

Muhammed Akbulut, Sabine Schmölder-Eibinger & Elisa Rauter

„Zusammengefasst hat jede Hypothese einen wahren Kern“ – Herausforderungen der Synthese beim wissenschaftlichen Schreiben und wie diese von SchülerInnen gemeistert werden

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird zunächst herausgearbeitet, wie Synthese als Verfahren beim wissenschaftlichen Schreiben aus textlinguistischer und erwerbtheoretischer Sicht bestimmt werden kann und welche Herausforderungen für SchülerInnen damit verbunden sind. Anschließend wird der empirische Forschungsstand zur Ontogenese von Synthese dargestellt, der zeigt, dass bisherige Studien aufgrund heterogener Datenerhebungs- und -auswertungsmethoden keine einheitlichen Befunde liefern. Daran anknüpfend werden Daten aus einer Interventionsstudie (Akbulut/Schmölder-Eibinger 2021) zur Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in der 10. Schulstufe (N=84) einer Sekundäranalyse mit Fokus auf Synthese unterzogen. Die Ergebnisse dieser Analyse zeigen, dass mit dem Format des Kontroversenreferats (Feilke/Lehnen 2011) die Syntheseleistungen von SchülerInnen zwar signifikant verbessert werden können, dass aber allzu optimistische Einschätzungen, wonach SchülerInnen mit dem Format des Kontroversenreferats bereits zu Leistungen imstande wären, die bisher fortgeschrittenen Studierenden zugeschrieben wurden, mit Vorsicht zu betrachten sind.

Schlagwörter: Synthese • Kontroversenreferat • Interventionsstudie • Wissenschaftliches Schreiben

Abstract

This paper elaborates on how discourse synthesis, a skill required in academic writing, can be defined from a text-linguistic and developmental standpoint, and in what ways students may find it cognitively and linguistically demanding. First, the state of research on the development of discourse synthesis is presented to show that previous studies do not provide consistent findings due to differing data collection and analysis methods. Next, data from an intervention study (Akbulut/Schmölder-Eibinger 2021) on the promotion of academic writing in the 10th grade (N=84) will be subjected to a secondary analysis that focuses on students' performances on a discourse synthesis task called Kontroversenreferat (Feilke/Lehnen 2011). The results of this analysis show that a writing intervention based on the writing task Kontroversenreferat can significantly improve students' performances in discourse synthesis. However, careful consideration should be given to overly optimistic assessments according to which tenth-graders might already be capable of performances that were previously attributed to advanced university students.

Keywords: discourse synthesis • Kontroversenreferat • intervention study • academic writing

Didaktik Deutsch

Halbjahresschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur

27. Jahrgang 2022. Heft 52/53. S. 21–38

DOI: 10.21248/dideu.92

Copyright Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 veröffentlicht:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

1 Einleitung

In den deutschsprachigen Ländern wird das Verfassen einer wissenschaftspropädeutischen Arbeit (*Vorwissenschaftliche Arbeit/Diplomarbeit* in Österreich, *Facharbeit* in Deutschland, *Maturaarbeit* in der Schweiz) als Teil der Matura bzw. des Abiturs verlangt. Ein schreibdidaktischer Vorschlag zur Vorbereitung von SchülerInnen auf diese anspruchsvolle Aufgabe ist das Format des *Kontroversenreferats* (Feilke/Lehnen 2011). Das Kontroversenreferat ist eine materialgestützte Schreibaufgabe, die einen argumentativen Text in Form eines wissenschaftlichen Artikels evoziert (ebd., 38–41). Die Herausforderung besteht dabei darin, mehrere Fachtexte zu lesen und zu verstehen (Feilke et al. 2019, 14) und deren divergierende Inhalte im eigenen Text diskursiv aufeinander zu beziehen (ebd.; Schüler 2017b, 7–8). Synthese spielt dabei als Verfahren der Wissens- und Textbildung eine zentrale Rolle.

In diesem Beitrag wird zunächst herausgearbeitet, wie Synthese als wissenschaftliches Schreibverfahren aus textlinguistischer Sicht bestimmt werden kann. Anschließend wird dargestellt, welche sprachlichen und kognitiven Anforderungen das synthetisierende Verarbeiten wissenschaftlicher Texte an SchülerInnen stellt. Daran anknüpfend wird der empirische Forschungsstand zur Ontogenese von Synthese dargestellt, der zeigt, dass bisherige Studien keine konsistenten Ergebnisse dazu liefern. Vielmehr besteht hoher Klärungsbedarf dahingehend, wie Synthese operationalisiert werden kann und was von SchülerInnen im Bereich der Synthese aus erwerbstheoretischer Sicht erwartbar ist.

Um einen Beitrag zur Klärung dieser offenen Fragen zu leisten, werden im empirischen Teil dieses Beitrags quantitative und qualitative Daten aus einer Interventionsstudie zur Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in der 10. Schulstufe (Akbulut/Schmölzer-Eibinger 2021) einer Sekundäranalyse mit Fokus auf Synthese unterzogen.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Synthese als Verfahren beim wissenschaftlichen Schreiben

Wissenschaftliche Textkompetenz ist eine auf das Lesen und Schreiben bezogene sprachliche Kompetenz. Beim Lesen ist die Fähigkeit gefordert, Fachtexte im Kontext eines vielstimmigen Diskurses (Portmann-Tselikas 2018) zu verstehen und dabei Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu erkennen. Beim Schreiben gilt es, Aussagen aus den gelesenen Texten strukturiert darzustellen und wissens- und textbildend aufeinander zu beziehen. Die eigene Perspektive auf den Gegenstand lenkt dabei deren Auswahl, Verknüpfung und Verarbeitung und steuert sowohl das Lesen wie auch das Schreiben. Wissenschaftliches Schreiben ist daher ein materialgestütztes Schreiben (KMK 2012: 24).

Synthese spielt dabei eine zentrale Rolle. Beim Vorgang der Synthese werden Aussagen aus fremden Texten im eigenen Text nicht bloß abgebildet, sondern hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet, selektiert und für die eigene Argumentation genutzt. Man beginnt beim wissenschaftlichen Schreiben also nie ‚von vorn‘, sondern schließt an bekanntes Wissen an und treibt dieses durch kritische Reflexion und eine eigene Perspektive auf den Gegenstand voran. Die synthetische Verarbeitung des Gelesenen im Prozess des Schreibens birgt somit ein besonderes epistemisches Potenzial: „(...) when reading and writing are used together, their epistemic power is greater than when they are employed separately“ (Solé et al. 2013: 64). Dabei ist vor allem das mehrfache Lesen und die rekursive Nutzung der rezipierten Inhalte sowie deren Verknüpfung, Elaboration und Integration im eigenen Text von Bedeutung: „integration is important, especially in deep learning and in the use of elaborated knowledge“ (ebd.: 65). Diese Prozesse ermöglichen Wissenstransformation und ein tieferes inhaltliches Verstehen (ebd.).

Synthese beim wissenschaftlichen Schreiben kann daher als ein auf das Lesen gestütztes *wissensbildendes* Verfahren betrachtet werden.

Wissenschaftliche Diskurse erfolgen vielfach in Form von Kontroversen, die sich in Texten v. a. in der kritischen Darstellung und Diskussion einander widersprechender Positionen manifestieren (Weitzel-Liebert 2006, Feilke et al. 2019). Synthese dient dabei u. a. dem Zweck, aus „unbegriffenem Dissens begriffenem Dissens“ (Klein 2000: 1311) zu machen und die eigene Position durch fachliche Autoritäten bzw. deren Kritik zu stützen. Als *diskursives* Verfahren ist Synthese an die sozialen Rituale, Rollen und kommunikativen Praktiken der Scientific Community gebunden.

Das diskursbezogene Darstellen und Argumentieren in wissenschaftlichen Texten stützt sich, so Feilke et al. (2019: 14), „auf textkompositionelle Routinen und Prozeduren zur Synthese referierender, qualifizierender und diskutierender Handlungskomponenten“. Synthese ist daher auch ein *textbildendes* Verfahren, das sich als solches in domänenspezifischen Gebrauchsschemata und Formulierungsmustern manifestiert, anhand derer Aussagen anderer kontrastiert, kommentiert und epistemisch genutzt werden. Entscheidend für die Qualität eines wissenschaftlichen Textes sind somit nicht nur die referierten Quellen als solche, sondern die Art und Weise, wie diese im Text verknüpft und erkenntnisbildend verarbeitet werden.

Bei der Synthese handelt es sich somit um ein *wissens-, diskurs- und textbildendes* Verfahren. Es ist beim Schreiben sowohl prozessimmanent als auch produktbezogen und manifestiert sich in einem wissenschaftlichen Text sowohl auf der Mikro-, Meso- als auch Makroebene.

2.2 Synthese als Mehrebenenphänomen wissenschaftlicher Texte

Auf der Makroebene ist ein wissenschaftlicher Text in verschiedene Abschnitte gegliedert. Dazu zählen eine Einleitung, ein Forschungsüberblick, die Darstellung der eigenen Forschung, eine Diskussion und ein Fazit. Weitere Abschnitte finden sich abhängig vom Umfang der Publikation (Buch oder paper) sowie von journal-, kultur- oder fachspezifischen Konventionen und Normen. Die einzelnen Abschnitte erfüllen jeweils unterschiedliche Funktionen, die sich in domänentypischen Handlungen und Formulierungen (sog. „Textprozeduren“, Bachmann/Feilke 2014) manifestieren. So stehen etwa für den Forschungsüberblick zahlreiche Ausdrücke zur Verfügung, anhand derer auf andere Quellen bzw. deren UrheberInnen referiert werden kann (*nach x, laut x, x zufolge* etc.). Ein Forschungsüberblick stellt somit v. a. eine Kompilation von Referierhandlungen durch Synthese dar.

Die Basisstruktur wissenschaftlicher Texte wird, so Portmann-Tselikas (2019: 66), durch textstrukturelle Elemente auf der Mesoebene gebildet, die als thematische Einheiten fungieren. Diese können nach Portmann-Tselikas (ebd.: 66, 69) so ausgebaut sein, dass sie als eigenständige „Minimaltexte“ betrachtet werden können. Diese sog. „Mesolemente“ (Portmann-Tselikas 2019) werden durch domänenspezifisch verschränkte Textprozeduren konstituiert. Dazu zählen neben dem Referieren auch das Kontrastieren, Qualifizieren und Diskutieren (vgl. Feilke 2019: 29; Steinseifer 2019: 101ff.). Wissenschaftliche Texte konstituieren sich daher auf der Mesoebene v. a. durch eine epistemisch motivierte Synthese von Textprozeduren zu inhaltlich-konzeptionell bestimmten Mesoelementen.

Textprozeduren bilden eine Schnittstelle zwischen Meso- und Mikroebene. Sie manifestieren sich auf der Mikroebene in bestimmten Ausdrücken, sog. „Prozedurausdrücken“ (Feilke 2014: 26). Diese sind als domänentypische Formulierungsmuster funktional an bestimmte Handlungsschemata gekoppelt. Prozedurausdrücke verweisen in wissenschaftlichen Texten z. B. auf den Prozess des Erkenntnisgewinns (z. B. *bislang wurde p unter dem Blickwinkel q wahrgenommen*) und somit, so Ehlich (1993: 30),

auf den „Prozess der Wissenschaft selbst“. Auf diese Weise entsteht durch sprachliche Mittel eine Verbindung zwischen Text und Diskurs, die über Handlungen vermittelt wird.

Die Sprachverwendung auf der Mikroebene ist daher über die Mesoebene diskursiv an die sozialen Praktiken und Normen der Wissenschaft rückgebunden (vgl. Steinseifer 2019: 97). Gleichzeitig verweisen Formulierungen wie die oben exemplarisch genannten auf domänenspezifische Textfunktionen, z. B. die Darstellung des Forschungsstands, und stellen somit eine funktionale Verbindung zwischen der Mikro- und Makroebene her. Sprachliche Oberflächenmerkmale auf der Mikroebene spielen daher nicht nur mit Handlungen auf der Mesoebene zusammen, sondern sind auch rückgebunden an textstrukturelle Elemente auf der Makroebene (vgl. Schüler 2019: 138). Dieser Zusammenhang wird wesentlich durch Synthese gestiftet.

2.3 Synthese als Herausforderung für SchülerInnen

Synthese ist somit sowohl als Verfahren des wissenschaftlichen Schreibens als auch als strukturbildendes Merkmal eines Schreibprodukts für die wissenschaftliche Textqualität zentral und zählt daher zu den Kernaufgaben in der Aneignung wissenschaftlicher Textkompetenz. Es handelt sich dabei um eine durchaus komplexe Erwerbsaufgabe, die selbst noch für Studierende herausfordernd ist (vgl. Steinseifer 2019: 111) und für SchülerInnen folglich eine umso größere Herausforderungen darstellt.

Im rezeptiven Bereich besteht eine typische Schwierigkeit für SchülerInnen meist schon darin, die Fülle an Texten zu bewältigen, mit der sie konfrontiert sind, wenn sie ein wissenschaftliches Thema bearbeiten sollen (vgl. Schüler 2019: 132). In der Schule werden beim Schreiben ansonsten meist nur wenige Bezugstexte verwendet, auch ist deren Nutzung in der Regel mit anderen Funktionen als beim wissenschaftlichen Schreiben verbunden. So dienen Bezugstexte etwa beim argumentierenden Schreiben vor allem dazu, eine Argumentebasis zu schaffen und Impulse für die Meinungsbildung der SchülerInnen zu setzen.

Darüber hinaus kann auch das Verstehen von Fachtexten für SchülerInnen eine Herausforderung darstellen, da sich diese meist nicht nur durch eine hohe inhaltliche Komplexität und „große strukturelle Offenheit“ (Feilke 2010: 159) auszeichnen, sondern auch ihre dialogische Grundstruktur oft implizit bleibt (vgl. ebd.). Um diese Herausforderungen zu meistern, müssen SchülerInnen in der Lage sein, zentrale Informationen und Positionen in den Texten zu erkennen und zu verarbeiten (vgl. Philipp 2017: 67).

Auch in Bezug auf das Schreiben sind mit der Synthese vielfältige Herausforderungen für SchülerInnen verbunden: Sie müssen beispielsweise erst lernen, sich von den Formulierungen der Inputtexte zu lösen, Textbezüge zu systematisieren und in eine neue Struktur zu überführen. Schüler (2017a) unterscheidet dabei das Schreiben *mit* und *über Texte/n*. Beim *Schreiben mit Texten* dienen die zur Verfügung gestellten Materialien der Wissenserarbeitung und werden im produzierten Text nicht explizit referiert. Intertextualität bleibt in solchen Fällen implizit (vgl. Schüler 2017a: 16). Dahingegen sind die genutzten Materialien beim *Schreiben über Texte* neben der Wissenserarbeitung auch für die Wissenspräsentation von Bedeutung und werden im produzierten Text explizit ausgewiesen. In dieser Form der „expliziten Intertextualität“ (Schüler 2017b: 259) sieht Schüler (2017a: 17) „ein besonderes Potential für die Anbahnung wissenschaftlichen Schreibens“. Laut Köster/Pabst (2017: 15) haben SchülerInnen jedoch oft Schwierigkeiten, die Diskursdimension bei der Verarbeitung einer Vielzahl an Bezugstexten zu berücksichtigen.

Eine gelungene Synthese setzt von SchülerInnen schließlich auch voraus, dass sie eine eigene, von den Bezugstexten losgelöste argumentative Textstruktur aufbauen (vgl. Segev-Miller 2007, Solé et al. 2013, Schüler 2017b). Dabei geht es v. a. um die Bildung einer Makroproposition (Segev-Miller 2007), also darum, aus den Bezugstexten übernommene Inhalte untereinander und mit dem eigenen Vorwissen zu verknüpfen und in eine neue Struktur zu überführen (vgl. Schüler 2017b: 229). Synthese ist somit nicht nur eine herausfordernde Aufgabe beim Schreiben, sondern auch beim Lesen und bei der diskursiven Verarbeitung von Informationen aus Texten.

2.4 Synthese aus erwerbtheoretischer Sicht

Studien zur Ontogenese von Synthesefähigkeiten bei Studierenden (Steinhoff 2007, Pohl 2007) zeigen, dass diese üblicherweise erst gegen Ende des Studiums ausgereift sind: Während fortgeschrittene Studierende in der Lage sind, unterschiedliche Sichtweisen in einen Text zu integrieren und zur Etablierung einer eigenen Position argumentativ zusammenzuführen (vgl. Steinhoff 2007: 346), neigen StudienanfängerInnen noch dazu, Gegenpositionen auszusparen oder diese ohne abstützende Belege zu referieren (vgl. Pohl 2007: 389). Festzustellen ist dabei ein Entwicklungsverlauf von eher lokal ausgerichteten, an vorgegebenen Strukturen orientierten Textorganisationsformen zu vermehrt textübergreifend orientierten argumentierenden Organisationsformen. „Mehrzügige Argumentationsvorgänge“, in denen unterschiedliche Positionen synthetisch verarbeitet werden, können nach Pohl (2007: 384) erst mit zunehmender Schreiberfahrung realisiert werden.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch Segev-Miller (2007), die den Fokus ihrer Untersuchung auf den Schreibprozess legt. In ihrer Langzeitstudie verfassten fortgeschrittene Studierende über einen Zeitraum von zwei Semestern ein *literature review* und gaben in Laut-Denk-Protokollen, Interviews und einem Kurslogbuch Auskunft über die Synthesestrategien, die sie beim Schreiben der Texte anwendeten (vgl. Segev-Miller 2007: 234). Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Entwicklung der Fähigkeit, Synthese in Texten domänenadäquat herzustellen, bei Studierenden in mehreren Schritten erfolgt: Anfangs werden die genutzten Quellen bloß aufgelistet (*listing*), dann wird die Struktur einer Quelle verwendet, um darin andere Quellen zu integrieren (*incorporating*), anschließend werden Informationen aus zumeist zwei Quellen dekonstruiert und neu zusammengesetzt (*decomposing and recomposing*), und schließlich werden mehrere Quellen in einem Text unter Etablierung einer neuen, eigenen Perspektive diskursiv aufeinander bezogen (*synthesizing*). Das *synthesizing* stellt laut Segev-Miller (ebd.) die anspruchsvollste Strategie dar, die von den ProbandInnen in ihrer Studie aber nur selten eingesetzt wurde.

Zu den Synthesefähigkeiten von SchülerInnen der Sekundarstufe 2 sind die bisherigen Forschungsbefunde (Mateos/Solé 2009, Solé et al. 2013, Schüler/Lehnen 2014, Schüler 2017b) disparat. Obwohl alle genannten Studien mit dem Format des materialgestützten Argumentierens arbeiten, bei dem im Vergleich zu universitären Seminararbeiten die Aufgabenkomplexität reduziert wird, indem Thema und Inputtexte vorgegeben werden, kommen die AutorInnen zu unterschiedlichen Ergebnissen: Während sich in den Studien von Mateos/Solé (2009) nur ein Text aus der Gruppe der 15–16-jährigen und bei Solé et al. (2013) gar kein Text der 16–17-jährigen ProbandInnen durch eine gelungene Synthese auszeichnet, werden in den Untersuchungen von Schüler/Lehnen (2014) fünf von 14 Texten sowie von Schüler (2017b) neun von 32 Texten – also jeweils etwa ein Drittel der Korpora – als vollständig synthetisch eingestuft. Schüler (ebd.: 409) selbst findet diese Ergebnisse bemerkenswert und schließt daraus, dass mit dem Aufgabenformat des materialgestützten wissenschaftlichen Argumentierens

SchülerInnen zum Teil Leistungen erbringen, die in der bisherigen Forschung fortgeschrittenen Studierenden zugeschrieben wurden (vgl. Schüler 2018: 166f.).

Eine mögliche Erklärung für die divergierenden Ergebnisse trotz ähnlicher Altersgruppen könnten die unterschiedlichen Begriffe und Operationalisierungen von Synthese sein, die den Studien zugrunde liegen. Bei Mateos/Solé (2009) und Solé et al. (2013) wird Synthese nicht als eine Subkategorie von Textqualität verstanden, sondern als Synonym für die Qualität materialgestützter Texte schlechthin. Eine Vielzahl analytischer Kategorien wie *Textstruktur*, *Kohärenz*, *Informationsselektion*, *Intertextualität*, *Informationselaboration* und *inhaltliche Korrektheit* wird dabei im Rahmen einer Typenbildung in eine holistische Textqualitätsskala überführt. Die höchste Ausprägung dieser Skala von Mateos/Solé (2009: 440) etwa lautet *successful synthesis* und ist nur dann erfüllt, wenn es den SchülerInnen nicht nur gelingt, eine eigene Textstruktur zu etablieren und relevante Informationen aus den Inputtexten darin zu integrieren, sondern sie setzt auch voraus, dass die wiedergegebenen Informationen inhaltlich korrekt sind.

Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) hingegen haben einen Begriff von Synthese, der nicht an inhaltliche Korrektheit gebunden ist. Synthetisch ist ein Text diesem Verständnis zufolge schon dann, wenn selbstgewählte übergreifende Themenaspekte zur Textstrukturierung genutzt und Bezugstexte innerhalb dieser Struktur integrierend verarbeitet werden (vgl. Schüler 2017b: 258). Auch die Art der Operationalisierung unterscheidet sich vom Vorgehen in den Studien von Mateos/Solé (2009) und Solé et al. (2013): So werden die SchülerInnen-Texte in einem ersten Schritt im Rahmen eines Codierverfahrens in textfunktionale Einheiten bzw. Meso-elemente anhand von Kriterien wie Absatzformatierung, inhaltliche Zusammengehörigkeit und Textprozeduren zerlegt (vgl. Schüler/Lehnen 2014: 232); in einem zweiten Schritt erfolgt die Kategorisierung der Textmodule des Forschungsüberblicks in *polytextuell-synthetische* oder *monotextuell-aggregative* Module: In polytextuell-synthetischen Textmodulen werden übergreifende inhaltliche Standpunkte diskutiert und Aussagen aus den Bezugstexten hinsichtlich Gemeinsamkeiten und Unterschieden miteinander in Bezug gesetzt, während monotextuell-aggregative Textmodule Kurzzusammenfassungen einzelner Inputtexte darstellen (vgl. ebd.: 231).

Diese Form der Operationalisierung ist u. E. jedoch mit zwei grundlegenden Problemen verbunden: Zunächst stellt schon das Zerlegen von Texten in sog. Textmodule oder Meso-elemente ein hoch-inferentes Codierverfahren dar. Bedenkt man, dass Fehler bei diesem Auswertungsschritt die darauf folgende, seinerseits hoch-inferente Codierung in monotextuell-aggregative und polytextuell-synthetische Textmodule obsolet machen, stellt sich insgesamt die Frage nach der Validität dieses Verfahrens. Da in den Studien von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) keine statistischen Kennwerte für die Intercoder-Reliabilität berichtet werden, bleibt diese Frage jedoch vorerst unbeantwortet.

Zudem stellt sich die Frage, ob das Kriterium, dass innerhalb eines Textmoduls die Aussagen mehrerer AutorInnen bzw. mehrerer Inputtexte unter einem thematischen Bezugspunkt miteinander verknüpft werden müssen, damit dieses Textmodul als synthetisch gewertet werden kann, nicht auf einen Sonderfall der Synthese abzielt. In wissenschaftlichen Texten ist es nicht unüblich, dass längere Textabschnitte des Forschungsüberblicks monotextuell konzipiert sind, wenn etwa eine Studie, ein Modell oder eine Theorie aufgrund ihrer Relevanz für die eigene Forschungsfrage im Detail dargestellt wird. Polytextualität als Voraussetzung für Synthese entsteht in solchen Fällen zumeist nur an den Schnittstellen der textfunktionalen Einheiten anhand kontrastierender Textprozeduren wie *Im Gegensatz zur Studie von x, wird in der Studie von y* Dass Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) trotz dieser engen Auffassung von Synthese auf eine hohe Quote vollständig synthetischer Texte kommen, ist überraschend und könnte u. E. zwei Ursachen haben: Zum einen schreiben ihre ProbandInnen die

Kontroversenreferate mithilfe einer eigens entwickelten Software (SKOLA, kurz für *Schreibkontroversenlabor*), die sie sowohl beim kognitiven Strukturieren der Kontroverse als auch beim Planen und Schreiben der Texte unterstützt. Dies könnte einerseits für die didaktische Qualität des Schreibsettings sprechen, andererseits müssen ihre Ergebnisse hinsichtlich ihrer externen Validität mit Vorsicht interpretiert werden. Zum anderen zeigen sich im Vergleich zu den Studien von Mateos/Solé (2009) und Solé et al. (2013) deutliche Unterschiede in Bezug auf die zur Verfügung gestellten Materialien: So sind etwa die Inputtexte bei Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) mit durchschnittlich 780 Wörtern pro Text nicht nur mehr als doppelt so lang wie die durchschnittlich 335 Wörter langen Inputtexte, die in der Studie von Solé et al. (2013) verwendet werden, sondern auch das Thema selbst (*Trägt der Wissenschaftler Verantwortung für die Folgen seiner Forschung?*) ist komplexer und bietet deutlich mehr intertextuelle Verknüpfungspunkte (Schüler 2017b: 288) als das Material, das etwa von Solé et al. (2013: 67f.) zum Thema *Spanischer Bürgerkrieg* zur Verfügung gestellt wird.

Insgesamt lässt sich also feststellen, dass die bisherigen Studien zur Ontogenese der Synthesefähigkeiten von SchülerInnen keine konsistenten Ergebnisse liefern. Aufgrund der Tatsache, dass sowohl hinsichtlich Definition und Operationalisierung von Synthese als auch bei der Erhebung und Auswertung der Daten große Unterschiede zwischen den Studien bestehen, lässt sich allerdings kaum eruieren, woraus diese Inkonsistenzen resultieren.

Im empirischen Teil dieses Beitrags werden nun quantitative und qualitative Daten aus einer Interventionsstudie zum wissenschaftlichen Schreiben in der Schule (Akbulut/Schmölder-Eibinger 2021) einer Sekundäranalyse mit Fokus auf Synthese unterzogen, um etwas mehr Klarheit in den Forschungsdiskurs zur Ontogenese von Synthesefähigkeiten zu bringen. Neu an dieser Studie ist, dass SchülerInnen-texte zu zwei Messzeitpunkten vorliegen und dass mit einer statistisch abgesicherten Ratingmethode gearbeitet wird, die sich von den bisherigen Auswertungsverfahren unterscheidet. Die Studie verfügt aber auch über Gemeinsamkeiten mit den bisher genannten Arbeiten: Wie in den Studien von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) wird mit der Aufgabe des Kontroversenreferats (Feilke/Lehnen 2011) gearbeitet und die SchülerInnen erhalten zahlreiche scaffolds, die sie beim kognitiven Strukturieren der Kontroverse unterstützen. Hinsichtlich der Komplexität der behandelten Themen wiederum ist die Studie vergleichbar mit den Studien von Mateos/Sole (2009) und Sole et al. (2013), sodass sich insgesamt viele Anknüpfungspunkte an den bestehenden Forschungsdiskurs ergeben.

3 Empirische Untersuchung

Die Interventionsstudie war Teil des Forschungsprojekts¹ „Das Universum gleicht einem Fußball – oder doch nicht?“. Im Rahmen dieses Projekts wurde ein didaktisches Modell zur Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in der 10. Schulstufe entwickelt, das die Auseinandersetzung mit ungeklärten Fragen der Naturwissenschaft über authentische wissenschaftliche Texte ermöglicht. Das Modell (Gesamtdauer: ca. 12 Unterrichtsstunden) wurde einmalig eingesetzt und im Prä-Post-Design evaluiert, indem vor und acht Wochen nach der Intervention Kontroversenreferate (Feilke/Lehnen 2011) von den SchülerInnen (N=84, davon 31 mit Deutsch als Zweitsprache) erhoben und mittels eines im Projekt entwickelten, statistisch abgesicherten Textratingverfahrens bewertet wurden. Im Folgenden soll das Modell kurz beschrieben werden. Für umfangreichere Beschreibungen des Modells sei auf Schmölder-Eibinger et al. (2020) und Akbulut et al. (2020) verwiesen.

¹ Das Projekt (Leitung: Univ.-Prof. Dr. Sabine Schmölder-Eibinger) wurde an der Karl-Franzens-Universität Graz in den Jahren 2017–2019 im Rahmen des Förderprogramms *Sparkling Science* durchgeführt und vom österreichischen Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung finanziert.

3.1 Kurzbeschreibung der didaktischen Intervention

Das didaktische Modell zur Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz simuliert ein Peer-Review-Verfahren, wie es in der Wissenschaft zur Gewinnung intersubjektiv nachvollziehbarer und evidenzbasierter Erkenntnisse üblich ist. Die SchülerInnen lesen dabei zunächst drei authentische wissenschaftliche Texte (jeweils ca. eine A4-Seite lang) zu einer naturwissenschaftlichen Kontroverse und verarbeiten diese zu eigenen Kontroversenreferaten weiter (Phase 1).

In Phase 2 begutachten die SchülerInnen ihre Texte gegenseitig und erhalten anschließend theoretischen Input zur Intertextualität, Mehrdimensionalität und Domänenspezifik wissenschaftlicher Texte, dessen Inhalte im Folgenden kurz skizziert werden:

- *Intertextualität* und *Mehrdimensionalität* sind Merkmale eines wissenschaftlichen Fachtextes. Intertextuell ist ein Text, wenn er sich nachweislich auf andere Texte bezieht, und mehrdimensional, wenn er nicht nur eine Sachverhaltsdimension, sondern auch eine Diskursdimension aufweist. Der Autor/Die Autorin eines wissenschaftlichen Textes möchte schließlich den Diskurs in einem wissenschaftlichen Fach darstellen und sich selbst dazu positionieren. Dazu muss er/sie sich auf andere Texte beziehen, indem er/sie explizit, also unter Nennung von AutorIn und Jahreszahl, auf diese referiert.
- *Domänenspezifik* bezeichnet jenen Sprachgebrauch, der in der wissenschaftlichen Kommunikation üblich ist und der sich vom Sprachgebrauch anderer Domänen, insbesondere von der des Alltags, unterscheidet. Möchte ein/e AutorIn, dass sein/ihr Text von der wissenschaftlichen Community rezipiert und anerkannt wird, muss er/sie eine für die Wissenschaftskommunikation übliche Sprache verwenden. Domänenspezifisches Referieren z. B. erfolgt insbesondere über Formulierungen wie *x geht davon aus* oder *die Theorie von x*, domänenspezifisches Positionieren über Formulierungen wie z. B. *m. E.* statt *meiner Meinung nach*.

Im Rahmen des theoretischen Inputs werden zwei Modelltexte hinsichtlich wissenschaftlicher Textprozeduren des Referierens, Positionierens und Konzedierens analysiert. Die Texte sind inhaltlich gleich, aber in ihrer Domänenspezifik verschieden. Dadurch soll den SchülerInnen die Intertextualität, Mehrdimensionalität und Domänenspezifik wissenschaftlicher Texte an konkreten Beispielen veranschaulicht werden. Folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus den Modelltexten:

Tab. 1: Auszüge aus den Modelltexten

| Text A: Warum haben Zebras Streifen? | Text B: Warum haben Zebras Streifen? |
|--|---|
| [...] Es kann sein, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen. Es kann aber auch sein, dass die Streifen die Tiere vor der lästigen Tsetse-Fliege schützen. Vielleicht ist es aber auch so, dass die Zebras durch die Musterung wissen, wer wer ist. [...] | [...] Wallace (1867) geht davon aus, dass die Streifen als Tarnung dienen und die Zebras in der Steppe vor Fressfeinden schützen. Im Gegensatz dazu legt eine aktuelle Untersuchung von Stevens/Merilaita (2011) nahe, dass die Streifen die Tiere möglicherweise vor der Tsetse-Fliege schützen. Eine dritte Theorie (Ortolani 1998) besagt, dass die Zebras sich gegenseitig anhand ihrer individuellen Musterung erkennen. [...] |

In Phase 3 werden die Kontroversenreferate anschließend auf Grundlage des theoretischen Inputs und der Peerfeedbacks kooperativ überarbeitet.

Das Synthetisieren von Texten wird im Rahmen der didaktischen Intervention durch die Aufgabe des Kontroversenreferats und den theoretischen Input zur Intertextualität und Mehrdimensionalität wissenschaftlicher Texte sowie die textprozedurenorientierte Analyse synthetischer Modelltexte angebahnt. Darüber hinaus werden zu beiden Messzeitpunkten scaffolds bereitgestellt, die die SchülerInnen beim Synthetisieren der Inputtexte unterstützen sollen: Zum einen werden Leitfragen vorgegeben, die das textvergleichende Lesen und Systematisieren der Kontroverse unterstützen sollen, und die Inhalte der Inputtexte werden anhand dieser Leitfragen zweimal im Plenum diskutiert. Zum anderen werden die SchülerInnen vor dem Schreiben ihrer Texte gebeten, eine Mindmap zu erstellen, um die Kontroverse kognitiv zu strukturieren und konzeptuelle Verknüpfungen zwischen den Inputtexten und den darin vertretenen Positionen herzustellen.

3.2 Datenerhebung

Die wissenschaftliche Textkompetenz der SchülerInnen als abhängige Variable der Studie wurde wie in den Studien von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) mithilfe der Textsorte Kontroversenreferat (Feilke/Lehnen 2011, s. Kap. 3) erhoben.

Die SchülerInnen erhielten dabei folgenden Schreibauftrag, der in ähnlicher Form auch von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) eingesetzt wurde:

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

bitte stellen Sie sich folgende Situation vor: Sie möchten sich für die *Sparkling Science Summer School 2018* an der Universität Graz bewerben. Dafür müssen Sie einen wissenschaftlichen Artikel zur umstrittenen Forschungsfrage „Sind wir allein im Universum?“² verfassen.

Beziehen Sie sich dabei auf die Ihnen vorliegenden Fachtexte zu dieser Fragestellung. Informieren Sie über den Stand der Forschung, geben Sie in Ihrem Artikel die wichtigsten Positionen, Argumente und Theorien der AutorInnen wieder, stellen Sie diese einander gegenüber und wägen Sie diese ab. Beziehen Sie abschließend Stellung zu den Positionen. Begründen Sie Ihre Position!

Die Schreibaufgabe ist so konzipiert, dass daraus klar hervorgeht, dass die Inputtexte argumentativ aufeinander bezogen und die darin enthaltenen Positionen der AutorInnen gegenübergestellt und miteinander verglichen werden sollen. Darüber hinaus soll die Verfügbarkeit mehrerer authentischer wissenschaftlicher Bezugstexte, die nicht einfach in ein Pro-Kontra-Schema eingepasst werden können, ein synthetisches Vorgehen begünstigen und die Schreibenden dazu bringen, eine übergreifende Textstruktur zu entwickeln (vgl. Steinseifer 2019: 117).

Die erhobenen Texte sind jeweils 300–500 Wörter lang und wurden kooperativ in Zweier-Teams am Computer geschrieben. Inhaltlich behandeln sie kontroverse Fragen der Naturwissenschaft³ (z. B. *Sind wir allein im Universum? Warum können Affen nicht sprechen?*), die hinsichtlich ihrer Komplexität mit den von Mateos/Solé (2009) und Solé et al. (2013) eingesetzten Themen vergleichbar sind.

² Die Forschungsfrage ist variabel, s.u.

³ Im Rahmen der Studie wurden insgesamt fünf naturwissenschaftliche Kontroversen eingesetzt (Akbulut/Schmölder-Eibinger 2021).

3.3 Datenauswertung

Die Auswertung der Texte⁴ unterscheidet sich vom Vorgehen in den dargestellten Studien und erfolgte über ein selbst entwickeltes holistisch-analytisches Ratingverfahren (Akbulut et al. 2021), bei dem sechs ExpertInnen der Schreibdidaktik gebeten wurden, die Texte zunächst holistisch im Abgleich mit Benchmarktexten auf einer sechsstufigen Skala (s. Tab. 2) zu bewerten.

Tab. 2: Holistische Rating-Skala

| Der Text erfüllt die Anforderungen an die Textsorte... | | | | | |
|--|------|-------|---------------|-------------|-------------|
| nicht | kaum | mäßig | streckenweise | überwiegend | durchgängig |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Der Katalog aus Benchmarktexten wurde aus authentischen SchülerInnen-texten zusammengestellt, die im Rahmen der Pilotierung des Projekts erhoben worden waren. Im Anschluss an das holistische Rating wurden die RaterInnen gebeten, ein kurzes, auf die Forschungsinteressen des Projekts zugeschnittenes analytisches Rating vorzunehmen (s. Tab. 3).

Tab. 3: Analytische Rating-Skala

| | nicht | kaum | mäßig | streckenweise | überwiegend | durchgängig |
|---|-------|------|-------|---------------|-------------|-------------|
| <u>Inhalt:</u> Der Text ist inhaltlich korrekt und gibt die wesentlichen Informationen der Inputtexte wieder. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Synthese:</u> Im Text werden die Inhalte der Quellen aufeinander bezogen (z. B. vergleichend, gegenüberstellend, unterstützend, widerlegend). | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Referieren:</u> Im Text ist klar, wessen Position/Meinung/Beitrag referiert wird. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Domänenspezifik:</u> Im Text werden wissenschaftssprachliche Formulierungen verwendet. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

⁴ Die Auswertung der Texte erfolgte ursprünglich zum Zweck einer Gesamtevaluation der Interventionsstudie. Aus diesem Grund stellt Synthese nur einen Teilbereich des Ratings dar.

Um die Reliabilität des Textratingverfahrens zu gewährleisten, erhielten die RaterInnen ein neun A4-Seiten langes Manual und wurden umfassend geschult. Das Manual beinhaltet folgende Punkte:

- Darstellung des Datenerhebungskontextes
- Definition der Textsorte, Erwartungen an die Textprodukte
- Informationen zur theoretischen Fundierung des Ratingverfahrens
- Checkliste für die Vorbereitung auf das Rating
- explizite Instruktionen zum Ablauf des Ratings

Im Rahmen der Erläuterung der Textsorte wurden die RaterInnen im Hinblick auf den Bereich Synthese darauf hingewiesen, dass das primäre Ziel eines Kontroversenreferats darin besteht, die Kontroverse mittels referierender Verarbeitung der Inputtexte darzustellen und über den Fachdiskurs zu informieren, indem die unterschiedlichen Positionen zu einer strittigen Frage unter Entwicklung einer eigenen Textstruktur miteinander in Bezug gesetzt werden.

Die Reliabilität dieses Ratingverfahrens wurde statistisch überprüft (Akbulut et al. 2021) und zeigt, dass es über eine ausreichende bis hervorragende Interrater-Reliabilität in allen Subskalen (ICC = 0.63–0.93) verfügt. In der für diesen Beitrag relevanten Kategorie *Synthese* erzielen beide RaterInnenteams gute Werte (ICC > 0.7), sodass den hier präsentierten Ergebnissen Validität zugeschrieben werden kann.

3.4 Quantitative Ergebnisse

Betrachtet man die Ergebnisse des Textratings zunächst aus einer gesamtheitlichen Perspektive, also unter Berücksichtigung aller Analysebereiche, so zeigen sich nach der Intervention in allen sprachlichen Kategorien signifikant höhere Werte (s. Tab. 4).

Tab. 4: Mittelwertevergleich im Prä-Post-Design (n=33 pro Messzeitpunkt)

| | T1 | | T2 | | df | t | p | d | Interpretation |
|-----------------|------|------|------|------|----|-------|-------|------|------------------|
| | M | SD | M | SD | | | | | |
| Gesamteindruck | 1,97 | 0,84 | 2,44 | 0,94 | 32 | -2.96 | 0.006 | 0.53 | mittlerer Effekt |
| Inhalt | 3,29 | 0,92 | 3,13 | 0,80 | 32 | 0.79 | 0.434 | 0.18 | kein Effekt |
| Synthese | 1,53 | 1,09 | 2,01 | 1,17 | 32 | -2.17 | 0.038 | 0.42 | kleiner Effekt |
| Referieren | 1,23 | 1,34 | 2,60 | 1,14 | 32 | -5.51 | 0.000 | 1.09 | großer Effekt |
| Domänenspezifik | 1,80 | 1,03 | 2,34 | 1,05 | 32 | -2.93 | 0.006 | 0.52 | mittlerer Effekt |

Auch das fachliche Lernen (Kategorie *Inhalt*) wurde zu beiden Messzeitpunkten auf einem hohen Niveau gewährleistet, und da sich die SchülerInnen beim Prä- und Post-Test mit verschiedenen Themen auseinandergesetzt haben, gibt es hier keine signifikanten Unterschiede. Plausibel ist auch, dass gerade in den Kategorien *Referieren* und *Domänenspezifik*, die im Rahmen der Intervention fokussiert wurden, die stärksten Effekte nachgewiesen werden können.

Im Hinblick auf die Kategorie *Synthese* zeigt sich, dass sich die SchülerInnen geringfügig verbessern konnten, obwohl Synthese im Rahmen der Intervention nicht im didaktischen Fokus stand. Es ist anzunehmen, dass der gemessene Mittelwerteunterschied vor allem auf die Auseinandersetzung mit dem Kontroversenreferat als ein Synthese evozierendes Aufgabenformat sowie die zur Verfügung gestellten scaffolds zurückgeht, weiters auf den theoretischen Input zur Intertextualität und

Mehrdimensionalität wissenschaftlicher Texte und die textprozedurenorientierte Analyse von Modelltexten (s. Kap. 3.1). Dies bestätigt die von Schüler (2017b: 487) formulierte Annahme, dass „die Anbahnung wissenschaftlicher Schreib- und Textkompetenzen mit geeigneten Lernformen wie dem Kontroversenreferat bereits in der Oberstufe möglich“ ist. Vertiefende Regressionsanalysen, die in Akbulut/Schmölzer-Eibinger (2021) vorgestellt wurden und in diesem Beitrag aus Platzgründen ausgespart bleiben müssen, zeigen jedoch, dass es in erster Linie SchülerInnen mit guten sprachlichen Voraussetzungen waren, die sich in der Kategorie Synthese verbessern konnten. SchülerInnen mit geringeren sprachlichen Voraussetzungen bräuchten demnach explizitere Formen der Syntheseförderung, als im Rahmen der hier vorgestellten Intervention angeboten wurde.

Die von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) erzielten Ergebnisse, wonach etwa ein Drittel der SchülerInnen bereits in der Oberstufe vollständig synthetische Texte verfassen, lassen sich anhand unserer Daten nicht bestätigen. Betrachtet man die Häufigkeiten der Ratings für die Kategorie *Synthese*, zeigt sich vielmehr, dass zu beiden Messzeitpunkten die meisten Texte als kaum bis mäßig synthetisch bewertet werden und dass es im gesamten Korpus nur zwei als vollständig synthetisch kategorisierte Texte gibt (s. Abb. 1):

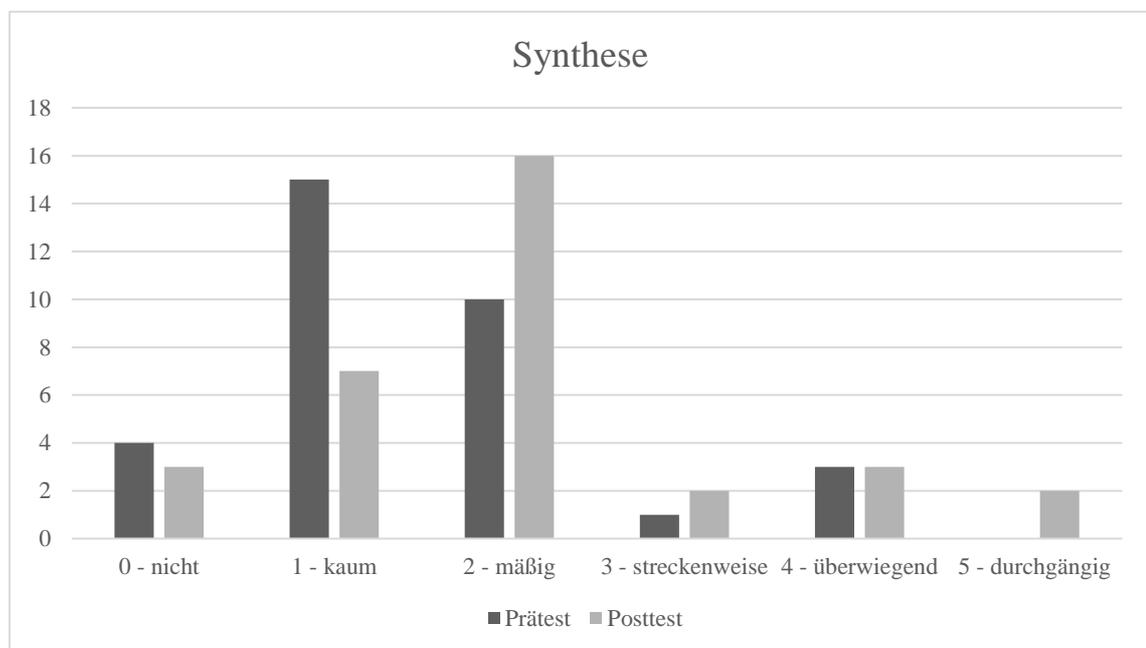


Abb. 1: Synthese: Häufigkeiten prä-post

Insofern deckt sich die Verteilung in unserer Studie – trotz der Unterschiedlichkeit der Auswertungsmethoden – weitgehend mit den Ergebnissen, die in den Studien von Mateos/Solé (2009) und Solé et al. (2013) erzielt wurden. Vor diesem Hintergrund lässt sich die Annahme formulieren, dass die ungleich positiveren Ergebnisse in den Studien von Schüler/Lehnen (2014) und Schüler (2017b) mit den Bedingungen der Datenerhebung und -auswertung zusammenhängen. Ob nun die eingesetzte Software oder das kontroverse Thema mit zahlreichen intertextuellen Anknüpfungspunkten als ursächlich zu betrachten sind oder ob die auf die Mesoebene der Texte fokussierende Auswertungsmethode die Unterschiede herbeiführt, lässt sich anhand unserer Daten nicht eruieren. Empirische

Untersuchungen, die die genannten Faktoren systematisch variieren, wären daher wünschenswert und könnten aus unserer Sicht didaktisch höchst relevante Erkenntnisse zutage fördern.

3.5 Qualitative Ergebnisse

Im Folgenden soll mittels qualitativer Analyse eines Prä- und Posttexts aus dem Korpus des Projekts *Das Universum gleicht einem Fußball – oder doch nicht?* exemplarisch gezeigt werden, wie sich Synthese in den Texten der SchülerInnen manifestiert. Die beiden Texte finden sich im Original in Abbildung 2 (mittlere und rechte Spalte). Der Prätext wurde von den RaterInnen in der Kategorie Synthese mit durchschnittlich 3 Punkten (streckenweise synthetisch) und der Posttext mit durchschnittlich 4 Punkten (weitgehend synthetisch) bewertet. Es handelt sich also um ein Schreibteam, das schon vor der Intervention vergleichsweise gute Werte erzielt hat, sich aber nach der Intervention auch noch verbessern konnte.

Der *Prätext* beginnt mit einem metatextuellen Kommentar, der die Struktur des Textes als Synthesevorhaben ankündigt (*Im folgenden Text werden Hypothesen um p vorgestellt und verglichen*). Die SchülerInnen entwerfen also eine eigene Makroproposition (Segev-Miller 2007) bzw. eine eigene Textstruktur (Solé et al. 2013), um Informationen aus den Inputtexten darin zu integrieren. Den bestehenden Erwerbsmodellen (s. Kap. 2.4) zufolge wäre das zwar erst in fortgeschrittenen Erwerbsstadien zu erwarten, aber die Aufgabenstellung (s. Kap. 3.2), in der die Makroproposition (Kontroverse mit dazugehörigen Hypothesen) vorgegeben wird, dürfte hier den SchülerInnen als *scaffold* ein Handeln in der *Zone der nächsten Entwicklung* (Wygotski 1934/2002) ermöglichen. Dass es sich dabei für die SchülerInnen um ein neu zu erkundendes Terrain handelt, zeigt sich daran, dass sie in der Folge in schulisch üblicher Weise die drei vorgegebenen Artikel (*Zu diesem Zweck berufen wir uns auf drei wissenschaftliche Artikel zurück*) und deren Titel aufzählen. Diese aufgabenbezogenen Verweise legen die Annahme nahe, dass sich die SchülerInnen hier noch stark an schulischen Strategien des materialgestützten Schreibens und weniger an domänenspezifischen Konventionen des wissenschaftlichen Schreibens orientieren.

In weiterer Folge fokussieren sie auf zwei Hypothesen (*Im Prinzip wird p von zwei Hypothesen dominiert*) und stellen im ersten textfunktionalen Element des Forschungsüberblicks die Sprechtrakthypothese vor (*Zum einen gibt es die p, welche besagt*). Sie verweisen dabei auf deren prominentesten Vertreter (*Ein überzeugter Verfolger dieser Forschung war*) sowie auf die Kritik an dieser Position (*p wurde durch q in Frage gestellt*). Davon ausgehend wird im nächsten textfunktionalen Element die zweite Hypothese als Alternative eingeführt und erläutert (*Deswegen berufen sich viele andere Wissenschaftler auf die p zurück; p besagt*), wiederum deren wichtigster Vertreter genannt (*x war ein großer Befürworter dieser Theorie*) und auf die Kritik an dieser Hypothese verwiesen (*x war bis in die 60er Jahre unbestritten*). Auffällig ist dabei, dass Synthese bis hierhin im Forschungsüberblick nicht innerhalb der textfunktionalen Elemente hergestellt wird, sondern an deren Schnittstellen durch die Verwendung von gegenüberstellenden Textprozeduren (*zum einen; andere Wissenschaftler berufen sich auf x*) und dass die einzelnen textfunktionalen Elemente nicht polytextuell aufgebaut sind, sondern Informationen aus jeweils einem Inputtext beinhalten. Dies ist ein anschauliches Beispiel für den in Kap. 2.4 formulierten Einwand gegen Schülers (2017b) engen Synthesebegriff, der Polytextualität innerhalb textfunktionaler Elemente als ein für Synthese obligatorisches Kriterium festsetzt.

| | Warum können Affen nicht sprechen? (Prätext) | Sind wir alleine im Universum? (Posttext) |
|---------------------|--|--|
| Einleitung | Im folgenden Text werden Hypothesen um die Frage „Warum können Affen nicht sprechen?“ vorgestellt und verglichen. Zu diesem Zweck berufen wir uns auf drei verschiedene wissenschaftliche Artikel zurück: „Die Sprechtrakte der Affen sind sprechbereit.“; „Kommentar zu: Die Sprechtrakte von Affen sind sprechbereit.“ und „Kognitive Fähigkeiten von Menschen und Affen: Was ist der Unterschied?“Im Prinzip wird die fehlende Fähigkeit zur menschlichen Sprache der Affen von zwei Hypothesen dominiert. | Ob es neben der irdischeren Lebewesen noch weitere Formen des Lebens auf anderen Planeten gibt, ist eine schon lang umstrittene Frage. Doch erst seit wenigen Jahren, haben wir Menschen wirklich die Möglichkeit der Anliegen mit Hilfe von fortgeschrittenen Teleskopen und anderen technischen Hilfsmitteln auf den Grund zu gehen. Mittlerweile haben sich zwei unterschiedliche Hypothesen heraus kristallisiert. |
| Forschungsüberblick | Zum einen gibt es die Sprachtrakthypothese, welche besagt das die verschiedenen Sprachorgane nicht ausreichend entwickelt sind, und somit keine Sprachuniversalen wie {a; i und u} gebildet werden können. Die kognitiven Fähigkeiten sind demnach ausreichend entwickelt, aber können keinen Körperteil so kontrollieren das Laute, ähnlich der menschlichen Sprache, entstehen. Ein überzeugter Verfolger dieser Forschung war der Wissenschaftler Philip Lieberman. Die Hypothese wurde durch Röntgenaufnahmen der Makak-Affen in Frage gestellt, da diese sehr wohl eine passende Anatomie des Sprechtraktes vorweisen. | Zum Einem gibt es die „Rare Earth Hypothese“, welche besagt das die Erde ein Sonderfall des Universums sei und es somit zwar möglich, aber selten ist andere Lebensformen zu finden. Peter Ward und Donald Brownlee sprechen in ihrem Artikel „Unsere gemeinsame Erde“ aus dem Jahr 2000 von mehreren Faktoren die zusammen arbeiten müssen um ein passende Umgebung zu erschaffen. Sie erwähnen die benötigten Zeitspanne um genügend Sauerstoff für die Bewohner des Planeten zu produzieren und der Notwendigkeit, dass der Energieausstoß des Sternes im Mittelpunkt der jeweiligen Galaxie konstant ist. Außerdem wäre flüssiges Wasser auf der Oberfläche ausschlaggebend. Des Weiteren diskutieren die Wissenschaftler über die Seltenheit eines benachbarten großen Himmelskörpers, wie dem Jupiter, der sämtliches kosmisches Material abfängt, bevor es durch Einschlagen auf dem Heimatplaneten der Lebewesen zu einem Massensterben führen kann. |
| | Deswegen berufen sich viele andere Wissenschaftler auf die Kognitionshypothese zurück. Jene besagt, dass den Affen bestimmte Gehirnmechanismen fehlen um die einzelnen Sprachorgane im Sprechtrakt zu kontrollieren. Charles Darwin war ein großer Befürworter dieser Theorie und sie war bis in die 60er Jahre unbestritten. Dies würde bedeuten das Affen keine Einschränkungen für sprachliche Kommunikation haben, falls sie über menschenähnliche kognitive Kontrollsysteme verfügen würden. | Im Gegensatz dazu unterstützt Sara Seager, eine astronomische Forscherin, in ihrem 2013 erschienenen Beitrag „Exoplanet Habitability“, das „kopernikanische Prinzip“. In diesem wird die Entwicklung der Erde als Normalfall im Universum gesehen. Jedoch meint sie hiermit, dass selbst Planeten mit einer vollkommen unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung lebensermöglichende Bedingungen haben können. Seager weist auf die tausenden gefunden Exoplaneten hin, deren Beschaffenheit wir noch nicht wirklich verstanden haben. Somit wäre die Wahrscheinlichkeit auf außerirdisches Leben sehr hoch. |
| | In einem weiteren Artikel, geschrieben von einem gewissen Tomasello, wird erklärt das Affen zwar intelligent genug sind, aber ihnen eine bestimmte soziale Kompetenz fehlt. Durch Versuche, in denen mit Kleinkindern und Affen dieselben Aufgaben gelöst werden mussten, stellte sich heraus, dass sie gleichermaßen kognitive Veranlagungen haben. Die Zusammenarbeit mit dem Versuchsleiter hat bei den Kindern jedoch definitiv besser funktioniert, was zu dem Schluss führt, dass Menschen eher zur Kooperation und Kommunikation neigen als Affen. Dementsprechend wird das Fernbleiben des Sprechens durch mangelnde soziale Intelligenz begründet. | Es gibt aber auch Experten im Fach Astrobiologie, wie zum Beispiel Mathias Scholz, die sich weder mit der einen noch mit der anderen Hypothese identifizieren können. 2015 schrieb er in seinem Buch „Astrobiologie“ von dem Projekt SETI, in welchem seit den 1960ern nach Signalen von nicht irdischen Zivilisationen gesucht wird. Bisher erfolglos. Er befürwortet die Suche dennoch, da er von der Existenz der „Aliens“ überzeugt ist. Laut ihm gibt es in jeder Spiralgalaxie, ähnlich unserer Milchstraße, im Durchschnitt eine technologisch hochentwickelte Bevölkerungsart. Dies würde wegen dem Einzigartigkeitsfaktors für die „Rare Earth Hypothese“ sprechen, jedoch erwähnt Scholz zusätzlich die immense Größe des Universums und wie dadurch dieser Sonderfall zum regelrechten Normalfall wird (vgl. kopernikanisches Prinzip). |
| Fazit | Zusammengefasst hat jede dieser Hypothesen einen wahren Kern. Wie das Prozentuell zusammenspielt ist eine andere Frage. Fakt ist, dass die menschliche Sprache sowohl auf der Evolution des Gehirns, als auch der Evolution des Sprechtraktes basiert. Inwiefern sich der Affe vom Menschen heutzutage anatomisch unterscheidet spielt mindestens eine genau so große Rolle wie die genetisch vererbte Kooperationsfähigkeit. Affen sind zwar intellektuell, aber besitzen nicht denselben Ausmaß an Empathie wie die Menschen und haben somit nicht das gleiche Bedürfnis einen Dialog zu führen. Unserer Meinung nach würden Affen in einem neuen Umfeld durchaus zu einer Evolution neigen, welche das Sprechen mit sich bringen könnte. Wir denken, dass in solch einer Situation, sich zuerst die Gehirne und dann die Körper entwickeln. | In zwei Sachen sind sich alle Forscher aber einig: Es existiert eine gewisse Form des Lebens neben dem der Erde. Jene ist aber extrem schwer zu finden. Wir sind zu dem Endschluss gekommen, dass, wie zuvor angeführt, das Zusammenspiel aller Komponenten zur Entstehung eines belebbaren Umfelds relativ unwahrscheinlich ist. Nichtsdestotrotz ist das Universum so unendlich groß, dass selbst der geringe Protzentsatz zu einigen Lebensformen geführt haben muss. Wir glauben nicht, dass die Erde ein Sonderfall ist, sondern dass es neben der Menschheit noch andere Wesen gibt, wenn auch nicht unbedingt so weit entwickelt wie wir. |

Abb. 2: Prä- und Posttext

Zu Beginn des dritten textfunktionalen Elements im Forschungsüberblick entsteht ein Bruch, da es den SchülerInnen nicht gelingt, die Informationen aus dem dritten Inputtext auf inhaltlicher Ebene in die Struktur des Textes zu integrieren. An der Textoberfläche zeigt sich dies dadurch, dass nun nicht mehr auf eine Hypothese referiert wird, sondern der zu bearbeitende Inputtext selbst in den Fokus rückt und die intertextuelle Verknüpfung nur lose erfolgt (*In einem weiteren Artikel, geschrieben von einem gewissen Tomasello wird erklärt, dass*). Anschließend wird der Inhalt des Inputtextes paraphrasiert und die SchülerInnen verfallen in einen aggregativen Darstellungsmodus (Schüler 2017b) bzw. in ein *listing* (Segev-Miller 2007). Offenbar haben die SchülerInnen Schwierigkeiten, die inhaltlichen Zusammenhänge zwischen der Kognitionshypothese und den Hypothesen der allgemeinen und sozialen Intelligenz, die im dritten Inputtext thematisiert werden, zu erkennen, was verdeutlicht, wie wichtig das fachliche Verständnis der Kontroverse für eine gelungene Synthese ist. Im Fazit werden abschließend alle Hypothesen nochmals in Bezug auf ihren „Wahrheitsgehalt“ bewertet (*Zusammengefasst hat jede dieser Hypothesen einen wahren Kern; Fakt ist; somit*) und evaluiert (*p spielt mindestens eine genau so große Rolle wie q; x sind zwar p, aber besitzen nicht q*). Darin manifestiert sich die bereits festgestellte Tendenz von SchülerInnen, bei strittigen Fragen nicht primär deren Erkenntnispotenzial im Sinne einer Weiterentwicklung des Wissensstandes zu sehen, sondern auf assertive Weise zu versuchen, zu nicht mehr weiter hinterfragbaren Antworten zu gelangen (vgl. Schmölder-Eibinger 2018).

Der *Posttext* zeigt einige Verbesserungen im Bereich Synthese und unterscheidet sich schon in der Einleitung vom *Prätext*. Er beginnt etwa nicht mit einem metatextuellen Verweis und der Reproduktion der in der Aufgabenstellung vorgegebenen strittigen Frage („Sind wir alleine im Universum?“), sondern gibt diese paraphrasierend wieder (*Ob es p gibt, ist eine schon lange umstrittene Frage*). Davon ausgehend wird ähnlich wie im *Prätext* auf zwei Hypothesen verwiesen, die als repräsentativ für den aktuellen Forschungsstand geltend gemacht werden (*mittlerweile haben sich zwei unterschiedliche Hypothesen herauskristallisiert*). Den SchülerInnen gelingt es also auch hier, mithilfe des *scaffolds* eine eigene Textstruktur zu entwerfen, um die Inhalte der Bezugstexte darin zu integrieren. Insgesamt zeigt sich in dem *Posttext* jedoch eine stärkere Distanzierung vom Aufgaben- und Schulkontext hin zu einer Wissenschafts- und Diskursorientierung, da nun auf die listenförmige Aufzählung der Inputtexte verzichtet wird. Die anschließende Darstellung des Forschungsstandes erfolgt im *Posttext* zunächst so wie im *Prätext* mit einer kontrastiv-abwägenden Prozedur (*Zum einen gibt es die p, welche besagt, dass*), anhand derer die erste Hypothese erläutert wird. Anschließend werden die Informationen aus dem ersten Bezugstext paraphrasierend wiedergegeben. Dabei greifen die SchülerInnen in einem viel stärkeren Ausmaß als im *Prätext* auf referierende Verben (*x sprechen von p, x erwähnen, x diskutieren etc.*) zurück. Zwar handelt es sich vielfach um lernersprachliche Formen, in denen auch auf domänenuntypische Weise auf AutorInnen und Jahreszahlen referiert wird (*Peter Ward* anstelle von *Ward [Jahr]*, *die Wissenschaftler* anstelle konkreter Namensnennungen), jedoch wird dadurch eine ausgeprägtere Diskursivität und Eristik im Text erzeugt, indem die dargestellten wissenschaftlichen Sachverhalte als prozesshaft, vorläufig und in Diskussion stehend präsentiert werden. Dieser frequente und variable Einsatz von Referierprozeduren, der auch für das wissenschaftliche Schreiben von ExpertInnen charakteristisch ist, zieht sich im *Posttext* nun durch den gesamten Forschungsüberblick hindurch. Zudem gelingt es den SchülerInnen beim *Posttext* auch, alle drei Inputtexte auf einer inhaltlichen Ebene auf die Kontroverse zu beziehen. Dabei muss jedoch angemerkt werden, dass es wieder jeweils nur *ein* Inputtext ist, auf den sich die einzelnen textfunktionalen Elemente stützen, und Synthese an den Schnittstellen durch kontrastierende Prozeduren hergestellt wird. Somit wird auch beim *Posttext* Schülers (2017b) Kriterium der Polytextualität nicht erfüllt bzw. infrage gestellt. Fortschritte im Bereich Synthese zeigen sich auch im abschließenden Fazit: Die SchülerInnen trennen nun die eigene subjektive

Evaluierung stärker von der Zusammenfassung des Forschungsstandes. Diese fällt im Vergleich zum Prätext auch diskursorientierter aus, da die SchülerInnen auf eine faktizistische Klärung der Kontroverse verzichten und es bei der Benennung der gemeinsamen Schnittmenge der unterschiedlichen Positionen belassen (*In zwei Sachen sind sich alle Forscher einig*).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Verbesserungen im Bereich Synthese nicht nur in allen Makroelementen (Einleitung, Forschungsüberblick, Fazit) des Posttextes nachgewiesen werden können, sondern dass sie auch auf verschiedenen textuellen Ebenen zu verorten sind. Ausgehend von der Makroproposition gelingt es den SchülerInnen, eine eigenständige Textstruktur zu entwickeln, in der alle Bezugstexte adäquat integriert und kontrastierend verarbeitet werden. Synthese entsteht im Text dabei insbesondere an den Schnittstellen der einzelnen Mesoelemente durch Markierungen von Übereinstimmung oder Dissens der dargestellten Positionen. Vielfach erfolgt dies auf Mikroebene durch einen variablen Einsatz von Referierprozeduren, die ein höheres Ausmaß an Diskursivität erzeugen und einen kohärenten Text schaffen.

4 Fazit

Die textlinguistische und erwerbstheoretische Auseinandersetzung mit dem Konstrukt Synthese im theoretischen Teil dieses Beitrags hat vor Augen geführt, dass nach wie vor hoher Klärungsbedarf dahingehend besteht, wie Synthese in Texten von SchülerInnen definiert, operationalisiert und gemessen werden kann. Insofern verwundert es nicht, dass bisherige Studien, die die Syntheseleistungen von SchülerInnen in den Blick nehmen, zu höchst unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Die theoretischen und empirischen Erkenntnisse in diesem Beitrag konnten den bisherigen Forschungsstand dabei insofern erweitern, als zunächst anhand einer differenziellen Betrachtung bisheriger Datenerhebungs- und -auswertungsmethoden konkret aufgezeigt werden konnte, woraus die inkonsistenten Ergebnisse bisheriger Studien resultieren. Anschließend konnte durch die Hinzunahme quantitativer und qualitativer Ergebnisse nachgewiesen werden, dass mithilfe einer schreibdidaktischen Intervention, die das Kontroversenreferat in den Fokus rückt, die Syntheseleistungen von SchülerInnen zumindest im Ausmaß eines kleinen Effekts verbessert werden können. Gleichzeitig deuten die Ergebnisse dieses Beitrags darauf hin, dass allzu optimistische Einschätzungen, wonach SchülerInnen mit dem Kontroversenreferat bereits zu Leistungen imstande wären, die bisher fortgeschrittenen Studierenden zugeschrieben wurden, mit Vorsicht zu betrachten sind. Weitere Untersuchungen, die an die Erkenntnisse dieses Beitrags anknüpfen und durch eine systematische Variation bisheriger Datenerhebungs- und -auswertungsmethoden Ordnung in das heterogene Forschungsfeld bringen, könnten wertvolle Erkenntnisse für die Diagnose von Syntheseleistungen und die Förderung von Synthesefähigkeiten liefern.

Literatur

Akbulut, Muhammed/Ebner, Christopher/Schmölzer-Eibinger, Sabine (2021): Wissenschaftliche Textkompetenz von Schülerinnen und Schülern messen. Konstruktion und Evaluation eines holistisch-analytischen Ratingverfahrens. In: Knorr, Dagmar/Heine, Carmen (Hg.): Schreibwissenschaft methodisch. Frankfurt a. M.: Peter Lang, S. 165–182.

Akbulut, Muhammed/Schmölzer-Eibinger, Sabine (2021): „Das Universum gleicht einem Fußball – oder doch nicht? Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in sprachlich heterogenen Klassen

- anhand naturwissenschaftlicher Kontroversen“ In: ÖDaF-Mitteilungen 2/2021, S. 94–114. DOI: <https://doi.org/10.14220/odaf.2021.37.2.94>.
- Akbulut, Muhammed/Schmölder-Eibinger, Sabine/Ebner, Christopher (2020): Denn sie wissen, was sie tun. Textprozedurale Bewusstheit durch das Schreiben wissenschaftlicher Kontroversen fördern. In: Praxis Deutsch. 281. S. 42–49.
- Bachmann, Thomas/Feilke, Helmuth (Hg.) (2014): Werkzeuge des Schreibens. Beiträge zu einer Didaktik der Textprozeduren. Stuttgart: Fillibach.
- Ehlich, Konrad (1993): Deutsch als fremde Wissenschaftssprache. In: Wierlacher, Alois/Eggers, Dietrich/Engel, Ulrich/Krumm, Hans J./Krusche, Dietrich/Picht, Robert/Bohrer, Kurt F. (Hg.): Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache 19. München: Iudicium. S. 13–42.
- Feilke, Helmuth (2010): Kontexte und Kompetenzen – am Beispiel schriftlichen Argumentierens. In: Klotz, Peter/Portmann-Tselikas, Paul/Weidacher, Georg (Hg.): Kontexte und Texte. Soziokulturelle Konstellationen literalen Handelns. Tübingen: Narr. S. 147–167.
- Feilke, Helmuth (2014): Argumente für eine Didaktik der Textprozeduren. In: Bachmann, Thomas/Feilke, Helmuth (Hg.): Werkzeuge des Schreibens. Beiträge zu einer Didaktik der Textprozeduren. Stuttgart: Fillibach. S. 11–34.
- Feilke, Helmuth/Lehnen, Katrin (2011): Wissenschaftlich Referieren. Positionen wiedergeben und konstruieren. In: Der Deutschunterricht. 5. S. 34–44.
- Feilke, Helmuth/Lehnen, Katrin/Steinseifer, Martin (2019): Eristische Literalität. Theorie und Parameter einer Kompetenz. In: Dies. (Hg.): Eristische Literalität. Wissenschaftlich streiten – wissenschaftlich schreiben. Heidelberg: Synchron. S. 11–34.
- Klein, Josef (2000): Erklären und Argumentieren als interaktive Gesprächsstrukturen. In: Brinker, Klaus/Antos, Gerd/Heinemann, Wolfgang/Svager, Sven F. (Hg.): Text- und Gesprächslinguistik. Halbband 2. Berlin u. New York: De Gruyter. S. 1309–1329.
- KMK Kultusministerkonferenz (2012): Bildungsstandards im Fach Deutsch für die Allgemeine Hochschulreife. Verfügbar unter: www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_10_18-Bildungsstandards-Deutsch-Abi.pdf. Abgerufen am 22.08.2022.
- Köster, Juliane/Pabst, Stephan (2017): Format mit doppelter Botschaft. Materialgestütztes Schreiben in der Sekundarstufe II. In: Didaktik Deutsch. 22(43). S. 12–18.
- Mateos, Mar/Solé, Isabel (2009): Synthesising information from various texts. A study of procedures and products at different educational levels. In: European Journal of Psychology of Education. 24. S. 435–451. DOI: 10.1007/BF03178760.
- Philipp, Maik (2017): Materialgestütztes Schreiben. Anforderungen, Grundlagen, Vermittlung. Weinheim u. Basel: Beltz Juventa.
- Pohl, Thorsten (2007): Studien zur Ontogenese wissenschaftlichen Schreibens. Tübingen: Max Niemeyer.
- Portmann-Tselikas, Paul (2018): Die Stimmen der Schreibenden. Ein mesostruktureller Zugang zu wissenschaftlichen Texten. In: Schmölder-Eibinger, Sabine/Bushati, Bora/Ebner, Christopher/Niederdorfer, Lisa (Hg.): Wissenschaftliches Schreiben lehren und lernen. Diagnose und Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in der Schule. Münster u. New York: Waxmann. S. 33–56.
- Portmann-Tselikas, Paul (2019): Die Diskursform wissenschaftlicher Texte. Eine Untersuchung zu Gestalt und Erwerb. In: Steinseifer, Martin/Feilke, Helmuth/Lehnen, Katrin (Hg.): Eristische Literalität. Wissenschaftlich streiten – wissenschaftlich schreiben. Heidelberg: Synchron. S. 65–96.

- Schmölzer-Eibinger, Sabine/Akbulut, Muhammed/Ebner, Christopher (2020): Sind wir allein im Universum? Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz anhand von Kontroversenreferaten zu naturwissenschaftlichen Themen im fächerübergreifenden Unterricht in mehrsprachigen Klassen. In: *ide – Informationen zur Deutschdidaktik*. 44(4). S. 106–114.
- Schmölzer-Eibinger, Sabine (2018): Warum haben Zebras Streifen? Eristische Literalität von Schülerinnen und Schülern. In: Schmölzer-Eibinger, Sabine/Bushati, Bora/Ebner, Christopher/Niederdorfer, Lisa (Hg.): *Wissenschaftliches Schreiben lehren und lernen. Diagnose und Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in Schule und Universität*. Münster u. New York: Waxmann. S. 57–80.
- Schüler, Lisa (2017a): Materialgestütztes Schreiben. Vorschläge zur Konkretisierung der Aufgabenart. In: *Didaktik Deutsch*. 22(42). S. 12–19.
- Schüler, Lisa (2017b): Materialgestütztes Schreiben argumentierender Texte. Untersuchungen zu einem neuen wissenschaftspropädeutischen Aufgabentyp in der Oberstufe. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schüler, Lisa (2018): Wissenschaftlich argumentieren lernen durch Materialgestütztes Schreiben. In: Schmölzer-Eibinger, Sabine/Bushati, Bora/Ebner, Christopher/Niederdorfer, Lisa (Hg.): *Wissenschaftliches Schreiben lehren und lernen. Diagnose und Förderung wissenschaftlicher Textkompetenz in Schule und Universität*. Münster u. New York: Waxmann. S. 147–169.
- Schüler, Lisa (2019): Eristische Textstrukturen – zwischen Aggregation und Synthese. In: Steinseifer, Martin/Feilke, Helmuth/Lehnen, Katrin (Hg.): *Eristische Literalität. Wissenschaftlich streiten – wissenschaftlich schreiben*. Heidelberg: Synchron. S. 131–164.
- Schüler, Lisa/Lehnen, Katrin (2014): Anbahnung wissenschaftlicher Schreib- und Textkompetenz in der Oberstufe. Textkonzeption und -komposition bei materialgestützten Schreibaufgaben. In: Bachmann, Thomas/Feilke, Helmuth (Hg.): *Werkzeuge des Schreibens. Beiträge zu einer Didaktik der Textprozeduren*. Stuttgart: Klett. S. 223–246.
- Segev-Miller, Rachel (2007): Cognitive processes in discourse synthesis: The case of intertextual processing strategies. In: Torrance, Mark/Van Waes, Luuk/Galbraith, David (Hg.): *Writing and Cognition: Research and Applications*. Amsterdam: Elsevier. S. 231–250.
- Solé, Isabel/Miras, Mariana/Goméz, Nuria Castells/Datsira, Sandra Espino (2013): Integrating Information. An Analysis of the Processes Involved and the Products Generated in a Written Synthesis Task. In: *Written Communication*. 30(1). S. 63–90. DOI:10.1177/0741088312466532.
- Steinhoff, Torsten (2007): *Wissenschaftliche Textkompetenz. Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten*. Tübingen: Niemeyer.
- Steinseifer, Martin (2019): Eristische Intertextualität – Sprachliche Verfahren wissenschaftlichen Schreibens. In: Steinseifer, Martin/Feilke, Helmuth/Lehnen, Katrin (Hg.): *Eristische Literalität. Wissenschaftlich streiten – wissenschaftlich schreiben*. Heidelberg: Synchron. S. 97–128.
- Weitze, Marc-Denis/Liebert, Wolf-Andreas (2006): Kontroversen als Schlüssel zur Wissenschaft. Probleme, Ideen und künftige Forschungsfelder. In: Dies. (Hg.): *Kontroversen als Schlüssel zur Wissenschaft? Wissenskulturen in sprachlicher Interaktion*. Bielefeld: transcript. S. 7–16.
- Wygotski, Lew Semjonowitsch (1934/2002): *Denken und Sprechen*. Weinheim: Beltz.

Anschrift der Verfasser*innen:

Muhammed Akbulut, Karl-Franzens-Universität Graz, Fachdidaktikzentrum Deutsch als Zweitsprache & Sprachliche Bildung, Universitätsplatz 3/I, 8010 Graz

muhammed.akbulut@uni-graz.at

Sabine Schmölder-Eibinger, Karl-Franzens-Universität Graz, Fachdidaktikzentrum Deutsch als Zweitsprache & Sprachliche Bildung, Universitätsplatz 3/I, 8010 Graz

sabine.schmoelzer@uni-graz.at

Elisa Rauter, SchreibCenter der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Universitätsstraße 65-67, 9020 Klagenfurt

elisa.rauter@aau.at