüler_innen eingehen und diesen Wertschätzung entgegen bringen. Bereits dieser Schritt weg von der Perspektive, dass Deutsch als Zweitsprache zu sprechen ein Defizit bedeutet, kann der erste Schritt in Richtung einer Verbesserung der sprachlichen Situation für Schüler_innen im Fachunterricht sein.

12 Literaturverzeichnis

Ahrenholz, Bernt: *Erstsprache – Zweitsprache – Fremdsprache*. In: Bernt Ahrenholz und Ingelore Oomen-Welke (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren, 2017, S. 3-16.

Baur, Rupprecht S./Goggin, Melanie/Wrede-Jackes, Jennifer: *Der C-Test: Einsatzmöglichkeiten im Bereich DaZ*. Universität Duisburg-Essen: proDaZ 2013.

Baur, Rupprecht S./Goggin, Melanie: *Sprachstandsmessung und Sprachförderung mit dem C-Test*. In: Bernt Ahrenholz und Ingelore Oomen-Welke (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren, 2017, S. 560-574.

Beese, Melanie; Benholz, Claudia; Chlosta, Christoph; Gürsoy, Erkan: *Sprachbildung in allen Fächern*. München : Klett-Langenscheidt, 2014.

Bickes, Hans/Pauli, Ute: *Erst- und Zweitspracherwerb*. Paderborn: Wilhelm Fink 2009.

BIFIE: *PISA 2009* (7.10.2019). URL: <https://www.bifie.at/pisa2009/>, abgerufen: 31.10.2019.

Bundesministerium für Bildung: *Flucht.Asyl.Integration. Basisinformationen für den Bildungsbereich*. Wien: Bundesministerium für Bildung, 2017.

Busch, Brigitta: *Mehrsprachigkeit*. Wien: Facultas 2017.

Caspari, Daniel: *Grundfragen fremdsprachendidaktischer Forschung*. In: Daniela Caspari, et al. (Hg.): *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch*. Tübingen: Narr Francke Attempto 2016, S. 7-22.

Darsow, Annkathrin/Feldbrich, Anja: *Besondere Forschungsansätze: Experiment und Quasi-Experiment*. In: Julia Settinieri, et al. (Hg.): *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: Eine Einführung*. Paderborn: Ferdinand Schöningh 2014, S. 229-242.

Dirim, İnci *Sprachstandsdiagnose*. In: Heidi Rösch (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Sprachförderung in der Sekundarstufe 1*. Braunschweig: Westermann Schroedel 2015, S. 91-93.

Dirim, İnci: *Sprachverhältnisse*. In: Paul Mecheril. (Hg.): *Handbuch Migrationspädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz 2016, S. 311-325.

Dirim, İnci/Mecheril, Paul: *Die Sprache(n) der Migrationsgesellschaft*. In: Paul Mecheril, et al (Hg.): *Migrationspädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz 2010, S. 99-120.

Eckes, Thomas: *Die onDaF-Test-DaF-Vergleichsstudie: Wie gut sagen Ergebnisse im onDaF Erfolg oder Misserfolg beim TestDaF vorher?* In: Rüdiger Grotjahn (Hg.): *Der*

C-Test: Aktuelle Tendenzen - The C-Test: Current trends. Frankfurt am Main: Peter Lang 2014, Bd. 34, S. 137-162.

Ehlich, Konrad: *Sprach(en)aneignungen - mehr als Vokabeln und Sätze*. Universität Duisburg-Essen: proDaZ 2012.

E-traffix: *Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen (GER)*. URL: <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/sprachniveau.php>, abgerufen: 31.10.2019.

Geier, Thomas: *Schule*. In: Paul Mecheril. (Hg.): *Handbuch Migrationspädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz 2016, S. 433-448.

Grotjahn, Rüdiger: *Der C-Test. Einleitende Bemerkungen*. In: Rüdiger Grotjahn (Hg.): *Der C-Test. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen*. Bochum: Universitätsverlag Dr. N.Brockmeyer 1992, Bd. I, S. 1-18.

Grotjahn, Rüdiger: *Der C-Test: Aktuelle Tendenzen, Einleitung und Übersicht über den Band*. In: Rüdiger Grotjahn (Hg.): *Der C-Test: Aktuelle Tendenzen - The C-Test: Current trends*. Frankfurt am Main: Peter Lang 2014, Bd. 34, S. 7-38.

Grotluschen, Anke; Buddeberg, Klaus; Dutz, Gregor; Heilmann, Lisanne; Stammer, Christopher: *LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität. Pressebroschüre*. Hamburg: Universität Hamburg 2019.

Harr, Anne-Katharina/Liedke, Martina/Riehl, Claudia Maria: *Anhang*. In: Harr, Anne-Katharina/Liedke, Martina/Riehl, Claudia Maria (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht*. Stuttgart: J. B. Metzler 2018, S. 275-280.

Harr, Anne-Katharina/Terrasi-Haufe, Elisabetta/Woerfel, Till N.: *Deutsch als Zweitsprache im Schulsystem*. In: Anne-Katharina Harr, Martina Liedke und Claudia Maria Riehl (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht*. Stuttgart: J. B. Metzler 2018, S. 171-208.

Harsch, Claudia/Schröder, Konrad: *Der C-Test und sein schulischer Wert: Eine Lanze für mehr C-Tests in der Schule*. In: Rüdiger Grotjahn (Hg.): *Der C-Test: Aktuelle Tendenzen - The C-Test: Current Trends*. Frankfurt am Main: Peter Lang 2014, S. 313-322.

Humboldt Universität zu Berlin: *Deutsch als Fremdsprache (DaF) – Übersicht über die Kursstufen* (5.4.2019). URL: <https://www.sprachenzentrum.hu-berlin.de/de/kursangebot-und-anmeldung/sprachen/deutsch/beschreibung-der-stufen>, abgerufen: 31.10.2019.

Klimont, Jeannette; Knittler, Käthe; Kytir, Josef; Marik-Lebeck, Stephan; Wisbauer, Alexander: *Migration und Integration. zahlen. daten. indikatoren 2018*. Wien: Statistik Austria 2018.

Krischer, Barbara: *DaZ und Fachsprache*. In: Heidi Rösch (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Sprachförderung in der Sekundarstufe 1*. Braunschweig: Westermann Schroedel 2015, S. 48-52.

- Kuhs, Katharina: *Einflussfaktoren auf die schulische L2-Kompetenz von Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache*. In: Bernt Ahrenholz und Ingelore Oomen-Welke (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2017, S. 518-534.
- Legutke, Michael K./Schramm, Karen: *Forschungsethik*. In: Daniela Caspari, et al. (Hg.): *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch*. Tübingen: Narr Francke Attempto 2016, S. 108-118.
- Leisen, Josef: *Handbuch Sprachförderung im Fach. Grundlagenteil*. Stuttgart: Ernst Klett 2017.
- Liedke, Martina: *Die Vermittlung sprachlicher Kompetenzen*. In: Anne-Katharina Harr, Martina Liedke und Claudia Maria Riehl (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht*. Stuttgart: J. B. Metzler 2018, S. 61-94.
- Liedke, Martina/Riehl, Claudia Maria: *Migration und Spracherwerb*. In: Anne-Katharina Harr, Martina Liedke und Claudia Maria Riehl (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht*. Stuttgart: J. B. Metzler 2018, S. 1-26.
- Lütke, Beate: *Prowörter*. In: Heidi Rösch (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Sprachförderung in der Sekundarstufe 1*. Braunschweig: Westermann Schroedel 2015, S. 137-140.
- Messerschmidt, Astrid: *Involviertes Forschen. Reflexionen von Selbst- und Fremdbildern*. In: Ines Maria Breinbauer und Gabriele Weiß (Hg.): *Orte des Empirischen in der Bildungstheorie. Einsätze theoretischer Erziehungswissenschaft II*. Würzburg : Königshausen & Neumann 2011, S. 81-95.
- Monyk, Christian/Kaiblinger, Gabriele: *Chemie für alle 4*. Wien: Olympe 2017.
- TU München: *Lesekompetenz*. URL: <https://www.pisa.tum.de/kompetenzbereiche/lesekompetenz/>, abgerufen: 31.10.2019.
- Nittnaus-Weis, Ingrid: *DaZ im Fachunterricht: Sprachbarrieren überwinden - Schüler erreichen und fördern*. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr 2013.
- Ohm, Udo/Kuhn, Christina/Funk, Hermann: *Sprachtraining für Fachunterricht und Beruf. Fachtexte knacken - mit Fachsprache arbeiten*. Waxmann: Münster 2007.
- Parchmann, Ilka/Bernholt, Sascha: *In, mit und über Chemie kommunizieren - Chancen und Herausforderungen von Kommunikationsprozessen im Chemieunterricht*. In: Michael Becker-Mrotzek (Hg.): *Sprache im Fach. Sprachlichkeit und fachliches Lernen*. Münster: Waxmann 2013, S. 241-252.
- Penya, Thomas: *Deutsch als Zweitsprache und Zweisprachigkeit in der Sicht der Lernenden*. In: Bernt Ahrenholz und Ingelore Oomen-Welke (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2017, S. 54-65.

Prechtel, Helmut: *Fachsprache im naturwissenschaftlichen Unterricht*. In: Magdalena Michalak (Hg.): *Sprache als Lernmedium im Fachunterricht. Theorien und Modelle für das sprachbewusste Lehren und Lernen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2014, S. 91-112.

Raatz, Ulrich: *C-Test. Der Sprachtest* (27.6.2019). URL: http://www.c-test.de/deutsch/index.php?language=de&content=beschreibung_theorie§ion=c-test, abgerufen: 31.10.2019.

Rauschendorf, Mirja: *Mathematik und Naturwissenschaften*. In: Heidi Rösch (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Sprachförderung in der Sekundarstufe 1*. Braunschweig: Westermann Schroedel 2015, S. 190-196.

Riehl, Claudia Maria: *Mehrsprachigkeit in der Familie und im Lebensalltag*. In: Anne-Katharina Harr, Martina Liedke und Claudia Maria Riehl (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht*. Stuttgart: J. B. Metzler 2018, S. 27-60.

Riemer, Claudia: *Forschungsmethodologie Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. In: Julia Settinieri, et al. (Hg.): *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: Eine Einführung*. Paderborn: Ferdinand Schöningh, 2014, S. 15-32.

Rösch, Heidi: *Fachunterricht Mathematik und Naturwissenschaften*. In: Heidi Rösch (Hg.): *Deutsch als Zweitsprache. Sprachförderung in der Sekundarstufe 1*. Braunschweig: Westermann Schroedel, 2015 S. 87-90.

Schmelter, Lars: *Gütekriterien*. In: Julia Settinieri, et al. (Hg.): *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: Eine Einführung*. Paderborn: Ferdinand Schöningh 2014, S. 33-46.

Schmölzer-Eibinger, Sabine: *Lernen in der Zweitsprache*. Tübingen: Narr Francke Attempto 2008.

Schmölzer-Eibinger, Sabine; Dorner, Magdalena; Langer, Elisabeth; Helten-Pacher, Maria-Rita: *Sprachförderung im Fachunterricht in sprachlich heterogenen Klassen*. Stuttgart: Klett 2013.

Schramm, Elisabeth: *Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) Universität Wien*. In: Elisabeth Schramm (Hg.): *Mitteilungsblatt*. 39. Stück. Wien: Universität Wien 2014, S. 181-193.

Schramm, Elisabeth: *Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Chemie im Rahmen des Masterstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) an der Universität Wien*. In: Elisabeth Schramm (Hg.): *Mitteilungsblatt*. 25. Stück. Wien: Universität Wien 2015, S. 102-112.

Schwippert, Knut: *Sprachstandsdiagnose und Evaluation: Gemeinsamkeiten und Differenzen der Anliegen, Möglichkeiten und Ziele*. In: Hans H. Reich, Roth Hans-Joachim und Ursula Neumann (Hg.): *Sprachdiagnostik im Lernprozess*. Münster: Waxmann 2007, S. 30-42.

Siems, Maren: *Verfahren der Sprachstandsfeststellung für Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache*. Universität Duisburg-Essen: proDaZ 2013.

Souvignier, Elmar: *Diagnostik von Leseverstehensleistungen*. In: Johanna Fay (Hg.): *(Schrift-) Sprachdiagnostik heute theoretisch fundiert, interdisziplinär, prozessorientiert und praxistauglich*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2013, S. 149-163.

Webersik, Julia: *Zur Diagnose zweisprachlicher Kompetenzen*. In: Johanna Fay (Hg.): *(Schrift-) Sprachdiagnostik heute theoretisch fundiert, interdisziplinär, prozessorientiert und praxistauglich*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2013, S. 149-163.

Abstract

Die vorliegende Diplomarbeit untersucht die Möglichkeiten der Förderung von DaZ-Schüler_innen bei der Arbeit mit Sachtexten im naturwissenschaftlichen Unterricht. Um eine theoretische Basis zu schaffen, wird zu Beginn auf die gesellschaftliche Rolle von Mehrsprachigkeit sowie den Spracherwerb und den Leseprozess eingegangen. Anschließend werden die Merkmale von Sachtexten und Fachsprache erläutert und unterschiedliche Fördermöglichkeiten diskutiert. Daraus folgend wird im empirischen Teil der Arbeit ein Experiment durchgeführt, das die erörterten Fördermethoden im Praxiseinsatz untersucht. Bei den eingesetzten Fördermaßnahmen handelt es sich zum einen um eine Fördermethode, die eine Arbeit mit dem Sachtext in mehreren Stufen anleitet und dabei eine Leseübung in den Unterricht einbindet. Zum anderen findet eine grammatische Förderung statt, die sich auf das Phänomen der Pro-Wörter konzentriert. Die Fördermaßnahmen werden im Rahmen des Experiments im Chemieunterricht mit Schüler_innen einer 8. Schulstufe zum Einsatz gebracht, um die Wirkung auf die Lesekompetenz der Schüler_innen zu untersuchen.

Anhang

Anhang 1: C-Test

Lebenswichtiges Wasser

Wasser ist kostbar. Viele Millionen Menschen haben keinen Zugang zu Wasser. Deswegen muss man manchmal damit umgehen. Wenn man das Wasser von sämtlichen Ozeanen, Seen und Flüssen der Erdoberfläche in eine Kugel packen würde, hätte die Kugel einen Radius von nur 700 Kilometern. Auch das Süßwasser ist sehr knapp. Nur ein kleiner Teil des weltweit vorkommenden Wassers ist Trinkwasser. Manche Schadstoffe im Wasser können aber von Mikroorganismen abgebaut werden. Verschmutztes Wasser kann so in einer Kläranlage gereinigt werden.

Überdüngung schadet Gewässern

Manchmal wird in der Landwirtschaft zu viel Düngemittel verwendet. Dieses gelangt mit dem Regen in Flüsse, in Seen und in das Grundwasser. In den Gewässern vermehren sich dadurch die Wasserpflanzen und Algen. In der Folge nimmt auch die Anzahl an Pflanzenfressern zu. Durch die Pflanzenfresser gibt es mehr organisches Material am Grund der Gewässer. Mikroorganismen bauen dieses organische Material ab. Dabei verbrauchen sie sehr viel Sauerstoff. Der Sauerstoffgehalt in den Gewässern nimmt ab. Dadurch verschwinden viele Pflanzen und Fische.

Energiegewinn aus Wasser

Früher wurde Wasser für Produktionsbetriebe, zum Beispiel Mühlen, verwendet. Heute dient es der Stromerzeugung durch Wasserkraftwerke. Dafür werden heute Laufwasserkraftwerke, Speicherkraftwerke, Pumpspeicherkraftwerke, Gletscherkraftwerke und Wellenkraftwerke gebaut. Solche Kraftwerke haben aber immer Auswirkungen auf die Landschaft, Wasserqualität und Menschen. Durch das Kühlwasser werden Flüsse erwärmt, Abfallprodukte werden in Flüsse, Seen und das Meer abgeleitet. Je mehr Strom wir verbrauchen, desto mehr Kraftwerke werden gebaut und umso größer sind die Eingriffe auf Menschen, Landschaft und Wasserqualität. Es lohnt sich also, über den Verbrauch von Energie nachzudenken.

Schadstoffe in der Luft

Schadstoffe sind gefährlich für den Menschen und die Umwelt. Sie entstehen z. B. durch den Verkehr, die Landwirtschaft oder die Industrie. Giftig sind Stickstoffdioxid, Kohlendioxid und Kohlenmonoxid. Diese fördern die Bildung von Smog und den Treibhauseffekt. Sie reizen auch unsere Atemwege. Geschädigt wird auch die Ozonschicht, die die Erdoberfläche vor UV-Strahlen schützt. In Industrieanlagen und durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe, z. B. Kohle, Erdgas oder Erdöl, entstehen Schwefelverbindungen. Als saurer Regen können sie auf die Erde fallen. So beschädigen sie Pflanzen und Boden.

Kürzel: _____

1. Welche Sprache/Sprachen sprichst du im Alltag: _____
2. Welche Sprache sprichst du am meisten mit deinen Eltern: _____
3. Welche Sprache sprichst du am meisten mit deinen Geschwistern: _____
4. Welche Sprache sprichst du am meisten mit deinen Freunden: _____
5. Seit welchem Alter sprichst du Deutsch: _____

Anhang 2: Stundenvorbereitung C-Test

Anweisungen:

1. Leseübung – keine Note, kein Name drauf (dh. Fr. _____ und ich wissen nicht, von wem welcher Zettel ist)
2. nicht zum Nachbarn schauen – gibt Plus wenn es gut klappt
3. Zettel herzeigen – 4 Lückentexte, in denen man Lücken ausfüllen muss (Bsp. Tafel „Ich bin e_____ Schüler.“ – nur fehlende Buchstaben ergänzen)

4. Wenn ihr euch bei einer Lücke nicht sicher seid/was Falsches reinschreibt, macht das nichts. Einfach so ausfüllen wie ihr glaubt, dass das richtig ist. (eh kein Name drauf)
 5. nur deutsche Wörter einzufüllen, teilw. passen 2/3 verschiedene Wörter -> alle richtig gewertet
 6. mit Kuli/Füllfeder (kein Bleistift/Buntstift/Fineliner/Filzstift) – hat jeder Kuli/Füllfeder?
 7. wenn ihr etwas ausbessert, dann so, dass man es gut lesen kann – nicht draufschreiben, sondern darüber oder killern/radieren (an Tafel zeigen)
-
8. teile jetzt gleich aus – ihr lasst den Zettel noch so liegen, wie wir ihn austeilen, nicht aufmachen; wir füllen dann gemeinsam die 1. Seite aus und danach habt ihr 20 Minuten Zeit für die Lückentexte – ich sage immer, wenn 5 Min vorbei sind;
 9. wenn ihr früher fertig seid – still sitzen bleiben/nochmal durchlesen (für die Übung ganz wichtig, dass alle leise sind, bis die 20 Min vorbei sind)

Daten 1. Seite:

Kürzel: 1. Buchstabe Vorname, 1. Buchstabe Nachname, Tag an dem du Geburtstag hast

Ayse Deniz, 23. Juli – AD23

3. Juli – 03

1. Die Sprachen, die du mit Familie/Freunden normalerweise sprichst. (also wenn du zB Englisch in der Schule gelernt hast, dich aber nicht mit Familie/Freunden jeden Tag auf Englisch unterhältst, dann NICHT aufschreiben)
- 2./3./4. was du AM MEISTEN sprichst – wenn du ein bisschen Deutsch, aber meistens Türkisch sprichst – Türkisch aufschreiben; (wenn du mehrere Sprachen genau gleich viel sprichst, dann beide aufschreiben)
5. seit wann – wenn du seit der Geburt Deutsch sprichst „0 Jahre“ aufschreiben; wenn du seit du 2/3/6/10 bist, Deutsch sprichst, das aufschreiben

Anhang 3: Lösung C-Test

Lebenswichtiges Wasser

Wasser ist kostbar. Viele Millionen **Menschen** haben keinen **Zugang** zu Wasser. **Deshalb [Deswegen]** muss man **sparsam [sparend]** damit umgehen. **Wenn** man das **Wasser** von sämtlichen **Ozeanen**, Seen und **Flüssen** der Erdoberfläche **in** eine Kugel **packen** würde, hätte **diese [die]** Kugel einen **Radius** von nur 700 **Kilometern**. Auch das **Süßwasser** ist sehr **knapp**. Nur ein **kleiner** Teil des **weltweit** vorkommenden Wassers **ist** Trinkwasser. Manche **Schadstoffe** im Wasser **können** aber von **Mikroorganismen** abgebaut werden. Verschmutztes Wasser kann so in einer Kläranlage gereinigt werden.

Energiegewinn aus Wasser

Früher wurde Wasser für Produktionsbetriebe, zum Beispiel Mühlen, verwendet. Heute dient **es** der Stromerzeugung **durch** Wasserkraftwerke. Dafür **werden** heute Laufwasserkraftwerke, **Speicherkraftwerke**, Pumpspeicherkraftwerke, Gletscherkraftwerke **und** Wellenkraftwerke gebaut. **Solche** Kraftwerke haben **auch** immer Auswirkungen **auf** Landschaft, **Wasserqualität** und Menschen. **Durch** das Kühlwasser **werden** Flüsse erwärmt, **Abfallprodukte** werden in **Flüsse**, Seen und **das** Meer abgeleitet. **Je** mehr Strom **wir** verbrauchen, desto **mehr** Kraftwerke werden **gebaut [gebraucht]** und umso **größer [grösser]** sind die **Einflüsse** auf Menschen, **Landschaft** und Wasserqualität. Es lohnt sich also, über den Verbrauch von Energie nachzudenken.

Überdüngung schadet Gewässern

Manchmal wird in der Landwirtschaft zu viel Düngemittel verwendet. Dieses gelangt **mit** dem Regen **in** Flüsse, in **Seen** und in **das** Grundwasser. In **den** Gewässern vermehren **sich** dadurch die **Wasserpflanzen** und Algen. **In** der Folge **nimmt** auch die **Anzahl** an Pflanzenfressern **zu**. Durch die **Pflanzenfresser** gibt es **mehr [meist]** organisches Material **auf [an]** dem Grund **der** Gewässer. Mikroorganismen **bauen** dieses organische **Material** ab. Dabei **verbrauchen [verbrennen??]** sie sehr **viel** Sauerstoff. Der **Sauerstoffgehalt** in den **Gewässern** nimmt ab. Dadurch verschwinden viele Pflanzen und Fische aus den Gewässern.

Schadstoffe in der Luft

Schadstoffe sind gefährlich für den Menschen und die Umwelt. Sie entstehen **zum** Beispiel durch **den** Verkehr, die **Landwirtschaft** oder die **Industrie**. Giftig sind **Stickstoffoxide [-oxid]**, Kohlendioxid und **Kohlenmonoxid**. Diese fördern **die** Bildung von **Smog** und den **Treibhauseffekt**. Sie reizen **aber** auch unsere **Atemwege**. Geschädigt wird **auch** die Ozonschicht, **die** die Erdoberfläche **vor** UV-Strahlen schützt. **In** Industrieanlagen und **durch** das Verbrennen **fossiler** Brennstoffe, z.B. Kohle, **Erdgas** oder Erdöl, **entstehen** Schwefelverbindungen. Als **saurer** Regen können **sie** auf die **Erde** fallen. So beschädigen sie Pflanzen und Boden.

Anhang 4: Ergebnisse C-Test Klasse A

Kürzel	Alltagssprache	Eltern	Geschwister	Freunde	seit Lj.	Gebj.	D. seit Jahren	R/F	WE	% R/F	% WE	Diff.	% Diff.
AA20	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	1	2004	13	59	66	69%	78%	7	11%
AÜ18	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2005	10	65	72	76%	85%	7	10%
BA12	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	61	70	72%	82%	9	13%
EB18	Deutsch, Persisch	Persisch	Persisch	Deutsch	13	2004	1	48	57	56%	67%	9	16%
EG20	Deutsch, Türkisch	Türkisch		Deutsch, Türkisch	13	2004	1	34	50	40%	59%	16	32%
ET16	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch	Deutsch	6	2002	10	55	65	65%	76%	10	15%
GM21	Deutsch, Rumänisch	Rumänisch	Rumänisch	Deutsch, Rumänisch	11	2003	4	65	77	76%	91%	12	16%
HA29	Deutsch, Arabisch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	4	2003	11	15	28	18%	33%	13	46%
HG14	Deutsch, Englisch, Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	5	2004	9	50	65	59%	76%	15	23%
JZ14	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Deutsch, Serbisch	Deutsch, Serbisch	3	2005	10	71	76	84%	89%	5	7%
MA15	Deutsch, Arabisch	Arabisch	Deutsch	Deutsch, Arabisch	13	2003	2	24	37	28%	44%	13	35%
MK25	Deutsch, Arabisch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	13	2003	2	36	49	42%	58%	13	27%
ML08	Deutsch, Englisch, Rumänisch	Deutsch, Rumänisch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	71	79	84%	93%	8	10%
MO28	Deutsch, Serbisch	Deutsch, Serbisch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	54	68	64%	80%	14	21%
MS18	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Türkisch	3	2004	11	76	80	89%	94%	4	5%
PS08	Deutsch, Jugoslawisch, Türkisch	Mazedonisch	Mazedonisch	Deutsch	10	2003	5	65	75	76%	88%	10	13%
SS01	Deutsch, Mazedonisch	Mazedonisch	Mazedonisch	Deutsch	11	2005	2	22	28	26%	33%	6	21%
SS25	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	Deutsch	4	2005	9	72	79	85%	93%	7	9%
TA20	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	68	78	80%	92%	10	13%
VS07	Deutsch, Slowakisch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	58	73	68%	86%	15	21%
YS01	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Arabisch	Arabisch	11	2005	2	15	22	18%	26%	7	32%
ZP29	Deutsch, Türkisch	Türkisch		Deutsch, Türkisch	0	2004	14	56	66	66%	78%	10	15%

Anhang 5: Ergebnisse C-Test Klasse B

Kürzel	Alltagssprache	Eltern	Geschwister	Freunde	seit Lj.	Gebj.	D. seit Jahren	R/F	WE	% R/F	% WE	Diff.	% Diff.
AA20	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	4	2003	11	46	55	54%	65%	9	16%
AC10	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	1	2004	13	62	73	73%	86%	11	15%
AN06	Deutsch, Serbisch, Mazedonisch	Mazedonisch	Deutsch, Mazedonisch	Deutsch	2	2005	11	65	73	76%	86%	8	11%
AV17	Albanisch, Deutsch	Albanisch, Deutsch	Deutsch	Deutsch	3	2002	13	71	78	84%	92%	7	9%
DA30	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Serbisch	Deutsch, Serbisch	11	2004	3	54	63	64%	74%	9	14%
DD09	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	62	72	73%	85%	10	14%
DP26	Deutsch, Polnisch, Serbisch	Polnisch		Deutsch, Polnisch	5	2004	9	46	58	54%	68%	12	21%
DR01	Deutsch, Serbisch	Serbisch, Slowakisch, Ungarisch	Serbisch	Deutsch, Serbisch	14	2003	1	23	37	27%	44%	14	38%
FG02	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	13	2004	1	27	41	32%	48%	14	34%
HA08	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	2	2004	12	54	63	64%	74%	9	14%
HP12	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	58	69	68%	81%	11	16%
IS28	Deutsch, Rumänisch, Serbisch	Rumänisch	Deutsch	Deutsch, Serbisch	1	2005	12	73	79	86%	93%	6	8%
JM28	Deutsch, Serbisch	Deutsch, Serbisch	Deutsch	Deutsch	2	2004	12	55	64	65%	75%	9	14%
MM11	Deutsch, Englisch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	Deutsch	12	2004	2	69	77	81%	91%	8	10%
MP25	Deutsch, Serbisch	Serbisch		Deutsch, Serbisch	2	2005	11	52	63	61%	74%	11	17%
NE29	Deutsch, Englisch, Serbisch	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	13	2003	2	62	73	73%	86%	11	15%
SA01	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Deutsch	Deutsch	14	2003	1	36	53	42%	62%	17	32%
SZ05	Deutsch	Deutsch		Deutsch	0	2004	14	78	82	92%	96%	4	5%
UM05	Armenisch, Deutsch, Englisch, Kurdisch	Armenisch	Deutsch, Armenisch	Deutsch	4	2004	10	49	55	58%	65%	6	11%
UP17	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	61	71	72%	84%	10	14%
VS22	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	0	2004	14	57	62	67%	73%	5	8%

Anhang 6: Ergebnisse C-Test Klasse C

Kürzel	Alltagssprachen	Eltern	Geschwister	Freunde	seit Lj.	Gebj.	D. seit Jahren	R/F	WE	% R/F	% WE	Diff.	% Diff.
EB28	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Deutsch	Türkisch	0	2004	14	71	75	84%	88%	4	5%
ID08	Bosnisch, Deutsch, Kroatisch	Bosnisch	Bosnisch	Bosnisch, Deutsch	0	2005	13	67	71	79%	84%	4	6%
KD08	Deutsch, Englisch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch	0	2003	15	76	81	89%	95%	5	6%
MM21	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	Deutsch, Serbisch	3	2004	11	70	75	82%	88%	5	7%
CA03	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Türkisch	3	2003	12	48	60	56%	71%	12	20%
KC02	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	49	59	58%	69%	10	17%
MK01	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	73	79	86%	93%	6	8%
SC31	Deutsch, Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch	Deutsch	3	2004	11	41	50	48%	59%	9	18%
TT18	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	3	2004	11	54	67	64%	79%	13	19%
DP15	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Deutsch, Türkisch	Deutsch	4	2004	10	49	63	58%	74%	14	22%
MM16	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	4	2004	10	59	66	69%	78%	7	11%
OŞ12	Deutsch, Türkisch	Türkisch	Türkisch	Deutsch	4	2003	11	50	65	59%	76%	15	23%
MN03	Deutsch, Serbisch	Serbisch	Spanisch	Serbisch	6	2004	8	38	53	45%	62%	15	28%
MP08	Afghanisch, Deutsch	Afghanisch	Deutsch	Deutsch	8	2004	6	52	61	61%	72%	9	15%
TR22	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Arabisch, Deutsch	Arabisch, Deutsch, Serbisch??, Türkisch??	8	2003	7	33	44	39%	52%	11	25%
JN04	Deutsch, Polnisch	Polnisch	Polnisch	Deutsch	11	2004	3	48	63	56%	74%	15	24%
KD25	Deutsch, Englisch, Serbisch	Serbisch	Deutsch	Deutsch, Serbisch	11	2003	4	31	43	36%	51%	12	28%
ZT27	Deutsch, Mongolisch	Mongolisch	Mongolisch	Deutsch	12	2003	3	50	65	59%	76%	15	23%
MK05	Arabisch, Deutsch	Arabisch	Arabisch	Arabisch, Deutsch	13	2003	2	34	41	40%	48%	7	17%
NG10		Punjabi	Deutsch, Punjabi	Deutsch, Punjabi	13	2003	2	35	45	41%	53%	10	22%
VD29	Bulgarisch, Deutsch, Türkisch	Bulgarisch, Türkisch	Türkisch	Bulgarisch, Türkisch	14	2003	1	16	30	19%	35%	14	47%

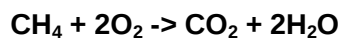
Anhang 7: Schulbuchtext Klasse A und C

Kohlenwasserstoffe

Kohlenstoff ist ein **vierwertiges** Element. Ein Kohlenstoffatom kann also mit vier anderen Atomen eine Bindung eingehen. Eine der einfachsten Verbindungen, die Kohlenstoff eingeht, ist das **Methan**. In dieser Verbindung sind vier Wasserstoffatome durch **Elektronenpaarbindung** an ein Kohlenstoffatom gebunden.

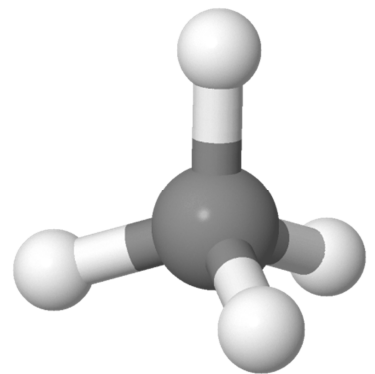
Methan, der einfachste Kohlenwasserstoff

Methan (CH_4) ist ein **farb- und geruchloses Gas**, das mit dem Sauerstoff der Luft leicht reagiert. Es ist **leicht entzündlich** und verbrennt mit **bläulicher Flamme**. Dabei entstehen CO_2 und Wasserdampf.



Das **Methanmolekül** ist wie ein **Tetraeder** aufgebaut. In der Mitte des Tetraeders befindet sich das Kohlenstoffatom, die vier Wasserstoffatome liegen an den Ecken des Tetraeders. Auf diese Weise haben die Wasserstoffatome den größtmöglichen Abstand voneinander.

Methan entsteht, wenn **Bestandteile von Lebewesen**, die Kohlenstoff enthalten **unter Luftabschluss** zersetzt werden. So bildet es sich in Sümpfen oder Mülldeponien, aber auch beim Verdauen in den Mägen von Tieren.



Methanmodell

Erdgas besteht vorwiegend aus Methan. Es wird zum Großteil als Brennmateriale für das **Heizen** oder **Kochen** verwendet. Ein geringer Teil des weltweit geförderten Methangases wird auch in der chemischen Industrie zu anderen Produkten verarbeitet.

Methan entsteht jedoch auch bei der Umwandlung von Pflanzen zu Kohle. Daher ist häufig auch in Kohlebergwerken Methangas zu finden. Dort wird es „**Grubengas**“ genannt. Da es gemeinsam mit Luft ein hochexplosives Gemisch ergibt, treten immer wieder schwere Unfälle in Bergwerken auf.

Methan hat einen **Siedepunkt** von **-162 °C**. Sein **Schmelzpunkt** liegt bei **-182 °C**. Methangas ist **leichter als Luft** und wird mit einem Druck von 200 bar in Stahlflaschen abgefüllt. Um z. B. auf Schiffen große Mengen von Methan zu transportieren, wird dieses jedoch auf unter -162 °C gekühlt und so verflüssigt.

Kohlenstoff bildet Ketten

Bei Methanmolekülen sind die vier „**Bindungsarme**“ mit Wasserstoffatomen besetzt. Es ist jedoch auch möglich, dass einer der Bindungsarme **zu einem weiteren Kohlenstoffatom** führt. In diesem Fall sind zwei Kohlenstoffatome aneinander gebunden. Zusätzlich bleibt Platz für sechs Wasserstoffatome. Diese chemische Verbindung nennt man **Ethan**, ihre Summenformel ist **C₂H₆**.

Mehrere Kohlenstoffatome können eine **Kette** bilden, deren freie Bindungen von Wasserstoffatomen besetzt sind. Man spricht daher von einem **Kettenmolekül**.

Den aus drei Kohlenstoffatomen gebildeten Kohlenwasserstoff nennt man **Propan**, den aus vier gebildeten **Butan**. Die Namen der Kohlenwasserstoffe mit noch mehr Kohlenstoffatomen leiten sich von den griechischen Zahlen ab (pente = 5, hex = 6, hepta = 7, okto = 8).

Die Namen, Summen- und Strukturformeln sowie die Schmelz- und Siedetemperaturen der wichtigsten Kohlenwasserstoffe findest du in dieser Tabelle:

Name und Summenformel	Strukturformel	Schmelztemperatur	Siedetemperatur
Methan CH₄	<pre> H H-C-H H</pre>	- 182 °C	- 162 °C
Ethan C₂H₆	<pre> H H H-C-C-H H H</pre>	- 183 °C	- 89 °C
Propan C₃H₈	<pre> H H H H-C-C-C-H H H H</pre>	- 188 °C	- 42 °C
Butan C₄H₁₀	<pre> H H H H H-C-C-C-C-H H H H H</pre>	- 138 °C	- 1 °C
Pentan C₅H₁₂	<pre> H H H H H H-C-C-C-C-C-H H H H H H</pre>	- 130 °C	- 36 °C
Hexan C₆H₁₄	<pre> H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H</pre>	- 95 °C	- 69 °C
Heptan C₇H₁₆	<pre> H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H</pre>	- 90 °C	- 98 °C
Oktan C₈H₁₈	<pre> H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H</pre>	- 57 °C	- 126 °C

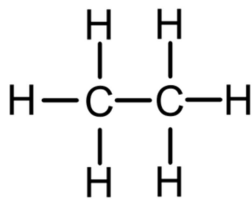
Es gibt auch noch Kohlenwasserstoffe, die wesentlich mehr Kohlenstoffatome enthalten als Oktan. Je länger das Kettenmolekül ist, desto höher sind die Schmelz und die Siedetemperatur des Stoffes.

Alkane, Alkene und Alkine

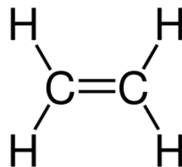
Die Kohlenwasserstoffe, die du bisher kennengelernt hast, sind als **einfache Ketten** aufgebaut. Ihre Namen enden jeweils auf die **Silbe „-an“**. Diese Gruppe der Kohlenwasserstoffe nennt man **Alkane**.

Jedes zusätzliche Kohlenstoffatom erhöht die Anzahl der Wasserstoffatome im Kettenmolekül um zwei. Die allgemeine Formel von Alkanen lautet daher C_nH_{2n+2} . Im Allgemeinen sind sie sehr **reaktionsträge**, allerdings reagieren sie leicht mit Sauerstoff. **Sie sind brennbar** und sind sehr **gute Lösungsmittel für Fette**. Sie haben eine geringere Dichte als Wasser und **schwimmen daher an der Wasseroberfläche**, ohne sich mit Wasser zu vermischen.

Bei Kohlenwasserstoffmolekülen kann innerhalb der Kohlenstoffkette auch eine **Doppelbindung** vorliegen. Kohlenwasserstoffe mit solchen Molekülketten nennt man **Alkene**. Durch eine Doppelbindung ändert sich der Name des Kohlenwasserstoffes. Er erhält die neue **Endung „-en“**. So wird also z. B. aus dem Ethan das **Ethen**. Die doppelte Elektronenpaarbindung macht Alkene zu **sehr reaktiven Stoffen**. Daher werden sie als Grundstoffe für die chemische Industrie eingesetzt.



Ethan (C_2H_6)



Ethen (C_2H_4)



Ethin (C_2H_2)

Zwischen den Kohlenstoffatomen in Kohlenwasserstoffketten sind auch **Dreifachbindungen** möglich. Solche Verbindungen erhalten die **Endung „-in“**, gemeinsam bilden sie die Gruppe der **Alkine**. Das wichtigste Alkin ist das **Ethin**, das auch unter dem Namen **Acetylen** bekannt ist. Da bei seiner Verbrennung sehr hohe Temperaturen entstehen, wird es zum **Schneiden und Schweißen** verwendet.

Bei Alkanmolekülen sind sämtliche mögliche Bindungen mit Wasserstoffatomen besetzt. Daher werden Alkane als „**gesättigte Kohlenwasserstoffe**“ bezeichnet. Gibt es innerhalb der Kohlenstoffkette **Mehrfachbindungen**, wird die Zahl der Wasserstoffatome geringer. Man nennt daher Alkene und Alkine „**ungesättigte Kohlenwasserstoffe**“.

Viele ungesättigte Kohlenwasserstoffe haben selbst keine große Bedeutung, sind aber **wichtige Ausgangsstoffe** für die Herstellung **anderer chemischer Verbindungen**.

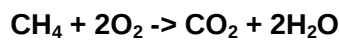
Anhang 8: Schulbuchtext Klasse B

Kohlenwasserstoffe

Kohlenstoff ist ein **vierwertiges** Element. Ein Kohlenstoffatom kann also mit vier anderen Atomen eine Bindung eingehen. Eine der einfachsten Verbindungen, die Kohlenstoff eingeht, ist das **Methan**. In dieser Verbindung sind vier Wasserstoffatome durch **Elektronenpaarbindung** an ein Kohlenstoffatom gebunden.

Methan, der einfachste Kohlenwasserstoff

Methan (CH_4) ist ein **farb- und geruchloses Gas**, das mit dem Sauerstoff der Luft leicht reagiert. Es ist **leicht entzündlich** und verbrennt mit **bläulicher Flamme**. Dabei entstehen CO_2 und Wasserdampf.



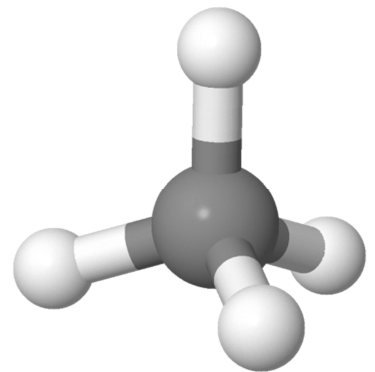
Das **Methanmolekül** ist wie ein **Tetraeder** aufgebaut. In der Mitte des Tetraeders befindet sich das Kohlenstoffatom, die vier Wasserstoffatome liegen an den Ecken des Tetraeders. Auf diese Weise haben die Wasserstoffatome den größtmöglichen Abstand voneinander.

Methan entsteht, wenn **Bestandteile von Lebewesen**, die Kohlenstoff enthalten **unter Luftabschluss** zersetzt werden. So bildet es sich in Sümpfen oder Mülldeponien, aber auch beim Verdauen in den Mägen von Tieren.

Erdgas besteht vorwiegend aus Methan. Es wird zum Großteil als Brennmaterial für das **Heizen** oder **Kochen** verwendet. Ein geringer Teil des weltweit geförderten Methangases wird auch in der chemischen Industrie zu anderen Produkten verarbeitet.

Methan entsteht jedoch auch bei der Umwandlung von Pflanzen zu Kohle. Daher ist häufig auch in Kohlebergwerken Methangas zu finden. Dort wird es „**Grubengas**“ genannt. Da es gemeinsam mit Luft ein hochexplosives Gemisch ergibt, treten immer wieder schwere Unfälle in Bergwerken auf.

Methan hat einen **Siedepunkt** von **-162 °C**. Sein **Schmelzpunkt** liegt bei **-182 °C**. Methangas ist **leichter als Luft** und wird mit einem Druck von 200 bar in Stahlflaschen abgefüllt. Um z. B. auf Schiffen große Mengen von Methan zu transportieren, wird dieses jedoch auf unter -162 °C gekühlt und so verflüssigt.



Methanmodell

Kohlenstoff bildet Ketten

Bei Methanmolekülen sind die vier „**Bindungsarme**“ mit Wasserstoffatomen besetzt. Es ist jedoch auch möglich, dass einer der Bindungsarme **zu einem weiteren Kohlenstoffatom** führt. In diesem Fall sind zwei Kohlenstoffatome aneinander gebunden. Zusätzlich bleibt Platz für sechs Wasserstoffatome. Diese chemische Verbindung nennt man **Ethan**, ihre Summenformel ist **C₂H₆**.

Mehrere Kohlenstoffatome können eine **Kette** bilden, deren freie Bindungen von Wasserstoffatomen besetzt sind. Man spricht daher von einem **Kettenmolekül**.

Den aus drei Kohlenstoffatomen gebildeten Kohlenwasserstoff nennt man **Propan**, den aus vier gebildeten **Butan**. Die Namen der Kohlenwasserstoffe mit noch mehr Kohlenstoffatomen leiten sich von den griechischen Zahlen ab (pente = 5, hex = 6, hepta = 7, okto = 8).

Die Namen, Summen- und Strukturformeln sowie die Schmelz- und Siedetemperaturen der wichtigsten Kohlenwasserstoffe findest du in dieser Tabelle:

Name und Summenformel	Strukturformel	Schmelztemperatur	Siedetemperatur
Methan CH₄	<pre> H H-C-H H</pre>	- 182 °C	- 162 °C
Ethan C₂H₆	<pre> H H H-C-C-H H H</pre>	- 183 °C	- 89 °C
Propan C₃H₈	<pre> H H H H-C-C-C-H H H H</pre>	- 188 °C	- 42 °C
Butan C₄H₁₀	<pre> H H H H H-C-C-C-C-H H H H H</pre>	- 138 °C	- 1 °C
Pentan C₅H₁₂	<pre> H H H H H H-C-C-C-C-C-H H H H H H</pre>	- 130 °C	- 36 °C
Hexan C₆H₁₄	<pre> H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H</pre>	- 95 °C	- 69 °C
Heptan C₇H₁₆	<pre> H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H</pre>	- 90 °C	- 98 °C
Oktan C₈H₁₈	<pre> H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H</pre>	- 57 °C	- 126 °C

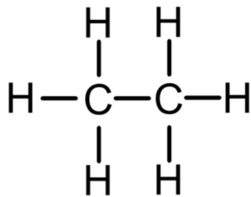
Es gibt auch noch Kohlenwasserstoffe, die wesentlich mehr Kohlenstoffatome enthalten als Oktan. Je länger das Kettenmolekül ist, desto höher sind die Schmelz und die Siedetemperatur des Stoffes.

Alkane, Alkene und Alkine

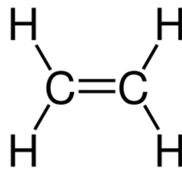
Die Kohlenwasserstoffe, die du bisher kennengelernt hast, sind als **einfache Ketten** aufgebaut. Ihre Namen enden jeweils auf die **Silbe „-an“**. Diese Gruppe der Kohlenwasserstoffe nennt man **Alkane**.

Jedes zusätzliche Kohlenstoffatom erhöht die Anzahl der Wasserstoffatome im Kettenmolekül um zwei. Die allgemeine Formel von Alkanen lautet daher C_nH_{2n+2} . Im Allgemeinen sind sie sehr **reaktionsträge**, allerdings reagieren sie leicht mit Sauerstoff. **Sie sind brennbar** und sind sehr **gute Lösungsmittel für Fette**. Sie haben eine geringere Dichte als Wasser und **schwimmen daher an der Wasseroberfläche**, ohne sich mit Wasser zu vermischen.

Bei Kohlenwasserstoffmolekülen kann innerhalb der Kohlenstoffkette auch eine **Doppelbindung** vorliegen. Kohlenwasserstoffe mit solchen Molekülketten nennt man **Alkene**. Durch eine Doppelbindung ändert sich der Name des Kohlenwasserstoffes. Er erhält die neue **Endung „-en“**. So wird also z. B. aus dem Ethan das **Ethen**. Die doppelte Elektronenpaarbindung macht Alkene zu **sehr reaktiven Stoffen**. Daher werden sie als Grundstoffe für die chemische Industrie eingesetzt.



Ethan (C_2H_6)



Ethen (C_2H_4)



Ethin (C_2H_2)

Zwischen den Kohlenstoffatomen in Kohlenwasserstoffketten sind auch **Dreifachbindungen** möglich. Solche Verbindungen erhalten die **Endung „-in“**, gemeinsam bilden sie die Gruppe der **Alkine**. Das wichtigste Alkin ist das **Ethin**, das auch unter dem Namen **Acetylen** bekannt ist. Da bei seiner Verbrennung sehr hohe Temperaturen entstehen, wird es zum **Schneiden und Schweißen** verwendet.

Bei Alkanmolekülen sind sämtliche mögliche Bindungen mit Wasserstoffatomen besetzt. Daher werden Alkane als „**gesättigte Kohlenwasserstoffe**“ bezeichnet. Gibt es innerhalb der Kohlenstoffkette **Mehrfachbindungen**, wird die Zahl der Wasserstoffatome geringer. Man nennt daher Alkene und Alkine „**ungesättigte Kohlenwasserstoffe**“.

Viele ungesättigte Kohlenwasserstoffe haben selbst keine große Bedeutung, sind aber **wichtige Ausgangsstoffe** für die Herstellung **anderer chemischer Verbindungen**.

Stundenbild:

Zeit	Abschnitt	Inhalt	Form	Material
5'	Begrüßung und Einführung	einleitende Erklärung durch L	LSG (Lehrer-SuS-Gespräch)	
10'	Rezeption	SuS lesen Text ohne weitere Bearbeitung	EA (Einzelarbeit)	Schulbuchtext
15'	Vergleichstestung	SuS beantworten Fragen zum Text	EA	Schulbuchtext, Prüfblatt
20'	andere Unterrichtsinhalte			

Lehrermoderation:

1. Begrüßung und Einführung:
 - *wir haben letztes Mal XY gemacht; bearbeiten heute Text zu Kohlenwasserstoffen*
 - *dazu werden wir einen Text lesen und Aufgaben dazu bearbeiten*
2. Erstrezeption
 - *teile euch jetzt einen Text aus, lest ihn euch leise durch*
 - Schulbuchtext austeilen, SuS lesen (10 min)
3. Prüfblatt
 - *ich teile euch jetzt ein Arbeitsblatt mit Fragen aus, die ihr bitte alleine beantwortet; den Text, den ihr gelesen habt, dürft ihr als Hilfe verwenden*
 - *im Eck rechts oben füllt ihr bitte wieder euer Kürzel ein, dass wir bei den Lückentexten vor zwei Wochen aufgeschrieben haben* (Erinnerung: 1. Buchstabe VN, 1. Buchstabe NN, Geburtstag)
 - *mit dem Text könnt ihr alle Fragen beantworten;*
 - *ihr habt 15 Min Zeit; wenn ihr früher fertig seid, dreh das Blatt um, dann sammeln wir es ab*
 - Prüfblatt austeilen
 - SuS bearbeiten Prüfblatt (15 min)

Anhang 10: Stundenvorbereitung Klasse B

Stundenbild:

Zeit	Abschnitt	Inhalt	Form	Material
5'	Begrüßung und Einführung	einleitende Erklärung durch L	LSG (Lehrer-SuS-Gespräch)	
5'	Vorwissensaktivierung	SuS erarbeiten fragenangeleitet bereits vorhandenes Wissen; Ideen zu Fragen werden kurz im Plenum besprochen	PA (Partnerarbeit), LSG	Tafel
5'	Erstrezeption	SuS lesen Text ohne weitere Bearbeitung	EA (Einzelarbeit)	Schulbuchtext
5'	Wirkungsgespräch	SuS erzählen, was sie verstanden/sich gemerkt haben	LSG	
10'	Detailrezeption	SuS ordnen 1. Überschriften den Textteilen zu und unterstreichen 2. Wörter/Abschnitte, die sie nicht verstehen	EA	Schulbuchtext, Arbeitsblatt
		SuS vergleichen in Kleingruppen die Ergebnisse von 1. und besprechen die Unklarheiten von 2.	GA (Gruppenarbeit)	Schulbuchtext, Arbeitsblatt
5'	Verständnisüberprüfung	im Plenum werden Wörter/Abschnitte besprochen, die trotz Austausch noch nicht verstanden wurden (wenn noch Zeit: auch Ergebnisse aus 1. vergleichen)	LSG	Schulbuchtext, Arbeitsblatt
15'	Vergleichstestung	SuS beantworten Fragen zum Text	EA	Schulbuchtext, Prüfblatt

Lehrermoderation:

- Fragen für Wissensaktivierung an der Tafel notieren
- 1. Begrüßung und Einführung:
 - *wir haben letztes Mal XY gemacht; bearbeiten heute Text zu Kohlenwasserstoffen*
 - *dazu werden wir einen Text mehrmals lesen und Aufgaben dazu bearbeiten*
- 2. Vorwissensaktivierung:
 - *lest euch die Fragen an der Tafel durch und besprecht sie kurz mit eurem Sitznachbarn*
 - SuS diskutieren (2-3 min)
 - Besprechen im Plenum: *was ist euch zu Frage 1 eingefallen?,...usw.*
- 3. Erstrezeption
 - *teile euch jetzt einen Text aus, lest ihn euch leise durch*
 - *markiert oder schreibt noch nichts auf den Zettel, nur lesen*
 - Schulbuchtext austeilen, SuS lesen (5 min)
- 4. Wirkungsgespräch
 - *dreht den Text jetzt um* (SuS sollten nicht vom Blatt ablesen, sondern mit eigenen Worten formulieren)

- *was ist im Text gestanden, was habt ihr euch schon gemerkt? (an dieser Stelle NICHT: welche Wörter/Teile habt ihr nicht verstanden)*

5. Detailrezeption

- *ich teile euch jetzt gleich ein Arbeitsblatt aus, auf dem zwei Arbeitsaufträge stehen*
- *1. Arbeitsauftrag: lest euch den Text nochmals durch und unterstreicht mit einem bunten Stift Wörter und Sätze, die ihr nicht versteht*
- *2. Arbeitsauftrag: Neben dem Text sind Klammern, die den Text in Abschnitte gliedern und kleine Boxen, in die man eine Zahl einfügen kann. Auf dem Arbeitsblatt findet ihr Überschriften, die zu diesen Abschnitten passen. Versucht die Überschriften den Abschnitten zuzuordnen und schreibt die richtige Zahl in die Box.*
- *Arbeitsblatt austeilen*
- *SuS bearbeiten Arbeitsaufträge in Einzelarbeit (5 min)*
- *geht jetzt in 4er-Gruppen zusammen (einteilen – 1. Reihe dreht sich zu 2. Reihe um, 3. Reihe dreht sich zu 4. Reihe um) und vergleicht eure Antworten zu 2*
- *...*
- *versucht jetzt gemeinsam herauszufinden, was die unterstrichenen Wörter/Sätze bedeuten; wenn danach noch etwas unklar ist, besprechen wir es gleich gemeinsam*

6. Verständnisüberprüfung

- *welche Wörter/Sätze gibt es noch, die ihr nicht verstanden habt (wenn möglich, sollen andere SuS die Unklarheiten beantworten)*

7. Prüfblatt

- *ich teile euch jetzt ein Arbeitsblatt mit Fragen aus, die ihr bitte alleine beantwortet; den Text, den ihr gelesen habt, dürft ihr als Hilfe verwenden*
- *im Eck rechts oben füllt ihr bitte wieder euer Kürzel ein, dass wir bei den Lückentexten vor zwei Wochen aufgeschrieben haben (Erinnerung: 1. Buchstabe VN, 1. Buchstabe NN, Geburtstag)*
- *mit dem Text könnt ihr alle Fragen beantworten;*
- *ihr habt 15 Min Zeit; wenn ihr früher fertig seid, dreh das Blatt um, dann sammeln wir es ab*
- *Prüfblatt austeilen*
- *SuS bearbeiten Prüfblatt (15 min)*

Lösungen Arbeitsblatt:

1. Abschnitt – Nr. 4 (Methan – eine Verbindung aus Kohlenstoff und Wasserstoffatomen)
2. Abschnitt – Nr. 5 (Welche Eigenschaften hat Methan und wie sieht es aus)
3. Abschnitt – Nr. 2 (Wie entsteht Methan und wo kommt es vor)
4. Abschnitt – Nr. 9 (Bei welcher Temperatur siedet und schmilzt Methan)
5. Abschnitt – Nr. 8 (Kohlenstoffatome können Ketten bilden)
6. Abschnitt – Nr. 6 (Die Namen und Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen)
7. Abschnitt – Nr. 1 (Was sind Alkane und welche Eigenschaften haben sie)
8. Abschnitt – Nr. 3 (Was sind Alkine und Alkene und welche Eigenschaften haben sie)
9. Abschnitt – Nr. 7 (Der Unterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen)

Anhang 11: Arbeitsblatt Klasse B

1. Unterstreiche im Text alle Wörter und Sätze, die du nicht verstehst, mit einem bunten Stift

2. Ordne die Überschriften den Abschnitten im Text zu und schreibe die richtige Nummer in die Box

1. Was sind Alkane und welche Eigenschaften haben sie
2. Wie entsteht Methan und wo kommt es vor
3. Was sind Alkine und Alkene und welche Eigenschaften haben sie
4. Methan – eine Verbindung aus Kohlenstoff und Wasserstoffatomen
5. Welche Eigenschaften hat Methan und wie sieht es aus
6. Die Namen und Strukturformeln von Kohlenwasserstoffen
7. Der Unterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen
8. Kohlenstoffatome können Ketten bilden
9. Bei welcher Temperatur siedet und schmilzt Methan

Anhang 12: Stundenvorbereitung Klasse C

Stundenbild:

Zeit	Abschnitt	Inhalt	Form	Material
5'	Begrüßung und Einführung	einleitende Erklärung durch L	LSG (Lehrer-SuS-Gespräch)	
15'	Fördermaßnahme	das Arbeitsblatt wird im Plenum erklärt, die SuS bearbeiten das Arbeitsblatt in PA	LSG/PA (Partnerarbeit)	Schulbuchtext, Arbeitsblatt
5'	Verständnis-überprüfung 1	Lösungen zum Arbeitsblatt werden im Plenum besprochen	LSG	Schulbuchtext, Arbeitsblatt
5'	Textrezeption	SuS lesen Text	EA (Einzelarbeit)	Schulbuchtext
5'	Verständnis-überprüfung 2	wichtige Textinhalte werden besprochen, Unklarheiten werden geklärt	LSG	Schulbuchtext
15'	Vergleichstestung	SuS beantworten Fragen zum Text	EA	Schulbuchtext, Prüfblatt

Lehrermoderation:

1. Begrüßung und Einführung:
 - *wir haben letztes Mal XY gemacht; bearbeiten heute Text zu Kohlenwasserstoffen*
 - *dazu werden wir einen Text mehrmals lesen und Aufgaben dazu bearbeiten*
2. Detailrezeption
 - *ich teile euch jetzt gleich ein Arbeitsblatt aus, auf dem wir üben, Textzusammenhänge zu verstehen; die ersten Beispiele werden wir gemeinsam besprechen*
 - Arbeitsblatt austeilen
 - o *In den Sätzen auf dem Arbeitsblatt findet ihr immer ein Wort, das in einem Kästchen steht.*
 - o *Wir versuchen jetzt jeweils einen anderen Teil zu finden, auf den sich dieses Wort bezieht;*
 - o *z.B. im ersten Satz: „Eine der einfachsten Verbindungen, die Kohlenstoff eingeht, ist das Methan. In dieser Verbindung sind vier Wasserstoffatome durch Elektronenpaarbindung an ein Kohlenstoffatom gebunden.“*
 - o *„in dieser Verbindung“ – was ist damit gemeint? von welcher Verbindung wird hier gesprochen? in welcher Verbindung sind vier Wasserstoffatome an ein Kohlenstoffatom gebunden?*
 - o *wenn wir uns den Satz davor anschauen, finden wir die Lösung: im Methan*
 - o *mit „diese Verbindung“ ist also das Methan gemeint*
 - Nr. 2 besprechen, bei Unklarheit evtl. noch Nr. 3 besprechen
 - *schauen wir uns jetzt die Nr. 5 an (Satz laut vorlesen) – was ist mit dem „es“ gemeint? was bildet sich in Sümpfen? (im Plenum lösen)*
 - Nr. 6 und 7 im Plenum machen

- dann schauen wir uns die Nr. 8 an; hier müssen wir die Frage selbst finden (im Plenum lösen); Nr. 9 im Plenum lösen
 - probiert jetzt die Fragen ab Nr. 10 mit eurem Sitznachbarn
 - SuS bearbeiten Arbeitsaufträge in Partnerarbeit
3. Verständnisüberprüfung 1
- besprechen wir kurz die Lösungen ab Nr. 10 durch (5 min)
4. Erstrezeption
- teile euch jetzt einen Text aus, zu dem wir gerade die Sätze geübt haben
 - lest ihn euch leise durch
 - Schulbuchtext austeilen, SuS lesen (5 min)
5. Verständnisüberprüfung 2
- Textinhalt kurz durchbesprechen (SuS sollen sagen, was sie gelesen haben)
6. Prüfblatt
- ich teile euch jetzt ein Arbeitsblatt mit Fragen aus, die ihr bitte alleine beantwortet; den Text, den ihr gelesen habt, dürft ihr als Hilfe verwenden
 - im Eck rechts oben füllt ihr bitte wieder euer Kürzel ein, dass wir bei den Lückentexten vor zwei Wochen aufgeschrieben haben (Erinnerung: 1. Buchstabe VN, 1. Buchstabe NN, Geburtstag)
 - mit dem Text könnt ihr alle Fragen beantworten;
 - ihr habt 15 Min Zeit; wenn ihr früher fertig seid, dreh das Blatt um, dann sammeln wir es ab
 - Prüfblatt austeilen
 - SuS bearbeiten Prüfblatt (15 min)

Anhang 13: Arbeitsblatt Klasse C

1. Eine der einfachsten Verbindungen, die Kohlenstoff eingeht, ist das Methan. In dieser Verbindung sind vier Wasserstoffatome durch Elektronenpaarbindung an ein Kohlenstoffatom gebunden.

In dieser Verbindung

-> In welcher Verbindung sind vier Wasserstoffatome an ein Kohlenstoffatom gebunden?

-> im Methan
2. Methan (CH₄) ist ein farb- und geruchloses Gas, das mit dem Sauerstoff der Luft leicht reagiert. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit bläulicher Flamme.

Es -> Was ist leicht entzündlich? -> das Methan

3. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit bläulicher Flamme. Dabei entstehen CO_2 und Wasserdampf.

dabei -> **Wobei entstehen CO_2 und Wasserdampf?** -> wenn das Methan verbrennt

4. Das Methanmolekül ist wie ein Tetraeder aufgebaut. Auf diese Weise haben die Wasserstoffatome den größtmöglichen Abstand voneinander.

auf diese Weise -> **Wodurch haben Wasserstoffatome den größtmöglichen Abstand voneinander?** -> weil das Molekül wie ein Tetraeder aufgebaut ist

5. Methan entsteht, wenn Bestandteile von Lebewesen, die Kohlenstoff enthalten unter Luftabschluss zersetzt werden. So bildet es sich in Sümpfen oder Mülldeponien.

es -> **Was bildet sich in Sümpfen?** -> _____

6. Erdgas besteht vorwiegend aus Methan. Es wird zum Großteil als Brennmaterial für das Heizen oder Kochen verwendet.

es -> **Was wird als Brennmaterial verwendet?** -> _____

7. Daher ist häufig auch in Kohlebergwerken Methangas zu finden. Dort wird es „Grubengas“ genannt. Da es gemeinsam mit Luft ein hochexplosives Gemisch ergibt, treten immer wieder schwere Unfälle in Bergwerken auf.

es -> **Was wird Grubengas genannt? Was ergibt mit Luft ein hochexplosives Gemisch?** -> _____

8. Methan hat einen Siedepunkt von -162 °C . Sein Schmelzpunkt liegt bei -182 °C .

sein Schmelzpunkt -> Wessen _____ -> _____?

9. Um z. B. auf Schiffen große Mengen von Methan zu transportieren, wird dieses jedoch auf unter -162 °C gekühlt und so verflüssigt.

dieses -> was wird _____ -> _____

10. Es ist jedoch auch möglich, dass einer der Bindungsarme zu einem weiteren Kohlenstoffatom führt. In diesem Fall sind zwei Kohlenstoffatome aneinander gebunden.

in diesem Fall -> in welchem Fall sind _____ d -> wen
n _____

11. Diese chemische Verbindung nennt man Ethan, ihre Summenformel ist C_2H_6 .

ihre -> wessen -> _____

12. Die Kohlenwasserstoffe, die du bisher kennengelernt hast, sind als einfache Ketten aufgebaut. Ihre Namen enden jeweils auf die Silbe „-an“.

ihre -> Wessen Namen _____ ? -> _____

13. Die allgemeine Formel von Alkanen lautet daher C_nH_{2n+2} . Im Allgemeinen sind sie sehr reaktionsträge, allerdings reagieren sie leicht mit Sauerstoff. Sie sind brennbar und sind sehr gute Lösungsmittel für Fette.

sie -> **Was ist sehr reaktionsträge? Was reagiert leicht mit Sauerstoff? Was ist sehr brennbar?** -> _____

14. Durch eine Doppelbindung ändert sich der Name des Kohlenwasserstoffes. Er erhält die neue Endung „-en“.

er -> **Was erhält** _____ ? -> _____

15. Die doppelte Elektronenpaarbindung macht Alkene zu sehr reaktiven Stoffen. Daher werden sie als Grundstoffe für die chemische Industrie eingesetzt.

daher -> **Warum** _____ ? -> _____

sie -> **Was wird** _____ ? -> _____

16. Zwischen den Kohlenstoffatomen in Kohlenwasserstoffketten sind auch Dreifachbindungen möglich. Solche Verbindungen erhalten die Endung „-in“.

solche Verbindungen -> Welche Verbindungen ?
-> _____

17. Bei Alkanmolekülen sind sämtliche mögliche Bindungen mit Wasserstoffatomen besetzt. Daher werden Alkane als „gesättigte Kohlenwasserstoffe“ bezeichnet.

daher -> Warum ?
-> _____

Anhang 14: Posttest

1. Der Name des einfachsten (kleinsten) Kohlenwasserstoffes lautet _____.
2. Die Summenformel von Pentan ist _____.
3. Je länger ein Kettenmolekül ist, desto höher sind auch die _____ und die _____.
4. Die einfachste unverzweigte Kette mit der Summenformel C_2H_6 wird _____ genannt.
5. Kohlenwasserstoffe mit einer Dreifachbindung erhalten die Endung _____.
6. Ethin hat die Summenformel _____.
7. Bei welcher Temperatur schmilzt Oktan? _____
8. Zeichne die Strukturformel von Propen. (Denke daran, dass die Endung „-en“ bedeutet, dass es eine Doppelbindung gibt.)

9. _____ nennt man auch „gesättigte Kohlenwasserstoffe“.
_____ und _____ heißen „ungesättigte Kohlenwasserstoffe“.

10. Wie entsteht Methan?

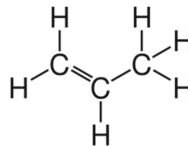
11. Wie viele Kohlenstoffe enthält Hexan? _____

12. Ethen enthält zwei Kohlenstoffatome mit einer _____.

13. Ein Alkin mit acht Kohlenstoffatomen heißt _____.

Anhang 15: Lösungen Posttest

1. Der Name des einfachsten (kleinsten) Kohlenwasserstoffes lautet _____. (Methan)
2. Die Summenformel von Pentan ist _____. (C_5H_{12})
3. Je länger ein Kettenmolekül ist, desto höher sind auch die _____ und die _____. (Schmelztemperatur, Siedetemperatur)
4. Die einfachste unverzweigte Kette mit der Summenformel C_2H_6 wird _____ genannt. (Ethan)
5. Kohlenwasserstoffe mit einer Dreifachbindung erhalten die Endung _____. (-in)
6. Ethin hat die Summenformel _____. (C_2H_2)
7. Bei welcher Temperatur schmilzt Oktan? _____ ($-57\text{ }^{\circ}\text{C}$)
8. Zeichne die Strukturformel von Propen. (Denke daran, dass die Endung „-en“ bedeutet, dass es eine Doppelbindung gibt.)



9. _____ nennt man auch „gesättigte Kohlenwasserstoffe“. _____ und _____ heißen „ungesättigte Kohlenwasserstoffe“. (Alkane, Alkene und Alkine)
10. Wie entsteht Methan? _____
_____ (Bestandteile von Lebewesen werden unter Luftabschluss zersetzt)
11. Wie viele Kohlenstoffe enthält Hexan? _____. (6)
12. Ethen enthält zwei Kohlenstoffatome mit einer _____. (Doppelbindung)
13. Ein Alkin mit acht Kohlenstoffatomen heißt _____. (Oktin)

Anhang 16: Ergebnisse Posttest Klasse A

Kürzel C-T	WE	% WE	GER	Förd. Pkt.	Förd. %
AA20	66	78%	B2	8	57%
AÜ18	72	85%	C1	10	71%
EB18	57	67%	B2	10	71%
EG20	50	59%	B1	8	57%
ET16	65	76%	B2	8	57%
GM21	77	91%	C2	9	64%
HG14	65	76%	B2	9	64%
JZ14	76	89%	C1	10	71%
MA15	37	44%	B1	4	29%
MK25	49	58%	B1	8	57%
ML08	79	93%	C2	10	71%
MO28	68	80%	B2	8	57%
MS18	80	94%	C2	10	71%
PS08	75	88%	C1	10	71%
SS01	28	33%	A2	4	29%
SS25	79	93%	C2	10	71%
TA20	78	92%	C2	10	71%
VS07	73	86%	C1	11	79%
YS01	22	26%	A1	5	36%
ZP29	66	78%	B2	10	71%

Anhang 17: Ergebnisse Posttest Klasse B

Kürzel C-T	WE	% WE	GER	Förd. Pkt.	Förd. %
AC10	73	86%	C1	12	86%
AN06	73	86%	C1	9	64%
AV17	78	92%	C2	10	71%
DD09	72	85%	C1	10	71%
DP26	58	68%	B2	7	50%
DR01	37	44%	B1	7	50%
FG02	41	48%	B1	2	14%
HA08	63	74%	B2	1	7%
HP12	69	81%	C1	8	57%
IS28	79	93%	C2	12	86%
JM28	64	75%	B2	7	50%
MM11	77	91%	C2	10	71%
MP25	63	74%	B2	3	21%

NE29	73	86%	C1	8	57%
SA01	53	62%	B2	7	50%
SZ05	82	96%	C2	11	79%
UM05	55	65%	B2	8	57%
UP17	71	84%	C1	8	57%
VS22	62	73%	B2	9	64%

Anhang 18: Ergebnisse Posttest Klasse C

Kürzel C-T	WE	% WE	GER	Förd. Pkt.	Förd. %
CA03	60	71%	B2	9	64%
DP15	63	74%	B2	10	71%
EB28	75	88%	C1	10	71%
ID08	71	84%	C1	10	71%
JN04	63	74%	B2	8	57%
KC02	59	69%	B2	8	57%
KD08	81	95%	C2	13	93%
KD25	43	51%	B1	6	43%
MK01	79	93%	C2	10	71%
MK05	41	48%	B1	6	43%
MM16	66	78%	B2	8	57%
MN03	53	62%	B2	8	57%
NG10	45	53%	B1	6	43%
SC31	50	59%	B1	10	71%
TR22	44	52%	B1	12	86%
TT18	67	79%	B2	7	50%
VD29	30	35%	A2	7	50%
ZT27	65	76%	B2	9	64%