



Frag mal, wer ...! Produktion von w-Fragen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Down-Syndrom*

Ask, who ...! The production of wh-questions in children, adolescents and adults with Down syndrome

Eva Wimmer, Bernadette Witocy, Martina Penke

Zusammenfassung

Hintergrund: Personen mit Down-Syndrom (DS) zeigen besondere Schwierigkeiten in der produktiven Grammatik (Roberts et al., 2008). Strittig ist, inwiefern sie überhaupt mehrheitlich komplexe Satzstrukturen erwerben können (Fowler, 1990). Bislang fehlten insbesondere für den deutschen Sprachraum systematische Produktionsstudien.

Ziele: Anhand von *w*-Fragestrukturen soll überprüft werden, ob deutschsprachige Kinder und Jugendliche sowie Erwachsene mit DS komplexe Satzstrukturen erwerben können. Als mögliche Einflussfaktoren werden das chronologische und mentale Alter sowie das verbale Kurzzeitgedächtnis (VKZG) untersucht. Zudem stellt sich die Frage, inwiefern standardisierte Nachsprechttests (Nichtwörter, Sätze) Hinweise auf Beeinträchtigungen komplexer Sätze im DS geben können.

Methode: Wir elizitierten *w*-Fragen von 23 Kindern/Jugendlichen mit DS (Alter 5-19 Jahre, $M = 11;4$), einer mental altersgleichen Kontrollgruppe von 15 Kindern ($M = 4;1$ Jahre) sowie 20 Erwachsenen mit DS (20-40 Jahre, $M = 28;7$). Zur Überprüfung des VKZG wurden standardisierte Nachsprechttests eingesetzt. Zudem wurde mit den Kindern/Jugendlichen ein Satzgedächtnistest durchgeführt.

Ergebnisse: Kinder/Jugendliche mit DS produzierten signifikant weniger syntaktisch wohlgeformte *w*-Fragen als die Kontrollgruppe ($M = 55\%$ vs. 93% ; ANCOVA: $p = .001$). Erwachsene mit DS schnitten ähnlich ab wie die jüngere Gruppe mit DS ($M = 60\%$). Eine Profilanalyse deckte in beiden DS-Gruppen leistungsstarke und -schwache Subgruppen sowie ähnliche Fehlermuster auf. Die Leistungen bei der *w*-Frage-Elizitation korrelierten in der jüngeren Gruppe mit DS positiv mit dem Nachsprechttest und dem Satzgedächtnistest. Im Vergleich der Leistungen zwischen den standardisierten Tests und den *w*-Fragen erwies sich der Test zum Satzgedächtnis gegenüber dem Test zum Nachsprechen von Nichtwörtern als spezifischer.

Schlussfolgerungen: Probleme mit *w*-Fragen sind bei Menschen mit DS häufig, jedoch ist die Satzproduktion von Menschen mit DS nicht per se auf simple Syntax beschränkt. Die Ergebnisse der Erwachsenen deuten auf eine Plateaubildung während der syntaktischen Entwicklung hin. Ein kausaler Zusammenhang zwischen einem eingeschränkten VKZG und dem Erwerb komplexer Sätze ist fraglich. Satzgedächtnistests können hilfreich dabei sein, syntaktische Probleme bei DS aufzudecken.

Schlüsselwörter

Down-Syndrom, Sprachproduktion, *w*-Fragen, Sprachentwicklungsstörung

* Dieser Beitrag hat das Peer-Review-Verfahren durchlaufen.

Abstract

Background: Individuals with Down syndrome (DS) have severe difficulties in productive grammar (Roberts et al., 2008). An issue of debate is if the majority is able to acquire complex syntactic structures at all (Fowler, 1990). To date, systematic production studies are missing, in particular with respect to German speaking individuals with DS.

Aims: The purpose of the study is to investigate if German speaking children/adolescents and adults with DS can acquire complex syntactic structures such as *wh*-questions. We will also investigate the role of chronological age, mental age, and verbal short-term memory (VSTM) as possible influencing factors. Another question is, to what extent standardized repetition tests (nonwords, sentences) can reveal impairments with complex sentences in DS.

Method: We elicited *wh*-questions from 23 children and adolescents with DS (aged 5-19 years, $M = 11;4$), a mental age-matched control group of 15 children ($M = 4;1$ years) and 20 adults with DS (20-40 years, $M = 28;7$). Standardized repetition tests were used to investigate skills in VSTM. Additionally we conducted a sentence imitation test with the group of children/adolescents with DS.

Results: Children/adolescents with DS produced significantly less well-formed *wh*-questions than the control group ($M = 55\%$ vs. 93% ; ANCOVA: $p = .001$). Adults with DS performed similar to the younger group with DS ($M = 60\%$). An analysis revealed stronger and weaker subgroups and similar error patterns in both DS groups. The performance in the *wh*-elicitation test correlated positively with the repetition test and the sentence imitation test in the younger DS group. A comparison of the performance between the standardized tests and the *wh*-question test revealed that the sentence imitation test turned out to be more specific as opposed to the nonword repetition test.

Conclusion: Problems with *wh*-questions frequently occur in DS, but sentence production is not per se restricted to simple syntax. The results of the adults hint at a plateau during syntactic development. A causal relationship between a limited VSTM and the acquisition of complex sentences is questionable. Sentence repetition tests can help to identify syntactic problems in DS.

Keywords

Down Syndrome, language production, *wh*-questions, developmental language disorder

1 Einleitung: Syntaktische Beeinträchtigung im Down-Syndrom

1.1 Sprachliche Probleme bei Menschen mit Down-Syndrom: Syntax als besondere Herausforderung

Das Down-Syndrom (DS), das zu den häufigsten genetisch bedingten Entwicklungsstörungen gehört und mit einer Intelligenzminderung einhergeht, beeinträchtigt insbesondere auch die sprachlichen Fähigkeiten (s. Abbeduto, Warren & Conners, 2007, Überblick in Aktas, 2004 und Roberts, Chapman, Martin & Moskowitz, 2008). Die Entwicklung verläuft insgesamt verlangsamt, und verschiedene sprachliche Meilensteine werden nur stark verzögert erreicht (Sprechbeginn, Wortumfang von 50 Wörtern und Wortkombinationen, s. Wagner & Sarimski, 2012). Es zeigt sich jedoch eine Asynchronie verschiedener sprachlicher Bereiche: Während etwa der Wortschatz als relative Stärke angesehen wird (insbesondere in Bezug zum nonverbalen Entwicklungsalter, auch „mentales Alter“ genannt), gilt der Bereich der Syntax als besonders herausfordernd (Abbeduto et al., 2007; Fowler, 1990; Sanoudaki & Varlokosta, 2015).

(1) Probleme insbesondere bei komplexen Satzstrukturen

Gravierende Defizite werden sprachübergreifend vor allem für die Produktion komplexer Satzstrukturen, wie Passivsätze oder *w*-Fragen, berichtet (z. B. Englisch: Joffe & Varlokosta, 2007; Italienisch: Caselli, Monaco, Trasciani & Vicari, 2008; Spanisch: Galeote, Soto, Sebastián, Checa & Sánchez-Palacios, 2014; Portugiesisch: Rubin, 2006; Griechisch: Tsakiridou, 2006). Dabei werden häufig spontansprachliche/narrative Daten analysiert, die aufzeigen, dass die Länge und Komplexität produzierter Sätze von Menschen mit DS sehr reduziert ist (z. B. Rondal & Comblain, 1996, 2002). Einige wenige Arbeiten mit kleinen Stichproben haben die Produktion komplexer Sätze mit Hilfe strukturierter Tests bei DS untersucht. Joffe und Varlokosta (2007) untersuchten kurze *w*-Fragen bei 10 englischsprachigen Proband:innen mit DS im mentalen Alter von 3-6 Jahren (Lebensalter 5-14 Jahre) mit Hilfe einer Elizitationsaufgabe (Bsp.: *In dieser Geschichte umarmt der Löwe das Pferd. Frage die Puppe, wen!*) und eines Nachsprehtests (*Welches Pferd trat die Giraffe?*, übersetzt von Joffe & Varlokosta, 2007, Bsp. S. 12f). Die Autorinnen fanden dabei jeweils für beide Aufgaben signifikante Unterschiede zwischen den getesteten Kindern/Jugendlichen mit DS und einer Kontrollgruppe gleichen mentalen Alters. Die Proband:innen konnten nur wenige

Fragesätze korrekt nachsprechen (19%) oder korrekt bilden (6%). Eine ähnliche Beeinträchtigung bei *w*-Fragen fand Tsakiridou (2006) bei vier griechisch sprechenden jungen Erwachsenen (mentales Alter 7-8 Jahre, Lebensalter 20-28 Jahre), bei denen in gleicher Art *w*-Fragen elizitiert wurden wie in der Studie von Joffe und Varlokosta (2007). Anhand der beobachteten Fehlermuster leitete Tsakiridou (2006, S. 245) explizit ein Problem mit der syntaktischen Operation der *w*-Bewegung ab (s. hierzu Abschnitt 1.2).

Für das Deutsche stehen bislang nur wenige Daten in Bezug auf den Erwerb syntaktischer Strukturen im DS zur Verfügung. Ältere Daten aus den 80er Jahren, die bei 82 Personen mit DS (Alter: 7-41 Jahre, mentales Alter 2-7 Jahre) mit Hilfe eines Satzimitationstests erhoben wurden (Schaner-Wolles, 2004), zeigen gravierende Probleme in jeder der getesteten (mentalen) Altersstufen. Auch Aktas (2004) berichtet von Problemen bei der Satzproduktion bei 28 jüngeren Kindern mit DS im mentalen Alter zwischen 2 und 5 Jahren (mehrheitlich 2 und 3 Jahre). Bei zwei Subtests aus standardisierter Diagnostik zeigten sich Probleme, zu Bildern passende Sätze zu äußern sowie Sätze korrekt nachzusprechen. Einige der jüngeren, mental zweijährigen Kinder, konnten noch gar keine Wortkombinationen bzw. kurze Sätze bilden. Die Kinder blieben mehrheitlich deutlich unter den Erwartungen für ihr Lebensalter, in vielen Fällen auch für ihr mentales Alter zurück. Letztere Beobachtung ist charakteristisch für sprachproduktive Leistungen im DS, insbesondere für grammatische Fähigkeiten. Denn während die Fähigkeiten beim Grammatikverstehen dem nonverbalen Entwicklungsalter entsprechen können (vgl. aber Witecy & Penke, 2016), bleiben die Beeinträchtigungen bei produktiven Grammatikleistungen in vielen Fällen hinter den Erwartungen für das jeweilige nonverbale mentale Alter zurück (s. Roberts et al., 2008). Daten zum Erwerb komplexer syntaktischer Strukturen (wie *w*-Fragen) bei deutschsprachigen Personen mit DS fehlen bislang. Ziel dieser Studie ist daher, diese Lücke zu schließen und die produktiven syntaktischen Fähigkeiten bei Menschen mit DS am Beispiel *w*-Fragen zu untersuchen.¹ *W*-Fragen eignen sich gut, weil sie im Gegensatz zu anderen komplexen Satztypen (Passiv, Relativsätze) in der Produktion relativ leicht zu elizitieren sind und es ermöglichen, syntaktische Operationen wie Prozesse der *w*-Bewegung auch anhand kurzer Fragen zu untersuchen.

(2) Syntaktische Entwicklung über die Lebensspanne

Wenig untersucht sind bislang die sprachlichen Fähigkeiten von Erwachsenen mit DS und entsprechend auch die Entwicklung über die Lebensspanne. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Grammatik (s. auch Überblick in Witecy, 2020). In früheren Studien wurde die Hypothese aufgestellt, dass Personen mit DS mehrheitlich in einem Stadium verbleiben, in dem lediglich einfache Satzstrukturen produziert werden können, und dass somit auch im Jugend- und Erwachsenenalter noch Schwierigkeiten mit morphosyntaktischen Strukturen auftreten (Fowler, 1990; Rondal & Comblain, 1996). Auch Tsakiridou (2006) stellte in einer Studie mit kleiner Stichprobe ($n = 4$) bei jungen Erwachsenen mit DS (Alter 20-28 Jahre) gravierend beeinträchtigte Fähigkeiten in Bezug auf die korrekte Bildung verschieden komplexer *w*-Fragen fest (s. 1.2). Die Ergebnisse anderer Untersuchungen widersprechen diesen Befunden jedoch. So konnten Thordardottir, Chapman und Wagner (2002) in einer Erhebung anhand von Erzählungen bei ihren Teilnehmenden nicht nur einfache, sondern auch komplexe Äußerungen wie neben- oder untergeordnete Satzstrukturen beobachten ($n = 24$, Alter: 12-24 Jahre). Ebenso deutet eine Studie zum Verstehen und zur Produktion von Passivsätzen darauf hin, dass zumindest einzelne Personen mit DS auch komplexe syntaktische Strukturen erwerben können (Eriks-Brophy, Goodluck & Stojanovic, 2004). Allerdings wurden hier nur acht Proband:innen (Alter: 11-33 Jahre) betrachtet.

Langzeituntersuchungen, die Aufschluss darüber geben, inwiefern sich die syntaktischen Fähigkeiten von Menschen mit DS über die Jugend hinaus weiterentwickeln und damit ggf. auch, welches sprachliche Niveau erreicht werden kann, gibt es nur wenige. Existierende Studien liefern widersprüchliche Ergebnisse. Während eine Studie von Chapman, Hesketh und Kistler (2002) über einen Zeitraum von sechs Jahren auf eine anhaltende Entwicklung in der produktiven Grammatik bis ins Erwachsenenalter hinein hindeutet, gibt es in einer aktuellen Langzeiterhebung über zwei Jahre (Conners, Tungate, Abbeduto, Merrill und Faught, 2018) keine Hinweise auf Veränderungen in den produktiven grammatischen Fähigkeiten bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit DS. Weitere sowohl quer- als auch längsschnittliche Untersuchungen (auch ex-

1 Ein Teil der hier dargestellten Daten zu den *w*-Fragen wurde mit anderer Schwerpunktsetzung in einem Artikel eines internationalen Sammelbands zu neuen Entwicklungen im Spracherwerb im Rahmen generativer Syntax publiziert (Wimmer, Witecy & Penke, 2020).

perimenteller Art) bei Erwachsenen mit DS fehlen, um festzustellen, welches Niveau an syntaktischer Komplexität Menschen mit DS tatsächlich erreichen können. In dieser Studie sollen daher neben Kindern und Jugendlichen auch Erwachsene mit DS im Hinblick auf ihre produktiven syntaktischen Fähigkeiten getestet werden, um die Entwicklung über die Lebensspanne näher zu betrachten.

(3) Schwächen im verbalen Kurzzeitgedächtnis – eine mögliche Ursache für syntaktische Probleme
In jüngster Zeit wurde vor allem ein Defizit des verbalen Kurzzeitgedächtnisses (VKZG) als vielversprechende Erklärungshypothese diskutiert, da bei Menschen mit DS häufig Schwächen im VKZG vorliegen (s. Überblick in Godfrey & Lee, 2018 und Næss, Lyster, Hulme & Melby-Lervåg, 2011). Die Annahme ist, dass bei DS Störungen der phonologischen Schleife, der verbalen Komponente des Arbeitsgedächtnisses, vorliegen, die spezifisch die temporäre Speicherung verbalen Materials betreffen (Baddeley & Jarrold, 2007). Einige erste Studien zum Satzverstehen fanden eine positive Korrelation zwischen Satzverständnisleistungen und den Leistungen bei Tests zum Nachsprechen von Nichtwörtern, die Fähigkeiten des VKZG abbilden sollen (Miolo, Chapman & Sindberg, 2005; Wimmer, 2017; Witecy & Penke, 2017). Allerdings ist fraglich, inwiefern ein schwaches VKZG tatsächlich mit syntaktischen Verstehensleistungen in Zusammenhang steht, u. a. weil der Einfluss des VKZG möglicherweise stark durch aufgabenspezifische Effekte gesteuert wird, speziell bei komplexen Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben, bei denen Sätze zur Lösung der Aufgabe lange im Arbeitsgedächtnis behalten werden müssen (Frizelle, Thompson, Duta & Bishop, 2019; Diskussion in Penke & Wimmer, 2020). Die Frage ist nun, inwiefern sich ein Zusammenhang zwischen dem VKZG bei DS und Satzproduktionsaufgaben zeigt, die vergleichsweise weniger Anforderungen an das VKZG stellen sollten. Für den entwicklungstypischen Spracherwerb wird ein Einfluss des VKZG auf die Sprachproduktion diskutiert. Adams & Gathercole (2000) kategorisierten beispielsweise vierjährige unbeeinträchtigte Kinder nach ihren Fähigkeiten des VKZG (basierend auf Leistungen bei einem Nichtworttest) und fanden heraus, dass jene mit relativ gutem VKZG in spontansprachlichen Äußerungen im Mittel längere, komplexere Sätze produzierten und ein größeres Repertoire an syntaktischen Konstruktionen zeigten gegenüber Kindern mit deutlich schwächerem VKZG. Studien haben bei Menschen mit DS bereits positive Korrelationen zwischen dem VKZG und produktiven Sprachmaßen wie Satzimitationsaufgaben oder Zählungen der durchschnittlichen Äußerungslänge gefunden (Laws & Bishop, 2003; Marcell, Ridgeway, Sewell & Whelan, 1995; Seung & Chapman, 2000; Witecy, Tolkmitt & Penke, 2020), aber es fehlen bislang Studien, die den Zusammenhang zwischen den Leistungen bei komplexen Sätzen und Aufgaben, die das VKZG messen, untersuchen. Dieses Ziel wird in unserer Studie verfolgt, indem neben der Elizitation eines komplexen Satztyps ein klassischer Nachsprechtest zur Messung des VKZG eingesetzt wird.

(4) Diagnostik syntaktischer Beeinträchtigungen mittels standardisierter Testverfahren

In vielen Studien zur Sprachentwicklung im DS wird über eine große Streubreite sprachlicher Leistungen berichtet (Aktas, 2004; Fowler, 1990; Patterson, Rapsey & Glue, 2013; Rauh, 2000). Solche interindividuellen Leistungsunterschiede bedeuten, dass vermutlich nicht bei jedem Kind mit DS eine gleichermaßen verzögerte oder gestörte syntaktische Entwicklung anzunehmen ist. Wie lassen sich aber nun syntaktische Beeinträchtigungen im DS in der Praxis zeitökonomisch diagnostizieren, um ggf. gezielt syntaktische Strukturen zu fördern? In ihrer entwicklungsorientierten Sprachdiagnostik bei Kindern mit DS weist Aktas (2015) darauf hin, dass bei Kindern mit DS standardisierte Sprachtestverfahren, die nicht explizit für Kinder mit intellektueller Beeinträchtigung entwickelt wurden, zur Anwendung kommen können. In standardisierter Diagnostik wird bei drei- bis fünfjährigen Kindern üblicherweise der SETK (Grimm, 2001) oder eine Screening-Variante (SSV, Grimm, 2003) eingesetzt. Das Screeninginstrument SSV besteht bei vierjährigen Kindern aus den Untertests Phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (PGN) und Satzgedächtnis (SG), d. h. jenen Tests, die bei unbeeinträchtigten Kindern mit dem Gesamtergebnis der Vollversion stark korrelieren (Grimm, 2003, S. 53). Insbesondere der Nichtworttest PGN wird als bedeutsamer klinischer Marker für Kinder mit einer spezifischen/umschriebenen Sprachentwicklungsstörung² betrachtet, bei der schwache Leistungen in Nichtwort-Nachsprechtests systematisch neben grammatischen Störungen auftreten (s. u. a. Grimm, 2003; Schuchardt, Worgt & Hasselhorn, 2012 sowie die Diskussion in Penke & Rothweiler, 2018).

2 Gemeint sind Kinder mit sprachlichen Defiziten ohne erkennbare Ursache. Die deutschsprachige Terminologie von Sprachentwicklungsstörungen wird zurzeit überarbeitet (s. Positionspaper von Kauschke & Voigt, 2019).

Es ist anzunehmen, dass Kinder oder Jugendliche mit DS unter Annahme eines Defizits beim Behalten sprachlichen Materials (Wörter, Sätze) sowohl beim Nachsprechen von Nichtwörtern als auch beim Nachsprechen von Sätzen schlecht abschneiden werden. Die Frage ist aber, wie gut diese Tests Verzögerungen oder Störungen bei der Entwicklung der Syntax bei Kindern mit DS identifizieren können, um Sprachtherapeut:innen eine schnelle Einschätzung der syntaktischen Fähigkeiten von Kindern mit DS, die bereits kurze Sätze produzieren, zu ermöglichen. Hierzu soll die Studie einen Beitrag leisten, indem geprüft wird, inwieweit ausgewählte standardisierte Tests Hinweise auf Beeinträchtigungen der Entwicklung komplexer syntaktischer Strukturen bei Menschen mit DS geben können.

1.2 Struktur und Erwerb von w-Fragen im Deutschen

In (1) sind verschiedene kurze w-Matrixfragen im Deutschen dargestellt. Es werden Subjektfragen, Objektfragen und Fragen mit Adverbialen (auch als Adjunktfragen bezeichnet) unterschieden. Diese Fragen werden alle durch ein w-Fragewort eingeleitet, gefolgt von einem finiten Verb an zweiter Stelle und mindestens einer weiteren Konstituente (in Objekt- und Adjunktfragen das Subjekt, in Subjektfragen ein Objekt). Nach gängigen Syntaxtheorien in der Tradition der generativen Grammatik (u. a. Chomsky, 1981) wird angenommen, dass die Wortabfolge dieser Fragesätze erst durch spezifische Bewegungsoperationen von Konstituenten (z. B. der w-Phrase oder der Verbalphrase) aus Positionen einer thematischen Grundstruktur entsteht. So muss bei allen w-Fragetypen (a-c) das Fragewort aus der Verbalphrase (hier durch t für trace markiert) erst ins vordere Satzfeld bewegt werden (das bewegte Element ist mit dieser Position indexiert). Diese so genannte ‚w-Bewegung‘ erfolgt, wenn die thematischen Rollen (etwa Agens und Patiens/Thema der Handlung) bereits vom Verb vergeben wurden und tritt nicht nur in w-Fragesätzen auf, sondern auch bei anderen komplexen Sätzen, etwa bei Sätzen mit vorangestelltem Objekt (Details zu w-Fragen und w-Bewegung s. Tsiknakis, 2016). Im Erwerbskontext ist relevant, dass die w-Bewegung eine vollständig spezifizierte syntaktische Struktur (CP, complementizer phrase) voraussetzt, die die Strukturpositionen für die bewegten Satzelemente bereitstellt. Die w-Bewegung ist neben der Bewegung des Verbs in die zweite Satzposition (linke Satzklammer) eine notwendige Voraussetzung, damit w-Fragen überhaupt gelingen können. Es hat sich gezeigt, dass die w-Bewegung für Menschen mit unterschiedlichen sprachlichen Beeinträchtigungen problematisch ist, etwa für Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen (s. z. B. Friedmann & Novogrodsky, 2011) oder Menschen mit erworbenen Sprachstörungen (s. z. B. Grodzinsky, 2000 sowie Überblick in Penke, 2015).

(1) Beispiele kurzer w-Matrixfragen im Deutschen

- a. Subjektfrage: Subjekt-finites Verb-Objekt (SVO)
Wer_i kämmt t_i den Jungen?
- b. Objektfrage: Objekt-finites Verb-Subjekt (OVS)
Wen_i kämmt der Junge t_i?
- c. Adjunktfrage: Objekt-finites Verb-Subjekt (XVSO)
Wann_i kämmt der Junge das Mädchen t_i?

Spracherwerbsdaten zeigen, dass sich der Erwerb der Fähigkeit, w-Fragen zu verstehen und selbst zu produzieren zwischen dem 2. und 4. Lebensjahr vollzieht (s. z. B. Clahsen et al., 1996; Penner & Kölliker Funk, 1998; Tracy, 1994). Kinder gelangen dabei über Zwischenstadien zur zielsprachlichen Struktur. Sie produzieren beispielsweise häufig Sätze ohne w-Fragewort (z. B. *Hund mach?* statt: *Was macht der Hund?*, Penke, 2001). In diesem frühen Studium sind außerdem Partikelfragen mit dem Fragewort wo zu beobachten, häufig mit klitisierter Kopulaform (*woße ball*, Tracy, 1994), die eher schematisch verwendet werden. Einige Autoren (Penner, 1993; Tracy, 1994) beobachten in dieser Phase auch w-Fragen mit inkorrekt verbstellter (*wo die hingehen?*, Tracy, 1994). Clahsen et al. (1996) nehmen an, dass Kinder in ihrer syntaktischen Entwicklung die vollständigen strukturellen Repräsentationen erst schrittweise aufbauen, und dass die CP-Ebene, die auch den Satztyp festlegt, erst durch den Erwerb lexikalischer Elemente (w-Elemente, Komplementierer wie dass) aktiviert wird. Erst dann wird die Produktion komplexer Sätze wie w-Fragen möglich.

2 Fragestellung und Zielsetzungen

Ziel dieser Studie ist die Untersuchung der produktiven syntaktischen Fähigkeiten bei Kindern bzw. Jugendlichen mit DS am Beispiel kurzer *w*-Fragen. Im Hinblick auf die Frage, inwieweit sich syntaktische Fähigkeiten mit dem Alter entwickeln, werden auch Erwachsene mit DS in Bezug auf diese Fähigkeit getestet. Fehlertypen, Profilgruppen und mögliche Prädiktoren in Bezug auf die syntaktische Leistung (chronologisches Alter, mentales Alter und VKZG) werden für beide Gruppen analysiert. Zudem soll durch die Hinzunahme zweier etablierter standardisierter Testverfahren aus einem Sprachentwicklungstest ein Beitrag für die sprachtherapeutische Diagnostik geleistet werden, da untersucht wird, wie gut Defizite mit komplexer Syntax mittels dieser Tests identifiziert werden können. Abgeleitet aus den offenen Fragen aus dem Forschungsstand (s. 1.1) ergeben sich folgende vier Untersuchungsfragen:

- (1) Haben Kinder und Jugendliche mit DS Defizite bei der Produktion von *w*-Fragen, die über ihr kognitives Entwicklungsalter hinausgehen, und wenn ja, welcher Art sind die Fehler?
- (2) Welcher Entwicklungsstand kann erreicht werden? Ist bei höherem chronologischem Alter (Erwachsene) ein besseres Ergebnis zu beobachten?
- (3) Inwiefern wird die Leistung durch die kognitive Entwicklung und/oder durch die jeweiligen Fähigkeiten im VKZG beeinflusst?
- (4) Wie kann man Defizite im Erwerb komplexerer syntaktischer Strukturen diagnostizieren?

3 Methode

3.1 Stichprobe

Die Stichprobe umfasste 43 Personen mit DS, davon 23 Kinder/Jugendliche sowie 20 Erwachsene, und eine Kontrollgruppe von 15 unbeeinträchtigten, typisch entwickelten Kindern (s. Tab. 1). Die Rekrutierung der Proband:innen erfolgte über lokale Elternverbände und Selbsthilfegruppen sowie übergeordnete Verbände (Down-Syndrom Netzwerk Deutschland e.V., Down-Syndrom Infocenter), Sprachtherapieeinrichtungen, Aufrufe in Zeitschriften sowie im Fall der Erwachsenen über Werkstätten und Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen. Alle Proband:innen wuchsen einsprachig deutsch auf und hatten ein normales oder korrigiertes Sehvermögen. Abgesehen von der intellektuellen Beeinträchtigung der Proband:innen mit DS lagen keine weiteren relevanten physischen oder psychischen Probleme vor. Ein Kind sowie ein Erwachsener mit DS hatten eine geringgradige Schallleitungsschwerhörigkeit (<40dB), das Hörvermögen der anderen Testpersonen war nicht beeinträchtigt. Es wurden lediglich Versuchspersonen in die Studie eingeschlossen, die bereits 2-Wort-Äußerungen in spontaner Sprache zeigten. Um das nonverbale kognitive Entwicklungsalter der Proband:innen zu bestimmen, wurde ein sprachfreies Intelligenzscreening durchgeführt (s. Abschnitt 3.2.2). Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln positiv evaluiert. Für die Teilnahme an der Studie wurde das schriftliche Einverständnis der jeweiligen Betreuungspersonen eingeholt.

Proband:innen mit DS

Bei den meisten Proband:innen lag die Trisomie 21 in der häufigsten Form einer freien Trisomie vor, einer der Teilnehmenden aus der Gruppe der Kinder/Jugendlichen hatte eine Translokationstrisomie, und ein:e Proband:in der Erwachsenengruppe hatte ein Mosaiksyndrom, bei vier weiteren Kindern/Jugendlichen war die Form der Trisomie unbekannt. Die Proband:innen aus der Gruppe der Kinder/Jugendlichen besuchten entweder Förderschulen oder Inklusionsklassen in Regelschulen. Die Erwachsenen mit DS hatten i.d.R. Förderschulen besucht und arbeiteten überwiegend in Werkstätten für behinderte Menschen. Bis auf drei Personen aus der Erwachsenengruppe hatten alle Testpersonen mindestens drei Jahre eine sprachliche Förderung erhalten, in den meisten Fällen bestand die Sprachförderung erheblich länger und dauerte bei einigen der Kinder/Jugendlichen noch an. Das chronologische Alter der Kinder/Jugendlichen lag zwischen fünf und 19 Jahren, das nonverbale mentale Alter betrug jedoch im Schnitt nur etwa vier Jahre und sieben Monate und variierte zwischen drei und sechs Jahren (s. Tab. 1). Die Erwachsenen mit DS waren chronologisch zwischen 20 und 40 Jahre alt. Ältere Proband:innen mit DS wurden nicht in die Studie eingeschlossen, um eine mögliche Konfundierung durch eine bei DS früh einsetzende Demenz (s. z. B. McCarron et al., 2017) weitgehend auszuschließen. Das nonverbal mentale Alter der Erwachsenengruppe war durchschnittlich etwa ein Jahr höher als das der Kinder/Jugendlichen und lag bei etwa fünf Jahren (signifikanter Unterschied zwischen beiden Grup-

pen in Bezug auf chronologisches und nonverbales mentales Alter im T-Test für unabhängige Gruppen: chronologisches Alter: $t(31,035) = -11.335, p < .001$; mentales Alter: $t(41) = -2.505, p = .016$.

Tab. 1: Probandencharakteristika

Gruppe	w/m	Chronologisches Alter [Jahre; Monate]	Mentales Alter [Jahre; Monate]
DS1 – Kinder/Jugendliche <i>n</i> = 23	9/14	5;5-19;0 <i>M</i> = 11;4 (<i>SD</i> 3;08)	3;5-6;2* <i>M</i> = 4;7 (<i>SD</i> 1;0)
KG – Kinder <i>n</i> = 15	7/8	3;1-5;0 <i>M</i> = 4;1 (<i>SD</i> 0;6)	3;4-5;10 <i>M</i> = 4;6 (<i>SD</i> 0;09)
DS2 – Erwachsene <i>n</i> = 20	10/10	20;9-40;3 <i>M</i> = 28;7 (<i>SD</i> 5;10)	4;0-8;0* <i>M</i> = 5;4 (<i>SD</i> 1;02)

*Bei zwei Erwachsenen wurde das mentale Alter auf mind. 8;0 Jahre festgelegt, da die Leistungen beim IQ-Screening die älteste Referenzgruppe von 7;11 Jahren überstiegen.

Kontrollgruppe zu den Kindern/Jugendlichen mit DS

Die Kinder der Kontrollgruppe wurden mit einem Sprachscreening (SSV, Grimm, 2003) getestet und zeigten alle eine unauffällige Sprachentwicklung. Die Gruppe wurde im Hinblick auf ein ähnliches nonverbales mentales Alter zur Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS ausgewählt. Ihr nonverbales mentales Alter betrug viereinhalb Jahre und variierte ebenfalls zwischen drei und knapp sechs Jahren.

3.2 Studiendesign: Instrumente, Durchführung und Material

Mit allen Gruppen wurde eine Elizitation von *w*-Fragen durchgeführt, wobei sich die Experimente bedingt durch das unterschiedliche chronologische Alter der Proband:innen unterschieden: bei den Kindern/Jugendlichen (mit DS sowie Kontrollgruppe) wurden *w*-Fragen spielerisch mit Hilfe einer Handpuppe erhoben, bei den Erwachsenen mit DS handelte es sich um eine computerbasierte Aufgabe. In beiden Settings, die jeweils in einer ruhigen Umgebung in ca. 10 Minuten durchgeführt wurden, gab es kein Zeitlimit, und es wurden ähnliche *w*-Fragen eliziert.

3.2.1 Experimente: Elizitation von *w*-Fragen

w-Frage-Elizitation bei Kindern und Jugendlichen

Mit Hilfe einer Handpuppe (einer Schneckenhandpuppe bzw. bei den Jugendlichen mit DS einem Roboter) wurden im Rahmen eines vorstrukturierten Dialogs verschiedene *w*-Fragen eliziert. Motiviert wurde die Fragesituation dadurch, dass den Teilnehmenden vermittelt wurde, dass die Handpuppe nicht mit Erwachsenen spricht und daher ihre/seine Hilfe benötigt wird, um Informationen von der Handpuppe zu erfragen (z. B. ihren Wohnort, ihr Lieblingsessen etc.). Die Zielfrage wurde dabei jeweils in indirekter Form vorgegeben (siehe Bsp. (2)). Antwortete die Testperson auf eine indirekte Frage nicht, konnte die Frage erneut gestellt werden, direkt im Anschluss oder nach Ablauf des Dialogs.

(2) Beispieldialog *w*-Frage-Elizitation

(VL: Versuchsleiterin, K: Kind, S: Schneckenhandpuppe)

VL: Nun möchte ich doch gerne mal wissen, *wo die Schnecke herkommt*. Frag die Schnecke mal.

Zielfrage K: *Wo kommst Du her?*

S: Aus dem Schneckendorf.

VL: Das hab' ich ja noch nie von gehört. Vielleicht wohnen da auch Leute, die ich kenne. Frag die Schnecke mal, wer da wohnt.

Zielfrage K: *Wer wohnt da?*

Das Material umfasste insgesamt 14 *w*-Fragen (vier *Wer*-Fragen, vier *Was/Wen*-Objektfragen sowie je zwei *Wo*-, *Wie*- und *Wann*-Fragen).³ Die festgelegte Abfolge der Fragen wurde so gewählt, dass ein Fragetyp nie mehr als zweimal hintereinander eliziert wurde. Das Wortmaterial der in-

³ Der Dialog enthält zudem vier *Ja-Nein*-Fragen, die für die Untersuchung von *w*-Fragetypen hier jedoch nicht berichtet werden.

direkten Frage war Teil des Vorschul-Kinderwortschatzes. Die Satzlänge variierte zwischen drei und fünf Wörtern und war für die verschiedenen Fragetypen vergleichbar.

w-Frage-Elizitation bei Erwachsenen mit DS

Bei den Erwachsenen wurden die Fragen mit einer computerbasierten Aufgabe erhoben. Den Proband:innen wurden Bilder gezeigt, auf denen eine Person eine Handlung an einer anderen Person durchführt. Eine der beiden Personen war jeweils zunächst verdeckt (s. Abb. 1). Die Versuchsführerin beschrieb die abgebildete Situation und forderte den/die Teilnehmende:n anschließend auf, nach der verdeckten Person zu fragen (Jemand füttert den Mann. Frag mal, wer.). Nach dem Stellen der Frage wurde die verdeckte Person gezeigt. Insgesamt wurden zehn Wer- und zehn Wen-Fragen elizitiert. Die Aufgabe wurde vorher anhand von vier Übungsaufgaben verdeutlicht. Die Anordnung der Fragen war pseudorandomisiert, so dass nicht mehr als zwei Fragen des gleichen Typs aufeinander folgten. Die Verbhäufigkeit und die Verblänge ebenso wie die Länge der Fragen waren vergleichbar zwischen den Fragetypen.

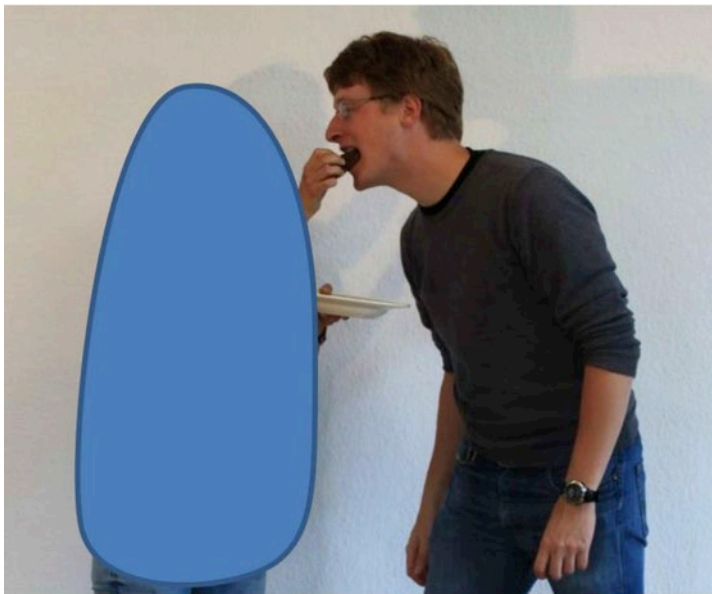


Abb. 1: Beispielbild der w-Fragelizitation bei den Erwachsenen mit DS

3.2.2 Standardisierte Tests: Nonverbale Kognition und Gedächtnistests

Messung nonverbaler Kognition

Zur Bestimmung des nonverbalen kognitiven Entwicklungsalters wurde mit allen Proband:innen ein nonverbales Intelligenzscreening (Skala zur Erfassung der nonverbalen und abstrakten Denkfähigkeit aus SON-R 2,5-7, Tellegen, Laros & Petermann, 2007) durchgeführt. Aus den Rohwerten wurde per Computersoftware ein mentales Referenzalter errechnet. Das Screening wurde auch für die Erwachsenen mit DS eingesetzt, da die Rohwerte in der Regel mentalen Alterswerten entsprachen, die innerhalb der Altersspanne der Referenzgruppe für diesen Test liegen (d. h. zwischen 2;6 und 7;11 Jahre; zwei Ausnahmen s. Tab. 1).

Nachsprechtests zum verbalen Kurzzeitgedächtnis (Nichtwörter/Zahlenfolgen)

Das verbale Kurzzeitgedächtnis wurde durch zwei verschiedene Nachsprechtests erfasst. Bei den Kindern/Jugendlichen (DS und Kontrollgruppe) wurde ein Test zum phonologischen Gedächtnis für Nichtwörter (PGN) aus einem Sprachscreening von Grimm (2003) eingesetzt, der für Kinder von 3;0 bis 5;11 Jahren normiert ist. Hierbei sollten zwei bis fünfsilbige Wörter (z. B. *Kalifeng*) so genau wie möglich nachgesprochen werden. Der Test umfasst 13 Kunstwörter für Dreijährige bzw. 18 Kunstwörter für Vier- bis Fünfjährige. Die Itemzahl wurde in unserer Stichprobe jeweils entsprechend des mentalen Alters der Kinder/Jugendlichen ausgewählt. Ein:e Proband:in mit DS verweigerte diesen Test.

Bei den Erwachsenen kam ein Test zum Zahlennachsprechen aus dem Intelligenztest K-ABC (Kaufmann & Kaufmann, 2006) zum Einsatz.⁴ Dabei müssen Zahlenfolgen (aus zwei bis acht Wörtern) nach auditiver Vorgabe korrekt wiederholt werden. Sowohl Nichtworttests als auch Zahlenspannentests sind zur Messung des verbalen Kurzzeitgedächtnisses, d.h. der Fähigkeit, Lautmuster im Arbeitsgedächtnis temporär zu speichern, gut geeignet (Gathercole & Alloway, 2006). Für beide Tests wurden die Rohwerte errechnet (Anzahl korrekt wiederholter Nichtwörter bzw. Zahlenfolgen). Der eingesetzte Nichtworttest liefert T-Werte in Bezug auf das nonverbale mentale Alter der Proband:innen und damit eine Einschätzung, ob die Leistung als mental altersadäquat einzustufen ist (T-Wert ≥ 40) oder nicht.

Satzgedächtnistest

Bei Kindern/Jugendlichen mit DS sowie der Kontrollgruppe wurde mit den Proband:innen, die mental bereits mindestens 4;0 Jahre waren, ein Satzgedächtnistest für vier- bis fünfjährige Kinder durchgeführt (Untertest des Sprachscreenings von Grimm, 2003). Bei dem so genannten „Papageienspiel“ werden die Proband:innen aufgefordert, Sätze mit verschiedener syntaktischer Komplexität und unterschiedlicher Semantik (semantisch sinnvolle sowie unsinnige Sätze) unmittelbar zu reproduzieren (Bsp. *Lena lacht, nachdem sie gekitzelt wurde / Der Kindergarten wird von den roten Bären geschüttelt*). Die 15 Sätze bestehen aus sechs bis zehn Wörtern. Gezählt wird jeweils die Anzahl der korrekt produzierten Wörter (abgesehen von wenigen Ausnahmen wie verschluckten Vokalen oder einigen phonologischen Prozessen wurden keine Wortveränderungen zugelassen), die Korrektheit der Reihenfolge der produzierten Wörter wird hingegen nicht bewertet. Auch in diesem Test stehen wie beim PGN T-Werte in Bezug auf eine Normreferenzgruppe (4;0 bis 5;11 Jahre) zur Verfügung. Die Aufgabe misst laut Grimm (2003, S. 30f) die Fähigkeit, strukturelles Wissen effektiv zu nutzen. Da die Sätze zu lang sind, um sie vollständig im Gedächtnis zu behalten, muss das Kind bereits erworbenes Wissen über grammatische Strukturen anwenden, um die Äußerungen korrekt zu wiederholen.

3.3 Datenauswertung

In die Analyse der *w*-Fragen wurden alle Äußerungen mit eindeutiger Frageintonation eingeschlossen oder Äußerungen mit Fragewort. Als Kriterium für den Einschluss in die weitere Datenanalyse wurde ein Minimum von drei auswertbaren Frage-Äußerungen pro Proband gesetzt. Als ‚syntaktisch korrekt‘ wurden Reaktionen bewertet, die die Struktur kurzer *w*-Fragen erfüllten (s. Kap. 1.2), d.h. die von einem *w*-Fragelement eingeleitet wurden, dem ein finites Verb folgte, und die ein Subjekt enthielten (eingeschlossen Fragen mit *w*-Subjekt). Lexikalische Änderungen (einschließlich Änderungen des geforderten Frageworts) und Fehler bei der Verbflexion (inkorrektes Suffix, aber markiert für Finitheit) wurden für dieses strukturelle Kriterium nicht berücksichtigt. Zur statistischen Auswertung wurde die Software SPSS Statistics 27 verwendet (IBM Corp., 2020). Die Analyse erfolgte durch eine zweifaktorielle Kovarianzanalyse (ANCOVA) mit MENTALEM ALTER als Kovariate und dem Faktor GRUPPE (DS, Kontrollgruppe) sowie *w*-FRAGETYP (*w*-Subjekt-, -objekt-, -Adjunktfrage) als Faktor zwischen den Gruppen.⁵ So konnte sowohl ein Gruppenunterschied als auch mögliche Leistungsdissoziationen zwischen verschiedenen *w*-Fragetypen erfasst werden. Darüber hinaus wurde basierend auf individuellen Leistungen und einer Fehlerkategorisierung eine Profilanalyse erstellt. Die Analyse berücksichtigt die syntaktische Operation der *w*-Bewegung, die in der Literatur unter anderem als Ursache syntaktischer Fehlleistungen im DS diskutiert wird (s. 1.3).

Die Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Leistungen bei den jeweiligen *w*-Elizitationstests und möglichen Einflussfaktoren (d.h. chronologisches Alter, nonverbales mentales Alter sowie verbales Kurzzeitgedächtnis, gemessen durch Nachsprechttests) erfolgte mittels Pearson-Korrelationsanalysen (bzw. Spearman-Korrelationen, wenn basierend auf dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest keine Normalverteilung der Variablen vorlag). Bei den Kindern/Jugendlichen im mentalen Alter von vier oder älter wurde außerdem geprüft, inwiefern die Leistungen in der Produktion von *w*-Fragen mit den Leistungen im Nachsprechen von Sätzen (Satzgedächtnis) zusammenhängen. Bei den experimentellen Testungen wurden prozentuale Werte

4 Bei den Erwachsenen mit DS wurde dieser Test statt des PGN-Tests eingesetzt, da vermutet wurde, dass das mentale Alter einiger Proband:innen über das Alter von 5;11, der ältesten Normierungsgruppe beim PGN, hinausging.

5 Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, ob die *w*-Bewegung, die allen hier getesteten Ziel-Fragetypen zu Grunde liegt, beherrscht wird. Um potentielle Unterschiede zwischen den Fragetypen aufzudecken, wurde hier zusätzlich der Faktor FRAGETYP in die Analyse einbezogen.

für die Korrelationsberechnungen zu Grunde gelegt, bei den Gedächtnistests wurden die jeweils erzielten Rohwerte berücksichtigt.

4 Ergebnisse

4.1 Überblick der Ergebnisse zu w-Fragen

Die folgende Abb. 2 illustriert die durchschnittlichen Gesamtkorrekteitswerte bei der w-Frage-Produktion für alle drei Testgruppen (Kinder/Jugendliche mit DS, Kontrollgruppe sowie Erwachsene mit DS). Angegeben ist der Prozentsatz bezogen auf die jeweils analysierbaren Reaktionen im Experiment. Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Gruppen von Kindern/Jugendlichen separat von den Erwachsenen berichtet.

Kinder/Jugendliche mit DS und Kontrollgruppe (Experiment Handpuppe)

In der Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS waren insgesamt 82.7 % der Reaktionen auswertbar ($SD = 21.9\%$). Alle Proband:innen erfüllten das Minimalkriterium von drei auswertbaren Fragen. Zu den unanalysierbaren Äußerungen der Kinder/Jugendlichen mit DS zählten beispielsweise Nullreaktionen, Sätze ohne Fragewort und Frageintonation sowie Reaktionen, die unverständlich waren oder sich nicht auf die Aufgabe bezogen. Damit produzierten die Kinder/Jugendlichen mit DS signifikant weniger auswertbare w-Fragen als die Kontrollgruppe unbeeinträchtigter Kinder, bei denen 96.2 % der Reaktionen auswertbar waren (T-Test für unabhängige Gruppen: $t(27.720) = -0.31, p = .005$, Effektstärke *Cohen's d* = 0.93). Im Mittel produzierten die Kinder/Jugendlichen mit DS lediglich 55.4 % der Fragen korrekt, in der mental altersgleichen Kontrollgruppe waren es dagegen 92.8 %. In der Varianzanalyse zeigte sich ein hoch signifikanter Gruppeneffekt ($F(1,33) = 12.146, p = .001$, *Cohen's d* = 1.21). Der Faktor W-FRAGETYP ($F(2,66) = 0.087, p = .917$, ns) sowie die Interaktion zwischen W-FRAGETYP und GRUPPE ($F(2,66) = 2.226, p = .116$, ns) waren dagegen nicht signifikant. Auch die Kovariate MENTALES ALTER ergab keinen signifikanten Effekt ($F(1,33) = 0.143, p = .707$).

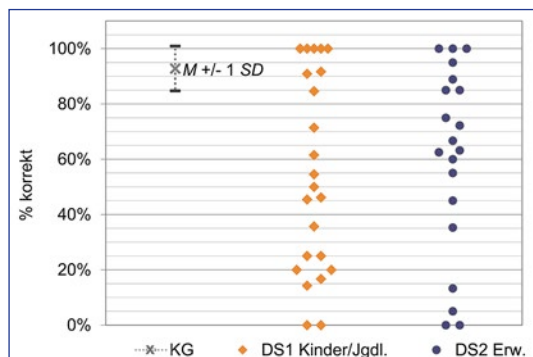


Abb. 2: Syntaktisch korrekte Realisierung von w-Fragen in allen Gruppen

Die Grafik verdeutlicht die erhebliche interindividuelle Variation in den Daten der Kinder/Jugendlichen mit DS (Streubreite: 0-100 %, $SD = 35.5\%$). Die Korrektheitswerte von 15 Kindern/Jugendlichen mit DS liegen mehr als eine Standardabweichung (8.1 %) vom Mittelwert der Kontrollgruppe entfernt, während die anderen acht Proband:innen mit DS ähnlich gut abschneiden wie die Kinder der Kontrollgruppe.

Erwachsene mit DS (Experiment Computer)

In der Erwachsenengruppe waren wie bei den Kindern/Jugendlichen mit DS nicht alle Reaktionen auswertbar (78.3 %, $SD = 29.5\%$). Auch hier gab es einige Nullreaktionen, unverständliche Äußerungen und (z. T. unvollständige) Deklarativsätze. Insbesondere vier der Proband:innen tendierten dazu, die Bilder eher zu beschreiben („der Mann bürstet, jaja“), anstatt Fragen zu produzieren. Alle Proband:innen produzierten gemäß dem Minimalkriterium jeweils drei auswertbare Fragen. Im Mittel produzierten die Erwachsenen zu 60.4 % korrekte Fragen. Wie bei den Kindern/Jugendlichen mit DS zeigt sich eine Streubreite von 0-100 % sowie eine hohe Variabilität ($SD = 34.0\%$). Setzt man die Korrektheitswerte dieser Gruppe in Bezug zur (mental jüngeren) Kontrollgruppe, zeigen 13 Personen eine Leistung, die mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert der (mental jüngeren) Kontrollgruppe abweicht. Lediglich sieben Erwachsene schneiden ähnlich wie die Kinder der Kontrollgruppe ab (Werte über 84.7 %).

4.2 Fehleranalyse und Leistungsprofile

Fehleranalyse

Um genauer zu untersuchen, inwiefern die Proband:innen mit DS die Fähigkeit der syntaktischen Operation der *w*-Bewegung zeigen, wurden die inkorrekt produzierten *w*-Fragen in zwei Fehlerkategorien klassifiziert (s. Tab. 2): *w*-Bewegung vorhanden (Fehler A) und nicht vorhanden (Fehler B). Die erste Fehlerkategorie umfasst dabei inkorrekte Fragen, die immer mit einem *w*-Fragewort eingeleitet wurden und in denen die geäußerte Struktur den Schluss zulässt, dass das *w*-Element an die erste Satzposition (ins Vorfeld) bewegt wurde. Beispiele für diese Fehlerkategorie finden sich in Tab. 2. Fehler der Kategorie B beinhalteten dagegen Sätze, bei denen keine *w*-Bewegung erkennbar war oder ein *w*-Wort nicht produziert wurde (s. Tab. 2, eine ausführliche Fehlerspezifizierung und Beispiele finden sich in Wimmer et al., 2020).

Tab. 2: Fehlerkategorien und Beispiele

Fehlerkategorie	Subtyp(en) und Beispiele
Fehler A + <i>w</i> -Bewegung	+ <i>w</i> -Fragewort, + <i>w</i> -Bewegung: <i>Was macht hier?</i> (Ziel: Was machst du hier?) <i>Wo ist dein Freund ist?</i> (Ziel: Wo ist dein Freund?)
Fehler B - <i>w</i> -Bewegung	+ <i>w</i> -Fragewort, - <i>w</i> -Bewegung: <i>Wen?</i> (Ziel: Wen besuchst du?) <i>Der Mann kämmt wen?</i> (Ziel: Wen kämmt der Mann?) <i>... wer da wohnt?</i> [Imitation der Vorgabe] <i>Wer – die Frau wäscht den Mann?</i> (Ziel: Wer wäscht den Mann?)
	- <i>w</i> -Fragewort, - <i>w</i> -Bewegung: <i>Möchtest du nach Hause?</i> (Ziel: wann gehst Du nach Hause?) <i>Du fährst zu hause?</i> (Ziel: Wann fährst Du nach Hause?) <i>Sieht die Oma aus?</i> (Ziel: Wie sieht die Oma aus?)

Die wenigen inkorrekten Frageversuche der Kinder aus der Kontrollgruppe umfassten hauptsächlich elliptische Fragen (Beispiel (c)) oder Fragen ohne Fragewort (Beispiel (i)). Bei beiden Gruppen mit DS fielen Reaktionen auf, die eine strategische Herangehensweise an die Aufgabenstellung nahelegen. So wiederholten mehrere der Kinder/Jugendlichen mit DS statt der Zielfrage häufig die von der Versuchsleiterin geäußerte indirekte *w*-Frage (s. Beispiel [e]) oder auch nur Teile der Frage (17.8 % der Fehler). Bei den Erwachsenen traten dagegen Sätze wie in (f) auf (14.8 % der Fehler), die vermuten lassen, dass an das *w*-Wort ein Aussagesatz angefügt wurde (oft nach kleiner Pause). Bei beiden Reaktionen kann nicht von einer *w*-Bewegung ausgegangen werden, daher wurden sie unter die Fehlerkategorie B subsumiert. Entsprechend der individuell beobachteten Leistungs- und Fehlermuster wurden die Proband:innen anschließend in zwei Profilgruppen eingeteilt: eine Gruppe, in der *w*-Bewegung als erworben angesehen werden kann und eine, in der das noch nicht der Fall ist. Das Kriterium für eine Einordnung in die erste Gruppe („hoch“) war, dass der Anteil an syntaktisch korrekten Fragen zuzüglich der fehlerhaften Äußerungen der Kategorie A (mit *w*-Bewegung) zumindest 86 % betrug und damit weniger als eine Standardabweichung unter dem Mittelwert der Kontrollgruppe lag. Proband:innen mit geringeren Werten fielen in die zweite Profilgruppe („niedrig“) (s. Abb. 3).

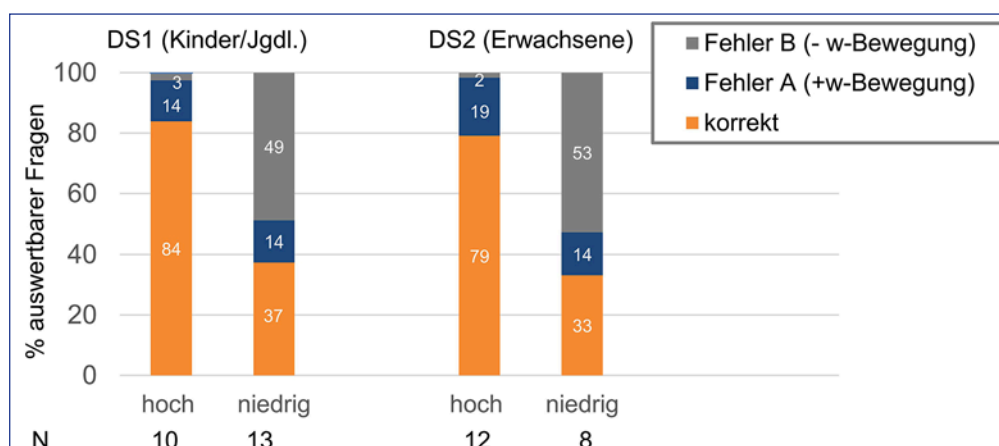


Abb. 3: Anteil korrekter Reaktionen und Fehlerkategorien (+/- *w*-Bewegung) bei Profilgruppen mit hoher vs. niedriger Leistung

Die Analyse zeigt, dass in der Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS insgesamt 10 Proband:innen (43.5 %) eine gute Leistung in Bezug auf die Fähigkeit zur *w*-Bewegung zeigten. In dieser Gruppe wurden rund 84 % der *w*-Frageversuche vollständig syntaktisch korrekt produziert und rund 14 % der Reaktionen gehörten zur Fehlerkategorie A. Es wurden nur wenige inkorrekte Fragen der Fehlerkategorie B geäußert (2.5 %). Die Gruppe der 13 Proband:innen mit schwächerer Leistung produzierte dagegen nur 37.4 % der Äußerungen als korrekte *w*-Fragen und etwa 14 % waren Fehler der Kategorie A. Knapp die Hälfte der Reaktionen (48.9 %) gehörten dagegen zur Fehlerkategorie B, d. h. die Äußerungen zeigten keinen Beleg für eine *w*-Bewegung. Bei den Erwachsenen ließ sich ein ähnliches Bild beobachten. Hier fielen 12 Proband:innen der Stichprobe (60.0 %) in die Gruppe mit guter Leistung. Diese Gruppe produzierte *w*-Fragen im Mittel zu 79.1 % korrekt, 19.2 % der Äußerungen waren Fehler der Kategorie A und die restlichen Reaktionen Fehler der Kategorie B (rund 2 %). Die acht Erwachsenen, die in die Profilgruppe mit schwächerer Leistung einzuordnen waren, produzierten ähnlich wenige korrekte Äußerungen wie die schwächere Gruppe bei den Kindern/Jugendlichen (33.1 %). Auch die Verteilung der Fehler auf die Kategorien A und B war mit 14.0 % bzw. rund 53 % ähnlich wie in der jüngeren Gruppe mit DS, die Proband:innen dieser Profilgruppe produzierten also überwiegend inkorrekte Äußerungen des Fehlertyps B, d. h. Sätze ohne *w*-Bewegung (Kinder/Jugendliche: 78.0 % der Fehler, Erwachsene: 79.1 %).

4.3 Korrelationsanalysen

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Korrelationsanalysen. Der Fehleranalyse folgend wurden die Leistungen bei den jeweiligen *w*-Elizitationstests operationalisiert als prozentualer Anteil korrekter Reaktionen und Fehlern der Kategorie A (als Maß für die Fähigkeit zur Beherrschung der *w*-Bewegung).

Tab. 3: Korrelationsanalysen

Korrelationen mit Testergebnissen (% <i>w</i> -Bewegung)	DS1 (Kinder/Jgdl.)		DS2 (Erwachsene)		KG	
	<i>df</i>	<i>r</i> / <i>r_s</i>	<i>df</i>	<i>r</i> / <i>r_s</i>	<i>df</i>	<i>r</i> / <i>r_s</i>
chronologisches Alter	21	<i>r</i> = .348	20	<i>r_s</i> = -.254	13	<i>r</i> = -.021
nonverbales mentales Alter (SON-R)	21	<i>r</i> = .124	20	<i>r_s</i> = -.357	13	<i>r</i> = .012
verbales Kurzzeitgedächtnis (Subtest PGN, SSV / Subtest K-ABC)	20	<i>r_s</i> = .487*	20	<i>r</i> = .192	12	<i>r_s</i> = .086
Satzgedächtnis (Subtest SG, SSV)	12	<i>r</i> = .559*			9	<i>r</i> = -.160

Anmerkung: *signifikant für $p < .05$, *r*: Pearsons *r*, *r_s*: Spearmans Rho

Aus der Tabelle geht hervor, dass es lediglich in der Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS signifikante Korrelationen gab. Die Leistungen bei der *w*-Frage-Elizitation in Bezug auf *w*-Bewegung (Anteil korrekter Äußerungen plus A-Fehler) korrelierten signifikant positiv sowohl mit den Punktwerten beim Nichtwort-Nachsprechtest PGN als auch mit den Werten beim Satzgedächtnistest (SG). Letztere Korrelation ergab einen starken Effekt. Im Gegensatz hierzu zeigte die mental altersgleiche Kontrollgruppe keinen derartigen Effekt. Auch in der Gruppe der Erwachsenen mit DS gab es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Ergebnissen beim Test zum Zahlennachsprechen, der wie der PGN-Test ebenfalls die verbale Kurzzeitgedächtnisfähigkeit misst, und den Leistungen bei der Produktion von *w*-Fragen. Im Hinblick auf das chronologische Alter gab es zwar keine signifikante Korrelation, allerdings waren in der Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS bei den zehn Proband:innen, bei denen die *w*-Bewegung gelang, sieben Kinder/Jugendliche (70.0 %) älter als der Median (*Mdn* = 11;2 Jahre). Dagegen befanden sich unter den 13 Proband:innen mit niedriger Leistung lediglich vier Kinder/Jugendliche (30.8 %), die älter als der Median waren.

4.4 Wie gut lassen sich syntaktische Beeinträchtigungen mit PGN und SG erfassen?

Um herauszufinden, ob die verbalen Kurzzeitgedächtnisfähigkeiten sowie Satzimitationsfähigkeiten ein guter Indikator für syntaktische Beeinträchtigungen sind, wurde die hier dargestellte Erhebung zu *w*-Fragen bei den Kindern/Jugendlichen mit DS in Bezug gesetzt zu den beiden durchgeführten Untertests aus dem standardisierten Screeningverfahren (SSV (Grimm, 2003): dem PGN (Nachsprechen von Nichtwörtern) und dem SG (Satzgedächtnis). In den folgenden Ta-

bellens wird illustriert, wie viele Kinder/Jugendliche bei den Tests jeweils mental altersgemäß oder schlechter als auf Basis des nonverbalen kognitiven Entwicklungsstands erwartet abgeschnitten haben. Dies ermöglicht es, Dissoziationen zwischen den Tests aufzudecken. Bei den zwei standardisierten Tests wurden hierfür die T-Werte ermittelt (in Bezug auf das nonverbale mentale Alter der Proband:innen mit DS).⁶ Beim *w*-Frage-Experiment wurden die Kinder/Jugendlichen danach eingeteilt, ob sie bereits die Fähigkeit, Fragen mit *w*-Bewegung zu bilden, erworben hatten (Gruppe „hoch“ s. Kap. 4.2) oder nicht (Gruppe „niedrig“). In der Tabelle sind insbesondere die Felder zu beachten, die Dissoziationen zwischen den Tests anzeigen (orange schattiert).

Tab. 4: Individuelle Dissoziationen zwischen *w*-Fragelizitation, PGN und SG

PGN	<i>w</i> -Prod.	= KG (+ <i>w</i> Bew)	< KG (- <i>w</i> Bew)
T ≥ 40		6	5
T < 40		4	8
SG	<i>w</i> -Prod.	= KG (+ <i>w</i> Bew)	< KG (- <i>w</i> Bew)
T ≥ 40		3	0
T < 40		4	7

Anmerkung: =/ < KG: innerhalb/unterhalb einer SD vom Mittelwert der Kontrollgruppe,

PGN: Nachsprechen von Nichtwörtern, SG: Satzgedächtnis, *w*Bew: *w*-Bewegung

Der Vergleich von PGN und *w*-Elizitation zeigt bei insgesamt neun Kindern/Jugendlichen mit DS (40.1% der Stichprobe) Dissoziationen. So erzielten fünf Kinder/Jugendliche trotz mental altersgemäßem Kurzzeitgedächtnis eine schlechte bzw. im Hinblick auf die mental altersgleiche Kontrollgruppe abweichende Leistung bei den *w*-Fragen. Dies bedeutet, dass dieser Test bei diesen fünf Probanden keinen Hinweis auf vorliegende syntaktische Probleme bei *w*-Fragen geben konnte. Im Hinblick auf die Frage, ob das verbale KZG ursächlich für syntaktische Probleme sein könnte, ist hier die kritische Bedingung jene, in der die Leistungen des PGN unter den Erwartungen für das mentale Alter liegen, obwohl die Fähigkeit, *w*-Fragen zu bilden, bereits erworben wurde: Dies ist bei vier Kindern/Jugendlichen der Fall. Diese Beobachtung stellt daher einen kausalen Zusammenhang von verbalen Kurzzeitgedächtnisfähigkeiten und syntaktischen Produktionsleistungen infrage.

Vergleicht man den Satzgedächtnistest und die *w*-Elizitationsaufgabe, zeigen sich weniger Dissoziationen (vier Fälle, 28.6%) als zwischen PGN und der *w*-Frage-Elizitation. Auffällig ist hier, dass kein:e Proband:in durch das Verfahren überschätzt wurde, und der Test somit auf potenzielle Defizite in der Syntax hinweisen kann. Vier Kinder/Jugendliche schneiden allerdings beim Satzgedächtnistest nicht mental altersgemäß ab trotz entwicklungsangemessener Leistungen bei der Fähigkeit, Sätze mit *w*-Bewegung zu produzieren. Hier zeigt sich, dass der Satzgedächtnistest, der auch komplexere Satzgefüge beinhaltet, offenbar eine schwierigere Aufgabe für die Kinder/Jugendlichen mit DS darstellt als die Produktion kurzer *w*-Matrix-Fragen.

5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Ziel unserer Untersuchung war die Klärung der Frage, ob Kinder, Jugendliche sowie Erwachsene mit DS in der Lage sind, *w*-Fragesätze zu produzieren, welche Fehlermuster sie dabei zeigen, und ob sich die zu erwartende Leistungsvariabilität durch Faktoren wie chronologisches und mentales Alter sowie verbale Gedächtnisfähigkeiten erklären lässt. Ein praxisorientiertes Ziel bestand in der Prüfung, wie sensitiv zwei standardisierte Nachsprechttests sind, Beeinträchtigungen bei diesen komplexen Satzstrukturen im DS aufzudecken. Die wichtigsten Ergebnisse der Studie werden den Forschungsfragen (s. Kap. 2) folgend in einzelnen Thesen zusammengefasst und diskutiert.

⁶ Bei drei Kindern/Jugendlichen übersteigt das mentale Alter das Alter der Normreferenzgruppe (5;11) um ein paar Monate. Beim jüngsten dieser Teilnehmenden (MA 6;0) liegen die T-Werte für beide Tests unter dem kritischen T-Wert von 40, somit kann die jeweilige Leistung sicher als unterdurchschnittlich eingestuft werden. Die Person im mentalen Alter von 6;2 zeigt im SG einen T-Wert von 40 und im PGN einen Wert von 46: auf Grund der geringen Altersdifferenz zur ältesten Normgruppe gehen wir hier jeweils von mental altersgemäßen Testleistungen aus (bei den *w*-Fragen ist dies ebenfalls der Fall). Die/der älteste Proband:in (MA 6;5) zeigt T-Werte, die beim SG unterdurchschnittlich waren, beim PGN aber deutlich über dem kritischen Wert liegen (T-Wert 49) und daher bei diesem Test als unauffällig eingestuft werden.

(1) Defizite bei der Produktion von w-Fragen sind bei Kindern und Jugendlichen mit DS häufig. Fehleranalysen zeigen, dass die w-Bewegungsoperation nicht beherrscht wird

Die Auswertung der *w*-Frage-Elizitation zeigte, dass die Gruppe der Kinder/Jugendlichen mit DS durchschnittlich sehr niedrige Korrektheitswerte bei diesem Test aufwies. Die Gruppe unterschied sich insgesamt signifikant von der mental altersgleichen Kontrollgruppe unbeeinträchtigter Kinder, sowohl im Hinblick auf den Anteil der auswertbaren Fragen als auch den Anteil syntaktisch korrekter Sätze. Die Kontrollgruppe machte hier nur wenig Fehler, was für ein mentales Alter um vier Jahre für die Produktion kurzer *w*-Fragen auch zu erwarten ist. Dieses Ergebnis stimmt mit den Befunden früherer Studien überein, die ebenfalls syntaktische Defizite bei der Produktion von *w*-Fragen gefunden hatten (s. Joffe & Varlokosta, 2007; Tsakiridou, 2006).

Zudem zeigte sich eine sehr hohe Variabilität in den Daten der Kinder/Jugendlichen mit DS. Individuell betrachtet erzielten acht Kinder/Jugendliche mit DS Leistungen, die innerhalb einer Standardabweichung vom Mittelwert der entwicklungsgemachten Kontrollgruppe lagen, während 15 Kinder/Jugendliche unterhalb dieses Werts lagen. Die Leistungen dieser 15 Teilnehmenden entsprachen also weder dem Entwicklungsstand, der ihrem Lebensalter angemessen wäre, noch ihrem nonverbalen kognitiven Entwicklungsalter. Daher können die Schwierigkeiten, die sich bei der Produktion von *w*-Fragen bei diesen Proband:innen zeigen, nicht einfach auf die intellektuelle Beeinträchtigung zurückgeführt werden, sondern weisen auf eine darüber hinausgehende spezifisch sprachliche Entwicklungsstörung hin. Auch diese Beobachtung entspricht Befunden aus der Literatur zur Satzproduktion bei Menschen mit DS, bei denen die Leistungen für einen Teil oder alle Testpersonen nicht der mentalen Altersnorm beim durchgeführten Test entsprachen bzw. sich signifikant von den Leistungen einer Kontrollgruppe gleichen oder jüngeren mentalen Alters unterschieden (Aktas, 2004; Joffe & Varlokosta, 2007; Tsakiridou, 2006).

Eine detaillierte Analyse der individuellen Leistungen im Bereich der *w*-Frage-Produktion identifizierte sowohl Gruppen mit hoher als auch mit schwächerer Leistung. Zehn Kinder/Jugendliche mit einem leistungsstarken Profil produzierten überwiegend syntaktisch korrekte Fragen oder inkorrekte Fragen, die aber eine *w*-Bewegung implizierten (Fehlertyp A). Für diese Proband:innen kann man von einer fortgeschrittenen syntaktischen Entwicklung mit einer voll spezifizierten Satzstruktur (CP-Ebene) ausgehen, die die Produktion komplexer Sätze ermöglicht. Dieser Befund steht im Widerspruch zur Annahme von Fowler (1990, S. 308), dass die syntaktische Kompetenz bei Menschen mit DS bei der großen Mehrheit nicht über das Niveau hinausreicht, das unbeeinträchtigte Kinder mit drei Jahren zeigen. Es gab jedoch auch die schwächere Profilgruppe, die überwiegend inkorrekte Äußerungen sowie Fehler vom Typ B produzierte, d. h. Fragen, die nicht durch *w*-Bewegung generiert wurden. Für diese Subgruppe kann nicht davon ausgegangen werden, dass sie die *w*-Bewegung erworben hat. Damit ist auch unwahrscheinlich, dass andere Arten komplexer Sätze zielsprachlich von diesen Proband:innen geäußert werden können. In Bezug auf die stärkere Profilgruppe sei einschränkend angemerkt, dass in dieser Studie mit der Testung verschiedener *w*-Fragen zwar ein komplexer Satztyp betrachtet wurde, dass es sich aber um sehr kurze Matrixfragen handelt und andere komplexe Satzstrukturen (wie beispielsweise Relativsätze) nicht in den Blick genommen wurden. Insofern muss hier offenbleiben, welcher Grad an syntaktischer Komplexität individuell jeweils erreicht werden kann.

(2) Viele Erwachsene mit DS haben Schwierigkeiten mit w-Fragen – eine Plateaubildung während der syntaktischen Entwicklung ist in diesen Fällen anzunehmen

Die Auswertung der Daten der Erwachsenen mit DS, die mental im Schnitt ein Jahr älter als die Gruppen der getesteten Kinder/Jugendlichen waren, zeigt im Vergleich zur jüngeren Probandengruppe mit DS eine quantitativ und qualitativ ähnliche Leistung bei der *w*-Frageproduktion. Im Mittel waren ebenfalls lediglich 60 % der *w*-Frageversuche syntaktisch wohlgeformt. Die Leistungen von 13 Erwachsenen lagen mehr als eine Standardabweichung unter dem Mittelwert der mental jüngeren Kontrollgruppe. Auch hier lässt sich schlussfolgern, dass der Sprachstand in Bezug auf die Produktion von *w*-Fragen stärker beeinträchtigt ist, als es der nonverbale kognitive Entwicklungsstand erwarten lässt. Zudem zeigten sich bei den Erwachsenen bei der *w*-Frage-Produktion Fehlermuster, die vergleichbar mit denen der Kinder/Jugendlichen mit DS waren. Trotz ihres höheren chronologischen und mentalen Alters hatten einige der Erwachsenen demnach ähnlich grundlegende Defizite, *w*-Fragen zu bilden. Dies legt eine Plateaubildung in der syntaktischen Entwicklung, so wie sie Fowler et al. (1994) formuliert haben, zumindest für diese Personen mit DS nahe. Auf der Basis der in unserer Studie beobachteten interindividuellen Variation in den Leistungen der Probanden mit DS werden auch die widersprüchlichen Befunde zu

den syntaktischen Fähigkeiten von Menschen mit DS erklärlich. So entsprechen die Leistungen einiger unserer Probanden den Befunden von Eriks-Brophy et al. (2004) und Thordadottir et al. (2002), die zeigten, dass Menschen mit DS sehr wohl fähig sind, komplexe Strukturen zu produzieren. Die Befunde anderer unserer Proband:innen stimmen dagegen mit der Studie von Rondal & Comblain (1996) überein, in der von geringer Satzkomplexität basierend auf Spontansprachauswertungen berichtet wurde.

In Bezug auf die Frage, ob die syntaktische Entwicklung von der Kindheit/Jugend bis zum Erwachsenenalter im DS noch voranschreitet, liefern die vorliegenden Daten zwei Anhaltspunkte: Zum einen konnte bei den Erwachsenen bei mehr Proband:innen die Fähigkeit zur *w*-Bewegung belegt werden (60 % der Erwachsenen gegenüber 40 % der Kinder/Jugendlichen), zum anderen gehörten die meisten der chronologisch älteren Proband:innen der Profilgruppe mit hoher Leistung an. Dennoch fand sich keine positive Korrelation der Produktionsleistung mit steigendem Lebensalter in dieser Stichprobe. Um zu ermitteln, wie lange ein Erwerb syntaktischer Strukturen bei betroffenen Menschen mit DS möglich ist, sind allerdings Längsschnittdaten notwendig.

(3) Es gibt keinen Zusammenhang syntaktischer Leistungen mit dem mentalen Alter. Der Zusammenhang zwischen Satzproduktion und VKZG bei Kindern/Jugendlichen mit DS bleibt unklar.

Im Hinblick auf eine mögliche Einflussnahme verschiedener Faktoren auf die Satzproduktionsleistungen beider Gruppen mit DS gab es keinen Effekt für das mentale Alter (ebenso wenig wie für das chronologische Alter, s. (2)). Die Daten legen somit nicht nahe, dass die Leistung durch die kognitive Entwicklung beeinflusst wird. Dies ist ein Unterschied zu Ergebnissen, die wir im Hinblick auf das Verstehen von *w*-Fragen bei einer erweiterten Stichprobe gefunden haben, hier war die Leistung umso höher, je höher das mentale Alter der Proband:innen war (s. Wimmer, 2017). Auch in einer anderen deutschen Studie zum Satzverstehen wird über einen Einfluss des mentalen Alters berichtet (Aktas, 2004). Es kann somit vermutet werden, dass beim Satzverstehen, das z. B. mittels komplexer Satz-Bild-Zuordnungs-Aufgaben geprüft wird, allgemeine non-verbale kognitive Fähigkeiten (etwa schlussfolgerndes Denken) eine größere Rolle spielen als bei der Produktion von Sätzen (zum Zusammenhang zwischen Sprachleistungen und Kognition s. auch die Diskussion in Witecy & Penke, 2016).

Im Hinblick auf einen möglichen Einfluss des VKZG auf die Satzproduktion decken die Korrelationsanalysen bei den Kindern/Jugendlichen mit DS einen signifikanten Zusammenhang mit dem Test zum Nachsprechen von Nichtwörtern (PGN) auf. Je höher der Punktwert im Nachsprechtest PGN war, desto höher war auch der Anteil von Äußerungen, in denen *w*-Bewegung evident war. Der Befund einer positiven Korrelation deckt sich mit den bisherigen Untersuchungen, die Zusammenhänge zwischen Aufgaben zur Satzproduktion und VKZG (gemessen mit ähnlichen Tests) prüften (Laws & Bishop, 2003; Seung & Chapman, 2000). Der signifikante Zusammenhang zwischen PGN und *w*-Frage-Produktion, der bei Kindern/Jugendlichen mit DS gefunden wurde, legt nahe, dass das von Baddeley & Jarrold (2007) proklamierte Defizit der Speicherkapazität des VKZG im DS dazu führt, dass Menschen mit diesem Syndrom kürzere und weniger komplexe Äußerungen bilden oder aber komplexe Äußerungen vermeiden. Andererseits scheint dies nicht in jedem Fall so zu sein, denn die individuelle Analyse zeigte, dass *w*-Bewegung für fünf Proband:innen der Stichprobe unproblematisch war, obwohl ihre Fähigkeiten im VKZG nicht mental altersgemäß waren. Wenn das VKZG ein starker Prädiktor für syntaktische Leistungen ist, sollten diese Fälle nicht auftreten. Umgekehrt zeigen auch die fünf Proband:innen, in denen das VKZG mental altersgemäß, aber die *w*-Frageproduktion beeinträchtigt war, dass syntaktische Probleme unabhängig von der Leistungsfähigkeit des VKZG bestehen. Ähnliche Dissoziationen konnten wir auch im Hinblick auf das Verstehen von *w*-Fragen finden (s. Penke & Wimmer, 2020), was insgesamt gegen einen kausalen Zusammenhang zwischen Defiziten im VKZG und Beeinträchtigungen der syntaktischen Entwicklung spricht.

Bei den unbeeinträchtigten Kindern gab es, vermutlich auf Grund eines Deckeneffekts, keine Korrelation der Produktionsleistungen mit dem Nichtworttest. Auch bei den Erwachsenen zeigte sich kein Zusammenhang zwischen den Leistungen des VKZG und der Frageproduktion. Möglicherweise ist dies der anderen Methodik (Nachsprechen von Zahlen) geschuldet. In einer Studie von Laws (2004) konnten ebenfalls Zusammenhänge zwischen expressiven Sprachmaßen und einem Nichtworttest, nicht aber zwischen den sprachlichen Leistungen und den Ergebnissen eines Zahlenspannentests gefunden werden. Solche empirischen Unterschiede machen es notwendig, genauer zu untersuchen, welche kognitiven Prozesse von unterschiedlichen Tests und den darin verwendeten Aufgaben, wie dem Nachsprechen von Zahlen oder verschiedenen Arten von

Nichtwörtern, erfasst werden, und herauszufinden, in welcher Weise diese Prozesse in der rezeptiven und produktiven Sprachverarbeitung eine Rolle spielen. Die Rolle, die das VKZG für die syntaktische Entwicklung im DS spielt, muss somit noch weiter erforscht werden.

(4) Implikationen für die Praxis: Satzgedächtnistests erscheinen ausreichend sensitiv, syntaktische Probleme bei w-Fragen aufzudecken, nicht aber Tests zum Nachsprechen von Kunstwörtern

Aus den Daten unserer Studie geht hervor, dass Kinder/Jugendliche mit DS häufig sehr heterogene Leistungen zeigen und auch nicht jede Person mit DS ein syntaktisches Defizit gemessen am kognitiven Entwicklungsstand aufweist. Daher ist es sinnvoll, bei Kindern und Jugendlichen mit DS, die bereits Wörter kombinieren und kurze Sätze sprechen, den Entwicklungsstand in Bezug auf die Syntax zu kontrollieren. In dieser Studie wurden standardisierte Tests zum VKZG (Nichtworttest PGN) und ein Satzgedächtnistest mit den Kindern/Jugendlichen mit DS durchgeführt. Der Vergleich zwischen den Ergebnissen der Stichprobe bei diesen Tests (gemessen am mentalen Alter) und den Ergebnissen bei der w-Frage-Elizitation (gemessen an den Ergebnissen zur Kontrollgruppe mental gleichen Alters) ergab mehr Leistungs-Dissoziationen beim Nichtworttest als beim Satzgedächtnistest. Beim Satzgedächtnistest gab es keine Fälle, die eine Person als unauffällig einstufen, obwohl diese syntaktische Probleme bei der Produktion von w-Fragen zeigte, während dies jedoch beim Nichtworttest bei fünf Kindern/Jugendlichen (23 %) der Fall war. Dies ist ein interessantes Ergebnis angesichts von Studien, die einen Nachsprechtest mit Nichtwörtern im Hinblick auf die Diagnose einer spezifischen/umschriebenen Sprachentwicklungsstörung als ausreichend sensitiv und spezifisch erachten (s. Diskussion in Penke & Rothweiler, 2018). Für Menschen mit DS erwies sich der PGN auf Basis unserer Daten zu w-Fragen als zu unspezifisch, um einen Hinweis auf syntaktische Defizite bei DS zu geben. Der Satzgedächtnistest erwies sich hingegen als sensitiv, um solche Defizite aufzudecken, was auch die hohe Korrelation zwischen diesem Test und den Leistungen in Bezug auf die Fähigkeit zur w-Bewegung bestätigt. Kinder nutzen ihr bereits erworbenes syntaktisches Wissen für die korrekte Imitation von Sätzen. Somit können mit einem Satzimitationstest auch syntaktische Defizite abgebildet werden. Die Methode der Satzimitation zeigte sich auch in einer Studie von Marcell et al. (1995) bei Jugendlichen und Erwachsenen mit DS als sensitiv, um Schwierigkeiten bei der Sprachproduktion anzuzeigen. Aktuelle Studien legen außerdem nahe, dass sich Satzwiederholungstests gut für die Differentialdiagnostik von Sprachentwicklungsstörungen sowohl bei monolingualen als auch bei bilingualen Kindern eignen; der für das Deutsche neu entwickelte LITMUS-SRT erlaubt dabei auch eine Auswertung in Bezug auf die Korrektheit bestimmter syntaktischer Zielstrukturen (u. a. Objektfragen) (s. Chilla & Hamann, 2018).

Wenn standardisierte Tests mit Kindern oder Jugendlichen mit DS durchgeführt werden, empfiehlt es sich für die Praxis, bei dem ermittelten Rohwert den Altersbereich der Normtabelle herauszusuchen, in dem der Punktwert einem Wert im Normalbereich entspricht, um so ein „sprachliches Entwicklungsalter“ der Person zu bestimmen (s. Aktas, 2015, S. 221). Ein solcher Test kann dann ein erster Anhaltspunkt sein, um herauszufinden, ob an der Syntax gearbeitet werden muss. Besonders problematische Strukturen sollten gezielt sprachtherapeutisch gefördert werden, damit der nächste Entwicklungsschritt angestoßen werden kann. Insbesondere das Stellen von Fragen ist eine wichtige Fähigkeit im Schulalter und trägt zum Gelingen kommunikativer Prozesse und zum Erschließen bildungsrelevanter Inhalte bei.

Limitationen der Studie und zukünftige Forschungen

Die vorliegende Studie liefert Daten von Kindern und Jugendlichen als auch vergleichend von Erwachsenen mit Down-Syndrom. Mit insgesamt 43 Proband:innen ist dies unseres Wissens aktuell für den deutschsprachigen Raum die größte Stichprobe systematisch erhobener syntaktischer Produktionsdaten, die darüber hinaus im Gegensatz zu älteren Studien strikte Einschlusskriterien aufweist (keine Mehrsprachigkeit, kontrollierter Hörstatus sowie Untersuchungsalter ab einem Zeitpunkt, ab dem grundlegende syntaktische Fähigkeiten bei sich typisch entwickelnden Kindern erworben sind). In beiden Gruppen wurden ähnliche Matrixfragen elizitiert, dennoch muss einschränkend gesagt werden, dass die Gruppenleistungen auf Grund der unterschiedlichen Methodik nur indirekt verglichen werden können. Obwohl die Daten eindrücklich syntaktische Probleme bei Erwachsenen mit DS aufzeigen, sind insbesondere im Hinblick auf die Skizzierung eines syntaktischen Plateaus Längsschnittdaten zum DS notwendig. Erste Hinweise bezogen auf die längsschnittliche Entwicklung von syntaktischen Verständnisfähigkeiten finden sich in Witacy, Neitzel & Penke (in diesem Sonderband). Eine weitere Limitation betrifft die Wahl

der getesteten Strukturen. Obwohl auch kurze *w*-Fragen auf komplexen syntaktischen Operationen basieren, sollten zukünftige Untersuchungen andere und verschieden komplexe Strukturen integrieren, um die Spannbreite syntaktischer Fähigkeiten im DS besser aufzeigen zu können.

Als eine der wenigen Studien über das DS setzte diese Studie die syntaktische Leistung mit Fähigkeiten des VKZG in Beziehung, wobei die Daten nicht eindeutig für eine kausale Verbindung sprechen. Eine Limitation der Studie ist in diesem Zusammenhang die Verwendung unterschiedlicher Methodiken zur Messung des VKZG (Nachsprechen von Kunstwörtern bei den Kindern/Jugendlichen vs. Zahlennachsprechen bei Erwachsenen), was möglicherweise die fehlende Korrelation bei den Erwachsenen erklärt. Zukünftige Untersuchungen sollten daher im Hinblick auf die Rolle der unbestrittenen Schwächen im VKZG verschiedene Verfahren zur Messung des VKZG einsetzen sowie auch den möglichen Einfluss weiterer Arbeitsgedächtniskomponenten (etwa verbal-exekutiver Funktionen) auf syntaktische Performanz berücksichtigen (s. auch Diskussion in Penke & Wimmer, 2020).

Zusammenfassend zeigt die Studie, dass es bei einem erheblichen Prozentsatz von Menschen mit DS Probleme bei der Produktion komplexer Sätze wie *w*-Fragen gibt. Der Vergleich mit einer mental altersgleichen Kontrollgruppe belegt, dass diese Probleme nicht (nur) auf die beeinträchtigte kognitive Entwicklung zurückzuführen sind. Probleme mit *w*-Fragen konnten auch in der Gruppe der getesteten Erwachsenen mit DS festgestellt werden. Dies zeigt, dass die Problematik in vielen Fällen nicht mit zunehmendem Alter verschwindet, so dass frühzeitig eine therapeutische Intervention notwendig ist. Um syntaktische Beeinträchtigungen zu identifizieren, erwies sich ein standardisierter Test zum Nachsprechen von Nichtwörtern als zu unspezifisch, während ein Satzgedächtnistest sich sensitiv dafür zeigte, solche Defizite aufzudecken.

Danksagung

Wir danken allen Studienteilnehmer:innen und ihren Familien sowie allen Institutionen und Projektmitgliedern, die bei der Proband:innenrekrutierung und der Datenerhebung geholfen haben. Die Studie wurde zum Teil von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert (Nr. WI 4130/2-1, PE 683/3-1).

Literatur

- Abbeduto, L., Warren, S. F., & Conners, F.A. (2007). Language development in Down syndrome: From the prelinguistic period to the acquisition of literacy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13(3), 247–261. doi: 10.1002/mrdd.20158
- Adams, A.M., & Gathercole, S.E. (2000). Limitations In Working Memory: Implications For Language Development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(1), 95–116.
- Aktaş, M. (2004). *Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down- Syndrom. Entwicklung eines diagnostischen Leitfadens zum theoriegeleiteten Einsatz standardisierter Verfahren* (Doctoral dissertation, University of Bielefeld). Abgerufen von <https://pub.uni-bielefeld.de/publication/2302157> [31.12.2020].
- Aktaş, M. (2015). Entwicklungsorientierte Sprachdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, 4(4), 214–224.
- Baddeley, A., & Jarrold, C. (2007). Working memory and Down syndrome. *Journal of intellectual disability research: JIDR*, 51(Pt 12), 925–931.
- Caselli, M.C., Monaco, L., Trasciani, M., & Vicari, S. (2008). Language in Italian children with Down syndrome and with specific language impairment. *Neuropsychology*, 22(1), 27–35.
- Chapman, R.S., Schwartz, S.E., & Bird, E.K. (1991). Language Skills of Children and Adolescents With Down Syndrome: I. Comprehension. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34(5), 1106–1120.
- Chapman, R.S., Hesketh, L.J., Kistler, D.J. (2002). Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: hierarchical linear modeling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(5), 902–915.
- Chilla, S., & Hamann, C. (2018). Mehrsprachigkeit und umschriebene Sprachentwicklungsstörungen (USES) – Methoden der Diagnostik in der Zweitsprache Deutsch. *Sprache Stimme Gehör*, 42(02), 78–81. <https://doi.org/10.1055/s-0043-123986>.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris.
- Clahsen, H., Kursawe, C., & Penke, M. (1996). Introducing CP: wh-questions and subordinate clauses in German child language. In Koster, C., & Wijnen, F. (Eds.), *Proceedings of the Groningen Assembly on Language Acquisition* (pp. 5–22). Groningen: University of Groningen, Center for Language and Cognition.
- Conners, F.A., Tungate, A.S., Abbeduto, L., Merrill, E.C., & Faught, G.G. (2018). Growth and Decline in Language and Phonological Memory Over Two Years Among Adolescents With Down Syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 123(2), 103–118.
- Eriks-Brophy, A., Goodluck, H., & Stojanovic (2004). *Comprehension and production of syntax in high-functioning individuals with Down Syndrome Proceedings of the 2004 annual conference of the Canadian Linguistic Association*. Montreal (Canada). Abgerufen von https://pdfs.semanticscholar.org/7c4c/9fb1df3098db426c20cf22d2ccbcd50a03bc.pdf?_ga=2.196545188.984661566.1568892455-992193881.1554122403 [31.12.2020].

- Fowler, A.E. (1990). Language abilities in children with Down syndrome: Evidence for a specific syntactic delay. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down syndrome* (S. 302–328). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fowler, A.E. (1995). Linguistic variability in persons with Down syndrome: Research and implications. In Nadel, L., & Rosenthal, D. (Eds.), *Down syndrome: Living and learning in the community* (pp. 121–131). New York, NY, USA: Wiley-Liss.
- Fowler, A.E.; Gelman, R., & Gleitman, L.R. (1994). The Course of Language Learning in Children With Down Syndrome. In Tager-Flusberg, H. (ed.), *Constraints on language acquisition: Studies of a typical children* (pp. 91–140). Hillsdale, NJ: L. Erlbaum.
- Frizelle, P., Thompson, P., Duta, M., & Bishop, D.V.M. (2019). Assessing children's understanding of complex syntax: A comparison of two methods. *Language Learning*, 120, 2148.
- Friedmann, N., & Novogrodsky, R. (2011). Which questions are most difficult to understand? *Lingua*, 121(3), 367–382. doi: 10.1016/j.lingua.2010.10.004
- Galeote, M., Soto, P., Sebastian, E., Checa, E., & Sanchez-Palacios, C. (2014). Early grammatical development in Spanish children with Down syndrome. *Journal of Child Language*, 41(1), 111–131.
- Gathercole, S.E., Alloway, T.P. (2006). Practitioner review: short-term and working memory impairments in neurodevelopmental disorders: diagnosis and remedial support. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 47(1), 4–15.
- Grimm, H. (2001). *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder* (SETK 3-5). Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H. (2003). *SSV Sprachscreening für das Vorschulalter. Kurzform des SETK 3-5*. Göttingen: Hogrefe.
- Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1), 1–71.
- IBM Corporation (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Joffe, V., & Varlokosta, S. (2007). Patterns of syntactic development in children with Williams syndrome and Down's syndrome: Evidence from passives and wh-questions. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 21(9), 705–727.
- Kaufman, A.S., & Kaufman, N.L. (2006). *K-ABC: Kaufman Assessment Battery for Children* (Deutsche Version, adaptiert von P. Melchers und U. Preuß). Leiden: PITS.
- Kauschke, C., & Voigt, S. (2019). Positionspapier zur Terminologie und Definition von Sprachentwicklungsstörungen. *Logos*, 27(3), 174–181.
- Laws, G. (2004). Contributions of phonological memory, language comprehension and hearing to the expressive language of adolescents and young adults with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(6), 1085–1095.
- Laws, G., & Bishop, D. V. M. (2003). A comparison of language abilities in adolescents with Down syndrome and children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(6), 1324–1339. doi: org/10.1044/1092-4388(2003)103
- Marcell, M.M., Ridgeway, M.M., Sewell, D. h., & Whelan, M.L. (1995). Sentence imitation by adolescents and young adults with Down's syndrome and other intellectual disabilities. *Journal of Intellectual disability research*, 39(3), 215–232.
- McCarron, M., McCallion, P., Reilly, E., Dunne, P., Carroll, R., & Mulryan, N. (2017). A prospective 20-year longitudinal follow-up of dementia in persons with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61 (9), 843–852.
- Miolo, G., Chapman, R.S., Sindberg, H.A. (2005). Sentence Comprehension in Adolescents With Down Syndrome and Typically Developing Children: Role of Sentence Voice, Visual Context, and Auditory-Verbal Short-Term Memory. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(1), 172–188.
- Næss, K.-A. B., Lyster, S.-A. H., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2011). Language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome: a meta-analytic review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2225–2234.
- Patterson, T., Rapsey, C.M., Glue, P. (2013). Systematic review of cognitive development across childhood in Down syndrome: implications for treatment interventions. *Journal of Intellectual Disability Research*, 57 (4), 306–318.
- Penke, M. (2015). Syntax and language disorders. In Kiss, T., & Alexiadou, A. (Eds.), *Syntax – Theory and Analysis. An International Handbook* (pp. 1833–1874). Berlin, Boston: De Gruyter Mouton.
- Penke, M., & Rothweiler, M. (2018). Comparing Specific Language Impairment and Hearing Impairment: Different Profiles in German Verbal Agreement Morphology. *Language Acquisition*, 25(1), 39–57. doi: org/10.1080/10489223.2016.1204545.
- Penke, M. & Wimmer, E. (2020). Verbal short-term memory and sentence comprehension in German children and adolescents with Down syndrome: Beware of the task. *First Language*, 40(4), 367–389.
- Penner, Z. (1993). Asking questions without CPs? On the acquisition of root wh-questions in Bernese Swiss German and Standard German. In Hoekstra, T., & Schwartz, B. (Eds.), *Language acquisition studies in generative grammar. A collection in honor of Kenneth Wexler from the 1991 GLOW Workshop* (pp. 177–214). Amsterdam: Benjamins.
- Penner, Z., & Kölliker, F. (1998). *Therapie und Diagnose von Grammatikerwerbsstörungen: ein Arbeitsbuch*. Luzern: SZH/SPC.
- Rauh, H. (2000). Kognitives Entwicklungstempo und Verhalten bei Kindern mit Down Syndrom. *Frühförderung interdisziplinär*, 19, 130–139.
- Roberts, J. E., Chapman, R. S., Martin, G. E., & Moskowitz, L. (2008). Language of Preschool and School-Age Children with Down Syndrome and Fragile X Syndrome. In J. E. Roberts, R. S. Chapman, & S. F. Warren (Eds.), *Speech and Language Development and Intervention in Down Syndrome and Fragile X Syndrome* (pp. 77–115). Baltimore: Brookes Publishing.
- Rondal, J.A., & Comblain, A. (1996). Language in adults with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 4(1), 3–14.
- Rondal, J.A., & Comblain, A. (2002). Language in ageing persons with Down syndrome. *Down Syndrome: Research & Practice*, 8(1), 1–9.
- Rubin, M. (2006). The passive in adolescents with Down syndrome: a case study. *Down Syndrome Research and Practice*, 11(2), 88–96.
- Sanoudaki, E., & Varlokosta, S. (2015). Pronoun comprehension in individuals with Down syndrome: the role of age. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(2), 176–186.
- Schaner-Wolles, C. (2004). Sparing domain-specific cognitive capacities? Syntax and morphology in Williams syndrome and Down syndrome. In Bartke, S., & Siegmüller, J. (Eds.), *Language Acquisition and Language Disorders*, 36. Williams Syndrome across Languages (pp. 93–124). Amsterdam: John Benjamins.

- Schuchardt, K., Worgt, M., & Hasselhorn, M. (2012). Besonderheiten im Arbeitsgedächtnis bei Kindern mit Sprachauffälligkeiten. In Hasselhorn, M., & Zoelch, C. (Eds.), *Funktionsdiagnostik des Arbeitsgedächtnisses* (S. 77-93). Göttingen: Hogrefe.
- Seung, H.-K., Chapman, R.S. (2000). Digit span in individuals with Down syndrome and in typically developing children: temporal aspects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(3), 609–620.
- Tellegen, P. J., Laros, J. A., & Petermann, F. (2007). *SON-R 2,5-7. Non-verbaler Intelligenztest*. Göttingen: Hogrefe.
- Thordardottir, E.T., Chapman, R.S., Wagner, L. (2002). Complex sentence production by adolescents with Down syndrome. *Applied Psycholinguistics*, 23, 163–183.
- Tracy, R. (1994). Raising questions: Formal and functional aspects of the acquisition of wh-questions in German. In Tracy, R., & Lattey, E. (Eds.), *How tolerant is universal grammar? Essays in language learnability and language variation* (pp. 1-34). Tübingen: Niemeyer.
- Tsakiridou, M. (2006): The linguistic profile of Down's syndrome subjects: evidence from wh-movement construction. *SOAS Working Papers in Linguistics*, 14, 227–248.
- Tsiknakis, A. (2016). *Die (a)symmetrische Distribution von [±wh]-Phrasen. Zur Syntax und Semantik deklarativer und interrogativer Satztypen* (Dissertation). Universität Bielefeld. Abgerufen von <https://d-nb.info/1124474366/34>.
- Wagner, S., & Sarimski, K. (2012). Früher Gebärden- und Spracherwerb bei Kindern mit Down-Syndrom. *Sprachheilarbeit* 4/2012, 184–92.
- Wimmer, E. (2017). Wen kämmt der Junge? – Eine Studie zum Verständnis von w-Fragen bei Kindern mit Down-Syndrom. *Sprachheilarbeit – Forschung Sprache. E-Journal für Sprachheilpädagogik, Sprachtherapie und Sprachförderung*, 5(2), 114–128.
- Wimmer, E., Witecy, B., & Penke, M. (2020). Syntactic Problems in German Individuals with Down Syndrome: Evidence from the Production of Wh-Questions. In P. Guijarro-Fuentes & C. Suárez-Gómez (Ed.), *New Trends in Language Acquisition Within the Generative Perspective* (pp. 141–163). Springer Netherlands.
- Witecy, B. (2020). *Sprachliche Fähigkeiten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Down-Syndrom: Untersuchungen zu Wortschatz und Grammatik* (Dissertation). Universität zu Köln, Köln. Abgerufen von https://kups.ub.uni-koeln.de/10660/1/Witecy_2020_Dissertation.pdf [31.12.2020].
- Witecy, B., & Penke, M. (2016). Das Verhältnis von Sprache und Kognition bei deutschsprachigen Kindern und Jugendlichen mit Down-Syndrom. *Sprache Stimme Gehör*, 40(2), 93–99.
- Witecy, B., & Penke, M. (2017). Language comprehension in children, adolescents, and adults with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 62, 184–196. doi: 10.1016/j.ridd.2017.01.014.
- Witecy, B., Tolkmitt, T., & Penke, M. (2020). Sentence repetition in German-speaking individuals with Down syndrome. In: Bodinis, A. (ed.), *Proceedings of 11th International Conference of Experimental Linguistics*. Athen, Griechenland: ExLing Society. doi: 10.36505/ExLing-2020/11.

Zu den Autorinnen

Dr. Eva Wimmer ist Linguistin und arbeitet seit 2019 als akademische Oberrätin an der TU Dortmund im Fachbereich Sprache und Kommunikation. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Untersuchung der Sprachentwicklung bei Kindern mit verschiedenen Beeinträchtigungen und Förderbedarfen, u. a. bei Kindern mit Down-Syndrom.

Dr. Bernadette Witecy ist akademische Sprachtherapeutin und seit 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Psycholinguistik am Department für Heilpädagogik und Rehabilitation der Universität zu Köln. Ihre Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind die typische und gestörte Sprachentwicklung sowie die Sprachförderung.

Prof. Dr. Martina Penke ist Professorin für Psycholinguistik am Department für Heilpädagogik und Rehabilitation der Universität zu Köln. Sie promovierte (Thema „Grammatische Beeinträchtigungen bei Agrammatismus“) und habilitierte (Thema „Flexion im mentalen Lexikon“) im Fach Allgemeine Sprachwissenschaft an der Universität Düsseldorf. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich des unauffälligen und beeinträchtigten Erstspracherwerbs sowie im Bereich erworbener Sprachstörungen.

Korrespondenzadresse

Dr. Eva Wimmer
Technische Universität Dortmund
Fakultät Rehabilitationswissenschaften
Sprache und Kommunikation
Emil-Figge-Straße 50
44227 Dortmund
E-Mail: eva.wimmer@tu-dortmund.de