

Säuglingsforschung

Diversität und Variabilität in Eltern-Kind-Interaktionen

Kerstin Leimbrink

Interaktionen mit Säuglingen

Die Erforschung von Diversität und Variabilität in Eltern-Kind-Interaktionen ist von grundlegender Bedeutung für das Verständnis der frühkindlichen (Sprach-)Entwicklung. Sprache wird in einem dialogischen Prozess zwischen Kindern und ihren Bezugspersonen erworben. Dabei gelingt sprachliches Lernen im besten Fall durch die kindliche Motivation und wird durch kindliche Interaktionssignale gesteuert, wobei die Bezugsperson den Entwicklungsstand und die Fähigkeiten des Kindes kennt, adäquat und verlässlich auf das Kind reagiert und es entsprechend seiner Entwicklung anregt und fördert (vgl. Wygotski). Wenn dieses dyadische System störungsfrei funktioniert, erkennt die Bezugsperson Variationen im kindlichen Verhalten und kann die Inputqualität und -quantität anpassen. Dies geschieht dann über einen intuitiven Zugang (vgl. Tomasello).

Insbesondere Säuglinge sind auf ihre Bezugspersonen angewiesen und haben ein evolutionäres Bedürfnis, umsorgt und geliebt zu werden, um zu überleben (vgl. Bowlby). Die Betreuungspersonen erfüllen die Bedürfnisse ihrer Kinder durch unterstützendes, einfühlsames Verhalten, das eine genaue Wahrnehmung der Signale des Kindes und prompte, angemessene Reaktionen beinhaltet (vgl. Ainsworth et al.). Das Säuglingsalter ist ein sensibler Zeitraum für diese Koregulierung, die Verflechtung zwischen Bezugsperson und Säugling, da die frühe Organisation der neurobiologischen Systeme entscheidend für die kognitiven, sozio-emotionalen und selbstregulativen Fähigkeiten in der Kindheit und im Erwachsenenalter ist (vgl. Bornstein). Betreuungspersonen und Säuglinge regulieren ihre Physiologie, ihre Emotionen und ihr Verhalten auf eine Art und Weise, die dynamisch auf die jeweils andere Person und den Kontext, in dem sie leben, reagiert.

In der heutigen Zeit finden Interaktionen mit Säuglingen in einer dynamischen, schnelllebigsten und komplexen Welt statt, in der die Betreuungspersonen in der Familie und in frühkindlichen Institutionen gleichzeitig auf die Kinder sowie auf andere soziale, finanzielle, berufliche, gemeinschaftliche, politische, ernährungsbezo-

gene und persönliche Anforderungen reagieren müssen. Die Lebenslagen von Säuglingen und ihren Familien sind daher ausgesprochen vielfältig. Diversität und Variabilität spiegeln sich auch im sprachlichen Input wider, der an Säuglinge gerichtet ist. Dabei reichen Gründe für Unterschiede von sprachspezifischen Variationen der Sprachen, die ein Kind hört, über verschiedene Erziehungsstile von Bezugspersonen, sozioökonomische Unterschiede und Unterschiede der Lebenslage der Familien (z.B. Beeinträchtigungen durch Krankheit, durch finanzielle Unsicherheit oder durch Fluchterfahrungen) bis hin zu Unterschieden in der Intensität des Mediengebrauchs von Bezugspersonen während der gemeinsamen Zeit mit dem Kind. All diese Einflüsse wirken sich nachweislich auf die Menge und die Qualität der Eltern-Kind-Interaktionen aus. Durch die Analyse von Verhaltensweisen, Kommunikationsmustern und Bindungsstilen zeichnet die Säuglingsforschung ein Bild davon, wie die verschiedenen Faktoren die kognitive, sprachliche, emotionale und soziale Entwicklung von kleinen Kindern formen.

In diesem Beitrag werden diversitätsrelevante Fragestellungen des frühkindlichen Inputs diskutiert und anhand internationaler Studien veranschaulicht. Dabei werden auch verschiedene methodische Zugänge der Säuglingsforschung vorgestellt. Somit soll das häufig noch existierende Bild einer normierten Eltern-Kind-Interaktion in Frage gestellt und ein Beitrag dazu geleistet werden, ein genaueres Verständnis für die Vielfalt von Eltern-Kind-Interaktion zu schaffen sowie vorhandene Forschungslücken und Konsequenzen für die Praxis aufzuzeigen. Die Forschung trägt dazu bei, Interventionsprogramme und Unterstützung für Bezugspersonen zu entwickeln, um positive Auswirkungen einer förderlichen Eltern-Kind-Interaktion zu unterstützen und gesellschaftlich mehr Aufmerksamkeit für diese überaus wichtige Lebensphase von kleinen Kindern in Zeiten einer zunehmenden Digitalisierung und Technologisierung zu wecken.

Forschung in Babylabs

Das Thema Säuglingsforschung stellt sich als ein weites interdisziplinäres Forschungsfeld mit verschiedenen Zugängen, Fragestellungen und Untersuchungsmethoden dar. Dabei erfordert die Forschung mit Säuglingen andere Ansätze als die Forschung mit Erwachsenen und findet in eigens für Säuglinge und Kleinkinder ausgestatteten Babylabs statt. Untersucht wird dort der Spracherwerb von Kindern im Alter von vier Monaten bis zum Vorschulalter.¹ Innerhalb der Säuglingsfor-

1 Die meisten Forschungen zum elterlichen Verhalten konzentrieren sich bisher hauptsächlich auf die Mutter und ihr Verhalten als primäre Bezugsperson. Im weiteren Text wird deshalb vornehmlich die Mutter als Bezugsperson genannt. Dies soll dem Umstand gerecht werden, dass der biologisch bedingte Bezug durch die Schwangerschaft einen besonderen Stellen-

sung wird hauptsächlich das Blickverhalten genutzt, um Erkenntnisse über sprachlich-kognitive Prozesse der Wahrnehmung, Verarbeitung und Produktion von Sprache(n) zu erzielen. Ein Vorläufer war Jean Piaget in der Mitte des 20. Jh. mit der sogenannten ›detaillierten Beobachtung‹. Er versteckte ein Objekt und beobachtete, ob die Kinder es suchten. Seiner Schlussfolgerung nach erfassen Babys erst ab dem achten Monat, dass ein Objekt auch dann noch existiert, wenn es sich außerhalb ihres Blickfelds befindet. In den 1960er Jahren folgten in der Entwicklungspsychologie Blickexperimente, die überprüften, wie lange Babys auf etwas schauen und wie viel Aufmerksamkeit sie dem betrachteten Gegenstand widmen. Es wurde deutlich, dass Blickzeitbestimmungen und reine Verhaltensbeobachtungen nicht verlässlich genug sind. In den 1990er Jahren erfolgte eine Kombination von Blickzeit mit elektrischen Messungen der Gehirnaktivität. Augenbewegungen gehören zu den wenigen Verhaltensaussagen, die von Geburt an gezeigt und kontrolliert werden können. Sie sind schnell und erfordern keine Kopfkontrolle. Forschende machen sich die Fähigkeit von Säuglingen zunutze, dass diese ihr Interesse an Stimmen und Objekten über ihr Blickverhalten steuern, indem sie sich einem Reiz zuwenden, etwas fixieren und sich bei abnehmendem Interesse wieder abwenden. Sprachlich-kognitive Prozesse zeigen sich unter anderen darin, wie lange ein Kind auf verschiedene Stimmen, Töne, Geräusche und Bilder reagiert, wie es visuelle und auditive Ereignisse kategorisiert und wie es Objekteinheiten als solche wahrnimmt. Im Allgemeinen schauen Säuglinge länger auf neue Reize, während kürzere Betrachtungszeiten auf eine schnellere Verarbeitungsleistung und damit auf Bekanntes hinweisen. So lässt sich z.B. feststellen, wie gut Kinder eines bestimmten Alters im sprachlichen Input, der an sie gerichtet ist, den Unterschied zwischen verschiedenen Sprachlauten hören können oder, ob sie eine spezifische Art von Sprachprosodie einer bestimmten Sprache bevorzugen.

In Babylabs werden empirische und experimentelle Methoden eingesetzt. Zu den empirischen Methoden zählen die Befragung der Eltern und die Beobachtung, so wird beispielsweise die Interaktion zwischen Mutter und Kind gefilmt, systematisch kodiert und ausgewertet. Zu den experimentellen Methoden zählen u.a. das Eyetracking, die Messung der elektrischen Aktivität des Gehirns (EEG) sowie die Messung der seitlichen Kopfbewegungen in Kombination mit bestimmten Betrachtungszeiten (Headturn-Präferenz-Paradigma). Bei der Eyetracking-Methode liefern Pupillenbewegungen in einer hohen zeitlichen und räumlichen Auflösung Information darüber, wann und wohin das Kind blickt und wie lange es etwas betrachtet. Bei EEG-Untersuchungen wird über einen Monitor ein visueller Stimulus präsentiert, über eine EEG-Haube und durch den Anschluss an einen Verstärker

wert der Mütter begründet und in einem Großteil aller Fälle innerhalb des ersten Lebensjahres tatsächlich auch Mütter die Rolle der wichtigsten Bezugsperson des Säuglings einnehmen.

wird die neuronale Aktivität gemessen. Aussagekräftig sind die ereigniskorrelierten Potenziale (ERPs): Wenn das Gehirn mit einem Reiz konfrontiert wird, findet gleichzeitig eine große Anzahl von Aktionspotenzialen statt. Die ERPs werden dann miteinander verglichen, um z.B. mehr Einblick in die Verarbeitung verschiedener Sprachlaute zu erhalten. Beim Headturn-Präferenzverfahren wird die Blickdauer gemessen, wie lange ein Kind seinen Kopf in die Richtung eines sprachlichen Reizes wendet. Untersuchungen werden in einer Untersuchungskabine durchgeführt, in der an den seitlichen Wänden zwei Lampen und zwei Lautsprecher angebracht sind. In jedem Untersuchungsdurchgang werden akustische Reize nur von einem der seitlichen Lautsprecher bei gleichzeitigem Blinken der Lampe präsentiert. Das führt zu einer Kopfdrehung. Man geht davon aus, dass das Betrachten bestimmter Reize gleichbedeutend ist mit dem Interesse an diesen Reizen.

In einigen entsprechend ausgestatteten Babylabs werden zudem bildgebende Verfahren eingesetzt, wie z.B. die Magnetresonanztomographie (MRT), die auf Messungen der Sauerstoffkonzentration im Blut beruht. Ziel ist die Untersuchung von Hirnarealen, in denen es zu einer erhöhten Aktivierung kommt. Diejenigen Areale, die beim Hören eines bestimmten Reizes oder beim Lösen einer Aufgabe in einem MRT-Scanner aktiv sind, werden farbkodiert in zwei- oder dreidimensionalen Bildern dargestellt. Des Weiteren werden in Babylabs – vor allem bei sehr jungen Säuglingen – physiologische Reaktionen gemessen, wie die Saugraten-Messung und die Messung des Herzschlags. Anhand der Saugraten-Messung konnte u.a. nachgewiesen werden, dass bereits Neugeborene die Stimme der Bezugspersonen erkennen und präferieren, indem sie stärker an einem Schnuller nuckeln (de Casper und Fifer).

Bei einer weiteren Methode, dem 3D Motion-Capture-Tracking-System, werden Bewegungen der Beine, der Arme und des Kopfes des Säuglings aufgezeichnet, z.B. während der Präsentation eines musikalisch-rhythmischen Stimulus. Hier zeigten Zentner und Eerola in einer Untersuchung mit 120 Kindern im Alter von fünf bis 16 Monaten, dass bereits Kinder im frühen Alter ihre Körpermotorik mit einem externen regelmäßigen Beat synchronisieren können. Die Proband*innen zeigten vor allem dann rhythmisch synchrone Körperbewegungen, wenn die Stimuli metrisch gleichmäßig waren, also eher bei kindgerichteter Sprache als bei Sprache, die an Erwachsene gerichtet war und ihnen präsentiert wurde. Je genauer sich die Kinder mit dem Rhythmus synchronisierten, desto mehr positive Emotionsäußerungen (Lächeln) zeigten sie.

Im Folgenden werden zwei der genannten Methoden, die häufig und kombiniert angewendet werden, die Eye-Tracking-Methode und das Headturn-Präferenz-Paradigma, anhand aktueller Forschungsstudien zur Bedeutung des Inputs genauer vorgestellt.

Mit Hilfe verschiedener Eye-Tracking-Studien konnte nachgewiesen werden, dass Kinder, die ihre Aufmerksamkeit auf bestimmte Gesichtsregionen ihres

Gegenübers beim Sprechen richten, Sprache schneller lernen als Kinder, die diesen Bereichen weniger Aufmerksamkeit schenken. Tenenbaum et al. testeten 56 US-amerikanische Kinder im Alter von zwölf Monaten, deren rezeptiver und produktiver Wortschatz im Alter von 18 und 24 Monaten durch Ausfüllen der Eltern des MB-CDI (MacArthur-Bates Communicative Development Inventory) erhoben wurde. Im Rahmen des Eye-Tracking-Experiments wurden den Kindern Videos gezeigt, in denen eine Frau über eines von zwei vor ihr liegenden Objekten sprach und dann ihre Aufmerksamkeit auf dieses Objekt richtete – bei der einen Hälfte der Kinder, indem sie den Kopf in Richtung des Objektes drehte, bei der anderen Hälfte, indem sie lediglich in Richtung des Objektes schaute. Die Autor*innen untersuchten, ob die visuelle Aufmerksamkeit der Kinder auf den Mund der Frau und das Folgen von Blicken die spätere Wortschatzgröße voraussagen konnten, und inwieweit die Aufmerksamkeit auf den Mund und das Folgen von Blicken angetrieben waren vom Interesse des Kindes, die Situation nach verfügbaren Informationen abzusuchen.

Auch Imafuku und Myowa untersuchen den Zusammenhang von visueller Aufmerksamkeit auf den Mund eines Sprechers und späteren Sprachfähigkeiten von Säuglingen. Sie testeten dafür 17 japanische Kinder im Alter von sechs Monaten und 19 Kinder im Alter von zwölf Monaten. Es wurde ein Eye-Tracking-Experiment durchgeführt, bei dem den Teilnehmenden vier verschiedene Videoclips gezeigt wurden, in denen eine Frau zwei Geschichten in kindgerichteter Sprache wiedergab. Für jede Geschichte gab es zwei Varianten, zum einen die audiovisuelle kongruente Bedingung, bei welcher Ton und Bild zusammenpassten und zum anderen die audiovisuelle inkongruente Bedingung, bei der Ton und Bild nicht zusammenpassten, da das Video rückwärts abgespielt wurde. Im Alter von zwölf Monaten wurden darüber hinaus von allen Kindern die rezeptiven und produktiven Sprachfähigkeiten mithilfe des MB-CDI erhoben. Die Fragestellungen bezogen sich zum einen auf die selektive visuelle Aufmerksamkeit auf kongruente und inkongruente Darstellungen bei Säuglingen im Alter von sechs Monaten und zwölf Monaten und zum anderen auf die Beziehung zwischen der selektiven visuellen Aufmerksamkeit auf den Mund eines Sprechers und den späteren Sprachfähigkeiten von Säuglingen.

Auch die Studie von Imafuku et al. testete die visuelle Präferenz für kongruente audiovisuelle Darstellungen im Rahmen eines Eye-Tracking-Experiments, hier jedoch bei frühgeborenen und reifgeborenen Säuglingen im Alter von sechs, zwölf und 18 Monaten. Untersucht wurde, ob sich die Blickmuster auf eine sprechende Person zwischen frühgeborenen und reifgeborenen Säuglingen unterscheiden und wie sich der Zusammenhang zwischen der audiovisuellen Sprachwahrnehmung und dem rezeptiven und produktiven Wortschatz beschreiben lässt. An der Untersuchung nahmen 14 japanische frühgeborene sowie 14 japanische reifgeborene Kinder im Alter von sechs, zwölf und 18 Monaten teil. Bei diesen Kindern wurde

zusätzlich im Alter von zwölf und 18 Monaten der MB-CDI zur Überprüfung der Sprachfähigkeiten von den Eltern ausgefüllt. Im Rahmen des Eye-Tracking-Experiments wurden den Säuglingen insgesamt vier Videoclips gezeigt, in denen zwei Aufnahmen nebeneinander abgespielt wurden, auf denen eine Frau zwei Sätze einer japanischen Kindergeschichte in kindgerichteter Sprache auf sagte. Dafür wurden Clips mit zwei verschiedenen Frauen aufgenommen, die den Kindern abwechselnd gezeigt wurden. Gleichzeitig wurde der Ton abgespielt, welcher nur zu einer der beiden Aufnahmen passte.

In allen drei Studien konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen den mithilfe von Eye-Tracking aufgezeichneten Augenbewegungen der Kinder und ihren späteren Sprachfähigkeiten nachgewiesen werden. Wie genau dieser Zusammenhang aussah, war je nach Studie jedoch unterschiedlich. In der Studie von Tenenbaum et al. konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit auf den Mund und dem Folgen von Blicken im Alter von zwölf Monaten und dem späteren produktiven Wortschatz im Alter von 18 und 24 Monaten gefunden werden. Imafuku und Myowa stellten heraus, dass die Aufmerksamkeit auf den Mund bei sechs Monate alten Kindern den rezeptiven Wortschatz mit zwölf Monaten voraussagen kann – sowohl in der kongruenten als auch in der inkongruenten Bedingung. Und Imafuku et al. wiederum fanden eine positive Korrelation zwischen der Aufmerksamkeit auf die kongruente audiovisuelle Darstellung im Alter von sechs Monaten und dem rezeptiven Wortschatz mit zwölf und 18 Monaten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass je nach Studie also entweder ein Zusammenhang zwischen den Augenbewegungen und den späteren produktiven oder den späteren rezeptiven Sprachfähigkeiten der Kinder gefunden werden konnte; darüber hinaus sagte entweder die Aufmerksamkeit auf den Mund oder die Aufmerksamkeit auf die Augen die späteren Sprachfähigkeiten voraus – und zwar in beiden Bedingungen.

Weitere Erkenntnisse zum Zusammenhang von kindlicher Aufmerksamkeit, elterlichem Benennen und dem Wortlernen im ersten Lebensjahr liefert die Studie von Schroer und Yu. Hier signalisierten Säuglinge ihre Aufmerksamkeit für ein Objekt nicht nur dadurch, indem sie es anblickten, sondern auch durch das Ausrichten ihres Körpers in Richtung des Objektes sowie durch verschiedene Arten von manuellen Handlungen an dem Objekt, wie das Halten, Berühren und Schütteln des Gegenstandes. Dafür spielten Säuglinge und ihre Eltern in einem haushaltsähnlichen Labor mit unbekannten Objekten, denen Bezeichnungen zugewiesen wurden. Während des Spiels trugen alle Teilnehmenden kabellose, am Kopf befestigte Eye-tracker, um die visuelle Aufmerksamkeit zu erfassen. Die Kleinkinder wurden dann auf ihr Wissen über die neuen Wörter getestet. Identifiziert wurden alle Äußerungen, in denen die Eltern die gelernten oder nicht gelernten Objekte benannten. Analysiert wurde des Weiteren die multimodale Aufmerksamkeit der Kinder vor, während und nach der Benennung des Gegenstandes. Es stellte sich heraus, dass der

Anteil der Zeit, der für die Hand-Augen-Koordination aufgewendet wurde, auch die Lernergebnisse vorhersagte. Die Daten deuten darauf hin, dass Eltern die Hand-Augen-Koordination des Kindes verfolgen und dass die elterliche Benennung des betrachteten Objekts diese Art der multimodalen kindlichen Aufmerksamkeit erweitert und damit unterstützend wirkt.

Die Bedeutung des Inputs

Eine gelungene Interaktion zwischen Bezugspersonen und Säuglingen ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von sprachlichen und kognitiven Fähigkeiten, wie auch für die frühkindliche Entwicklung von Bindung, Beziehung und emotionaler Regulation.

Zu den Äußerungen, die an Säuglinge gerichtet werden, gehören Benennungen von Objekten, beschreibende Kommentare, Imperative, Fragen und stereotype Routinen wie Begrüßungen. Die verschiedenen Äußerungsarten haben interaktive Funktionen, einschließlich der Regulierung des affektiven Zustands und der Aufmerksamkeit. Dabei sind Kind und Bezugsperson ein aufeinander bezogenes dyadisches System. Eine gute Passung der Dyade liegt dann vor, wenn die Bezugsperson ihre an das Kind gerichtete Sprache und ihr gesamtes Interaktionsverhalten optimal an den sprachlichen Entwicklungsstand und an die Verarbeitungsfähigkeiten des Kindes ausrichtet (vgl. Sachse et al.). In diesem Zusammenhang werden in der Literatur insbesondere die Sensibilität und die Reaktionsfähigkeit der Mutter als wichtige Merkmale einer gelungenen Mutter-Kind-Interaktion genannt. Nur dann, wenn die Mutter zeitlich dicht und zuverlässig auf die Signale des Kindes reagiert, ist es dem Kind möglich, seine Äußerungen und die der Mutter miteinander in Verbindung zu bringen (vgl. Lederer et al.).

In der Forschung zur vorsprachlichen Interaktion von Müttern und Säuglingen wurde anhand von Fallstudien gezeigt, dass der Sprach- und Kommunikationserwerb des Menschen im ersten Lebensjahr über altersabhängige nonverbale und prosodische Verhaltensmuster verläuft (vgl. Leimbrink). Damit in der präverbalen Interaktion grundlegende sprachlich-kommunikative Fähigkeiten wie geteilte Aufmerksamkeit, turn-taking und die Imitation prosodischer Verläufe (z.B. ein typischerweise ansteigender Tonhöhenverlauf bei Fragen) angebahnt werden können, ist gemeinsames emotionales Handeln Voraussetzung. Bereits junge Säuglinge stellen in Interaktionen dahingehend Erwartungen an ihre Bezugsperson und reagieren mit großer Verzweiflung, wenn diese nicht erfüllt werden. Edward Tronick konnte dies 1975 mit dem sogenannten *Still-Face-Experiment* nachweisen. Die Ergebnisse des Still-Face-Experiments zeigen, dass ein Säugling in den ersten Monaten gelernt hat, dass sein Verhalten das Verhalten der Mutter beeinflussen kann. Säuglinge leiten von sich aus Kommunikation ein und versuchen die Interaktion mit

der Mutter wieder herzustellen, wenn diese von ihr unterbrochen wird. Wenn die Kommunikationsbereitschaft des Babys nicht gefördert wird, setzt bei ihm eine spürbare Stresssituation (Weinen) ein. Der Kreislauf positiver Gegenseitigkeit zwischen Eltern und Kind, die »intuitive elterliche Didaktik« (Papoušek und Papoušek 472) wird so unterbrochen. Tritt dies häufig auf, kann das weitreichende Folgen für die emotionale, kognitive und sprachliche Entwicklung des Kindes haben. In diesem Zusammenhang konnten Bansner und Lüdtko nachweisen, dass sich nur bei überwiegend emotional positiven Kommunikationssituationen ein emotional positiver Spracherwerbskreis zwischen Mutter und Kind etabliert.

Eine zentrale Fähigkeit, die das Kind in den ersten Lebensmonaten in der Interaktion mit der Bezugsperson entwickelt, ist die Ausrichtung seiner Aufmerksamkeit auf ein gemeinsames Ziel, die sogenannte *Joint Attention*. Das Kind ist damit in der Lage, sowohl der Zeigegeste der Mutter als auch deren Blickrichtung zu folgen. Dadurch wird die Herstellung referentieller Bezüge zwischen der Sprache der Mutter und den Objekten und Ereignissen der Umwelt möglich. Gleichzeitig erweitert auch das Kind seine Fähigkeit, die Aufmerksamkeit der Mutter durch Blicke oder Zeigegesten zu lenken und selbst Momente der *Joint Attention* herzustellen (vgl. Kiening).

Eine weitere wichtige kommunikative Fähigkeit, die das Kind in den ersten Lebensmonaten entwickelt, ist das Abwechseln im Dialog, das sogenannte *turn-taking* bzw. die sogenannten *conversational turns*. Diese können als eine zweistufige Sequenz einer Äußerung einer Gesprächsperson definiert werden, auf die kurz darauf eine Äußerung einer anderen Person folgt. *Conversational turns* beziehen das Gesprächsengagement des Kindes mit ein. Zum einen dienen die Rückmeldungen der Unterstützung der Interaktion und der Aufrechterhaltung des Dialogs, zum anderen geben sie dem Kind eine Rückmeldung auf seine eigene sprachliche Äußerung. Typische Rückmeldungen sind z.B. Wiederholungen, Erweiterungen oder Umformulierungen von kindlichen Äußerungen (vgl. Lederer et al.).

Variabilität im Input

Oben wurde erörtert, dass Säuglinge in einer emotional positiv besetzten Dyade, in der Äußerungen qualitativ und zeitlich aufeinander folgen, interaktive Fähigkeiten erwerben, wie z.B. die Fähigkeit der *joint attention* und die Fähigkeit des *turn-taking*. Trotz der genannten Entwicklungsschritte, die Säuglinge durchlaufen, und gemeinsamer Strukturmerkmale des elterlichen Verhaltens, zeichnet sich der an Säuglinge gerichtete Input durch Diversität aus. Unterschiede entstehen nachweislich vor allem in der Qualität und Quantität der folgenden Merkmale:

- Kindgerichtete Sprache
- Sprachspezifische Unterschiede

- Unterschiede in der Lebenslage
- Intensive Mediennutzung
- Input in frühkindlichen Institutionen

Kindgerichtete Sprache

Die kindgerichtete Sprache (infant-directed speech, kurz: IDS), ist eine prosodisch modulierte Sprache, die es Säuglingen ermöglicht, Regelmäßigkeiten über die Anordnung von sprachlichen Mustern wie Phonemen, Wörtern und Phrasen zu erwerben. Die aktuelle Säuglingsforschung hat jüngst nochmals in einer umfangreichen Untersuchung nachgewiesen, dass Säuglinge eine größere Präferenz für IDS zeigen (vgl. The ManyBabies Consortium). Es wird angenommen, dass diese Präferenz hauptsächlich durch die Erhöhung der Tonhöhe bedingt ist. Auf der prosodischen Ebene ist IDS gekennzeichnet durch längere Pausen, eine deutliche Segmentierung einzelner Wörter und eine höhere Tonlage beim Sprechen, welche teilweise stärker variiert. Auf der inhaltlichen Ebene finden sich viele Inhaltswörter (gegenständliche Nomen), Wiederholungen und ein durchgängiger thematischer Bezug auf die Gegenwart. Auf der syntaktischen Ebene sind es kurze, einfache Sätze, wenige Abbrüche oder Umformulierungen und viele Wiederholungen. Partielle Wiederholungen von elterlichen Äußerungen korrelieren positiv mit der syntaktischen Entwicklung von Kindern (vgl. Baker und Nelson; Hoff-Ginsberg), weil partielle Überschneidungen in benachbarten Äußerungen die Wort- und Satzgrenzen einschränken und den lexikalischen Erwerb durch die Bündelung von Objektbezeichnungsereignissen erleichtern.

Nach Chang und Deák enthalten die Äußerungen der Betreuungspersonen eine Reihe von syntaktischen Formen und Ausdrücken mit unterschiedlichen Aufmerksamkeits-, Regulierungs-, sozialen und referenziellen Funktionen. Die Autoren weisen nach, dass sich die Sprache von Müttern mit ihren 12-monatigen Säuglingen auf mehreren Analyseebenen wiederholt, sequenziell strukturiert ist und in einem kontingenten Zusammenhang mit der Erkundungstätigkeit der Säuglinge steht. Außerdem zeigten die meisten Äußerungstypen der Bezugspersonen signifikante Assoziationen mit der laufenden Blick- und/oder Handaktivität der Säuglinge. Die Wirksamkeit einer Objektbenennung hängt also nicht nur von der Übereinstimmung zwischen Objekt und Bezeichnung ab, sondern auch von einem unterstützenden Kontext durch die Bezugspersonen, in dem die Äußerung erwartet wird und als angemessen interpretiert wird. Ein reichhaltig strukturierter Input bietet den Säuglingen zudem die Möglichkeit, zwischen den pragmatischen Funktionen verschiedener Inhaltstypen in der Sprache der Betreuungsperson zu unterscheiden.

Rosslund et al. untersuchten das Vorkommen von geschlechtsspezifischen Unterschieden in IDS in einem nordnorwegischen Dialekt, und verglichen dafür die Äußerungen von Müttern und Vätern mit ihren 18 Monate alten Kleinkindern im

Vergleich zu an Erwachsene gerichtete Sprache (ADS). Sowohl IDS als auch an ADS wurden durch das Vorlesen eines Märchenbuchs ausgelöst. Die Eltern in der Stichprobe hatten in der IDS eine höhere Phrasentonhöhe, einen größeren Phrasentonenbereich und eine längere Vokaldauer als in ADS, wobei Letzteres nur für die Mütter und nicht für die Väter gilt. Die Autor*innen erklären die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Vokaldauer mit einem eher zurückhaltenden Interaktionsstil der Väter. In Bezug zur Rolle der Unterschiede zwischen IDS und ADS zeigen die Ergebnisse, dass die überhöhte Tonhöhe der Eltern mit dem Wortschatzerwerb der Kinder korreliert: Eltern, die ihre durchschnittliche Tonhöhe beim Vorlesen stärker übertrieben (im Vergleich zu einer Versuchsperson), hatten Kleinkinder mit einem größeren Wortschatz. Auch in Studien zur Unterstützung der Wortsegmentierung bei neun Monate alten Säuglingen (vgl. Schreiner und Mani) und beim Wortlernen bei älteren Kleinkindern (vgl. Graf Estes und Hurley) wurde der Anstieg der Tonhöhe in den Studien als eines der wenigen akustischen Merkmale bezeichnet, was darauf hindeutet, dass er einer der wichtigsten Hinweise bei IDS ist. Zudem konnten Rosslund et al. zeigen, dass die Produktion von präzisen Vokalen mit geringer Variabilität innerhalb jeder Vokalkategorie als Gerüst für den Aufbau eines reicheren Wortschatzes dient, da zuverlässige Vokalproduktionen die phonologische Diskriminierung und Repräsentation erleichtern, was wiederum den Wortschatzerwerb erleichtert.

Es gibt auch Kulturen, in denen IDS nicht gesprochen wird. So konnte Keller zeigen, dass Eltern in einigen afrikanischen Kulturen keine kindgerichtete Sprache mit Säuglingen verwenden. Dafür nehmen Säuglinge, die in Tragetüchern am Körper gehalten werden, die prosodischen Elemente einer Sprache direkt über den Körper der Bezugsperson wahr – dazu gehören neben der Mutter auch andere Erwachsene und ältere Kinder –, werden weniger als in westlichen Kulturen abgelegt und nehmen somit vergleichsweise mehr direkten Input in ihrer Sprachumgebung auf.²

Sprachspezifischer Input

Der Input, der an Säuglinge gerichtet wird, unterscheidet sich des Weiteren in der Charakteristik der Einzelsprache(n), insbesondere hinsichtlich ihrer individuellen phonotaktischen Regelmäßigkeiten, die Art und Weise, wie Phoneme in einer bestimmten Sprache kombiniert werden können. Diese sprachspezifischen

-
- 2 Ein hier nicht weiter behandelter Aspekt ist die Frage der kulturellen Normen. So können kulturelle Normen dazu führen, dass bestimmte Verhaltensweisen in der Interaktion mit Säuglingen akzeptabler sind als andere. Zum Beispiel wird das Tragen von Säuglingen in einem Tragetuch in einigen Kulturen als normales und akzeptables Verhalten erachtet, während es in anderen Kulturen als unpraktisch oder sogar schädlich angesehen wird.

Intonationsmuster werden bereits pränatal ab der 26. Schwangerschaftswoche über das Hören gelernt. In diesem Zusammenhang haben Mampe et al. untersucht, ob die Schreimelodien von Neugeborenen ein entsprechendes Muster entweder für eine steigende oder fallende Intonationskontur aufweisen. Neugeborene sind in der Lage, Wünsche oder Bedürfnisse akustisch über Schreilaute mitzuteilen. Durch die Variation prosodierelevanter Elemente, also bspw. die Intensität, die Tonhöhen oder den Rhythmus in den Lautproduktionen können Eltern unterscheiden, was ihre Kinder ausdrücken möchten. Während beispielsweise im Französischen die Intonation durch einen Tonhöhenanstieg gegen Ende einer Äußerung gekennzeichnet ist, weist die deutsche Intonation typischerweise eine fallende Melodiekontur auf. Nachgewiesen werden konnte, dass bereits Neugeborene die Hauptintonationsmuster ihrer jeweiligen Sprache in ihrer eigenen Produktion reproduzieren. Zudem zeigten sich bereits in dieser frühen Phase Hinweise auf eine Sprachentwicklungsstörung: Säuglinge, die mit geringerer Modulation und einfacheren Konturverläufen schrien, bildeten später eher eine Sprachentwicklungsstörung aus als die Kinder, deren Schreimelodien häufiger moduliert waren.

Eine weitere Studie von Mampe-Keller hat den Einfluss einer pränatal monolingualen und einer pränatal bilingualen Sprachumgebung auf die Melodieproduktion im Neugeborenenalter verglichen. Ihre Hypothese war, dass monolinguale und bilinguale Neugeborene sich hinsichtlich der Verteilungseigenschaften der produzierten Melodiekonturen unterscheiden. Die Studie fand heraus, dass französische monolinguale Neugeborene tendenziell mehr Melodiekonturen mit einer längeren An- als Abstiegsflanke produzierten. Für die bilingualen Neugeborenen konnte hingegen kein gehäuftes Auftreten einer bestimmten Melodiekonturform und somit keine tendenzielle Präferenz für die Produktion einer bestimmten Melodiekonturform festgestellt werden.

Eine Studie, die an diese Erkenntnisse anschließt, ist die von Prochnow et al. Untersucht wurde, ob eine Tonhöhenakzentsprache die Schreimelodien von Neugeborenen beeinflusst. Die schwedische Sprache hat zwei tonale Wortakzente. Diese bewirken, dass die Intonation öfter auf- und absteigt. Verglichen wird die relative Häufigkeit von Schreimelodien, die aus zwei oder mehr Melodiebögen besteht. Berechnet wird so ein Melodiekomplexitätsindex. Ein niedriger Index spiegelt eine Dominanz von Schreien mit einer einbogenförmigen Melodie wider. Komplexe Schreie können aus zwei, drei oder mehr Melodiebögen bestehen und auch Segmentierungspausen aufweisen. Hier wurden schwedische und deutsche Neugeborene verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass die schwedischen Neugeborenen einen signifikant höheren Anteil an komplexen Schreimelodien aufweisen, was bedeutet, dass der charakteristische Tonhöhenakzent des Schwedischen höchstwahrscheinlich durch implizites Lernen auswendig gelernt wurde und die Schreimelodie postnatal beeinflusst.

Alle drei Studien weisen auf die Wechselwirkung von sprachspezifischem Input und Lautäußerungen von Neugeborenen hin. Die Ergebnisse belegen, dass pränatale auditive Erfahrungen bereits die Melodieproduktion Neugeborener prägen und sprachspezifische Erfahrungen somit schon vorgeburtlich stattfinden.

Unterschiede in der Lebenslage

Ein weiteres bisher in der Forschung wenig berücksichtigtes individuelles Merkmal, das sich auf die Qualität und die Quantität des Inputs auswirkt, ist die Lebenslage einer Familie. Bansner untersucht die frühkindliche Kommunikations- und Sprachentwicklung im Kontext benachteiligter Lebenslagen hinsichtlich ihrer Multidimensionalität und Heterogenität. Dabei wird ›Lebenslage‹ aus soziologischer, entwicklungspsychologischer sowie aus sonder- und sprachpädagogischer Perspektive betrachtet. Bansner kritisiert die in vielen Forschungsarbeiten vorherrschende Stigmatisierung von Eltern mit beispielsweise einem niedrigen sozioökonomischen Status und die daraus resultierenden Schlussfolgerungen hinsichtlich der Fähigkeiten ihrer Kinder, die häufig »global abqualifiziert« (Bansner 1) werden. Die Annahme, dass Kinder aus Familien mit einem niedrigen sozioökonomischen Status (Definitionsgrundlage ist in vielen Studien die Schulbildung der Mutter und die Erwerbstätigkeit der Eltern) schlechtere Sprachfähigkeiten im produktiven Lexikon aufweisen, belegen beispielsweise Hoff im Längsschnitt mit 63 Familien sowie Arriaga et al. mit 103 Kindern. Als Konsequenz nimmt Bansner in ihrer Studie nicht sozioökonomische Unterschiede von Bezugspersonen in den Blick, sondern unterschiedliche Variablen zur Bestimmung einer Lebenslage wie z.B. Armut, soziale Ausgrenzung und Fluchterfahrung. Die Autorin zeigt, dass Beeinträchtigungen der Lebenslage erhebliche Auswirkungen auf die Mutter-Kind-Interaktion haben und bestätigt, dass bei überwiegend negativen Kommunikationssituationen ein emotional beeinträchtigter Spracherwerbskreis zwischen Mutter und Kind etabliert wird.

Weitere Studien zeigen einen engen Zusammenhang zwischen einem beeinträchtigten Interaktionsverhalten von Müttern und daraus resultierenden Entwicklungsbeeinträchtigungen kleiner Kinder. Müttern mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung oder einer postnatalen Depression gelingt es schlechter, eine zeitliche und emotionale Kontingenz in ihrem Kommunikationsverhalten gegenüber dem eigenen Kind herzustellen bzw. aufrechtzuerhalten. Die Verwendung der multimodalen Kommunikationszeichen wie Mimik, Gestik, Prosodie sind dabei in ihrer äußeren Form, ihrer Bedeutung und ihrem Gebrauch emotiv zu stark oder zu schwach markiert, beispielsweise durch eine monotone Sprechstimme der Mutter, die vom Kind gespiegelt wird (vgl. Bansner und Lütke). Gratier stellt in ihrer Forschung fest, dass Mütter mit negativen Migrationserfahrungen größere Schwierigkeiten haben, einen lebendigen und anregenden vokalen Austausch

mit ihren zwei bis fünf Monate alten Kindern aufrechtzuerhalten. Für Mütter mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung weisen Gratier und Apter-Danon im Längsschnitt (dritter bis 18. Lebensmonat des Kindes) nach, dass es ihnen seltener gelingt, harmonische Kommunikationsrituale mit ihrem Kind zu entwickeln. Marwick und Murray zeigen auf, dass Mütter mit einer postnatalen Depression weniger Freude an der Protokonversation mit ihrem Kind haben und einen gestörten kommunikativen Rhythmus aufweisen. Die Studie von Paolantonio et al. untersucht die Verwendung prosodischer Strukturen in der Mutter-Kind-Interaktion bei Bezugspersonen mit einer depressiven Erkrankung. In der Interaktion depressiver Mütter dominieren einfach fallende Äußerungen, während bei gesunden Müttern melodisch komplexere glocken- und U-förmige Kurven vorherrschen. Letztere sind charakteristisch für IDS und werden hier deutlich weniger verwendet, was zur Folge hat, dass auch die Säuglinge dieser Mütter weniger modulieren. Weniger Modulationen führen nachgewiesenermaßen zu weiteren Verzögerungen im Spracherwerb des Kindes z.B. hinsichtlich des Wortschatzes.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass emotional dysregulierte Mütter in der Protokonversation mit ihrem Kind weniger Aktivität, Vitalität und Kreativität zeigen. Gründe können – wie hier dargestellt – vielfältig und in der Lebenslage begründet sein.

Intensive Mediennutzung

Neben der Verwendung kindgerichteter Sprache, der spezifischen Charakteristik der gesprochenen Sprache(n) und der Lebenslage einer Familie hat auch die Intensität der Mediennutzung, insbesondere der Smartphone-Nutzung, Auswirkungen auf die Qualität und die Quantität des Inputs. Die sogenannten »Millennials« (die Jahrgänge 1981–1996), von denen viele heute Eltern sind, nutzen noch häufiger Smartphones als andere Generationen (vgl. Poushter). Folgen sind weniger face-to-face-Interaktionen und damit verbunden qualitativ und quantitativ weniger auf das Kind abgestimmter Input. Forschungen zeigen, dass Ablenkungen und Störungen in der Eltern-Kind-Interaktion durch die elterliche Smartphone-Nutzung stark zugenommen haben (vgl. Mikić und Klein). Erste systematische Studien weisen mit Hilfe eines adaptierten Still-Face-Paradigmas die negativen Auswirkungen der elterlichen Nutzung von Smartphones auf die sozial-emotionalen Fähigkeiten bei Säuglingen nach (vgl. Myruski et al.). Unterbrechungen von Interaktionen durch Smartphones oder andere digitale Geräte werden als *Technoferenz* bezeichnet. Technoferenz führt dazu, dass ähnliche Situationen wie im Still-Face-Experiment entstehen und Säuglinge unzufrieden sind. Im Einzelnen wurde belegt, dass durch intensive Smartphone-Nutzung von Bezugspersonen Fähigkeiten zur geteilten Aufmerksamkeit, zur Theory of Mind, zur affektiven und physiologischen Regulation, zur sozial-emotionalen und zur kognitiven Entwicklung sowie das kindliche

Lernen insgesamt in der Entwicklung beeinträchtigt werden (vgl. Mikić und Klein). Der Grund liegt darin, dass elterliche Reaktionen während der Smartphone-Nutzung weniger feinfühlig sind, verzögert erfolgen bzw. qualitativ uneinheitlich oder gar nicht, was zur Folge hat, dass die Affekte des Kindes nicht angemessen reguliert werden können. Geschieht dies häufiger, kann dies negative Effekte auf die Stabilität der Eltern-Kind-Beziehung und auf die Selbstregulation des Kindes haben. In weiteren Studien wurde nachgewiesen, dass Eltern neben weniger Äußerungen auch kürzere Interaktionssequenzen mit den Kindern austauschten, wenn sie durch ein Smartphone abgelenkt wurden, als wenn sie mit den Kindern ungestört spielten (vgl. Rozenblatt-Perkal et al.). Wenn die Bezugsperson ihr Verhalten durch permanente digitale Ablenkung nicht auf den Säugling abstimmt, ist es deutlich wahrscheinlicher, dass Säuglinge Bindungsstörungen entwickeln.

Input in frühkindlichen Institutionen

Blickt man abschließend noch kurz auf Studien zur Interaktion mit Säuglingen außerhalb der Familie, verweisen Zheng et al. u. a. auf Unterschiede in der Interaktion zwischen pädagogischen Fachkräften und Säuglingen, die geschlechtsspezifisch begründet sind. Untersucht wurden die Unterschiede in den Sprachumgebungen von Säuglingen in frühkindlichen Bildungs- und Betreuungseinrichtungen (ECEC). Dafür wurden ganztägige Audio-Aufnahmen von 181 Kleinkindern im Alter zwischen zwölf und 21 Monaten gesammelt. Die Analyse ergab, dass das Geschlecht der Säuglinge signifikant mit dem Sprachinput der Betreuungspersonen verbunden war, wobei weibliche Säuglinge im Durchschnitt 177,90 mehr Wörter pro Stunde von den Erziehenden zu hören bekamen als männliche Säuglinge. Die Ergebnisse stimmen mit den Erkenntnissen von Johnson et al. überein, die belegen, dass Mädchen mehr Gespräche von ihren Eltern erfahren.

Fazit und Ausblick

In der Säuglingsforschung herrscht Einigkeit, dass dem frühen Input im Säuglingsalter eine überaus wichtige Bedeutung zukommt. Um ein Kind in seiner Entwicklung zu fördern, sollte der Input reichhaltig, vielfältig, kohärent und kontingent sein und zuverlässig erfolgen, in einer vertrauensvollen Umgebung und in einer emotional stabilen Beziehung.

Die Länge und Komplexität der wechselseitigen Interaktion ist stark abhängig von der emotionalen Bewertung des kommunikativen Gegenübers. Wenn diese überwiegend negativ erfolgt – beispielsweise aus Sicht des Kindes die Erfahrung, dass ihm selten oder unangemessen geholfen wird und aus Sicht der Mutter die Erfahrung, dass sie das Kind schlecht beruhigen oder es selten zum Lachen bringen

kann oder regelmäßig unterbrochen wird (z.B. durch eine intensive Mediennutzung) – werden die kommunikativen Äußerungen nicht verständlich gesendet bzw. verstanden, emotional negativ bewertet und ebenso mental repräsentiert. Gelingt die Interaktion zwischen Mutter und Kind, ist diese durch einen wechselseitigen Austausch relationaler Emotionen gekennzeichnet, das zentrale Interaktionsmotiv von Mutter und Kind, welches zu einer multimodalen Interaktion (vokal und verbal, mimisch, gestisch und motorisch) führt.

Hier wurden anhand von exemplarisch ausgewählten Forschungsstudien Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede und Beeinträchtigungen in der Eltern-Kind-Interaktion vorgestellt. Variationen im Input entstehen durch die Charakteristik der an das Kind gerichteten Sprachen, durch das nicht in allen Kulturen auftretende kindgerichtete Sprechen, durch die Lebenslage und das Mediennutzungsverhalten der Bezugspersonen sowie durch das (auch geschlechtsspezifische) sprachlich-kommunikative Verhalten von Betreuungspersonen in frühkindlichen Einrichtungen. Es ist wichtig, diese Unterschiede zu verstehen und anzuerkennen, um eine angemessene und bereichernde Interaktion mit Säuglingen in Familien und in frühkindlichen Institutionen zu initiieren und zu fördern.

Zukünftige Forschung sollte sich weiterhin mit der Frage beschäftigen, wie die sprachlich-kommunikative Diversität von Familien und vorschulischen Institutionen angemessen genutzt werden kann, um sowohl die kindliche Entwicklung als auch die Eltern-Kind-Beziehungen besser zu verstehen und institutionelle Unterstützung individuell anzubieten. Die bestehende Aufgabe der Säuglingsforschung ist es, das häufig noch existierende Bild einer normierbaren Kindheit weiter zu dekonstruieren und somit einen Rahmen zu schaffen, in dem die Anerkennung der Vielfalt von Kindern und ihren Familien in all ihren Facetten Wirklichkeit werden kann und Kinder unabhängig von ihren jeweiligen Dispositionen von Anfang an Zugangs- und Teilhabemöglichkeiten finden. Es ist in diesem Kontext unabdingbar, neue Zugänge zur Auseinandersetzung mit Vielfalt in frühkindlichen pädagogischen Kontexten zu finden, die von Zuschreibungen absehen und stattdessen die Vielfalt kindlicher Lebenslagen nicht mehr als besondere Herausforderung betrachten, sondern als selbstverständliche Gegebenheit anerkennen. Dazu soll dieser Beitrag einen Anteil leisten.

Bibliografie

Ainsworth, Mary D., Silvia M. Bell und Donelda F. Stayton. »Infant-mother attachment and social development: Socialization as a product of reciprocal responsiveness to signals.« *The integration of a child into a social world*. Hg. von Martin Richards, Cambridge University Press, 1974, 99–135.

- Arriaga, Rose, Larry Fenson et al. »Scores on the MacArthur Communicative Development Inventory of children from low- and middle-income families.« *Applied Psycholinguistics* 19:2, 1998, 209–223, <https://doi.org/10.1017/S0142716400010043>.
- Baker, Nancy, und Keith Nelson. »Recasting and related conversational techniques for triggering syntactic advances by young children.« *First Language* 5:13, 1984, 3–21.
- Bansner, Marie C. *Die emotionale Regulation der Mutter-Kind-Dyade in ihrer Lebenslage. Eine in-vivo Studie der frühkindlichen Kommunikations- und Sprachentwicklung*. Springer VS, 2017, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16986-2>.
- Bansner, Marie C., und Ulrike M. Lüdtke. »Der Einfluss einer benachteiligten Lebenslage auf die frühkindliche Kommunikationsentwicklung: Die Bedeutung der emotionalen Qualität zwischen Mutter und Kind.« *MitSprache* 46:3, 2014, 25–38.
- Bockmann, Ann-Katrin, Steffi Sachse und Anke Buschmann. »Sprachentwicklung im Überblick.« *Sprachentwicklung. Entwicklung – Diagnostik – Förderung im Kleinkind- und Vorschulalter*. Hg. von dens., Springer Link, 2020, 3–44.
- Bornstein, Robert F. »Exposure and affect: Overview and meta-analysis of research, 1968–1987.« *Psychological Bulletin* 106:2, 1989, 265–289, <https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.2.265>.
- Bowlby, John. *Attachment and Loss*. Volume I. Attachment. Basic Books, 1969.
- Brazelton, Thomas Berry, Edward Tronick et al. »Early mother-infant reciprocity.« *Parent-infant interaction* 33, 1975, 137–154, <https://doi.org/10.1002/9780470720158.ch9>.
- Chang, Lucas, und Gedeon Deák. »Maternal discourse continuity and infants' actions organize 12-month-olds' language exposure during object play.« *Developmental Science* 22:3, 2019, e12770, <https://doi.org/10.1111/desc.12770>.
- De Casper, Anthony, und William Fifer. »Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices.« *Science* 208:4448, 1980, 1174–1176, <https://doi.org/10.1126/science.7375928>.
- Graf Estes, Katharine, und Karinna Hurley. »Infant-Directed Prosody Helps Infants Map Sounds to Meanings.« *Infancy* 18:5, 2013, 797–824, <https://doi.org/10.1111/infa.12006>.
- Gratier, Maya. »Expressive timing and interactional synchrony between mothers and infants: cultural similarities, cultural differences, and the immigration experience.« *Cognitive Development* 18:4, 2003, 533–554, <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2003.09.009>.
- Gratier, Maya, und Gisèle Apter-Danon. »The improvised musicality of belonging: repetition and variation in mother-infant vocal interaction.« *Communicative Musicality: Exploring the basis of human companionship*. Hg. von Steven Malloch und Colwyn Trevarthen, Oxford University Press, 2009, 301–326, <https://doi.org/10.1093/oso/9780198566281.003.0014>.

- Hoff, Erika. »The Specificity of Environmental Influence: Socioeconomic Status Affects Early Vocabulary Development Via Maternal Speech.« *Child Development* 74:5, 2003, 1368–1378, <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00612>.
- Hoff-Ginsberg, Erika. »Some contributions of mothers' speech to their children's syntactic growth.« *Journal of Child Language* 12:2, 1985, 367–386, <https://doi.org/10.1017/S0305000900006486>.
- Imafuku, Masahiro, und Masako Myowa. »Developmental change in sensitivity to audiovisual speech congruency and its relation to language in infants.« *Psychologia* 59:4, 2016, 163–172, <https://doi.org/10.2117/psysoc.2016.163>.
- Imafuku, Masahiro, Yasuhiro Kanakogi et al. »Demystifying infant vocal imitation: The roles of mouth looking and speaker's gaze.« *Developmental Science* 22:6, 2019, e12825, <https://doi.org/10.1111/desc.12825>.
- Johnson, Katharine, Melinda Caskey et al. »Gender differences in adult-infant communication in the first months of life.« *Pediatrics* 134:6, 2014, e1603–e1610, <https://doi.org/10.1542/peds.2013-4289>.
- Keller, Heidi. *Kinderalltag. Kulturen der Kindheit und ihre Bedeutung für Bindung, Bildung und Erziehung*. Springer Link, 2011.
- Kiening, Daniela. *Ausgewählte Aspekte der sprachlichen Mutter-Kind-Interaktion bei 2-jährigen Kindern mit spätem Sprechbeginn*. LMU München, 2011, <https://doi.org/10.5282/edoc.13517>.
- Lederer, Yael, Hallel Artzi und Katy Borodkin. »The effects of maternal smartphone use on mother-child interaction.« *Child Development* 93:2, 2021, 556–570, <https://doi.org/10.1111/cdev.13715>.
- Leimbrink, Kerstin. *Kommunikation von Anfang an. Die Entwicklung von Sprache in den ersten Lebensmonaten*. 2. Aufl., Stauffenburg, 2016.
- Mampe, Birgit, Angela D. Friederici et al. »Newborns' Cry Melody Is Shaped by Their Native Language.« *Current biology* 19:23, 2009, 1994–1997, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.09.064>.
- Mampe-Keller, Birgit. *Auswirkungen der pränatalen Sprachumgebung auf die Schreimelodie. Ein Vergleich zwischen Neugeborenen mono- und bilingualer Mütter*. Universität Würzburg, 2012.
- ManyBabies Consortium. »Quantifying sources of variability in infancy research using the infant-directed-speech preference.« *Advances in Methods and Practices in Psychological Science* 3:1, 2020, 24–52, <https://doi.org/10.1177/2515245919900809>.
- Marwick, Helen, und Lynne Murray. »The effects of maternal depression on the »musicality« of infant-directed speech and conversational engagement.« *Communicative Musicality: Exploring the basis of human companionship*. Hg. von Steven Malloch und Colwyn Trevarthen, Oxford University Press, 2009, 281–300, <https://doi.org/10.1093/oso/9780198566281.003.0013>.
- Mikić, Alexandra, und Annette M. Klein. »Smartphone Use in the Presence of Infants and Young Children: A Systematic Review.« *Praxis der Kinderpsychologie und*

- Kinderpsychiatrie 71:4, 2022, 305–326, <https://doi.org/10.13109/prkk.2022.71.4.305>.
- Myruski, Sarah, Olga Gulyayeva et al. »Digital disruption? Maternal mobile device use is related to infant social-emotional functioning.« *Developmental science* 2018, 21:4, e12610, <https://doi.org/10.1111/desc.12610>.
- Paolantonio, Maria, Laura M. V. Manoilloff und Ana E. Faas. »Alteraciones prosódicas y comunicativas madre-bebé debido a depresión postparto.« *Estudios de fonética experimental* 29, 2020, 241–279.
- Papoušek, Mechthild, und Hanuš Papoušek. »Stimmliche Kommunikation im frühen Säuglingsalter als Wegbereiter der Sprachentwicklung.« *Handbuch der Kleinkindforschung*. Hg. von Heidi Keller, Springer Link, 1989, 465–490, https://doi.org/10.1007/978-3-642-83882-8_27.
- Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Band 142. Hg. von Reinhard Fatke, Beltz, 2003.
- Poushter, Jacob. »Smartphone Ownership and Internet Usage Continues to Climb in Emerging Economies.« Pew Research Center vom 22.02.2016, <https://www.pewresearch.org/global/2016/02/22/smartphone-ownership-and-internet-usage-continues-to-climb-in-emerging-economies/> (11.03.2026).
- Prochnow, Annette, Soly Erlandsson et al. »Does a »musical« mother tongue influence cry melodies? A comparative study of Swedish and German newborns.« *Musicae Scientiae* 23:2, 2019, 143–156, <https://doi.org/10.1177/1029864917733035>.
- Rosslund, Audun, Julien Mayor et al. »Parents' hyper-pitch and vowel category compactness in infant-directed speech are associated with 18-month-old toddlers' expressive vocabulary.« *Language Development Research* 2:1, 2022, 223–267, <https://doi.org/10.34842/2022.0547>.
- Rozenblatt-Perkal, Yael, Michael Davidovitch und Noa Gueron-Sela. »Infants' physiological and behavioral reactivity to maternal mobile phone use – An experimental study.« *Computers in Human Behavior* 127, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107038>.
- Sachse, Steffi, Ann-Katrin Bockmann und Anke Buschmann. *Sprachentwicklung. Entwicklung – Diagnostik – Förderung im Kleinkind- und Vorschulalter*. Springer, 2020.
- Schreiner, Melanie S., und Nivedita Mani. »Listen up! Developmental differences in the impact of IDS on speech segmentation.« *Cognition* 160, 2017, 98–102, <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.12.003>.
- Schroer, Sara, und Chen Yu. »The Sensorimotor Dynamics of Joint Attention.« *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society* 43, 2021.
- Tenenbaum, Elena, David M. Sobel et al. »Attention to the mouth and gaze following in infancy predict language development.« *Journal of Child Language* 42:6, 2015, 1173–1190.

- Tomasello, Michael. »The key is social cognition.« *Language in mind: Advances in the study of language and thought*. Hg. von Dedre Gentner und Susan Goldin-Meadow, MIT Press, 2003, 47–57, <https://doi.org/10.7551/mitpress/4117.003.0008>.
- Tronick, Edward. *The Neurobehavioral and Social-Emotional Development of Infants and Children*. W. W. Norton & Company, 2007.
- Wygotski, Lew. *Denken und Sprechen. Psychologische Untersuchungen*. S. Fischer, 1969.
- Zentner, Marcel, und Tuomas Eerola. »Rhythmic engagement with music in infancy.« *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107:13, 2010, 5768–5773, <https://doi.org/10.1073/pnas.1000121107>.
- Zheng, Zhijun, Sheila Degotardi et al. »Effects of multilingualism on Australian infants' language environments in early childhood education centers.« *Infant Behavior & Development* 70, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2022.101799>.