

Sustained shared thinking als Interaktionsformat und das Sprachverhalten von Kindern

Frauke Hildebrandt, Alexander Scheidt, Andrea Hildebrandt, Éva Hédervári-Heller und Annette Dreier

Zusammenfassung. Die Interaktion zwischen pädagogischer Fachkraft und Kind ist eine zentrale Qualitätsdimension in der frühen Bildung. Ein Interaktionsformat wurde als besonders wirksam für weitere Bildungsverläufe identifiziert: *sustained shared thinking* (SST). SST ist eine Form kognitiver Kooperation. Es setzt aktive Partizipation der Interagierenden voraus und zielt auf gemeinsame gedankliche Problemlösungen, Begriffsklärungen und Bewertungen von Ereignissen. Ziel der Untersuchung ist es, mit Hilfe eines standardisierten experimentellen Settings Aufschluss über die Einflüsse von zentralen SST-Sprechhandlungen auf quantitativ-sprachliche und sprachlich-kognitive abhängige Variablen bei Kindern zu gewinnen. Dazu wurde das Dialogverhalten von Kindern im Alter von 2 bis 6 Jahren ($N = 38$) mit ihren Bezugserzieherinnen bei der Betrachtung von Bildkarten in 1:1-Situationen untersucht. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Anwendung von SST-Sprechhandlungen einen positiven Einfluss auf das Sprachverhalten von Kindern hat und dass diese Effekte unabhängig vom sozioökonomischen Status und kognitiver Leistung (hier Arbeitsgedächtnis als Proxy für fluide kognitive Fähigkeiten) der Kinder auftreten.

Schlüsselwörter: Pädagogische Fachkraft-Kind-Interaktion, Sustained Shared Thinking, Erklärung, kognitive Kooperation, epistemischer Status

Sustained Shared Thinking as Interaction Format and the Verbal Behavior of Children

Abstract. The caregiver-child interaction is a central quality dimension in early education. One interaction technique has been identified as especially effective with regard to children's educational progress: sustained shared thinking (SST). SST is a form of cognitive cooperation that involves the active participation of all interacting partners and aims at joint mental problem solving, disambiguation, and evaluation. The aim of the present research was to examine how SST speech acts influence children's speech behavior. Using a standardized experimental setting, we explored the question of whether, and in which way, the use of SST speech acts by educators allows children to participate more intensely and in a more complex way in caregiver-child dialogs. To this aim, we examined the verbal behavior in children aged 2–6 years ($N = 38$) in 1:1 situations with their teachers. The results suggest that using SST speech acts directly influences the verbal behavior of children and that this effect is not moderated by the children's socioeconomic status and cognitive abilities (here operationalized as working memory as a proxy of fluid cognition).

Keywords: caregiver-child dialog, sustained shared thinking, explanation, cognitive cooperation, epistemic status

Sustained Shared Thinking als Qualitätsmerkmal pädagogischer Interaktionen

Die Qualität der Interaktion zwischen pädagogischer Fachkraft und Kind ist ein entscheidendes Merkmal exzellenter Praxis in der frühen Bildung (Tietze et al., 2013). Für die effektive Unterstützung kindlichen Lernens hat sich ein Interaktionsformat als besonders wirksam erwiesen: *sustained shared thinking* (SST) (König, 2009; Siraj-Blatchford, Muttock, Sylva, Gilden & Bell, 2002). SST wird wie folgt

definiert: „Sustained shared thinking is where two or more individuals work together in an intellectual way to solve a problem, clarify a concept, evaluate an activity, extend a narrative etc. Both parties must contribute to the thinking and it must develop and extend the understanding“ (Sylva, Melhuish, Sammons, Blatchford & Taggart, 2004, S. 6).

SST wurde innerhalb der REPEY-Studie (Research in Effective Pedagogy in the Early Years; Siraj-Blatchford et al., 2002) als Interaktionsformat untersucht. Dabei wurde SST in der Target Child Observation (TCO) durch folgende Codes näher beschrieben: *Scaffolding*, *Extending*, *Dis-*

Wir danken der Hamburger Stiftung zur Förderung der Wissenschaft und Kultur, die uns durch finanzielle Unterstützung die Durchführung der Studie ermöglicht hat.

ussing, *Modelling* und *Playing* und auf Sprechhandlungsebene spezifiziert. Charakteristische SST-Sprechhandlungen sind danach das *positive questioning* („I don't know, what do you think?“) oder die Verwendung von *making sense words* („I think“, „I wonder“; Siraj-Blatchford, 2005). In der TCO wird SST vor allem vom instruktivistischen Interaktionsformat *Direct Teaching* abgegrenzt. Dieses Format wird durch folgende Codes definiert: *Questioning*, *Description of the activity*, *Didactic instruction*, *Task management*, *Reading*, *Organizing and allocating tasks* (Siraj-Blatchford et al., 2003).

Frühpädagogische Settings, in denen SST als Interaktionsformat präsent war, unterstützten besonders intensiv die kognitive Entwicklung von Kleinkindern (Siraj-Blatchford et al., 2002). SST gilt aufgrund dieser Befunde als „Schlüsselvariable“ (König, 2009) für erfolgreiche Bildungsprozesse. Es ist u. a. in den britischen „Teachers' Standards (Early Years)“ als zentrale Kompetenz frühpädagogischer Fachkräfte benannt (Teaching Agency, 2013) wie auch in den Grundsätzen der Elementaren Bildung des Landes Brandenburg (Pesch, 2005).

Allerdings spielt SST trotz seiner in REPEY belegten Wirksamkeit in der Praxis noch kaum eine Rolle. Selbst in den 14 Kindertageseinrichtungen (KiTas), die in der REPEY-Studie untersucht wurden, war der Anteil von SST an allen pädagogischen Interaktionen mit ca. 5 % gering. Weit häufiger kam es zu *Direct Teaching* (mehr als 45 % aller Interaktionen) und zu sozialen Interaktionen wie Ermutigen, Verhaltensregeln abklären etc. (ca. 30 %). Auch die Ergebnisse weiterer Studien, die das Vorkommen von SST in der Praxis untersuchen, lassen erkennen, dass pädagogische Sprechhandlungen, die anhaltendes dialogisches Nachdenken im Kindergartenalltag initiieren, selten sind (Hopf, 2012; König, 2009; Purdon, 2014) und noch kaum von den Fachkräften als Methode einer alltagsintegrierten Anregung der kognitiv-sprachlichen Entwicklung angewendet werden (Viernickel, Nentwig-Gesemann, Nicolai, Schwarz & Zenker, 2013). Dies deckt sich mit anderen Befunden, die die dialogische Interaktionsqualität allgemein als mittelmäßig bis unzureichend beurteilen (Brandt & Wolf, 1985; Pianta, 1994; Tietze, 1998; Tietze et al., 2013). Darüber hinaus mangelt es an gesicherten Erkenntnissen zu den Wirkmechanismen von SST. Diese beschränken sich auf Vermutungen über allgemeine Einflüsse. So vermutet beispielsweise Drieschner (2011), dass durch den wechselseitigen Interaktionskontext, den SST generiert, die kognitiv-sprachliche Entwicklung der Kinder nachhaltig angeregt wird. Angesichts anhaltend stagnierender Werte im Bereich der Prozessqualität in deutschen KiTas (Tietze et al., 2013) hat die Forschung zu Einflüssen von SST auf spezifische Entwicklungsergebnisse bei Kindern das Potenzial, Impulse für eine systematische Qualitätsentwicklung zu geben.

Eine differenzierte Definition von Sustained Shared Thinking

Für die vorliegende Studie verstehen wir SST als ein Interaktionsformat, das drei wesentliche kommunikative Aspekte vereint: 1) auf kausale und normative Gründe bezogenes Erklären (Äußern eigener Hypothesen), 2) Signalisieren eines geteilten epistemischen Status (Explizitmachen der eigenen Überzeugungsgrade bzw. des jeweiligen Begründungsstatus) und 3) explizite Ermutigung, eigene Hypothesen zu bilden. Kinder haben zum einen ein eigenständiges kausales Erkenntnisinteresse (Frazier, Gelman & Wellmann, 2009; Koenig & Harris, 2005; Kushnir, Wellman & Gelman, 2008) und werden zum anderen im eigenständigen Explorieren und in der sprachlichen Hypothesenbildung unterstützt, wenn Erwachsene im Dialog einen vergleichbaren epistemischen Status signalisieren (Cole, Harris & Koenig, 2012; Muentener & Schulz, 2012; Bonawitz et al., 2011). Mit unserer Definition von SST spezifizieren wir die Codes in der von Siraj-Blatchford et al. (2002) verwendeten TCO durch folgende Sprechhandlungstriade: 1) ihr Nachdenken verbal verdeutlichen („Mhm“, „Gute Frage“, „Stimmt“); 2) eine eigene Hypothese äußern und epistemisch markieren („Vielleicht“, „Meine Idee ist“); 3) explizit zur Hypothesenbildung auffordern („Was denkst du?“).

SST und Didaktische Instruktion

SST grenzen wir dabei ab vom Code *Didactic instruction* als Subkategorie des Interaktionsformates *Direct teaching* (Siraj-Blatchford et al., 2003). In unserer Studie gelten Sprechhandlungen als didaktische Instruktion, die nicht-epistemisch markiert gezielte Erklärungen für die von den Kindern in Frage gestellten Inhalte bieten. Didaktisch instruiert wird durch die Angabe eines Grundes für das Vorliegen des von der Erwartung des Kindes abweichenden Sachverhaltes. Auswirkungen von *Didaktischer Instruktion* und epistemisch reduzierten Statements „naiver“ Erwachsener auf das Explorationsverhalten von Kindern im Vorschulalter haben Bonawitz und Kollegen (2011) nachweisen können. Sie sprechen in diesem Zusammenhang vom zweischneidigen Schwert der Pädagogik: In einem Experiment mit einem speziell konstruierten Spielzeug demonstrierten sie, dass Kinder im Kindergartenalter signifikant länger mit dem Spielzeug spielten, mehr Handlungen daran ausführten und eher die nicht vorgeführten Funktionen entdeckten, wenn die Versuchsleiterin den Kindern zuvor einen der Effekte demonstrierte, indem sie ihn vermeintlich zufällig, ohne spezielle Kenntnis des Spielzeuges auslöste. Indiz für den epistemischen Status der Versuchsperson war dabei ausschließlich ihre Sprech-

handlung („I just found this toy!“ „Huh! Did you see that? Let me try to do that!“). In der „instruktiven“ Situation hingegen, in der sie den Effekt instruktiv einführte („I'm going to show you, how my toy works. Watch this!“) schränkten die Kinder ihr Explorationsverhalten und ihre Hypothesenbildung ein und entdeckten einen geringeren Teil der nicht vorgeführten Funktionen, während sie intensiver auf die gezeigten Funktionen fokussierten. Bonawitz et al. (2011) führen die explorationshemmenden Effekte der Instruktion darauf zurück, dass Kinder erwarten, dass instruierende Erwachsene die relevanten Informationen vorstrukturieren und die wesentlichen Informationen herausfiltern. Kinder unterstellen nach dieser Interpretation induktiv fehlerhaft im starken Umkehrschluss, dass nicht relevant ist, was nicht explizit vermittelt wird.

Effekte des Sustained Shared Thinking und mögliche Moderatorvariablen

In der vorliegenden Studie soll die Annahme überprüft werden, dass sich die drei genannten kommunikativen Aspekte des SST sowohl auf quantitative Merkmale (Anzahl der gesprochenen Wörter) als auch auf den kognitiven Inhalt der sprachlichen Äußerungen von Kindern (Formulierung eigener Hypothesen und abweichender Meinungen, epistemische Kennzeichnung) auswirken. Wir haben uns bei der Auswahl der sprachlich-kognitiven Indikatoren an der Untersuchung von Frazier, Gelman und Wellmann (2009) orientiert (s.u.). Darüber hinaus untersuchen wir, ob die Einflüsse von SST für unterschiedliche Ausprägungen im sozioökonomischen Status der Familie und in den kognitiven Leistungen der Kinder (hier gemessen durch das Arbeitsgedächtnis als Proxy für fluide kognitive Fähigkeiten) unverändert bleiben. Die Wahl dieser Moderatorvariablen erfolgte aufgrund von Überlegungen, wonach sprachliche Fähigkeiten und Fertigkeiten von Kindern einerseits von kognitiven Grundvoraussetzungen abhängen (u. a. Adams & Gathercole, 2000) und andererseits durch die familiäre Umwelt beeinflusst werden (u. a. Raviv, Kessenich & Morrison, 2004).

Hypothesen

Es wird erwartet, dass sich Kinder im Vergleich zu der Kontrastbedingung Instruktion unter SST-Bedingungen stärker im Dialog engagieren, indem sie mehr sprechen (*Hypothese 1*), mehr eigene Hypothesen äußern (*Hypothese 2*), häufiger Widersprüche artikulieren (*Hypothese 3*) und ihre eigenen Aussagen epistemisch markieren (*Hypothese 4*). Die unter Hypothese 1 bis 4 erwarteten Effekte variieren nicht bei unterschiedlichen Ausprägungen des sozioökonomischen Sta-

tus der Kinder (*Hypothese 5a*) und ihres Arbeitsgedächtnisses, als Proxy für fluide kognitive Fähigkeiten (*Hypothese 5b*). In weiterführenden Analysen untersuchen wir, ob die postulierten Effekte altersgruppenspezifisch sind.

Methode

Stichprobe

Die Kinder wurden aus einer KiTa bei Berlin nach schriftlich erteilter elterlicher Zustimmung rekrutiert. Insgesamt haben 52 Familien einer Teilnahme zugestimmt. Aufgrund zeitlich-organisatorischer Einschränkungen in der Einrichtung konnten nur 38 Kinder (41 % Mädchen) untersucht werden. Es nahmen Kinder zwischen zwei und sechs Jahren mit 12 Erzieherinnen an der Untersuchung teil: Zehn Kinder gehören zum Altersbereich zwei bis drei Jahre und 28 Kinder waren vier bis sechs Jahre alt. Das mittlere Alter der Kinder beträgt $M_{\text{Alter}} = 4$ Jahre und ca. 4 Monate ($SD_{\text{Alter}} = 1$ Jahr und ca. 2 Monate).

Prozedere

Die Untersuchung bestand aus zwei Teilen. In der ersten Sitzung wurden die Kinder von trainierten Versuchsleiterinnen in Einzelsitzungen mit etablierten Verfahren untersucht. Der zweite Teil bestand aus einer Experimentalsituation zwischen Erzieherinnen und Kind. Jede im Voraus trainierte Erzieherin führte die Interaktion mit insgesamt drei bis sieben Kindern (in Einzeluntersuchungen) durch. Zwischen den beiden Sitzungen lagen max. drei Wochen, sodass keine bedeutsamen Entwicklungsveränderungen anzunehmen sind.

Design und Untersuchungsverfahren

Der experimentelle Teil orientierte sich an der Studie von Frazier et al. (2009). Den Kindern wurden acht Bildkarten gezeigt, auf denen Abbildungen zu sehen waren, die Ungewöhnliches darstellten, um bei den Kindern Fragen bzw. *requestive statements* zu provozieren (z. B. Person mit einem Regenschirm bei Sonnenschein auf einem Ruderboot). Die Erzieherinnen arbeiteten dabei mit zwei unterschiedlichen Skripttypen A und B (A s. Anhang), die ihr Interaktionsformat in Reaktion auf die Fragen der Kinder definierten. Die Skripttypen behandelten identische, komplett überlappende Items (Bilder) in gleicher Reihenfolge und unterschieden sich dadurch, dass in Skript A mit einer

SST-Bedingung begonnen wurde und in Skript B mit einer instruktionalen Bedingung (INSTR-Bedingung). Damit erfolgte eine vollständige Kombination aller Bildkarten mit den zwei Bedingungen. In beiden Skripttypen wurden als Interaktionsformate, je abwechselnd, eine SST-Bedingung und eine nicht epistemisch markierte Erklärung (INSTR-Bedingung) vorgegeben. In der INSTR-Bedingung wurde die Antwort auf eine Warum-Frage der Kinder als Tatsache präsentiert (z.B. „Sie dachte, es wäre Ketchup.“). In der SST-Bedingung wurde die Erklärung als Hypothese der Erzieherin präsentiert. Dies geschah, indem die Bezugserzieherin ihr Nachdenken verbal verdeutlichte („Mhm“), eine eigene Hypothese markiert äußerte („Vielleicht“, „ich denke“) und explizit zur Hypothesenbildung aufforderte („Was denkst du?“). Es gab ca. zehn Sekunden Zeit für die Äußerungen der Kinder. Bei allen Kindern wurden beide Bedingungen SST vs. INSTR („Innersubjektfaktor“) durchgeführt.

Abhängige Variable. Jede verbale Interaktion wurde als Ton aufgezeichnet und mit *verbatim* transkribiert. Gezählt wurden 1) die vom Kind geäußerten Worte *nach* der in der SST- oder INSTR-Bedingung präsentierten Entgegnung der Erzieherin. Ebenso wurde erfasst, 2) wie viele Hypothesen die Kinder bildeten und ob sie der Erzieherin nach der in der SST- oder INSTR-Bedingung präsentierten Entgegnung widersprachen („nein“, „aber“, Hinweis auf Evidenzen „Das ist doch Ketchup!“) und 3) ob die Kinder ihre Hypothese epistemisch markierten („Ich glaube“, „vielleicht“, „bestimmt“). Die Kodierung erfolgte durch zwei Experten, die unabhängig die Transkripte ausgewertet und im Anschluss in einer gemeinsamen Kodierung ein Konsens-Scoring ausgearbeitet haben.

Erfassung der Moderatorvariablen

Sozioökonomischer Status. Ein Fragebogen (nach Kunter et al., 2000) wurde von den Eltern ausgefüllt. Für das kulturelle und finanzielle Kapital der Herkunftsfamilien wurden zwei Variablen berechnet. Das kulturelle Kapital wurde mit Hilfe von Fragen nach den im Haushalt vorliegenden Gegenständen erhoben: z.B. Lern-Software, Wörterbücher, klassische Literatur – die Anzahl der genannten Gegenstände wurde berechnet und dieser Wert wurde dann durch die Anzahl der benennbaren Gegenstände laut Fragebogen geteilt. Das finanzielle Kapital wurde ebenso als Mittelwert über die Anzahl bestimmter Gegenstände im Haushalt der Familie abgebildet: z.B. Geschirrspülmaschine, Handys, Musikinstrumente, Autos. Darüber hinaus gaben die Eltern an, wie viele Bücher sie zu Hause haben und wie häufig sie dem Kind vorlesen. Diese Variablen sind als berichtete Häufigkeiten im Fragebogen jeweils separat in die Analysen einbezogen worden.

Erfassung des Arbeitsgedächtnisses als Proxy für kognitive Fähigkeiten

Es wurden drei Untertests aus dem SETK 3–5 (Grimm, 2010) verwendet. Die mittlere Leistung über alle Aufgaben der drei Untertests wurde als Indikator kognitiver Fähigkeiten in die Analysen einbezogen. Keiner der drei Untertests erbrachte Deckeneffekte bei Kindern die über 5 Jahre alt waren.

Phonologisches Arbeitsgedächtnis (PhA). Erfasst die Fähigkeit, unbekannte, ausgedachte Lautmuster im phonologischen Gedächtnis zu speichern.

Gedächtnisspanne für Wortfolgen (GfWF). Erfasst die Fähigkeit, bekannte, aufeinander folgende, inhaltlich unverbundene Wörter zu enkodieren und wiederzuzugeln.

Satzgedächtnis (SG). Erfasst die Fähigkeit, erworbene grammatische Strukturen für die Reproduktion von Sätzen zu nutzen.

Statistische Analysen

Die Analysen wurden mit der statistischen Softwareumgebung R durchgeführt, die als Freeware weit verbreitet ist. Reliabilitätsanalysen wurden mit dem Paket *psych* (Revelle, 2013) berechnet, ANOVAs mit Messwiederholung mit dem Paket *ez* (Lawrence, 2011) und Linear gemischte Modelle mit dem Paket *lme4* (Bates, Maechler & Bolker, 2012). Letztere Modellklasse wurde verwendet um zu testen, ob Unterschiede zwischen den Bedingungen SST vs. INSTR durch metrische Drittvariablen (hier sozioökonomischer Status der Familie und Arbeitsgedächtnis) moderiert werden. In ANOVAs mit Messwiederholung können metrische Prädiktoren und Moderatoren nicht berücksichtigt werden, und gegen eine künstliche Dichotomisierung metrischer Variablen haben sich bereits viele Forscher ausgesprochen (z.B. MacCallum, Zhang, Preacher & Rucker, 2002; Preacher, Rucker, MacCallum & Nicewander, 2005). Um die künstliche Dichotomisierung zu vermeiden, sind linear gemischte Modelle (auch Mehrebenenmodelle genannt) für die geplanten Analysen notwendig. Dabei werden die zwei experimentellen Bedingungen als genestet innerhalb der Person betrachtet. Für Modellvergleiche werden AIC und BIC Indizes verwendet (siehe Müller, Scealy & Welsh, 2013).

Ergebnisse

Reliabilität. Wir berichten sowohl Cronbach's Alpha als auch McDonald's Omega, als Maß der Faktorsaturation (ω ; McDonald, 1999). Die Reliabilität der Arbeitsgedächtnismaße ist sehr gut: PhA: $\alpha = .94$, $\omega = .95$; GfWF: $\alpha = .86$,

$\omega = .87$; SG: $\alpha = .97$, $\omega = .97$. Dasselbe gilt für die abhängige Variable, die die Anzahl der gesprochenen Wörter gemittelt über die Bedingungen und berechnet über alle acht Items (Bildkarten) hinweg kennzeichnet: $\alpha = .82$; $\omega = .83$. Die Betrachtung der Reliabilität pro Bedingung hat in dem vorliegenden Design den Nachteil, dass diese bei der Betrachtung der gesamten Stichprobe nur vier Items einbeziehen kann. Die Werte fallen dementsprechend niedriger aus: SST - $\alpha = .74$; $\omega = .76$ und INSTR - $\alpha = .67$; $\omega = .69$. α und ω der weiteren abhängigen Variablen fallen insgesamt niedriger aus: Anzahl der Hypothesen ($\alpha = .42$, $\omega = .51$), Anzahl der Widersprüche ($\alpha = .67$, $\omega = .70$), Anzahl epistemischer Kennzeichnungen ($\alpha = .67$, $\omega = .60$). Dies ist im Lichte der inhaltlichen Bedeutung der Variablen, der Heterogenität der verwendeten Bilder und der niedrigen Anzahl von Items jedoch akzeptabel. Gruppenunterschiede in Abhängigkeit vom bearbeiteten Skript (A oder B) sind nicht aufgetreten (abhängige Variable „Anzahl der gesprochenen Wörter“: SST - $t_{(37)} = .61$, $p = .54$; INSTR - $t_{(37)} = -1.15$, $p = .25$).

Testung der Hypothesen

Hypothese 1: Kinder sprechen in der Bedingung SST mehr als in der Kontrollbedingung (INSTR). Die Analysen zeigen, dass die Kinder in der SST-Bedingung im Mittel mehr Wörter geäußert haben: $M_{SST} = 7.48$, $SD_{SST} = 6.44$; $M_{INSTR} = 3.56$, $SD_{INSTR} = 3.59$ ($t_{(37)} = 4.23$, $p < .01$), d.h. in Abhängigkeit von der Bedingung SST oder INSTR variiert die Zahl der gesprochenen Wörter.

Hypothese 2: Kinder bilden mehr Hypothesen in der SST- als in der INSTR-Bedingung. In die Analyse wurde zudem der Faktor Alter zweistufig aufgenommen: (1) unter vier vs. (2) über vier Jahre. Die deskriptiven Statistiken zeigen folgende Mittelwerte: unter 4 Jahren - $M_{SST} = 0$ [$SD_{SST} = 0$]; $M_{INSTR} = .10$ [$SD_{INSTR} = .32$]; über 4 Jahren - $M_{SST} = 1.32$ [$SD_{SST} = 1.12$]; $M_{INSTR} = .29$ [$SD_{INSTR} = .60$]. Eine ANOVA mit Messwiederholung auf dem Faktor Bedingung und dem Zwischensubjektfaktor Altersgruppe ergibt sowohl einen Haupteffekt der Bedingung ($F_{SST \text{ vs. INSTR}}(1, 36) = 4.85$, $p < .05$, $\eta^2 = .07$) als auch einen der Altersgruppe ($F_{Gruppe}(1, 36) = 14.49$, $p < .01$, $\eta^2 = .16$). Zudem besteht eine signifikante Wechselwirkung der beiden Faktoren: $F_{Gruppe * SST \text{ vs. INSTR}}(1, 36) = 7.15$, $p < .05$, $\eta^2 = .10$. Hypothese 2 kann nur für die ältere Gruppe (> 4 Jahre) angenommen werden. Bei den jüngeren Kindern verhindern Bodeneffekte, dass Bedingungseffekte aufgezeigt werden können.

Hypothese 3: Kinder widersprechen eher unter SST-Bedingung als unter INSTR-Bedingung. Diese Hypothese kann ebenfalls gestützt werden: Unter der SST-Bedingung ($M_{SST} = .95$, $SD_{SST} = 1.18$) produzieren die Kinder statistisch bedeutsam mehr Widersprüche als unter der INSTR-Bedingung

($M_{INSTR} = .34$, $SD_{INSTR} = .58$; $t_{(37)} = 3.12$, $p < .01$). Eine ANOVA mit dem Faktor Altersgruppe bestätigt den bedeutsamen Haupteffekt der Bedingung, allerdings mit einer geringen Effektstärke ($F_{SST \text{ vs. INSTR}}(1, 36) = 5.27$, $p < .05$, $\eta^2 = .06$). Es ergibt sich jedoch kein Haupteffekt der Altersgruppe ($F_{Gruppe}(1, 36) = 2.39$, $p < .13$, $\eta^2 = .04$) und keine Wechselwirkung von Bedingung und Altersgruppe ($F_{Gruppe * SST \text{ vs. INSTR}}(1, 36) = .87$, $p = .35$, $\eta^2 = .01$).

Hypothese 4: Kinder kennzeichnen eher epistemisch unter SST-Bedingung als unter INSTR-Bedingung. Die Hypothese kann beibehalten werden, denn in der SST-Bedingung ($M_{SST} = .58$, $SD_{SST} = .89$) äußern die Kinder durchschnittlich mehr epistemische Kennzeichnungen als in der INSTR-Bedingung ($M_{INSTR} = .21$, $SD_{INSTR} = .47$; $t_{(37)} = 2.57$, $p < .05$). Eine ANOVA mit den beiden Faktoren Bedingung und Altersgruppe zeigt, dass in der SST-Bedingung nur die Gruppe der älteren Kinder häufiger epistemische Kennzeichnungen äußern. Allerdings wurden in der jüngeren Gruppe kaum epistemische Kennzeichnungen beobachtet.

Hypothese 5: Die postulierten SST-Effekte gelten auch bei unterschiedlichen Ausprägungen a) des sozioökonomischen Status der Familie und b) des Arbeitsgedächtnisses, betrachtet hier als Proxy fluider kognitiver Fähigkeiten der Kinder.

Hypothese 5a: Moderator Sozioökonomischer Status der Familie

Denkbar wäre, dass SST nur dann einen Effekt hat, wenn die Kinder auf SST-ähnliche Erfahrungen in ihrer Familie zurückgreifen können, wobei zusätzlich zu erwarten wäre, dass diese Erfahrungen in Familien mit einem hohen kulturellen und finanziellen Kapital häufiger auftreten. Um die Moderation zu prüfen, haben wir eine Reihe von linear gemischten Modellen berechnet (siehe *Statistische Analysen* für die Begründung dieser Modellierung).

In einer ersten Modellfolge wurde die Anzahl der gesprochenen Wörter im *Modell 1.1* durch die Bedingung SST vs. INSTR vorhergesagt. Um die Nestung der Daten im Modell zu berücksichtigen (Abhängigkeit der Bedingungen von der Person), wurde jeweils über den Haupteffekt der Bedingung hinaus ein zufälliger Person-Effekt modelliert. Die Varianzkomponente steht hier nicht im Fokus der Untersuchung, weil nur zwei Beobachtungen in die Person verschachtelt sind. Im *Modell 1.2* wurde die abhängige Variable *Anzahl der gesprochenen Wörter* über die Bedingung SST vs. INSTR hinaus durch die Variable kulturelles Kapital vorhergesagt. Schließlich wurde die Interaktion des Innersubjektfaktors und des kulturellen Kapitals in das *Modell 1.3* aufgenommen. Die Modelle wurden aufgrund ihrer AIC- und BIC-Werten verglichen (siehe Müller et al., 2013, und ΔAIC und ΔBIC -Werte in der Tabelle 1). Der Modellvergleich zeigte, dass die Interaktion zu keinen soliden

Tabelle 1. Modellfolge zur Testung von Moderationseffekten durch den sozioökonomischen Status

	Modell	<i>b</i>	AIC	BIC	Δ AIC	Δ BIC
1.1	SST vs. INSTR auf AW	3.92	452.33	466.32	-	-
1.2	+ kulturelles Kapital	5.56	447.86	464.17	4.47	2.15
1.3	+ Interaktion: Bedingung und kulturelles Kapital	6.85	443.16	461.81	4.70	2.36
2.1	SST vs. INSTR auf AW	3.92	452.33	466.32	-	-
2.2	+ finanzielles Kapital	2.79	444.63	460.94	7.70	5.38
2.3	+ Interaktion: Bedingung und finanzielles Kapital	1.18	443.27	461.92	1.36	-0.98
3.1	+ SST vs. INSTR auf AW	3.92	452.33	466.32	-	-
3.2	+ Bücher zu Hause	0.90	450.12	466.43	2.12	-0.11
3.3	+ Interaktion: Bedingung und Bücher zu Hause	0.51	450.41	469.06	-0.29	-2.63
4.1	+ SST vs. INSTR auf AW	3.92	452.33	466.32	-	-
4.2	+ Vorlesen	0.77	452.02	468.34	0.31	-2.02
4.3	+ Interaktion: Bedingung und Vorlesen	0.35	451.81	470.46	0.22	-2.12

Anmerkungen: SST – Sustained Shared Thinking; INSTR – instruktionale Bedingung als Kontrast zu SST; AW – abhängige Variable Anzahl der gesprochenen Wörter; *b* – nicht-standardisierter Regressionskoeffizient; AIC – Akaike Informationskriterium; BIC – Bayesianisches Informationskriterium; Δ AIC – Differenz der AIC-Werte zwischen Modell 1.1 und 1.2 bzw. 1.2 und 1.3, Analog für die Modelle 2, 3, 4; Δ BIC – Differenz der BIC-Werte zwischen Modell 1.1 und 1.2 bzw. 1.2 und 1.3, Analog für die Modelle 2, 3, 4. Nehmen sowohl AIC als auch BIC-Werte mit der Berücksichtigung weiterer Effekte nennenswert ab (< 3), spricht dies für die statistische Bedeutsamkeit der Effekte. Interpretation der Regressionsgewichte: erste Zeile der Tabelle – der Erwartungswert für die Anzahl gesprochenen Wörter in der SST-Bedingung ist 3.92 höher als in der INSTR-Bedingung; zweite Zeile der Tabelle – Kinder aus Familien die hinsichtlich des kulturellen Kapitals um eine Einheit höhere Werte haben, sprechen in Mittel 5.56 Wörter mehr.

Verbesserungen der Modellpassung führte – die AIC-Werte des Modells sind nicht nennenswert kleiner geworden im Vergleich zum konkurrierenden Modell, in dem die Interaktion als Nulleffekt betrachtet wird. Die Modellvergleiche (Δ AIC und Δ BIC-Werte) und die Regressionsgewichte können aus der Tabelle 1 abgelesen werden. Die Tabelle 2 zeigt die AIC und BIC-Werte von aufeinander folgenden Modellen. Deren Differenz kann als Modellvergleich interpretiert werden. Nehmen AIC- und BIC-Werte mit der Hinzunahme von Parameter ab (< 3), spricht das für eine Verbesserung der Modellpassung.

Analog zu der oben beschriebenen Modellfolge wurden die weiteren drei Moderatoren *finanzielles Kapital*, *Anzahl der zu Hause vorhandenen Bücher* und *Vorlesen in der Familie* betrachtet (siehe Tabelle 1). Die Modelle zeigen, dass der Haupteffekt von SST für unterschiedliche Ausprägungen der weiteren drei Variablen sozioökonomischer Status erhalten bleibt.

Über die gesprochenen Wörter hinaus wurden in weiterführenden Analysen die Moderationseffekte der familiären Herkunft auf die abhängigen Variablen *Hypothesenbildung*, *Widerspruch* und *epistemische Kennzeichnung* geprüft. Analog zu den in Tabelle 1 dargestellten Modellpassungen, zeigen auch hier die Vergleiche der AIC- und BIC-Werte, dass SST auf allen Stufen der Moderatoren

positive Auswirkungen auf das kindliche Sprachverhalten hat.

Hypothese 5b: Moderator Arbeitsgedächtnis

Tabelle 2 zeigt, dass in der Regel keine Interaktion zwischen den Bedingungen und der Arbeitsgedächtnisleistung auftreten. Im Falle der *Anzahl gesprochener Wörter* als abhängige Variable verbessert sich leicht die Passung des Modells bei der Inklusion der Interaktion, wenn die AIC-Werte betrachtet werden. Für dieselbe Modellfolge zeigen die BIC-Werte jedoch keine nennenswerten Verbesserungen der Passung.

Diskussion

Ziel dieser Studie war es, Wissen über die unmittelbare Wirkung von SST-Interaktionen auf *sprachliche* Variablen zu generieren. Wir konnten zeigen, dass SST dazu führt, dass Kinder mehr sprechen und insbesondere 4- bis 6-jährige Kinder mehr Hypothesen bilden, widersprechen und ihre Aussagen epistemisch markieren. Zudem konnten wir zeigen, dass diese Effekte auch für unterschiedliche Ausprägungen des sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie

Tabelle 2. Modellfolge zur Testung von Moderationseffekten durch das Arbeitsgedächtnis

	Modelle	b	AIC	BIC	Δ AIC	Δ BIC
1.1	SST vs. INSTR auf AW	3.92	452.33	466.32	-	-
1.2	+ Arbeitsgedächtnis	3.06	449.01	465.33	3.32	3.99
1.3	+ Interaktion: Bedingung und Arbeitsgedächtnis	5.42	444.07	462.72	4.94	2.61
2.1	SST vs. INSTR auf HY	0.73	192.77	206.76	-	-
2.2	+ Arbeitsgedächtnis	0.48	192.88	209.20	-0.11	-2.44
2.3	+ Interaktion: Bedingung und Arbeitsgedächtnis	1.42	189.73	208.38	3.15	0.82
3.1	Haupteffekt SST vs. nSST auf WI	0.61	199.91	213.90	-	-
3.2	+ Arbeitsgedächtnis	0.29	201.50	217.82	-1.59	-3.92
3.3	+ Interaktion: Bedingung und Arbeitsgedächtnis	0.00	202.37	221.01	-0.87	-3.19
4.1	Haupteffekt SST vs. nSST auf EK	0.37	162.34	176.32	-	-
4.2	+ Arbeitsgedächtnis	0.29	163.98	180.30	-1.64	-3.98
4.3	+ Interaktion: Bedingung und Arbeitsgedächtnis	0.55	164.34	182.99	-0.36	-2.69

Anmerkungen: SST – Sustained Shared Thinking; INSTR – instruktionale Bedingung als Kontrast zu SST; AW – abhängige Variable Anzahl der gesprochenen Wörter; HY – abhängige Variable Hypothesenbildung; WI – abhängige Variable Widerspruch; EK – abhängige Variable Epistemische Kennzeichnung; BIC – Bayesianisches Informationskriterium; Δ AIC – Differenz der AIC-Werte zwischen Modell 1.1 und 1.2 bzw. 1.2 und 1.3, Analog für die Modelle 2, 3, 4; Δ BIC – Differenz der BIC-Werte zwischen Modell 1.1 und 1.2 bzw. 1.2 und 1.3, Analog für die Modelle 2, 3, 4. Nehmen sowohl AIC als auch BIC-Werte mit der Berücksichtigung weiterer Effekte nennenswert ab (< 3), spricht dies für die statistische Bedeutsamkeit der Effekte. Die Effekte werden Analog zu Tabelle 1 interpretiert.

familie und des Arbeitsgedächtnisses, als Proxy fluider kognitiver Fähigkeiten der Kinder gelten. Damit ergänzen wir die Befunde der REPEY-Studie zur Wirksamkeit von SST. Unsere Resultate ergänzen zudem Forschungsergebnisse von Frazier et al. (2009), dass fragende Kinder auf relevante kausale Informationen der Erwachsenen (Instruktion/*Direct Teaching*) eher mit engagiertem Dialog reagieren als auf deskriptive Antworten. Unsere Studie zeigt, dass Kinder auf SST-Interaktionsangebote sprachlich noch engagierter reagieren als auf Interaktionsangebote im *Direct Teaching*-Format.

Wir ergänzen ebenfalls Befunde von Bonawitz et al. (2011), die zeigen, dass der signalisierte epistemische Status des Interaktionspartners Einfluss auf das Explorationsverhalten der Kinder hat. Wir liefern mit unserer Studie Hinweise darauf, dass SST Auswirkungen auf die Quantität der *expliziten* Hypothesen der Kinder hat und die Bereitschaft der Kinder erhöht, die Interpretation der Erwachsenen zugunsten einer eigenen, ihnen selbst plausibler erscheinenden Hypothese zurückzuweisen (Widerspruch).

Es ist zu vermuten, dass die Einflüsse von SST auf das Sprachverhalten der Kinder durch die in der Einleitung beschriebenen zentralen Aspekte (kausale Information und vergleichbarer epistemischer Status) bedingt werden. Das Wissensgefälle, das in der Fachkraft-Kind-Interaktion vor-

handen ist, wird durch SST abgemildert und eine Dialogsymmetrie befördert, die immer dann entsteht, wenn rational aufeinander beziehende Personen miteinander über ihre Gedanken zu einem Sachverhalt kommunizieren. Diese Situation entlastet Kinder von Vorwissenserwartungen. Es kann vermutet werden, dass der Zusammenhang von sozial-emotionalen und kognitiven Faktoren zur Wirksamkeit von SST beiträgt.

Unsere Befunde haben vor allem zwei Implikation für die Praxis: Erstens bestätigen sie die zentrale Bedeutung der Interaktionskompetenz von pädagogischen Fachkräften für die Qualität in frühpädagogischen Settings. Pädagoginnen können im Alltag durch das SST-Interaktionsformat das Sprachverhalten der Kinder *unmittelbar* und *spontan* anregen.

Zweitens zeigt unsere Untersuchung, dass für skriptartig definierte SST-Sprechhandlungen signifikante Auswirkungen auf das Sprachverhalten der Kinder erwartet werden können. Durch das alternierende Vorkommen von SST- und INSTR-Bedingung konnten wir ausschließen, dass sich während der Experimentalsituation eine SST-„Atmosphäre“ zwischen Kind und Erzieherin aufbaute. Die Kinder reagierten direkt und flexibel auf die unterschiedlichen Sprechakte ihrer Bezugserzieherinnen und wurden dabei offenbar weder durch Alltagserfahrungen mit den Sprechgewohnheiten der Erzieherin noch von ei-

ner durch vorangegangene Interaktionsformate geprägten Grundstimmung beeinflusst. Inhalte in der Aus- und Weiterbildung von frühpädagogischen Fachkräften, die garantieren sollen, dass SST in die Alltagspraxis von KiTas integriert werden, setzen häufig an eine Veränderung der professionellen Haltung („forschender Habitus“, vgl. Nentwig-Gesemann, Fröhlich-Gildhoff, Harms & Richter, 2011) an. Dieser Ansatz kann durch Programme ergänzt werden, die auf modellierende Sprechhandlungs-Übungen zurückgreifen.

Einschränkungen

Wir haben eine SST-Sprechhandlungstriade definiert und sie als Gesamtheit betrachtet. Wir können nichts darüber aussagen, inwieweit die einzelnen Bestandteile der SST-Triade zur Wirkung der gesamten Triade beitragen. Für die zukünftige Forschung regen wir an, die Wirkungen einzelner Bestandteile zu untersuchen.

Zudem können wir mit unserer Querschnitt-Studie keine Aussagen über langfristige Auswirkungen von SST-Interaktionsangeboten auf die kognitiv-sprachliche Entwicklung der Kinder treffen. Diese gilt es zukünftig mittels eines längsschnittlichen Designs bzw. durch eine Interventionsstudie zu überprüfen.

Weiterhin sollten methodische Limitationen erwähnt werden. Zukünftige Untersuchungen sollten größere Stichproben einbeziehen, die Erzieher/-innen mit ihren unterschiedlichen Merkmalen als mögliche Quelle von Variation betrachten und mehrere Institutionen einschließen. Die vorliegende Studie liefert jedoch wertvolle Hinweise auf positive Wirkungen von SST-Sprechhandlungen und kann wichtige Impulse für die Praxis setzen.

Literatur

- Adams, A.-M. & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: Implications for language development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35, 95–116.
- Bates, D., Maechler, M. & Bolker, B. (2012). *lme4: mixed-effects modeling with R*. Zugriff am 20.12.2015. Verfügbar unter: <https://cran.r-project.org/web/packages/lme4/index.html>
- Bonawitz, E., Shafto, P., Gweon, H., Goodman, N. D., Spelke, E. & Schulz, L. (2011). The double-edged sword of pedagogy: Instruction limits spontaneous exploration and discovery. *Cognition*, 120, 322–330.
- Brandt, W. & Wolf, B. (1985). *Erziehverhalten und Lernumwelt des Kindergartens*. In H. Nickel (Hrsg.), *Sozialisation im Vorschulalter. Trends und Ergebnisse institutioneller Erziehung* (S. 122–140). Weinheim: Edition Psychologie.
- Cole, C., Harris, P. L. & Koenig, M. A. (2012). Entitled to trust? Philosophical frameworks and evidence from children. *Analyse & Kritik*, 34, 195–216.
- Drieschner, E. (2011). *Bindung und kognitive Entwicklung – ein Zusammenspiel. Ergebnisse der Bindungsforschung für eine frühpädagogische Beziehungsdidaktik*. München: Deutsches Jugendinstitut.
- Frazier, B. N., Gelman, S. A. & Wellman, H. M. (2009). Preschoolers' search for explanatory information within adult-child conversation. *Child Development*, 80, 1592–1611.
- Grimm, H. (2010). *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder. SETK 3–5. Manual*. Göttingen: Hogrefe.
- Hopf, M. (2012). *Sustained Shared Thinking im frühen naturwissenschaftlich-technischen Lernen*. Münster: Waxmann.
- König, A. (2009). *Interaktionsprozesse zwischen ErzieherInnen und Kindern. Eine Videostudie aus dem Kindergartenalltag*. Wiesbaden: VS.
- Koenig, M. A. & Harris, P. L. (2005). Preschoolers mistrust ignorant and inaccurate speakers. *Child Development*, 76, 1261–1277.
- Kunter, M., Schümer, G., Artelt, C., Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M. et al. (2000). *PISA 2000: Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Kushnir, T., Wellman, H. M. & Gelman, S. A. (2008). The role of preschoolers' social understanding in evaluating the informativeness of causal interventions. *Cognition*, 107, 1084–1092.
- Lawrence, M. A. (2011). *ez: Easy analysis and visualization of factorial experiments. R Package Version 3.0-0*. Zugriff am 20.12.2015. Verfügbar unter: <https://cran.r-project.org/web/packages/ez/index.html>
- MacCallum, R. C., Zhang, S., Preacher, K. J. & Rucker, D. D. (2002). On the practice of dichotomization of quantitative variables. *Psychological Methods*, 7, 19–40.
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. United Kingdom: Psychology Press.
- Muentener, P. & Schulz, L. (2012). What doesn't go without saying: Communication, induction, and exploration. *Language Learning and Development*, 8, 61–85.
- Müller, S., Scealy, J. L. & Welsh, A. H. (2013). Model selection in linear mixed models. *Statistical Science*, 28, 135–167.
- Nentwig-Gesemann, I., Fröhlich-Gildhoff, K., Harms, H. & Richter, S. (2011). *Professionelle Haltung – Identität der Fachkraft für die Arbeit mit Kindern in den ersten drei Lebensjahren*. München: Deutsches Jugendinstitut.
- Pesch, L. (Hrsg.). (2005). *Elementare Bildung. Grundsätze und Praxis, Band 1*. Weimar, Berlin: Verlag das Netz.
- Pianta, R. C. (1994). Patterns of relationships between children and kindergarten teachers. *Journal of School Psychology*, 32, 15–31.
- Preacher, K. J., Rucker, D. D., MacCallum, R. C. & Nicewander, W. A. (2005). Use of the extreme groups approach: A critical reexamination and new recommendations. *Psychological Methods*, 10, 178–192.
- Purdon, A. (2014). Sustained shared thinking in an early childhood setting: An exploration of practitioners' perspectives. *Education 3–13*, doi: 10.1080/03004279.2014.907819.
- Raviv, T., Kessenich, M. & Morrison, F. J. (2004). A mediational model of the association between socioeconomic status and three-year-old language abilities: The role of parenting factors. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 528–547.
- Revelle, W. (2013). *psych: Procedures for personality and psychological research*. Evanston, IL: Northwestern University.
- Siraj-Blatchford, I. (2005). *Quality interactions in the early years*. Presentation TACTYC Annual Conference. Zugriff am 20.12.2015. Verfügbar unter: http://www.tactyc.org.uk/pdfs/2005conf_siraj.pdf
- Siraj-Blatchford, I., Muttock, S., Sylva, K., Gilden, R. & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years*. Research Report No. 356. Norwich: Queen's Printer.

- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Taggart, B., Sammons, P., Melhuish, E. & Elliot, K. (Eds.) (2003). *Intensive case studies of practice across the foundation stage. Effective provision of pre-school education project*. London: Institute of Education.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Blatchford, I. S. & Taggart, B. (2004). *The Effective Provision of Pre-school Education (EPPE): Final report*. Annesley: Department for Education and Skills.
- Teaching Agency. (2013). *Teachers' Standards Early Years*. Zugriff am 25.01.2015. Verfügbar unter: www.gov.uk/government/consultations/consultation-on-teachers-standards-early-years
- Tietze, W. (Hrsg.). (1998). *Wie gut sind unsere Kindergärten? Eine Untersuchung zur pädagogischen Qualität in deutsche Kindergärten*. Neuwied u. a.: Luchterhand.
- Tietze, W., Becker-Stoll, F., Benschel, J., Eckhardt, A.G., Haug-Schnabel, G., Kalicki, B. et al. (Hrsg.). (2013). *Nationale Untersuchung zur Bildung, Betreuung und Erziehung in der frühen Kindheit (NUBBEK)*. Berlin: Verlag das Netz.
- Viernickel, S., Nentwig-Gesemann, I., Nicolai, K., Schwarz, S. & Zenker, L. (2013). *Schlüssel zu guter Bildung, Erziehung und Betreuung. Bildungsaufgaben, Zeitkontingente und strukturelle Rahmenbedingungen in Kindertageseinrichtungen*. Forschungsbericht. Berlin: Der Paritätische Gesamtverband.

Frauke Hildebrandt
Alexander Scheidt
Éva Hédervári-Heller
Annette Dreier

Fachhochschule Potsdam
 Fachbereich Sozialwesen
 Bildung und Erziehung in der Kindheit
 Friedrich-Ebert-Straße 4
 14467 Potsdam
hildebrandt@fh-potsdam.de

Andrea Hildebrandt

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
 Institut für Psychologie
 Franz-Mehring-Straße 47
 17487 Greifswald
andrea.hildebrandt@uni-greifswald.de

Anhang

Skript A

(a) = SST-Bedingung, (b) = INSTR-Bedingung

Ich habe dir hier ein paar Bilder mitgebracht. Schau mal.

Bild 1 (a): Mhm. Gute Frage. Meine Idee ist, dass er den Schirm als Segel benutzen will. Was denkst du?

Bild 2 (b): Tommys Eltern streichen sein Zimmer.

Bild 3 (a): Hm. Vielleicht dachte sie, dass es Schokosoße ist. Was denkst du?

Bild 4 (b): Das ist eine Zwergentür.

Bild 5 (a): Ja, komisch. Vielleicht arbeitet er als Clown und hat vergessen sie abzunehmen. Was meinst du?

Bild 6 (b): Das Auto ist kaputt und das Pferd zieht das Auto in die Werkstatt.

Bild 7 (a): Das ist wirklich merkwürdig. Vielleicht hatte der Baum nicht genügend Wasser. Was meinst du?

Bild 8 (b): Jemand hat dem Jungen eine Bananenschale auf den Kopf geworfen.