

# Die Entwicklung des produktiven Wortschatzes von Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom

## – Ein systematisches Review

The lexical development in children with Down syndrome – a systematic review

**Schlüsselwörter:** Wortschatz, Down Syndrom, Review

**Keywords:** vocabulary, Down syndrome, review

**Zusammenfassung:** Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Entwicklung des produktiven Wortschatzes von Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom und den dafür relevanten Einflussfaktoren. Auf der Basis einer kriteriengeleiteten, systematischen Datenbankrecherche wurden mehr als 240 Publikationen gesichtet. Die Ergebnisse von 45 Studien bezüglich der frühen lexikalischen Entwicklung bis zur 50-Wort-Grenze, der Verwendung von Handzeichen und Wortkombinationen sowie der lexikalischen Entwicklung ab dem Schulalter werden vorgestellt und in Beziehung gesetzt, anschließend lexikalische Prozesse bei Kindern mit Down Syndrom in ein Modell der Bedingungen semantisch-lexikalischer Fähigkeiten von Glück und Elsing (2014a) eingeordnet und diskutiert. Folgende Erkenntnisse lassen sich festhalten:

- a) Personen mit Down Syndrom sind von einem zunehmenden produktiven Wortschatzdefizit betroffen.
- b) Das lexikalische Entwicklungsalter entspricht in der Kindheit zunächst der Hälfte, ab der frühen Jugend jedoch eher einem Drittel des chronologischen Alters.
- c) Der Erwerb lexikalischer Einheiten scheint nicht generell gestört zu sein, vielmehr erfolgen Speicherung und Abruf durch Einschränkungen der phonologischen Informationsverarbeitung weniger effektiv. Der therapeutische Zugang sollte demnach vor allem über eine schwerpunktmäßig phonologische Elaborationstherapie und Übungen zum Wortabruf erfolgen.

**Abstract:** This paper focuses on the development of expressive vocabulary and possible influencing factors in children and adolescents with Down syndrome. Based on a systematic database search, more than 240 publications were checked and selected according to a priori fixed criteria. The results of 45 studies are discussed in this paper, presenting results regarding early lexical development, the use of gesture and signs and the combining of words, as well as lexical development from school-age onwards. Finally, the developmental aspects are interpreted in accordance with the etiological model of classification of lexical abilities by Glück and Elsing (2014a). Main results are: a) The expressive vocabulary deficit in children with Down syndrome rises with increasing chronological age. b) In early childhood, the developmental language age is about half the chronological age. In early adolescence, the delay is much higher with the developmental language age at around one third of the chronological age. c) Word learning and retrieval do not seem to be generally impaired, but to be inefficient, caused by reduced phonological processing. This affects the storage as well as the retrieval of lexical information in the mental lexicon in children with Down syndrome. The intervention should therefore focus a phonological elaboration approach and exercises for the retrieval of words.

### Einleitung und Zielstellung

Von 10.000 Kindern werden in Europa etwa elf mit dem Down Syndrom geboren (Loane et al., 2013). Dieses stellt

damit die häufigste genetische Ursache geistiger Beeinträchtigungen dar (Pinter, Eliez, Capone, Schmitt, & Reiss, 2001). Das Down Syndrom wird zumeist durch eine freie Trisomie des 21. Chromosoms

verursacht (in seltenen Fällen durch eine Mosaiktrisomie, bei der nicht alle Zellen im Körper betroffen sind, oder eine Translokation des 21. Chromosoms) und ist eine der am besten studierten hu-

manen Genmutationen (Sherman, Allen, Bean, & Freeman, 2007). Die Sprachentwicklung von Kindern mit Down Syndrom ist zumeist stärker beeinträchtigt als andere Entwicklungsbereiche, wobei die Sprachproduktion in besonderem Maße betroffen ist (Buckley & Le Prevost, 2002; Naess, Lyster, Hulme, & Melby-Lervag, 2011; Patterson, Rapsey, & Glue, 2013; Roberts, Price, & Malkin, 2007; Ypsilanti, Grouios, Alevriadou, & Tsapkini, 2005; Zampini & D'Odorico, 2013). Kinder mit Down Syndrom produzieren die ersten Wörter entsprechend ihrem mentalen Alter und haben zu diesem Zeitpunkt im Mittel den 21. Lebensmonat erreicht (Abbeduto, Warren, & Conners, 2007). Die nachfolgende lexikalische Entwicklung ist verlangsamt und die Produktionen sind schlechter verständlich als dies bei Kindern mit einer typischen Entwicklung der Fall ist (Abbeduto et al., 2007; Chapman, 1997; Roberts et al., 2007). Wie hinsichtlich der gesamten Entwicklung von Kindern mit Down Syndrom, so zeichnet sich auch innerhalb der sprachlichen Domäne ein charakteristisches bzw. syndromspezifisches Profil von Stärken und Schwächen ab. Es zeigt sich eine relative Stärke im Bereich der pragmatisch-kommunikativen Fähigkeiten und des Einsatzes nonverbaler Kommunikationsmittel und Gesten. Der produktive Wortschatz weicht hingegen bei gleichen nonverbalen kognitiven Leistungen mehr als eine halbe Standardabweichung von dem von Kindern mit einer typischen Entwicklung ab (Naess et al., 2011) und ist demnach stärker beeinträchtigt als die kognitive Entwicklung (Zampini & D'Odorico, 2013). Der rezeptive Wortschatz scheint weniger beeinträchtigt (Ypsilanti et al., 2005) bzw. entspricht dem Stand der kognitiven Entwicklung (Naess et al., 2011). Im Bereich Morphologie und Syntax sind sowohl Verständnis als auch Produktion stärker betroffen als durch das kognitive Defizit erklärt werden kann (Witecy & Penke, 2016). Hinzu kommen oftmals phonologische Störungen und Schwierigkeiten bei der Planung und Umsetzung artikulatorischer Prozesse und folglich der Verständlichkeit (Buckley & Le Prevost, 2002).

Während das allgemeine Sprachprofil

beim Down Syndrom also gut beschrieben ist, wurden in einer umfassenden Datenbankrecherche weder ein Review noch eine Metaanalyse gefunden, die sich der lexikalischen Entwicklung von Kindern mit Down Syndrom widmen. Das bedeutet, dass eine differenzierte Stärken-Schwächen-Analyse für den Bereich des Wortschatzes für die therapeutische Arbeit bislang nicht zur Verfügung steht. Im Sinne des sogenannten probabilistischen Interventionsansatzes (Fidler, Philokofsky, & Hepburn, 2007) kann differenziertes Wissen über syndromspezifische Charakteristika Hinweise darauf geben, welchen Verlauf die Entwicklung eines Kindes mit einem genetischen Syndrom mit erhöhter Wahrscheinlichkeit nimmt und welche Rolle bestimmte Wirkfaktoren dabei spielen. Aus diesem Grund können syndromspezifische Profile auch richtungsweisend für therapeutische und pädagogische Angebote sein. Diese Profile treffen selbstverständlich nicht auf jedes Kind mit Down Syndrom zu und stellen die Notwendigkeit sowohl einer differenzierten Diagnostik als auch einer individuellen Förder- oder Therapieplanung nicht in Abrede. Vielmehr unterstützen sie PädagogInnen und TherapeutInnen darin, Problemlagen frühzeitig zu erkennen oder zu antizipieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten (Reilly, 2012).

Dieser Beitrag verfolgt das Ziel, (1) den aktuellen Stand der Forschung zur Entwicklung des produktiven Wortschatzes bei Kindern mit Down Syndrom aufzuarbeiten und (2) diese Entwicklung entsprechend einem multikausalen Modell semantisch-lexikalischer Fähigkeiten zu systematisieren. Die Entwicklung des rezeptiven Wortschatzes wird ausgeführt, insofern sie kontrastierend oder erklärend Aufschluss über die produktive Entwicklung gibt.

## Theoretische Positionierung

Der Erwerb lexikalischer Einheiten, also das Speichern und die Verknüpfung von Wortformen und deren Bedeutung im mentalen Lexikon, wird als ein „interaktiver Prozeß zwischen Inputsprache und kindlichen Fähigkeiten, der durch lexikalische Erwerbsstrategien oder

-prinzipien gesteuert wird.“ (Rothweiler & Meibauer, 1999, S. 22) verstanden. Das mentale Lexikon und die Struktur lexikalischer Einträge werden dabei in Anlehnung an Levelt (1989) modelliert. Glück und Elsing (2014a) schlagen ein multikausales Modell zur Beschreibung semantisch-lexikalischer Fähigkeiten vor, dessen Systematik der Beschreibung des produktiven Wortschatzes und seiner Entwicklung bei Kindern mit Down Syndrom dienen soll. Es umfasst vier Ursachenbereiche: Den Erwerb, die Speicherung, den Abruf sowie den Erwerbskontext mit seinen vielfältigen Einflüssen. Im Bereich des Erwerbs ist vor allem die Nutzung von Erwerbsmechanismen zu untersuchen. Das Fastmapping spielt dabei eine bedeutsame Rolle: „ein Wort, genaugenommen eine „Lauthülse“, wird mit einem Referenten, also einem Objekt, einer Handlung, einer Eigenschaft oder einer bereits erworbenen Kategorie assoziiert“ (Rothweiler, 2001, S. 58). Diese Zuweisung einer unbekanntem phonologischen Wortform zu einem bis dato unbekanntem Referenten gelingt unter Anwendung einiger Annahmen und Begrenzungen. Auf die Frage, welche Rolle diese sogenannten „Constraints „im kindlichen Spracherwerb tatsächlich spielen, gibt es bislang keine eindeutige Antwort (für eine theoretische Einordnung siehe bspw. Hirsh-Pasek, Golinkoff, & Hollich, 2000). Im Bereich der Speicherung werden Erkenntnisse zum Aufbau von Wortwissen im mentalen Lexikon und die Organisation dieser Wissensseinheiten betrachtet. Hier wird die Unterteilung des Lexikons in eine Lemmaebene (Bedeutungskonzept mit syntaktischen Informationen) und eine Lexemebene (phonologische und morphologische Wortform) (nach Levelt, 1989) bedeutsam. Es besteht ein enges Verhältnis zwischen der Speicherqualität und dem Abruf von Informationen aus dem mentalen Lexikon. Dabei stellt sich nicht nur die Frage nach dem Gelingen des Wortabrufs, sondern auch nach seiner Geschwindigkeit. Der große Bereich des Erwerbskontextes meint generell alle Einflüsse des Umfeldes (Glück & Elsing, 2014a), die insbesondere bei Kindern mit Down Syndrom oftmals nicht nur die an das Kind gerichtete Sprache der Bezugs-

personen und deren sozioökonomischen Hintergrund meint, sondern auch den Einfluss zum Teil vielfältiger therapeutischer Bemühungen (ebd.).

## Methode

### Literaturrecherche

Dem Beitrag liegt eine systematische Datenbankrecherche mit den Begriffen „down syndrome“ sowie „vocabulary“ in den Datenbanken PubPsych, PsycInfo sowie Eric zugrunde. Für die Auswahl gelten folgende Kriterien:

- Es werden Publikationen ab 1990 in Englisch, Deutsch und Französisch berücksichtigt.
- Die Beiträge enthalten Studien, Experimente oder Metaanalysen, in denen mindestens eine Untersuchungsgruppe aus Personen mit dem Down Syndrom besteht.
- Das chronologische Alter der Stichproben geht nicht über das junge Erwachsenenalter hinaus.
- Die Publikationen treffen Aussagen

über das Fastmapping, die Wortproduktion oder die Entwicklung des Wortschatzes.

- Interventionsstudien und die Beschreibung von Therapieansätzen werden nicht beachtet.

In einem mehrstufigen Verfahren wurden zunächst die Abstracts aller Funde rezipiert und, sofern die genannten Kriterien erfüllt zu sein schienen, nachfolgend im Ganzen gelesen und so abschließend für das Review geprüft. Durch Querverweise in den Veröffentlichungen konnten im Sinne eines Schneeballprinzips weitere Publikationen aufgenommen werden, insofern diese alle oben genannten Kriterien erfüllten.

Von der Gesamtheit der auf diese Weise getroffenen Auswahl wurden für die Bearbeitung der Fragestellung dieses Artikels jene Studien ausgewählt, die sich mit der Entwicklung lexikalischer Fähigkeiten von Kindern mit Down Syndrom beschäftigen.

### Ergebnisse

Die Datenbanksuche und Ergänzungen durch das Schneeballsystem ergaben insgesamt 246 Treffer (ausgeschlossen Doppelnennungen, Duplikate und Sammelbände). Darunter fallen Zeitschriftenartikel, Beiträge in Sammelbänden, Hochschulschriften, Forschungsberichte und Vorträge. Vier Publikationen konnten nicht beschafft werden. Die übrigen 242 Funde wurden hinsichtlich der oben genannten Kriterien auf ihren Einschluss in den Forschungsüberblick überprüft. Die Ergebnisse einer anderweitig nicht veröffentlichten Studie werden aus einem Review der gleichen Autorin zitiert (Chapman et al., 1996, zit. nach Chapman, 2003). Wie viele Publikationen jeweils aufgrund der Verletzung mindestens eines oben genannten Kriteriums ausgeschlossen wurden, kann anhand der Abbildung 1 nachvollzogen werden.

Insgesamt 45 Publikationen genügen allen oben genannten Kriterien und beschäftigen sich mit den Fragen der lexikalischen Entwicklung oder der Konstitution des mentalen Lexikons bei Kindern mit Down Syndrom. Einen Überblick über die im Beitrag berücksichtigten Studien (Tab. 1) finden Sie zum Download unter [logos-fachzeitschrift.de](http://logos-fachzeitschrift.de) im Log-

In-Bereich. Die Altersangaben wurden zur leichteren Vergleichbarkeit in die Kalenderzählung übertragen.

## Die lexikalische Entwicklung bei Kindern mit Down Syndrom

Die Betrachtung setzt in diesem Artikel bei der Produktion der ersten Wörter an. Dies soll nicht in Abrede stellen, dass die semantisch-lexikalische Entwicklung wesentlich früher beginnt (siehe dazu Rupp, 2013).

### Vom ersten Wort bis zur 50-Wort-Grenze

Die Marke von zehn produzierten Wörtern erreichen Kinder mit Down Syndrom durchschnittlich mit 2;3 Jahren in einer Spanne von 1;7 bis 3;2 Jahren (Oliver & Buckley, 1994). Zehn Prozent der Kinder im Alter von 2;4 Jahren und 30% der Kinder im Alter von 3;4 Jahren verfügen über einen produktiven Wortschatz von mindestens 50 Wörtern (Sarimski, 2013). In der Altersgruppe von 4;1 bis 5;0 Jahren einer querschnittlichen Erhebung (Wagner & Sarimski, 2012) verfügen die Kinder durchschnittlich über einen Wortschatz von 46,7 Wörtern ( $SD=32,81$ ). Die hohe Standardabweichung belegt eine erhebliche Spannweite in der frühen lexikalischen Entwicklung, die in längsschnittlichen Daten einer kleinen Stichprobe ( $N=9$ ) ebenfalls deutlich wird (Hart, 1996). Die Zeitspanne zwischen der Produktion des ersten Wortes und dem Erreichen der 50-Wortgrenze mit durchschnittlich 2;8 Jahren erstreckt sich auf 0;6 bis 3;1 Jahre (vgl. ebd.). Durchschnittlich verfügt die Stichprobe der längsschnittlichen Studie von Zampini und D'Odorico (2013) im Alter von drei Jahren über knapp 50 Wörter, die Range beträgt jedoch null bis 243 produzierte Wörter. Auch Kinder mit einer unauffälligen sprachlichen Entwicklung bilden eine heterogene Gruppe, produzieren die ersten Wörter jedoch in der Regel etwa mit dem vollendeten ersten Lebensjahr und haben den Meilenstein der ersten 50 Wörter zwischen 1;6 und 2;0 Jahren erreicht (Pomnitz & Rupp, 2013). So bestätigt sich das Resümee der längsschnittlichen Untersuchung



Abbildung 1 Dokumentation zum Ein- und Ausschluss von Publikationen im Review

von Rauh (1997) mit Kindern mit Down Syndrom vom ersten bis zum fünften Lebensjahr, das lexikalische Entwicklungsalter der Gruppe entspreche im Mittel etwa der Hälfte des chronologischen Alters unbeeinträchtigter Kinder. Dabei muss jedoch betont werden, dass dies auf die errechneten Mittelwerte für diese Gruppe zutrifft und nicht auf das einzelne Kind.

In einer großen querschnittlichen Studie aus Schweden berichten Berglund, Eriksson und Johansson (2001), dass der Wortschatz von Kindern mit Down Syndrom in den Altersgruppen von ein bis fünf Jahren exponentiell ansteigt, insofern die Kinder mehr als 50 Wörter produzieren. Die Entwicklungslinie der Teilgruppe, die einen kleineren Wortschatz aufweist, ist hingegen linear. Diese unterschiedliche Entwicklung der beiden Teilgruppen lässt die Annahme eines Wortschatzspurt bei Kindern mit Down Syndrom zu, der ab einem produktiven Wortschatz von mindestens 50 möglich ist (ebd.). Längsschnittliche Studien mit kleinen Stichproben weisen ebenfalls auf einen schnelleren Wortschatzzuwachs ab dem Erreichen der 50-Wort-Grenze (Aktas, 2004) beziehungsweise in den vier bis acht Monaten nach dem Erreichen der 50-Wort-Grenze hin (Hart, 1996), wenn gleich die Entwicklung im Vergleich zum typischen Spracherwerb auch dann deutlich verlangsamt bleibt (Aktas, 2004). Demnach können Kinder mit Down Syndrom prinzipiell einen Wortschatzspurt erfahren, der jedoch verspätet bzw. bei einem höheren mentalen Alter eintritt. Es ist anzunehmen, dass das Ausmaß dieses Phänomens sowie das Alter der Kinder beim Eintreten interindividuell höchst unterschiedlich sind.

### Einsatz von Handzeichen

Dem Einsatz von Gesten und Gebärden wird bei Kindern mit Down Syndrom eine hohe Bedeutung beigemessen (Lücke, 2012; Sarimski, 2009; Wilken, 2013). In Anlehnung an Kaiser-Mantel (2012) wird in diesem Beitrag übergreifend der Begriff der Handzeichen verwendet. Denn die „Übergänge zwischen den Funktionsbereichen [Anm. der Autorin: Gesten und Gebärden] sind fließend, und erst mit dem Gebrauch der Handzeichen

wird sich die unterschiedliche Funktion entwickeln“ (Kaiser-Mantel, 2012, S. 28). Studien, die neben der Verbalsprache auch Handzeichen für das Abbilden der lexikalischen Entwicklung einbeziehen, kommen zu dem Ergebnis, dass sich Kinder mit Down Syndrom und solche mit einer typischen Entwicklung des gleichen mentalen Alters im Wortschatz nicht voneinander unterscheiden (Galeote, Sebastián, Checa, Rey, & Soto, 2011; Galeote, Soto, Checa, Gomez, & Lamela, 2008). Nimmt man Handzeichen also als gleichberechtigte lexikalische Elemente an, sprechen diese Ergebnisse gegen eine Dissoziation von Kognition und produktivem Lexikon. Es sei jedoch kritisch angemerkt, dass diese Aussage ausschließlich hinsichtlich der Lemma-Ebene des mentalen Lexikons (nach Levelt, 1989) haltbar ist. Wenn man den Aufbau der phonologischen Wortformen für einen verbalsprachlichen Gebrauch der Wörter als Teil des Worterwerbs begreift, besteht eine Dissoziation trotz erlernter Handzeichen.

Unabhängig davon ist von Interesse, wie der Erwerb von Handzeichen und der verbaler lexikalischer Einheiten zusammenhängen. Zampini und D’Odorico (2009) sprechen den Handzeichen eine Brückenfunktion zwischen dem rezeptiven und produktiven Wortschatz zu. Die Forschungslage weist mehrheitlich darauf hin, dass Kinder mit Down Syndrom mehr Handzeichen einsetzen als Kinder mit einer typischen Entwicklung des gleichen mentalen Alters (Galeote et al., 2011; Stefanini, Caselli, & Volterra, 2007; gegenteiliger Befund durch Iverson, Longobardi, & Caselli, 2003). Trotz der angenommenen leichten Präferenz der Kinder mit Down Syndrom für Handzeichen kommt es im Laufe der Entwicklung zu einer Dominanz der verbalen Modalität: Die Zahl der verwendeten Handzeichen nimmt ab, während der verbale Wortschatz weiter wächst (Wagner & Sarimski, 2012). Der Entwicklungsverlauf gleicht damit der typischen Entwicklung und der Wechsel der dominanten Domäne findet mit einem mentalen Entwicklungsalter von 1;8 bis 1;10 Jahren statt (Galeote et al., 2011). Während jedoch eine Teilgruppe der Kinder eine linear zunehmende Handzeichenproduktion zwischen dem Alter

von 3;0 und 4;0 Jahren zeigt, kann bei der zweiten Teilgruppe im gleichen Alter eine stabile oder abnehmende Handzeichenproduktion beobachtet werden, welche mit einer deutlich steileren lexikalischen Entwicklung als in der ersten Gruppe einhergeht (Zampini & D’Odorico, 2011). Es gilt also nicht grundsätzlich: Je mehr Handzeichen, desto besser die lexikalische Entwicklung. Vielmehr scheint es eine komplexe Beziehung zwischen den Modalitäten zu geben. Es ist möglich, dass der Einsatz von Handzeichen in etwa mit dem Erreichen der 50-Wort-Grenze nachlässt, wenn der Wortschatz soweit fortgeschritten ist, dass ein kompensatorischer Einsatz weniger relevant ist. Im Übrigen sagt das Auftreten von Handzeichen-Wort-Kombinationen bei Kindern mit Down Syndrom im Alter von zwei Jahren die Häufigkeit von Wortkombinationen ein und zwei Jahre später vorher (Zampini & D’Odorico, 2011).

### Wortkombinationen

Auch der Entwicklungsschritt des Auftretens von Wortkombinationen stellt sich interindividuell sehr heterogen dar. In einer längsschnittlichen Studie treten Zweiwortäußerungen in einer Altersspanne von 2;1 bis 4;4 Jahren erstmalig auf (Oliver & Buckley, 1994). Berglund und KollegInnen (2001) berichten, dass im Alter von 3;6 Jahren zwar die meisten Kinder mit Down Syndrom Zweiwortäußerungen produzieren, aber selbst in dem ältesten Sample mit 5;6 Jahren noch immer ein Viertel der Kinder auf der Stufe der Einwortäußerungen verharret. Laut der deutschsprachigen Längsschnittstudie bildet lediglich ein Drittel der Kinder mit 3;0 Jahren Wortkombinationen (Sarimski, 2013). Erst ein Jahr später produziert die Mehrzahl der deutschsprachigen Kinder mit Down Syndrom Mehrwortäußerungen (Wagner & Sarimski, 2012). Studien bestätigen die Annahme, dass auch bei Kindern mit Down Syndrom das Erreichen der 50-Wort-Grenze die Schwelle zu den Wortkombinationen darstellt (Aktas, 2004; Oliver & Buckley, 1994), wobei auch hier die längsschnittlichen Daten eine beachtliche Spanne zwischen circa 20 und 110 Wörtern belegen (Oliver & Buckley, 1994).

## Die lexikalische Entwicklung ab dem Schulalter

Studien, die den Verlauf der weiteren lexikalischen Entwicklung von Kindern mit Down Syndrom längsschnittlich beschreiben, liegen bislang kaum vor. Buckley und Le Prevost (2002) berichten, viele Jugendliche mit Down Syndrom hätten in der Sekundarschule noch immer massive Einschränkungen im Bereich der Grammatik und des Vokabulars mit einem produktiven Wortschatz, der zumeist 800 abrufbare Einträge nicht überschreite. Grela (2002) stellt in einer Analyse von Sprachproben von Kindern mit Down Syndrom fest, dass diese ebenso viele Verben nutzen wie typisch entwickelte Kinder mit der gleichen mittleren Äußerungslänge, dabei jedoch mehr unterschiedliche Verben verwenden. Hierin wird deutlich, dass der Wortschatz trotz aller Einschränkungen dem syntaktischen Bereich überlegen bleibt und dies auch auf die komplexe Wortart der Verben zutrifft (ebd.). Couzens, Cuskelly und Haynes (2011; 2012) legen eine Studie über eine Laufzeit von 28 Jahren mit Personen mit Down Syndrom vor, in der zu verschiedenen Zeitpunkten der Stanford-Binet Test (Thorndike, Hagen, & Sattler, 1986) mit produktiven Wortschatztests (Bildbenennung und Definition) durchgeführt wurde. Die lexikalische Entwicklung der Stichprobe entspricht im Durchschnitt mit 4;0 Jahren dem Stand von 2;11 Jahren, mit 9;0 Jahren dem Stand von im Mittel 4;6 Jahren und mit 21;0 Jahren dem Stand von im Mittel 5;6 Jahren, gemessen an der Normierungsstichprobe unbeeinträchtigter Kinder (Couzens et al., 2011; 2012). Die berechnete Zuwachsrate des Entwicklungsalters erreicht mit 20;9 Jahren den Nullpunkt. Wie üblich erweist sich die Stichprobe als sehr heterogen. Während die Rohwerte bei einigen Personen noch weit im Erwachsenenalter weiter ansteigen, nehmen sie bei anderen bereits zu einem früheren Zeitpunkt ab (Couzens et al., 2011). Weitere Informationen über den Verlauf der lexikalischen Entwicklung liefern Studien mit älteren Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom, in denen Wortschatzdaten beispielsweise zur Stichprobenbeschreibung genutzt wurden. So liegen Daten von Stichpro-

ben von Kindern mit Down Syndrom mit einem mittleren Alter von etwa zwölf Jahren vor, bei denen der produktive Wortschatz dem von Kindern ohne Beeinträchtigung mit fünf beziehungsweise fünfenehalb Jahren entspricht (Chapman et al., 1990). In einer Studie mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Down Syndrom mit einem mittleren Alter von etwa 21 Jahren (Range 14;6 bis 29;0 Jahre) liegt das Entwicklungsalter hinsichtlich des produktiven Wortschatzes bei etwa sechs Jahren (Jarrold, Thorn, & Stephens, 2009). Diese Studien bestätigen damit die Daten von Couzens und KollegInnen (2011; 2012).

Wesentlich mehr Studien haben in dieser Altersgruppe rezeptive Wortschatzleistungen untersucht. Diese wurden in Tabelle 2 zusammengestellt.

Wenn man in Tabelle 2 zur besseren Vergleichbarkeit nur die Daten betrachtet, die mit dem Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) (Dunn & Dunn, unterschiedliche Auflagen) gewonnen wurden, lässt sich schlussfolgern, dass es von der Kindheit bis zum jungen Erwachsenenalter einen stetigen Zuwachs des rezeptiven

Wortschatzes gibt, der in einem steigenden Entwicklungsalter sichtbar wird. Dabei wurden in einer qualitativen Analyse des rezeptiven Wortschatzes, der im PPVT erhoben wird, zwischen Jugendlichen mit Down Syndrom und typisch entwickelten Kindern mit dem gleichen rezeptiven Wortschatzumfang keine Unterschiede gefunden (Facon, Nuchadee, & Bollengier, 2012). Die Regel, dass bei Kindern mit Down Syndrom das Entwicklungsalter im Gruppendurchschnitt der Hälfte des chronologischen Alters entspreche (Rauh, 1997; Sarimski, 2013), scheint jedoch nicht mehr zu gelten. Während eine Untersuchungsgruppe im Alter von durchschnittlich 12;6 Jahren im rezeptiven Wortschatz ein Entwicklungsalter von etwa 5;3 Jahren aufweist, liegt das Entwicklungsalter einer im Mittel 21-jährigen Untersuchungsgruppe bei 7;3 Jahren. Mit anderen Worten: Die Datenlage lässt bezüglich der Mittelwerte der Gruppe vermuten, dass das Entwicklungstempo des rezeptiven Wortschatzes ab dem Jugendalter bei Personen mit Down Syndrom nicht mehr der Hälfte, sondern eher einem Drittel der typischen Entwicklungsgeschwindigkeit entspricht. Die beschriebene Verzögerung der rezeptiven lexikalischen Entwicklung lässt auch ein weitreichendes Defizit der im Allgemeinen stärker betroffenen produktiven Modalität vermuten. Es konnten nur wenige Studien identifiziert werden, in denen sowohl rezeptive als auch expressive Wortschatzmaße berichtet wurden. Die rezeptive Modalität einer Stichprobe mit 12;6 Jahren (Chapman et al., 1990) ist der produktiven Modalität hinsichtlich des durchschnittlichen Entwicklungsalters unbeeinträchtigter Kinder nur um wenige Monate überlegen. Innerhalb der Stichprobe mit etwa 21 Jahren (Jarrold et al., 2009) beträgt diese Differenz mehr als ein Jahr. Dies legt nahe, dass sich die Diskrepanz zwischen den rezeptiven und produktiven Leistungen im Laufe der Entwicklung verstärkt. Eine deutschsprachige Studie mit Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom im Alter von 7;5 bis 14 Jahren hinterfragt diese Diskrepanz. Hier wird eine Kontrollgruppe mit einer vergleichbaren kognitiven Beeinträchtigung anderer Ätiologie hinzugezogen (Boger, Backhus,

### KURZBIOGRAFIE

**Anika Darmer**, geb. 1987; Studium des Lehramtes Förderpädagogik mit den sonderpädagogischen Bereichen Geistige Entwicklung sowie Sprache und Kommunikation an der Universität Leipzig; 2012-2014 Wissenschaftliche Hilfskraft im Projekt Ki.SSES-Proluba (Kinder mit Spezifischer Sprachentwicklungsstörung – eine prospektive Längsschnittstudie bei unterschiedlichen Bildungsangeboten); 2014-2016 Lehrkraft für besondere Aufgaben; seit 2014 Doktorandin der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät an der Universität Leipzig bei Prof. Dr. Christian W. Glück; seit 2017 Lehrbeauftragte der Humboldt-Universität zu Berlin; Thema des Promotionsprojektes: Entwicklung und Evaluation eines Wortschatztrainings für Kinder mit Down Syndrom in der Schule

& Günther, 2014). Von 40 Items haben die Kinder mit Down Syndrom im Mittel (Median) fünf richtig benannt (Range 0-23) und 22 Items rezeptiv korrekt erkannt. Das entspricht jeweils Prozenträngen von 0 bis 1 für das chronologische Alter der Kinder (Boger et al., 2014). Die AutorInnen haben in beiden Gruppen die Differenz zwischen den korrekten Items aus dem rezeptiven und dem produktiven Teil ermittelt und festgestellt, dass sich diese nicht signifikant voneinander unterscheiden. Daraus leiten sie ab, dass bei Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom keine spezifische Diskrepanz zwischen dem produktiven und dem rezeptiven Wortschatz bestehe. Diese Interpretation muss jedoch infrage gestellt werden. Während der produktive Wortschatz bei den Kindern der Kontrollgruppe 41,2% der rezeptiv korrekten Items ausmacht, macht er bei den Kindern mit Down Syndrom nur 22,7% des Rezeptiven aus. Auch wenn in beiden Gruppen eine vergleichbare absolute Differenz besteht, ist die Diskrepanz zwischen dem rezeptiven und produktiven Wortschatz bei den Kindern mit Down Syndrom demnach um einiges größer. Entgegen der Interpretation der AutorInnen (Boger et al., 2014) scheint eine syndromspezifische Diskrepanz durch die vorliegenden Ergebnisse somit eher bestätigt zu werden.

## Eine modellorientierte Darstellung der lexikalischen Prozesse von Kindern mit Down Syndrom (nach Glück und Elsing, 2014a)

### Erwerbsprozesse

Unter die basalen Erwerbsprozesse fallen sowohl die Fähigkeiten des Fastmappings als auch die zugrundeliegende Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Glück & Elsing, 2014a).

### Fastmapping

Zu den lexikalischen Erwerbsstrategien zählt unter anderem das Prinzip der Novel-Name-Nameless Category. Darunter versteht man die Annahme, dass unbekannte Wörter zu einem ebenfalls noch nicht bekannten Referenten (bei-

spielsweise ein Objekt oder eine Handlung) gehören. Mervis und Bertrand (1995) untersuchen den Einsatz dieses Constraints bei Kleinkindern mit Down Syndrom. Es stellt sich heraus, dass neun von 22 der teilnehmenden Kinder das Prinzip bei der Auswahl von Objekten nach verbaler Aufforderung befolgen. Die Kinder, die das Prinzip bereits anwenden, haben im Experiment mehr neue Wörter gelernt, weisen aber darüber hinaus auch einen größeren produktiven und rezeptiven Wortschatz auf. Die Autorinnen (ebd.) vermuten, dass diese Kinder des Weiteren einen Wortschatzspurt zeigen (vgl. Kap. „Vom ersten Wort bis zur 50-Wort-Grenze“). Jugendliche mit Down Syndrom folgen beim Wortlernen der Annahme, dass jedes Objekt nur einen Namen trägt und die Verbindung von Wortform und Referent demnach exklusiver Natur ist (Mutual Exclusivity Assumption; siehe dazu Beier, 2011) (Bird, Chapman, & Schwartz, 2004). Sie sind zudem im Vergleich zu Kindern mit kognitiven Beeinträchtigungen anderer Ätiologie entsprechend ihrem rezeptiven Wortschatz in der Lage, beim Worterwerb ambige Kontexte über Ausschlussverfahren aufzulösen (Wilkinson, 2005) und können zu diesem Zweck in narrativen Kontexten vor allem pragmatische Hinweise nutzen (Mc Duffie, Sindberg, Hesketh, & Chapman, 2007). Die Studien, die darüber hinaus zum Fastmapping bei dieser Personengruppe durchgeführt wurden, beleuchten ältere Schulkinder, Jugendliche und junge Erwachsene. Sie zeigen, dass Fastmapping bei Personen mit Down Syndrom beobachtbar ist und die Leistungen denen von typisch entwickelten Kindern der gleichen kognitiven Entwicklung entsprechen, sofern es sich um ein phonologisch einfaches, einsilbiges Wort handelt (Chapman et al., 1990). Sie sind ihnen jedoch unterlegen, wenn auch zwei- bis dreisilbige Wörter im Experiment verwendet werden (Chapman, Miller, Sindberg, & Seung, 1996a, zit. nach Chapman, 2003).

### Phonologisches Arbeitsgedächtnis

Das phonologische Arbeitsgedächtnis nimmt Einfluss auf rezeptive und produktive sprachliche Leistungen (Brock & Jarrold, 2004; Jarrold et al., 2009;

Laws, 2004). Dabei gibt es eine reziproke Beziehung zwischen dem rezeptiven Wortschatz und dem phonologischen Arbeitsgedächtnis, wobei dieses den späteren Wortschatz vor allem bei jüngeren Kindern vorhersagt (Laws & Gunn, 2004). Die Schwäche des phonologischen Arbeitsgedächtnisses von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Down Syndrom im Vergleich zu typisch entwickelten Kindern wird als eines der wesentlichen Charakteristika des Down Syndroms angeführt und ist vielfach empirisch bestätigt worden (Brock & Jarrold, 2004; Duarte, Covre, Braga, & Macedo, 2011; Hick, Botting, & Conti-Ramsden, 2005; Jarrold et al., 2009; Lee, Pennington, & Keenan, 2010; Laws, 2004; Laws & Gunn, 2004; Mosse & Jarrold, 2011; Smith & Jarrold, 2014). Die Metaanalyse von Naess und KollegInnen (2011) kommt zu dem Ergebnis, dass das phonologische Arbeitsgedächtnis bei Kindern mit Down Syndrom fast eine Standardabweichung schlechter entwickelt ist als bei der typisch entwickelten Kontrollgruppe mit dem gleichen nonverbalen mentalen Alter. Dabei entspricht das visuell-räumliche Arbeitsgedächtnis dem einer Kontrollgruppe typisch entwickelter Kinder des gleichen rezeptiven Wortschatzentwicklungsstandes (Duarte et al., 2011). Die Stärke des visuell-räumlichen im Vergleich zum phonologischen Arbeitsgedächtnis ist spezifisch für Personen mit Down Syndrom (Hick et al., 2005). Auch bei Aktas (2004) zeigt sich, dass Kinder mit Down Syndrom in der Altersspanne von 4;0 bis 7;0 Jahren geringe Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses erbringen. Dabei differenziert sich die Stichprobe jedoch weniger entsprechend ihrem mentalen Alter als vielmehr interindividuell. Während die Stichprobe insgesamt also schwache Leistungen im Wiederholen von Pseudowörtern erbringt, gibt es einzelne Kinder, die hier sehr gute Fähigkeiten zeigen (ebd.). Die Forschungslage deutet darauf hin, dass Personen mit Down Syndrom auch bei solchen Arbeitsgedächtnisaufgaben verhältnismäßig schlecht abschneiden, die relativ unsensibel für sprachliche Fähigkeiten sind, wie Aufgaben zur Reihenfolge von Items (Jarrold et al., 2009; Smith & Jarrold, 2014). Die sprachlichen

Quelle	Alter der Untersuchungsgruppe mit Down Syndrom in Jahren	Rezeptiver Wortschatz	
		Entwicklungsalter	Erhebungsinstrument
Laws & Gunn (2004) (T1)	11;2 (Range 5-19, <i>SD</i> =3.9)	Range 1;11-7;02	BPVS <sup>1</sup>
Chapman et al. (1990)	12;6 (Range 5;6-20;6, <i>SD</i> =4.5)	5;3 ( <i>SD</i> =2.41)	PPVT-R <sup>2</sup>
McDuffie et al. (2007), Chapman (2006)	15;10 (Range 12;7-21;0, <i>SD</i> =2.13)	5;2 ( <i>SD</i> =1.47) 6;1 ( <i>SD</i> =1.76)	TACL-3 <sup>3</sup> PPVT-3 <sup>4</sup>
Bird et al. (2004)	16;4 (Range 12;10-20;4, <i>SD</i> =2.34)	7;0 ( <i>SD</i> =2.17)	PPVT-R
Laws & Gunn (2004) (T2)	16;6 (Range 10-24, <i>SD</i> =3.9)	Range 2;10-9;6	BPVS
Brock & Jarrold (2004)	18;6 (Range 12;5-25;10, <i>SD</i> =3.9)	7;10 ( <i>SD</i> =1.4)	BPVS-II <sup>5</sup>
Glenn & Cunningham (2005)	19;10 (Range 16;2-24;4, <i>SD</i> =1.9)	6;6 ( <i>SD</i> =1.98)	BPVS-II
Jarrold et al. (2009)	20;10 (Range 14;5-29;0, <i>SD</i> =3.9)	7;4 ( <i>SD</i> =1.48)	PPVT-4 <sup>6</sup>

1 British Picture Vocabulary Scale (BPVS) (Dunn, Dunn, Whetton, & Pintilie, 1982)

2 Peabody Picture Vocabulary Test, Revised (PPVT-R) (Dunn & Dunn, 1981)

3 Test for Auditory Comprehension of Language-3 (TACL-3) (Carrow-Woolfolk, 1999)

4 Peabody Picture Vocabulary Test-3 (PPVT-3) (Dunn & Dunn, 1997)

5 British Picture Vocabulary Scale-Second Edition (BPVS-II) (Dunn, Dunn, Whetton, & Burley, 1997)

6 Peabody Picture Vocabulary Test-4 (PPVT-4) (Dunn & Dunn, 2007)

Tabelle 2 **Wortschatzmaße in der weiteren Entwicklung**

Probleme dieser Gruppe sind demnach nicht die Ursache des Defizites im Arbeitsgedächtnis. Es ist vielmehr als primäres Defizit zu betrachten.

### Speicherung von Wortwissen

Die Speicherung eines Wortes meint nach Glück und Elsing (2014a) die Einbettung semantischer und phonologischer Aspekte in die Netzwerkstruktur des mentalen Lexikons. Für die erfolgreiche Nutzung von Speicherstrategien wird die Kategorisierung als zugrunde liegende kognitive Basisfähigkeit benannt (ebd.). Mervis und Bertrand (1995) stellen in ihrem Experiment fest, dass Kinder, die beim Fastmapping erfolgreich sind, ebenfalls in der Lage sind, Kategorisierungsaufgaben zu erfüllen. Weitere Studien zum Erwerbszeitpunkt oder der Qualität der Kategorisierungen von Kindern mit Down Syndrom sind nicht bekannt.

### Geringe phonologische Elaboration

Lexikalitätseffekte in Arbeitsgedächtnisexperimenten sprechen dafür, dass Personen mit Down Syndrom bei Prozessen des Arbeitsgedächtnisses und

beim Wortlernen auf Wissen ihres Langzeitgedächtnisses zugreifen (Brock & Jarrold, 2004; Laws, 1998; Mosse & Jarrold, 2011; Smith & Jarrold, 2014). Es ist also auch von einem Zugriff auf das Netzwerk des mentalen Lexikons auszugehen. Dass eine ausreichende Aktivierung des Wortwissens für eine zufriedenstellende Produktion oftmals dennoch nicht gelingt, kann mit der Speicherqualität der Worteinträge zusammenhängen. Um das lexikalische Defizit bei Personen mit Down Syndrom zu verstehen, ist es zentral zu berücksichtigen, dass das phonologische Arbeitsgedächtnis bei Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom explizit das Erlernen der Wortformen und nicht das Bedeutungslernen beeinflusst (Jarrold et al., 2009). Das Wortlernen bei Kindern mit Down Syndrom scheint somit nicht allgemein eingeschränkt, sondern vor allem, was den Erwerb der phonologischen Wortform betrifft (Jarrold et al., 2009; Nash & Snowling, 2008). Die Annahme eines phonologischen Defizits bei Personen mit Down Syndrom wird durch verschiedene Einsichten bestärkt. Brock und Jarrold (2004) stellen Schwächen der Phonemdiskriminierung fest, Jarrold

und KollegInnen (2009) Schwächen der phonologischen Bewusstheit und Lee und KollegInnen (2010) Schwächen bei der Diskriminierung von Nichtwörtern. Eine phonologische Elaboration, also das Vernetzen und Verknüpfen von phonologischem Wortwissen auf Lexem-Ebene, findet somit zwar statt, jedoch vermutlich nicht in der notwendigen Qualität, um auch einen erfolgreichen Abruf zu garantieren.

### Abruf lexikalischer Einträge

Einen Hinweis auf Schwierigkeiten im Bereich des Wortabrufs kann die Abrufgeschwindigkeit liefern. In der bereits oben aufgeführten Studie von Boger und KollegInnen (2014) haben die Kinder mit Down Syndrom im produktiven Teil des Wortschatz- und Wortfindungstests für 6- bis 10-Jährige (Glück, 2011) mit sieben Sekunden eine deutlich verlangsamte Abrufzeit im Vergleich zur Normierungsstichprobe – aber auch zur Kontrollgruppe – gezeigt. Dies spricht für einen erschwerten Abruf aus dem mentalen Lexikon.

In einem Wortlernexperiment konnte gezeigt werden, dass ein hochfrequenter Input und das Nachsprechen neuer Wörter durch die Kinder sowohl die spätere Wortproduktion verbessern als auch die Abrufzeit verkürzen (Chapman, Sindberg, Bridge, Gigstead, & Hesketh, 2006). Dieses Ergebnis ist exemplarisch dafür, dass ein gelingender Abruf lexikalischer Einträge, sprich die Aktivierung phonologischer Informationen zu einem Bedeutungskonzept, in hohem Maße von der Qualität der Speicherstruktur und des Wortwissens im mentalen Lexikon abhängt.

Die Einschränkungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (siehe Kap. „Erwerbsprozesse“) sowie die geringe phonologische Elaboration (siehe Kap. „Speicherung von Wortwissen“) führen bei Kindern mit Down Syndrom zu ungenauen Wortformrepräsentationen, die den Abruf der phonologischen Wortform erschweren. Im Umkehrschluss weist die oben genannte Studie von Chapman und KollegInnen (2006) auf ein großes therapeutisches Potenzial durch eine angeleitete phonologische Elaboration hin.

## Der Einfluss des Erwerbskontextes

Das soziokulturelle Umfeld des Kindes wird als sprachlich-kommunikativer Rahmen verstanden, in dem sich die Entwicklung des Wortschatzes vollzieht. Dabei werden in der Regel vor allem die Eltern und das sozioökonomische Setting betrachtet. Speziell bei Kindern mit Down Syndrom muss der Erwerbskontext jedoch breiter gefasst werden: Beeinträchtigungen des Hörens (Laws & Hall, 2014) und Erkrankungen wie Herzfehler und damit in Zusammenhang stehende Krankenhausaufenthalte haben einen hemmenden Einfluss auf die lexikalische Entwicklung (Couzens et al., 2012; Visootsak, Hess, & Bakeman, 2013). Einen fördernden Einfluss hingegen können frühzeitige sprachtherapeutische Bemühungen haben. Im Laufe der ersten vier Lebensjahre wird ein immer größer werdender Anteil der Kinder mit Down Syndrom sprachtherapeutisch versorgt. Während dies mit etwa einem Jahr noch etwa 40% der Kinder betrifft, werden mit vier Jahren 90% der Kinder logopädisch behandelt (Sarimski, 2015).

## Elterliche Sprache

Die Anzahl der vom Kind angewendeten sprachlichen verbalen oder manuellen Zeichen im Alter von drei Jahren wird neben der früheren Leistung des Kindes durch das sprachliche Verhalten der Bezugspersonen vorhergesagt (Yoder & Warren, 2004). Optimales sprachliches Verhalten der Bezugsperson als prädiktiver Faktor wird dabei folgendermaßen operationalisiert: Das linguistische Mapping als das Verbalisieren des nonverbalen kommunikativen Aktes des Kindes, die Compliance als unmittelbare Umsetzung der kindlichen Nachfrage und die vokale Imitation im Sinne eines korrekativen Feedbacks (ebd.). In einer Studie mit älteren Kindern und Jugendlichen lässt sich zwar kein Zusammenhang der elterlichen und kindlichen Sprache feststellen, jedoch scheinen die Eltern der Kinder mit Down Syndrom durchaus in der Lage zu sein, ihr sprachliches Verhalten an den Entwicklungsstand ihrer Kinder anzupassen und sich dabei leicht über dem Entwicklungsstand der Kinder

zu bewegen, was eine Anregung im Bereich der Zone der nächsten Entwicklung darstellen kann (Johnson-Glenberg & Chapman, 2004). Angesichts des hohen chronologischen Alters ist eine in der Form entwicklungsorientierte Adaption der elterlichen Sprache als besonders herausfordernd zu bewerten.

## Sozioökonomische und schulische Rahmenbedingungen

In einer längsschnittlichen Untersuchung vom ersten bis zum vollendeten vierten Lebensjahr zeigt sich kein Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Familie und der sprachlichen Entwicklung des Kindes (Sarimski, 2015). Dabei muss jedoch erwähnt werden, dass in dieser Studie das Bildungsniveau der Mütter nur eine geringe Streuung aufweist. Das Familieneinkommen wird lediglich als binäre Variable (unter bzw. über 3.000 €) berichtet. Dies könnte, wie auch beim Bildungsabschluss der Mutter, zu ausbleibenden signifikanten Ergebnissen der Varianzanalyse führen. Couzens und KollegInnen (2012) haben in ihrer großen längsschnittlichen Studie (vgl. Couzens et al., 2011) ebenfalls den Einfluss der mütterlichen Bildung, hier in Form der Dauer der institutionalisierten Bildung, auf die Wortschatzentwicklung von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Down Syndrom untersucht. Personen mit Down Syndrom, deren Mütter mehr als 15 Jahre in der Schule waren, haben demzufolge im Mittel 1,2 mehr Rohpunkte von insgesamt 46 im Wortschatz-Subtest erreicht. Mit jeder weiteren Variable, die in das Modell integriert wird, sinkt die Verbindung mit dem Bildungsniveau der Mutter jedoch (Couzens et al., 2012). Es lässt sich also vermuten, dass das mütterliche Bildungsniveau lediglich einen mittelbaren Einfluss auf die lexikalische Entwicklung der Kinder mit Down Syndrom hat. Weitere Faktoren können zu den unterschiedlichen Ergebnissen führen, beispielsweise eine unterschiedliche sprachtherapeutische Versorgung oder die Beschulungsentscheidungen der Eltern. SchülerInnen mit Down Syndrom, die in der Regelschule die

Grundschulbildung erhalten oder die in der Sonderschule an einem curricular ausgerichteten Bildungsprogramm teilnehmen, erreichen im Wortschatztest des Stanford-Binet im Schnitt 5,4 bzw. 2,2 Rohwertpunkte mehr als Kinder, die separativ ohne einen solchen Anspruch beschult werden (ebd.).

## Zusammenfassung und Diskussion

Kinder und Jugendliche mit Down Syndrom stellen eine höchst heterogene Gruppe dar, deren durchschnittliche Entwicklung sich dennoch systematisch von anderen Personengruppen unterscheidet. Das Profil zeichnet sich durch eine Beeinträchtigung der sprachlichen Entwicklung aus, die durch die kognitive Entwicklung nicht erklärt werden kann. Auch innerhalb der sprachlichen Domäne werden typische Stärken und Schwächen vorgefunden, welche die Bezeichnung einer Syndromspezifik rechtfertigen.

Zusammenfassend kann die lexikalische Entwicklung von Kindern mit Down Syndrom folgendermaßen beschrieben werden: Es lässt sich ein produktives Wortschatzdefizit in der Kindheit beobachten (Aktas, 2004; Berglund et al., 2001; Hart, 1996; Oliver & Buckley, 1994; Rauh, 1997; Sarimski, 2013; Wagner & Sarimski, 2012; Zampini & D'Odorico, 2013), das im Verhältnis zum chronologischen Alter der Kinder in der Jugend weiter zunimmt (Couzens et al., 2011; 2012). So entspricht der produktive Wortschatz junger Erwachsener mit Down Syndrom in etwa dem lexikalischen Entwicklungsstand eines Kindes im Einschulungsalter (Couzens et al., 2012; Jarrold et al., 2009). Dabei verstärkt sich die Diskrepanz zwischen der Sprachproduktion und -rezeption im Laufe der Entwicklung (Boger et al., 2014; Chapman et al., 1990; Jarrold et al., 2009). Im Verhältnis zum chronologischen Alter entspricht das lexikalische Entwicklungsalter in der frühen Kindheit in etwa der Hälfte des Lebensalters. Das Entwicklungstempo ist jedoch nicht linear, sondern zunehmend verlangsamt, sodass das rezeptive lexikalische Entwicklungsalter ab der Jugend eher einem Drittel des chronologischen



Alters entspricht. Die Einschätzung zum Entwicklungstempo kann nur für die Gruppe im Mittel gelten, nicht jedoch für das einzelne Kind vorausgesetzt werden. Glück und Elsing (2014a) beschreiben den Erwerbskontext als wichtigen Einflussfaktor auf die lexikalische Entwicklung des Kindes. Neben dem sozioökonomischen Hintergrund und dem Bildungsstand der Familie (Couzens et al., 2012; Sarimski, 2015) sowie der an das Kind gerichteten Sprache (Yoder & Warren, 2004) ist bei Kindern mit Down Syndrom die Bedeutung medizinischer Risiken (Visoosak et al., 2013), beziehungsweise einer damit in Zusammenhang stehenden Hospitalisierung, und der Beschulungsform (Couzens et al., 2012) zu nennen. Der Erwerbskontext kann angesichts der vorliegenden Ergebnisse sicher nicht als Ursache für die massive Verzögerung der produktiven lexikalischen Entwicklung angesehen werden. Vielmehr wird deutlich, dass sowohl die Eltern als auch die Settings Schule und Therapie einen förderlichen Einfluss auf die lexikalische Entwicklung haben können und ihre Ressourcen genutzt werden sollten, um die lexikalische Entwicklung positiv zu beeinflussen. Für die Festlegung sprachtherapeutischer Zielbereiche sollen noch einmal abschließend die Bereiche Erwerb, Speicherung und Abruf in den Blick genommen werden. Sowohl Fastmapping (Chapman et al., 1990; 1996) als auch die Anwendung verschiedener Constraints sind bei Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom beobachtet worden (Bird et al., 2004; McDuffie et al., 2007; Mervis & Bertrand, 1995). Der lexikalische Erwerb von Kindern mit Down Syndrom ist also nicht prinzipiell gestört, sondern erfolgt vielmehr verlangsamt beziehungsweise weniger effektiv. Deutliche Einschränkungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Aktas, 2004; Brock & Jarrold, 2004; Duarte et al., 2011; Hick et al., 2005; Jarrold et al., 2009; Lee et al., 2010; Laws, 2004; Laws & Gunn, 2004; Mosse & Jarrold, 2011; Smith & Jarrold, 2014) und der Verarbeitung auditiver Informationen (Brock & Jarrold, 2004; Lee et al., 2010) machen sich auf den Ebenen der Speicherung und des Abrufs von lexikalischen Informationen im mentalen Lexikon be-

merkbar. Der erfolgreiche Erwerb von Handzeichen (Galeote et al., 2008; 2011; Stefanini et al., 2007) lässt bereits darauf schließen, dass die Speicherung und der Abruf von Bedeutungswissen gelingen. In Kombination mit Ergebnissen zum phonologischen Arbeitsgedächtnis lässt dies den Rückschluss zu, dass Kinder mit Down Syndrom Probleme auf der Lexemebene, explizit beim Aufbau phonologischer Repräsentationen, haben, die sich in fehlenden oder schwach ausgeprägten Wortformeinträgen niederschlagen. Neben der beschriebenen Speicherproblematik führen verlängerte Abrufzeiten (Boger et al., 2014) aus dem mentalen Lexikon zu einer reduzierten Qualität der Abrufprozesse, die dann letztlich in dem beschriebenen Wortschatzdefizit symptomatisch werden. Die sprachtherapeutische Arbeit im Bereich des Wortschatzes muss demzufolge sowohl Aspekte einer Elaborations- als auch Abruftherapie (siehe dazu Glück und Elsing, 2014b) beinhalten und einen Schwerpunkt auf die Lexemebene legen. Dies sollte vor allem die Steigerung der Speicherqualität der phonologischen Wortform zum Ziel haben. Dabei kommen Techniken und Übungen zur Differenzierung der phonologischen Wortform (Gliederung des Wortes in Wortbestandteile, Analyse von Wort- und Silbenanfängen, sowie -enden) und Techniken zur phonologischen Verknüpfung (phonologisch ähnliche Wörter finden, Verknüpfungen mit Handzeichen oder Anlautbildern) zum Einsatz (Glück, 2003). Auch wenn der Schwerpunkt eindeutig auf die phonologische Wortform zu legen ist, sollten die Bedeutung des Wortes ausreichend abgesichert und semantische Relationen hergestellt werden, da für eine einseitig phonologisch orientierte Elaborationstherapie bei Kindern mit semantisch-lexikalischen Störungen keine ausreichende Wirksamkeit nachgewiesen werden konnte (ebd.). Ein hochfrequenter Abruf des Therapiewortschatzes kann die Aktivierbarkeit der Wortformen aus dem mentalen Lexikon zudem verbessern (Glück & Elsing, 2014b). In der Förderung und Therapie sollten dabei gemäß dem probabilistischen Interventionsansatz (Fidler et al., 2007) insbesondere die geringere Kapazität des phonologischen

Arbeitsgedächtnisses und die Schwäche in der phonologischen Diskriminierung beachtet und nach Kräften kompensiert werden. Dafür kommen all jene Repräsentationen infrage, die in stärkerem Maße als die Verbalsprache statisch sind und länger für Aufgaben zur phonologischen Differenzierung und Verknüpfung zur Verfügung stehen, wie die Schrift, Visualisierungen für Silben- und Phonemanzahl, Lautgebärden oder Anlautbilder (Darmer, 2015).

Die Ergebnisse dieses Beitrages werfen Fragen auf, die in Zukunft durch die Forschung zu beantworten sind. Dies betrifft Verknüpfungen zur Entwicklung in den anderen sprachlichen Bereichen sowie eine differenzierte Beurteilung der semantischen Entwicklung. Neben einem bleibenden Interesse an längsschnittlichen Studien, insbesondere zur Entwicklung im Jugend- und jungen Erwachsenenalter, bestünde in einer differenzialdiagnostischen Analyse der semantisch-lexikalischen Fähigkeiten mit einer größeren Stichprobe die Chance, die vermeintliche Homogenität des hier beschriebenen Profils angesichts der heterogenen Entwicklungsverläufe kritisch zu überprüfen.

## 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, 247-261.
- Aktas, M. (2004). *Sprachentwicklungsdiagnostik bei Kindern mit Down-Syndrom: Entwicklung eines diagnostischen Leitfadens zum theoriegeleiteten Einsatz standardisierter Verfahren* (Dissertation). Universität Bielefeld, Bielefeld.
- Beier, J. (2011). Fast Mapping in Theorie, Diagnostik und Therapie: Wie lässt sich der Wortschatzspurt qualitativ messen? *SAL-Bulletin*, (141), 5-15.
- Berglund, E., Eriksson, M., & Johansson, I. (2001). Parental Reports of Spoken Language Skills in Children With Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, (44), 179-191.
- Bird, E. K.-R., Chapman, R. S., & Schwartz, S. E. (2004). Fast Mapping of Words and Story Recall by Individuals With Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47 (6), 1286-1300.
- Boger, M., Backhus, F., & Günther, T. (2014). Keine spezifische Diskrepanz zwischen produktivem und rezeptivem Wortschatz bei Kindern mit Down-Syndrom. *Sprache Stimme Gehör*, 38 (1), 42-47.
- Brock, J., & Jarrold, C. (2004). Language Influences on Verbal Short-Term Memory Performance in Down Syndrome: Item and Order

- Recognition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47 (6), 1334-1347.
- Buckley, S., & Le Prevost, P. (2002). Speech and language therapy for children with Down syndrome: Guidelines for best practice based on current research. *The Down Syndrome Educational Trust*, (2), 70-76.
- Carrow-Woolfolk, E. (1999). *Test for Auditory Comprehension of Language*. Austin: Pro-Ed (Firm).
- Chapman, R. S. (1997). Language Development in Children and Adolescents with Down Syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, (3), 307-312.
- Chapman, R. S. (2003). Language and communication in individuals with Down syndrome. In L. Abbeduto (ed.), *International review of research in mental retardation: Language and communication in mental retardation*, Vol 27 (pp. 1-34). San Diego, CA: Academic Press.
- Chapman, R. S. (2006). Language learning in Down syndrome: The speech and language profile compared to adolescents with cognitive impairment of unknown origin. *Down Syndrome Research and Practice*, 10 (2), 61-66.
- Chapman, R. S., Bird, E. K., & Schwartz, S. E. (1990). Fast Mapping of Words in Event Contexts by Children with Down Syndrome. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55 (4), 761-770.
- Chapman, R. S., Sindberg, H., Bridge, C., Giggstead, K., & Hesketh, L. J. (2006). Effect of Memory Support and Elicited Production on Fast Mapping of New Words by Adolescents With Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49 (1), 3-15.
- Couzens, D., Cuskelly, M., & Haynes, M. (2011). Cognitive Development and Down Syndrome: Age-related Change on the Stanford-Binet Test. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116 (3), 181-204.
- Couzens, D., Haynes, M., & Cuskelly, M. (2012). Individual and Environmental Characteristics Associated with Cognitive Development in Down Syndrome: A Longitudinal Study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 25 (5), 396-413.
- Darmer, A. (2015). Prinzipien und Methoden der Wortschatzförderung bei Kindern mit Down Syndrom im Schulalter. *Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis*, (4), 232-239.
- Duarte, C. P., Covre, P., Braga, A. C., & Coutinho Macedo, E. de (2011). Visuospatial support for verbal short-term memory in individuals with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, (32), 1918-1923.
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test (Rev. ed.)*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test (3rd ed.)*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (2007). *Peabody Picture Vocabulary Test (4th ed.)*. Minneapolis: Pearson Assessments.
- Dunn, L. M., Dunn, D. M., Whetton, C., & Burley, J. (1997). *British Picture Vocabulary Scale (2nd ed.)*. Windsor: NFER-Nelson.
- Dunn, L. M., Dunn, D. M., Whetton, C., & Pintilie, D. (1982). *British Picture Vocabulary Scale*. Windsor: NFER-Nelson.
- Facon, B., Nuchadee, M.-L., & Bollengier, T. (2012). A Qualitative Analysis of General Receptive vocabulary of Adolescents with Down Syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 117 (3), 243-259.
- Fidler, D. J., Philofsky, A., & Hepburn, S. L. (2007). Language Phenotypes and Intervention Planning: Bridging Research and Practice. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13 (1), 47-57.
- Galeote, M., Sebastián, E., Checa, E., Rey, R., & Soto, P. (2011). The development of vocabulary in Spanish children with Down syndrome: Comprehension, production, and gestures. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 36 (3), 184-196.
- Galeote, M., Soto, P., Checa, E., Gomez, A., & Lamela, E. (2008). The acquisition of productive vocabulary in Spanish children with Down syndrome. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 33 (4), 292-302.
- Glenn, S., & Cunningham, C. (2005). Performance of young people with Down syndrome on the Leiter-R and British picture vocabulary scales. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49, 239-244.
- Glück, C. W. (2003). Semantisch-lexikalische Störungen bei Kindern und Jugendlichen: Therapieformen und ihre Wirksamkeit. *Sprache Stimme Gehör*, 27, 125-134.
- Glück, C. W. (2011). *Wortschatz- und Wortfindungstest für 6- bis 10-Jährige (WWT 6-10)*. München: Elsevier.
- Glück, C. W., & Elsing, C. (2014a). Gestörte Lexikontwicklung. In A. Fox-Boyer, S. Ringmann, & J. Siegmüller (Hrsg.), *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen* (S. 73-85). München: Elsevier.
- Glück, C. W., & Elsing, C. (2014b). Lexikotherapie. In A. Fox-Boyer, S. Ringmann, & J. Siegmüller (Hrsg.), *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen* (S. 173-188). München: Elsevier.
- Grela, B. G. (2002). Lexical verb diversity in children with Down syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16 (4), 251-263.
- Hart, B. (1996). The Initial Growth of Expressive Vocabulary among Children with Down Syndrome. *Journal of Early Intervention*, 20 (3), 211-221.
- Hick, R. F., Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2005). Short-term memory and vocabulary development in children with Down syndrome and children with specific language impairment. *Development Medicine & Child Neurology*, 47, 532-538.
- Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Hollich, G. (2000). An Emergentist Coalition Model of Word Learning: Mapping Words to Objects Is a Product of the Interaction of Multiple Cues. In R. M. Golinkoff, K. Hirsh-Pasek, L. Bloom, L. B. Smith, & A. L. Woodward (eds.), *Becoming a Word Learner. A Debate on Lexical Acquisition* (pp. 136-164). New York: Oxford University Press.
- Iverson, J. M., Longobardi, E., & Caselli, M. C. (2003). Relationship between gestures and words in children with Down's syndrome and typically developing children in the early stages of communicative development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38 (2), 179-197.
- Jarrold, C., Thorn, A. S., & Stephens, E. (2009). The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: Evidence from typical development and Down syndrome. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102 (2), 196-218.
- Johnson-Glenberg, M. C., & Chapman, R. S. (2004). Predictors of parent-child language during novel task play: a comparison between typically developing children and individuals with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48 (3), 225-238.
- Kaiser-Mantel, H. (2012). *Unterstützte Kommunikation in der Sprachtherapie: Bausteine für die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen*. München: Ernst Reinhardt.
- Laws, G. (1998). The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 39 (8), 1119-1130.
- 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., & Gunn, D. (2004). Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: a five-year follow-up study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (2), 326-337.
- Laws, G., & Hall, A. (2014). Early hearing loss and language abilities in children with Down syndrome. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49 (3), 333-342.
- Lee, N. R., Pennington, B. F., & Keenan, J. M. (2010). Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: Phonological, semantic, or both? *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 2 (1), 9-25.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. ACL-MIT Press series in natural language processing. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Loane, M., Morris, J. K., Addor, M.-C., Arriola, L., Budd, J., Doray, B., & Dolc, H. (2013). Twenty-year trends in the prevalence of Down syndrome and other trisomies in Europe: impact of maternal age and prenatal screening. *European Journal of Human Genetics: EJHG*, 21 (1), 27-33.
- Lücke, L. (2012). Logopädie bei Kindern mit Down-Syndrom: Förderung der Kommunikation und des Lautspracherwerbs bei Kindern mit Down-Syndrom – ein Methodenüberblick. *Forum Logopädie*, 26 (6), 24-31.
- McDuffie, A. S., Sindberg, H. A., Hesketh, L. J., & Chapman, R. S. (2007). Use of Speaker Intent and Grammatical Cues in Fast-Mapping by Adolescents With Down Syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50 (6), 1546-1561.
- Mervis, C. B., & Bertrand, J. (1995). Acquisition of the novel name-nameless category (N3C) principle by young children who have Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100 (3), 231-243.
- Mosse, E. K., & Jarrold, C. (2011). Evidence for Preserved Novel Word Learning in Down Syndrome Suggests Multiple Routes to Vocabulary Acquisition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 54, 1137-1152.
- Naess, K.-A. B., Lyster, S.-A. H., Hulme, C., & Melby-Lervag, 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.
- Nash, H. M., & Snowling, M. (2008). Semantic and phonological fluency in children with Down syndrome: Atypical organization of language or less efficient retrieval strategies? *Cognitive Neuropsychology*, 25 (5), 690-703.
- Oliver, B., & Buckley, S. (1994). The language development of children with Down's syndrome: First words to two-word phrases. *Down Syndrome: Research & Practice*, 2 (2), 71-75.
- Patterson, T., Rapsey, C. M., & Glue, P. (2013). Systematic review of cognitive development across childhood in Down syndrome: implications

- tions for treatment interventions. *Journal of Intellectual Disability Research*, 57 (4), 306-318.
- Pinter, J. D., Eliez, S., Capone, G. T., Schmitt, J. E., & Reiss, A. L. (2001). Neuroanatomy of Down's Syndrome: A high-resolution MRI Study. *American Journal of Psychiatry*, 158 (10), 1659-1665.
- Pomnitz, P., & Rupp, S. (2013). Lexikonentwicklung. In S. Ringmann, & J. Siegmüller (Hrsg.), *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen. Schuleingangsphase* (S. 25-50). München: Elsevier.
- Rauh, H. (1997). Kleinkinder mit Down-Syndrom: Entwicklungsverläufe und Entwicklungsprobleme. In C. Leyendecker, & T. Horstmann (Hrsg.), *Frühförderung und Frühbehandlung. Wissenschaftliche Grundlagen, praxisorientierte Ansätze und Perspektiven interdisziplinärer Zusammenarbeit* (S. 212-235). Heidelberg: Edition Schindele.
- Reilly, C. (2012). Behavioural phenotypes and special educational needs: is aetiology important in the classroom? *Journal of Intellectual Disability Research*, 56 (10), 929-946.
- Roberts, J. E., Price, J., & Malkin, C. (2007). Language and Communication Development in Down Syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 26-35.
- Rothweiler, M. (2001). *Wortschatz und Störungen des lexikalischen Erwerbs bei spezifisch sprachentwicklungsgestörten Kindern*. Heidelberg: Winter.
- Rothweiler, M., & Meibauer, J. (1999). Das Lexikon im Spracherwerb – Ein Überblick. In J. Meibauer, & M. Rothweiler (Hrsg.), *Das Lexikon im Spracherwerb* (S. 9-31). Marburg: Francke.
- Rupp, S. (2013). *Semantisch-lexikalische Störungen bei Kindern: Sprachentwicklung: Blickrichtung Wortschatz. Praxiswissen Logopädie*. Heidelberg: Springer.
- Sarimski, K. (2009). *Frühförderung behinderter Kleinkinder: Grundlagen, Diagnostik und Intervention*. Göttingen: Hogrefe.
- Sarimski, K. (2013). Entwicklung des produktiven Wortschatzes von Kindern mit Down-Syndrom: Erste Ergebnisse aus der Heidelberger Down-Syndrom-Studie. *Logos*, 21 (4), 248-254.
- Sarimski, K. (2015). Entwicklungsprofil, Verhaltensmerkmale und Familienerleben bei Kindern mit Down Syndrom: Erste Ergebnisse der Heidelberger Down-Syndrom-Studie. *Empirische Sonderpädagogik*, (1), 5-23.
- Sherman, S. L., Allen, E. G., Bean, L. H., & Freeman, S. B. (2007). Epidemiology of Down Syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 221-227.
- Smith, E., & Jarrrold, C. (2014). Demonstrating the effects of phonological similarity and frequency on item and order memory in Down syndrome using process dissociation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 128, 69-87.
- Stefanini, S., Caselli, M. C., & Volterra, V. (2007). Spoken and gestural production in a naming task by young children with Down syndrome. *Brain and Language*, 101 (3), 208-221.
- Thorndike, R. L., Hagen, E. P., & Sattler, J. M. (1986). *Stanford-Binet intelligence scale*. Rolling Meadows: Riverside Publishing Company.
- Visootsak, J., Hess, B., Bakeman, R., & Adamson, L. (2013). Effect of congenital heart defects on language development in toddlers with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 57 (9), 887-892.
- Wagner, S., & Sarimski, K. (2012). Früher Gebärdens- und Spracherwerb bei Kindern mit Down Syndrom. *Sprachheilarbeit*, (4), 184-191.
- Wilken, E. (2013). Gebärdens-unterstützte Kommunikation (GuK) in der Frühförderung. *Leben mit Down-Syndrom*, (72), 26-30.
- Wilkinson, K. M. (2005). Disambiguation and Mapping of New Word Meanings by Individuals With Intellectual/Developmental Disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 110 (2), 71-86.
- Witecy, B., & Penke, M. (2016). Das Verhältnis von Sprache und Kognition bei deutschsprachigen Kindern und Jugendlichen mit Down-Syndrom. *Sprache Stimme Gehör*, 40, 93-99.
- Yoder, P. J., & Warren, S. F. (2004). Early predictors of language in children with and without Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109 (4), 285-300.
- Ypsilanti, A., Grouios, G., Alevriadou, A., & Tsapkini, K. (2005). Expressive and receptive vocabulary in children with Williams and Down syndromes. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49 (5), 353-364.
- Zampini, L., & D'Odorico, L. (2009). Communicative gestures and vocabulary development in 36-month-old children with Down's syndrome. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44 (6), 1063-1073.
- Zampini, L., & D'Odorico, L. (2011). Gesture production and language development: A longitudinal study of children with Down syndrome. *Gesture*, 11 (2), 174-193.
- Zampini, L., & D'Odorico, L. (2013). Vocabulary development in children with Down syndrome: longitudinal and cross-sectional data. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 38 (4), 310-317.



#### Autorin

Anika Darmer  
Master of Education  
Universität Leipzig  
Erziehungswissenschaftliche Fakultät  
Institut für Förderpädagogik  
Pädagogik im Förderschwerpunkt  
Sprache und Kommunikation  
Marschnerstraße 29, D-04109 Leipzig  
Anika.darmer@uni-leipzig.de



DOI dieses Beitrags  
(www.doi.org)  
10.7345/prolog-1801004

## Unterstützte Kommunikation bringt Menschen mit Aphasie wieder ins Gespräch!

z. B. mit dem Wortschatzprogramm „RehaFoXX“ auf einem „NovaChat 10“

Carina Greten, Logopädin & Sprachwissenschaftlerin, seit 2015 Beraterin bei PRD



### Mit guter Beratung für Sie vor Ort!

Zentrale Terminvergabe unter:  
0561 785 59-18

 facebook.com/prd.home

 www.youtube.com/user/PrentkeRomich

Goethestraße 31 · 34119 Kassel

www.prentke-romich.de



# PRD

Prentke Romich Deutschland  
Kommunikation ohne Grenzen

# Die Entwicklung des produktiven Wortschatzes von Kindern und Jugendlichen mit Down Syndrom

## – Ein systematisches Review

### The lexical development in children with Down syndrome – a systematic review

Quelle	Design	Stichprobe	Alter der UG in Jahren sofern nicht anders ausgewiesen	Thema
1 Aktas (2004)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung oder Beobachtung	N=28	M=5;6 (SD=11,9 Monate)	Die Kinder weisen große interindividuelle Unterschiede auf. Die Leistung im phonologischen Arbeitsgedächtnis ist insgesamt niedrig. Die Kinder, die die 50-Wort-Grenze überschritten haben, zeigen einen steileren Zuwachs im produktiven Lexikon und in Wortkombinationen.
2 Berglund et al. (2001)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung	UG (DS): N=330, KG (TD): N=336	Range 1;0-5;6 in Subgruppen mit je 6 Monaten Abstand	Die Entwicklung des produktiven Wortschatzes der UG ist stark verzögert. Die Wachstumskurven der beiden Gruppen entsprechen sich. Der produktive Wortschatz wächst bis zur 50-Wort-Grenze linear und anschließend exponentiell. In der UG produzieren 50% der Kinder mit 4;0 Jahren mehr als 50 Wörter, mit fünf Jahren sind es 75%.
3 Bird et al. (2004)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=23, KG (TD): N=24	M=16;4 (SD=2,34)	Fastmapping gelingt eher, wenn das Zielwort nicht mit einem bekannten Label konkurriert. Die Gruppen unterschieden sich nicht in der spontanen Produktion neuer Wörter beim Nacherzählen einer Geschichte.
4 Boger et al. (2014)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=11, KG (kogBeein): N=11	M=11;4 (Range 7;5-14;1)	Die UG zeigt im Wortschatztest keine spezifische Abrufstörung, jedoch verlängerte Abrufzeiten. Der produktive Wortschatz der UG entspricht 22,7% des rezeptiven WS, bei der KG sind es 41%.
5 Brock & Jarrold (2004)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=21, KG (TD): N=39	M=18;6 (SD=3,92)	Die UG zeigt schlechtere Fähigkeiten in einer Einzelitem- und in der Reihengedächtnisaufgabe. Die Gedächtnisleistung für Einzelitems ist stärker betroffen und die UG zeigt einen größeren Lexikalitätseffekt. Sprachliche Fähigkeiten und Probleme bei der Phonemidentifikation beeinflussen die Gedächtnisleistung, so die These der AutorInnen.
6 Chapman (2006)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=20, KG (kogBeein): N=16	M=15;9 (SD=2,13)	Die Ergebnisse des PPVT-3 fielen in beiden Gruppen gleichermaßen höher aus als im TACL-3. Bei der UG liegt das Altersäquivalent im PPVT bei sechs und im TACL-3 bei fünf Jahren.
7 Chapman et al. (1990)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=48, KG (TD): N=48	M=12;6 (SD=4,5)	Die Leistung im Fastmapping für ein einsilbiges Nomen unterscheidet sich nicht zwischen den Gruppen. Die jüngere Subgruppe der UG (12-16 Jahre) war im Verständnistest signifikant schlechter als die ältere (16-20 Jahre), bei der KG gab es keine altersbedingten Leistungsunterschiede.
8 Chapman et al. (1996), zit. nach Chapman (2003)	Querschnittliche Fastmappingstudie, Beobachtung	UG (DS): N=35, KG1 (TD): N=35, KG2 (TD rezSyntax): N=35, KG3 (TD prodSyntax): N=35	UG wie in Chapman et al. 1990 vier Jahre später, (Range 9;0-24;0)	Die Leistung im Fastmapping für mehrsilbige Nomen ist bei der UG und der KG2 gleich ausgeprägt. Die KG1 ist jedoch signifikant überlegen.
9 Chapman et al. (2006)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=19, KG (TD rezSyntax): N=18	M=15;11 (SD=2,08)	Die UG profitiert bei rezeptiven und produktiven Fastmappingleistungen von einer mehrfachen Präsentation und Elizitation der Zielwörter.
10 Couzens et al. (2011)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung	N=208	Altersgruppen von 4;0-6;0 bis ≥24;0	Der produktive Wortschatz der Stichprobe wächst verzögert. Dabei zeigen Wachstumskurven, dass die Zuwachsrate immer geringer wird und mit 20;9 Jahren den Nullpunkt erreicht. Zu diesem Zeitpunkt liegt das produktive lexikalische EA bei etwa 5;6 Jahren.
11 Couzens et al. (2012)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung und Elterninterview	N=89	T1 6;0 und T2 9;0	Für folgende Variablen gibt es signifikante Haupteffekte auf die lexikalische Entwicklung: Bildung der Mutter, Grundschulerfahrung, schwierige medizinische Umstände, Persistenz als Verhaltensvariable.
12 Duarte et al. (2011)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=25, KG1 (TD): N=25, KG2 (TD rezWS): N=25	M=12;6 (Range 7;0-18;0)	Im Zahlelnachsprechen war die UG schwächer als beide KG. Im visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnis entsprachen die Leistungen der UG denen der KG2, fielen aber geringer aus als die der KG1.
13 Facon et al. (2012)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=62, KG1 (TD rezWS): N=62, KG2 (kogBeein rezWS): N=62	M=16;9 (SD=3,28)	Bei gleichem Rohwert im PPVT ist die Reihung der Items entsprechend ihrer Itemschwierigkeit zwischen den drei Gruppen nahezu identisch.
14 Galeote et al. (2008)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung	UG (DS): N=66, KG (TD): N=66	19-67 Monate in fünf Subgruppen je nach mentalem Alter	Wenn Verbalsprache und Handzeichen beachtet werden, unterscheidet sich Wortschatz von UG und KG nicht. Die UG nutzt mehr Handzeichen, dies lässt mit dem Wortschatzwachstum nach.

15	Galeote et al. (2011)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung	UG (DS): N=186, KG (TD): N=186	11-71 Monate in sieben Gruppen je nach mentalem Alter	Für folgende Variablen gibt es signifikante Haupteffekte auf die lexikalische Entwicklung der UG: lexikalische Modalität, mentales Alter, nicht jedoch Gruppe. Hinsichtlich des Effektes der lexikalischen Modalität gilt folgende Reihenfolge: Wortverständnis > verbale und gestische Produktion > verbale Produktion > gestische Produktion. Die UG produziert mehr Gesten als die KG in frühen Phasen, wenn der verbale Wortschatz klein ist.
16	Glenn & Cunningham (2005)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	N=46	M=19;10 (SD=23 Monate)	Der rezeptive Wortschatz der Gruppe entspricht im PPVT einem verbalen EA von 6;6 Jahren.
17	Grela (2002)	Querschnittliche Studie, Analyse von Transkripten	UG (DS): N=7, KG (TD MLU): N=7	M=10;0 (SD=1,1)	Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit von Verbproduktionen zwischen den Gruppen. Die UG produziert mehr unterschiedliche Verben als die KG.
18	Hart (1996)	Längsschnittliche Studie, Elternbefragung	UG (DS): N=9, KG (TD): N=42	Monatliche Untersuchungen bis 5;0	Der frühe Wortschatzerwerb der UG ist stark verzögert, die Wachstumskurven unterscheiden sich in ihrer Form jedoch nicht. Die 50-Wort-Grenze erreicht die UG zwischen 24 und 48 Monaten.
19	Hick et al. (2005)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=12, KG1 (SLI): N=9, KG2 (TD): N=12	Zu T1 M=9;11 (SD=2,3 Monate), 3 Untersuchungen in einem Jahr	Das phonologische Arbeitsgedächtnis der KG2 ist zu allen Zeitpunkten besser als das der UG und der KG1. Die UG zeigt dabei im zeitlichen Verlauf den geringsten Zuwachs. Das visuelle Arbeitsgedächtnis der UG zeigt eine steilere Entwicklung als das der KG1.
20	Iverson et al. (2003)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=5, KG (TD prodWS): N=5	M=4;0 (Range 3;1-4;8 Monate)	Die Gruppen haben sich in ihrem kommunikativen Repertoire (inklusive Handzeichen) in den 30-minütigen Spielsituationen nicht unterschieden.
21	Jarrold et al. (2009)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=22, KG (TD): N=64	M=20;10 (SD=3,9)	Die UG zeigt bei gleichen kognitiven und lexikalischen Leistungen signifikant schwächere im phonologischen Arbeitsgedächtnis, ist schlechter darin, Wortformen, nicht aber Referenten zu erlernen. Das Erlernen der Wortformen, nicht aber der Referenten hängt eng mit den Arbeitsgedächtnisleistungen zusammen.
22	Johnson-Glenberg & Chapman (2004)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=32, KG1 (TD MLU): N=32, KG2 (TD rezGrammatik): N=32, KG3 (TD nvlQ): N=32	M=18;10 (SD=4,48)	Die Eltern der UG richten die MLU ihrer Sprache an der nonverbalen kognitiven Leistung ihrer Kinder aus und nutzen dabei eine höhere MLU und einen diverseren Wortschatz als die Eltern der KG1. Eltern der UG bieten genauso viel informatives Scaffolding (an den Sprachstand angepasste Hilfestellung) an wie die anderen Eltern. Es zeigt sich kein Zusammenhang zur Wortproduktion der UG.
23	Laws (1998)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	N=33	M=11;6 (Range 5;0-18;0)	Wörter werden signifikant besser wiederholt als Nichtwörter (Lexikalitätseffekt).
24	Laws (2004)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	N=23	M=16;3 (SD=3,11)	Die Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ist stärker eingeschränkt als visuell-räumliche Arbeitsgedächtnisleistungen. Wörter werden besser wiederholt als Nichtwörter.
25	Laws & Gunn (2004)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung	N=30	T1 entspricht Laws (1998) T2: M=16;5 (SD=48 Monate)	Die Gruppe hat schwache Arbeitsgedächtnisleistungen, die sich von T1 zu T2 nicht signifikant verändern. Rezeptiver Wortschatz und Arbeitsgedächtnis bedingen sich in ihrer Entwicklung gegenseitig.
26	Laws & Hall (2014)	Querschnittliche Studie, Beobachtung und Elterninterview	N=41	M=6;6 (Range 3;9-11;1)	Ca. 40% der Kinder hatten Hörprobleme im Alter von zwei bis vier Jahren. In Sprachproduktion und -verständnis sowie narrativen Aufgaben schneiden sie signifikant schlechter ab.
27	Lee et al. (2010)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=18, KG (TD rezWS): N=18	M=19;2 (SD=3,34)	Die UG ist bei der Wortwiederholung weniger von phonologischen Ähnlichkeiten betroffen und schwächer darin, Nichtwörter zu diskriminieren. Semantische Hilfen werden von UG und KG gleichermaßen genutzt.
28	Mc Duffie et al. (2007)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung	UG (DS): N=20, KG (TD): N=19	M=15;10 (Range 12;0-18;0)	Beide Gruppen haben in mehrdeutigen Situationen größere Probleme, grammatische als pragmatische Informationen zum Mapping eines Pseudowortes mit dem richtigen Referenten zu nutzen. Wenn eine Äußerung des Erzählers dafür nötig ist, unterscheiden sie sich nicht.
29	Mervis & Bertrand (1995)	Querschnittliche Fastmappingstudie, Beobachtung	N=22	M=2;10 (Range 2;5-3;4)	Neun Kinder nutzen das N3C-Prinzip. Diese sind signifikant stärker im Fastmapping, im produktiven und rezeptiven Wortschatz und in Kategorisierungsaufgaben.
30	Mosse & Jarrold (2011)	Querschnittliche Wortlernstudie, Beobachtung (3 Experimente)	UG (DS): N=11 bis N=17, KG (TD): N=15 bis N=24	M=19;6 (Range 9;0-28;0)	Die UG hat signifikant schwächere Leistungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis als die KG. Beim Lernen von Pseudowörtern und Wörtern zeigt sich in beiden Gruppen ein signifikanter Lexikalitätseffekt.
31	Naess et al. (2011)	Metaanalyse			Im expressiven Wortschatz liegen die Leistungen der Kinder mit DS mehr als ½ SD unter den TD-Kindern mit gleicher kognitiver Entwicklung. Der rezeptive Wortschatz unterscheidet sich nicht. Im phonologischen Arbeitsgedächtnis beträgt der Unterschied fast 1 SD.

32	Nash & Snowling (2008)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=17, KG (TD rezWS): N=17	M=14;0 (Range 9;5-17;0)	In einer semantischen und phonologischen Abrufaufgabe war die KG produktiver. Beide Aufgabentypen korrelieren in der KG mit dem rezeptiven Wortschatz. In der UG trifft dies nur auf die semantische Aufgabe zu, was ein Hinweis auf phonologische Probleme sein kann, die unabhängig vom verlangsamten Abruf bestehen.
33	Oliver & Buckley (1994)	Längsschnittliche Studie, Elternbefragung	N=17	M=2;2 (Range 1;0-4;0) zu T1, mit monatlichen Befragungen solange wie möglich	Die frühe lexikalische Entwicklung verläuft verzögert. Ein Wortschatzspurt ist bei einigen Kindern zu erkennen, wenn das Wachstum auch weniger steil verläuft als in der typischen Entwicklung. Wortkombinationen treten im Durchschnitt mit dem Erreichen der 50-Wort-Grenze auf.
34	Rauh (1997)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung	N=30	Erhebungen von 0;3 bis 5;0	Das EA entspricht im Mittel der Hälfte des Lebensalters. Die Gruppe ist hochgradig heterogen. Mit 5;0 Jahren liegt die Range des sprachlichen EA zwischen 18 und 30 Monaten.
35	Sarimski (2013)	Längsschnittliche Studie, Elternbefragung	N=50	Erhebung von 1;0 bis 3;0	Die frühe lexikalische Entwicklung ist verzögert, interindividuell sehr variabel, intraindividuell jedoch stabil.
36	Sarimski (2015)	Längsschnittliche Studie, Elternbefragung	N=45	Erhebung von 1;0 bis 4;0	Die Entwicklung der Sprachproduktion ist im Vergleich zum Sprachverständnis ab 3;0 Jahren signifikant verlangsamt. Der familiäre und sozioökonomische Kontext ist nicht kausal für diese Verzögerung.
37	Smith & Jarrold (2014)	Querschnittliche Studie, Beobachtung) (2 Experimente)	UG (DS): N=15, KG (TD rezWS): N=15	M=20;10 (Range 9;0-30;0)	Die UG erzielt in allen Arbeitsgedächtnisaufgaben (Einzelitems und Reihenfolgen) signifikant geringere Leistungen als die KG. Es zeigen sich jedoch keine unterschiedlichen Prozesse im Arbeitsgedächtnis während des Aktivhaltens und Erinnerns zwischen den Gruppen.
38	Stefanini et al. (2007)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=15, KG1 (TD MA): N=15, KG2 (TD CA): N=15	M=6;1 (Range 3;8-8;3)	Beide KGs haben in einer Aufgabe zur Bildbenennung mehr korrekte Antworten produziert als die UG. Diese hat mehr Handzeichen produziert als beide KGs.
39	Visootsak et al. (2013)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung	DS1 (mit Herzfehler): N=12 DS2 (ohne Herzfehler): N=17	DS1: M=2;7 (SD=3 Monate) DS2: M=2;8 (SD=4 Monate)	Die Kinder mit Herzfehler haben einen signifikant geringeren produktiven Wortschatz.
40	Wagner & Sarimski (2012)	Querschnittliche Studie, Elternbefragung	N=108	M=3;8 (Range 1;6-7;1)	Das lexikalische EA entspricht im Mittel der Hälfte des Lebensalters. Die Zahl von Handzeichen ist ab der Gruppe im fünften Lebensjahr dem produktiven Wortschatz (über 50) unterlegen.
41	Wilkinson (2005)	Querschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=5, KG1 (ASS rez WS): N=5, KG2 (kogBeein rez WS): N=5	Range 12;7-16;1	In der Aufgabe zur Disambiguierung über die Zuweisung eines unbekanntes Wortes zu einem unbekanntes Referenten unterscheiden sich die drei Gruppen nicht signifikant.
42	Yoder & Warren (2004)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung	UG (DS): N=17, KG (kogBeein): N=13	T1 M=2;6 (SD=6 Monate) T2 M=3;0 (SD=6 Monate)	Die lexikalische Dichte zu T2 wird durch die lexikalische Dichte zu T1, die Anzahl der optimalen elterlichen Antworten und die Gruppe mit einer Varianzaufklärung von 76% vorhergesagt. Die UG hat sich sprachlich weniger entwickelt als die KG.
43	Zampini & D'Odorico (2009)	Längsschnittliche Studie, Beobachtung (Handzeichen) und Elternbefragung (Wortschatz)	N=20	T1 M=3;0 (Range 2;11-3;2) T2 nach 42 Monaten	Der Einsatz von Handzeichen mit 3;0 Jahren korreliert signifikant mit dem produktiven Wortschatz mit 3;6 Jahren, solange nicht auch das Wortverständnis mit 3;0 Jahren kontrolliert wird. Diesem wird daher eine Brückenfunktion zugesprochen.
44	Zampini & D'Odorico (2011)	Siehe Nr. 43	N=8	T1-T3 mit je 12 Monaten Abstand. Zu T1 M=2;0 (SD=0,26 Monate)	Die Entwicklung der Handzeichen erfolgt in zwei Mustern: einem linear zunehmenden und einem stabilen bzw. abnehmenden. Die Gruppe mit dem zweiten Muster zeigt eine steilere lexikalische Entwicklung.
45	Zampini & D'Odorico (2013)	Längsschnittliche und querschnittliche Studie, Elternbefragung	Studie 1: N=18 Studie 2: N=27	Studie 1: 2;0 bis 4;0 Jahren Studie 2: Subgruppen mit EA von 12, 24 und 30 Monaten	Die Entwicklung des frühen produktiven Wortschatzes verläuft stark verzögert, wobei mit etwa 3;0 Jahren die 50-Wort-Grenze erreicht wird und das Wachstum sich anschließend beschleunigt. Die Gruppe ist stark heterogen. Die kognitive Entwicklung ist signifikant stärker als die lexikalische Entwicklung.

**Abkürzungen**  
UG: Untersuchungsgruppe  
KG: Kontrollgruppe  
T: Untersuchungszeitpunkt

DS: Down Syndrom  
TD: typical development (wenn nicht näher bezeichnet, nach mentalem Alter gematcht)

kogBeein: Kognitive Beeinträchtigung anderer Ätiologie  
EA: Entwicklungsalter

Tabelle 1 Überblick der im Beitrag berücksichtigten Studien