

HNO

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Deutsche Akademie für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

Elektronischer Sonderdruck für A. Keilmann

Ein Service von Springer Medizin

HNO 2012 · 60:63–71 · DOI 10.1007/s00106-011-2408-7

© Springer-Verlag 2011

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

A. Keilmann · G. Moein · H. Schöler

Werden mit dem SETK 3–5 klinisch diagnostizierte Sprachentwicklungsstörungen erfasst?

Redaktion

P.K. Plinkert, Heidelberg

A. Keilmann¹ · G. Moein¹ · H. Schöler²

¹ Schwerpunkt Kommunikationsstörungen der HNO-Klinik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

² Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern und Frühkindliche und Elementarbildung, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Werden mit dem SETK 3–5 klinisch diagnostizierte Sprachentwicklungsstörungen erfasst?

Sprache ist zweifellos eine Schlüsselfunktion für die Teilhabe am Bildungsangebot der Gesellschaft. Kommt es zu Störungen im Verlauf der Sprachentwicklung, so haben diese weit reichende Auswirkungen auf verschiedenste Lebensbereiche. Relevante Verzögerungen oder Störungen der Sprachentwicklung sollten daher möglichst früh erkannt werden, um frühzeitig intervenieren und Folgeschädigungen verhindern bzw. deren Auswirkungen mindern zu können [14]. Für die Diagnostik steht in Deutschland eine Reihe verschiedener Untersuchungsverfahren für Kinder im Kindergarten- und Vorschulalter zur Verfügung [12]. Allerdings ergab eine Studie des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), dass die prognostische Validität der einbezogenen deutschsprachigen sprachdiagnostischen Untersuchungsverfahren nicht ausreichend überprüft wurde [10].

» Wünschenswert wäre ein standardisierter und normierter Test zur SES-Diagnose

Im klinischen Alltag basiert sowohl die Diagnose einer Sprachentwicklungsstörung (SES) als auch die damit nicht in jedem Fall gegebene Indikation zur Therapie meist auf dem Urteil von Experten, die u. a. Prüfmittel und Testverfahren im diagnostischen Prozess einsetzen, aber auch anamnestische Angaben berücksichtigen. Wünschenswert wäre ein standardisierter

und normierter Test, mit dem Kinder sicher erkannt werden können, bei denen nach klinischem Urteil eine SES vorliegt. In unserer Untersuchung gingen wir der Frage nach, ob der inzwischen oft eingesetzte Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder (SETK 3–5, [7]) sowie dessen Kurzform, das „Sprachscreening für das Vorschulalter“ (SSV, [8]), dies leisten können. Darüber hinaus sollten die Beziehungen zwischen den verschiedenen eingesetzten Verfahren analysiert werden.

Studiendesign und Untersuchungsmethoden

Die Untersuchung erhielt ein positives Votum der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz. Alle Eltern hatten ihr Einverständnis zur Untersuchung ihrer Kinder erklärt und wurden am Ende der Untersuchung ausführlich über deren Ergebnisse informiert.

Kindergruppe

Bei der Studie machten insgesamt 211 Kinder im Alter von 4 oder 5 Jahren mit. Da 10 Kinder nicht an allen Untersuchungen teilnahmen, reduzierte sich der Stichprobenumfang auf 201 Kinder; 156 Kinder stammen aus der Inanspruchnahmepopulation der Klinik, 45 Kinder wurden in Kindertageseinrichtungen unter der Bedingung erfasst, dass sie noch nicht sprachtherapeutisch behandelt worden waren. Mit 61,2% (n = 121, Durchschnittsalter: 5;2 Jahre) waren Jungen gegenüber den Mädchen (39,8%; n = 80; Durch-

schnittsalter: 4;9 Jahre) überrepräsentiert. Da Sprachdiagnostika nicht nur bei Kindern mit spezifischen SES eingesetzt wurden, schlossen wir weder Kinder mit Hörstörungen noch solche mit leichten allgemeinen Entwicklungsstörungen aus. Lediglich Kinder mit ausgeprägten Entwicklungsstörungen, die eine regelrechte Durchführung der Untersuchungen verhindert hätte, wurden nicht um die Teilnahme gebeten.

Anamnese und Untersuchungsdurchführung

Anamnestische Informationen wurden von den Eltern durch Fragebogen und Arztgespräch erfasst. Die Untersuchungen der Kinder erfolgten an 2 oder 3 Tagen. Das Kind wurde ausführlich ärztlich und audiometrisch untersucht, und die folgenden sprachentwicklungsdiagnostischen Verfahren wurden mit ihm durchgeführt.

- Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder (SETK 3–5; [7]) und dessen Kurzform „Sprachscreening für das Vorschulalter“ (SSV, [8]): Der SETK 3–5 enthält insgesamt 6 Untertests, mit denen das Sprachverstehen, die Sprachproduktion und das phonologische Arbeitsgedächtnis geprüft werden. Bei 4- und 5-jährigen Kindern werden nur 5 Untertests durchgeführt:
 - Verstehen von Sätzen (VS),
 - morphologische Regelbildung (MR),

Tab. 1 Unterteilung in 4 SES-Schweregrade aufgrund des klinischen Urteils

Schweregrad	Lexikon (AWST)	Syntax/Morphologie (orientiert an Clahsen)	Aussprache	Sprachverständnis (Reynell)
1	PR 16–24	Leichter Dysgrammatismus (Verzögerung um eine Sprach-erwerbsphase)	Partielle Dyslalie (1–2 Laute)	LA – EA < 6 Monate
2	PR 7–15	Mittelgradiger Dysgrammatismus (Verzögerung um 2 Sprach-erwerbsphasen)	Multiple Dyslalie (3–5 Laute)	LA – EA < 1 Jahr
3	PR 1–6	Schwerer Dysgrammatismus (Verzögerung um 3 Sprach-erwerbsphasen)	Universelle Dyslalie (> 5 Laute und/oder unverständlich)	LA – EA = 1–2 Jahre
4	PR 0	Schwerster Dysgrammatismus (Verzögerung um 4 Sprach-erwerbsphasen oder Phase I oder II bei Kindern > 3,6 Jahre)	Vokalsprache	LA – EA > 2 Jahre oder kein Sprach-verständnis prüfbar

SES Sprachentwicklungsstörung; AWST aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder; PR Prozentrang; LA Lebensalter, EA Entwicklungsalter.

Tab. 2 Anteile sprachgesunder und Kinder mit SES aufgrund des klinischen Urteils

	Klinische Gruppe		KiTa-Gruppe		Gesamt
	♀	♂	♀	♂	
(1) sprachgesund	14	11	16	8	49
(2) reine Aussprachestörung	5	5	1	2	13
(3) leichtgradige SES	2	8	–	4	14
(4) mittelgradige SES	17	38	10	4	69
(5) schwere/schwerste SES	15	41	–	–	56
Gesamt	53	103	27	18	201

SES Sprachentwicklungsstörung; KiTa Kindertagesstätte.

Tab. 3 Leistungen bei diagnostischen Verfahren in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit

	Unauffällig		Leichte SES		Mittelgradige SES		Schwere SES		F
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
AWST-R	83,52	18,09	57,57	30,76	31,83	32,17	6,18	9,69	115,25
Reynell EA–LA	4,84	8,35	0,29	6,71	–9,17	9,90	–18,96	10,20	67,83
MSVK	51,81	2,61	48,64	4,65	43,84	6,44	37,53	8,17	27,70
SETK 3–5									
VS	59,13	6,79	54,21	7,42	47,14	10,24	37,11	10,19	59,56
MR	59,11	9,93	52,43	11,02	45,49	11,13	35,96	9,05	52,56
PGN	48,50	9,65	37,00	7,45	33,99	11,03	27,14	6,88	54,19
SG	53,35	9,81	43,64	7,40	37,23	8,60	29,48	6,38	84,93
HASE									
NS	56,42	13,05	46,67	3,91	41,74	7,97	35,98	7,03	30,82
NK	54,63	15,03	40,56	9,25	38,98	9,01	33,42	6,72	25,54

Für den AWST-R sind Prozenträge, für die Reynell-Skalen die Differenz zwischen Lebensalter und Entwicklungsalter, für die übrigen Tests T-Werte angegeben. Bei allen F-Werten $p < 0,001$. SES Sprachentwicklungsstörung; M Mittelwert, SD Standardabweichung.
 AWST Aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder; Reynell Reynell Developmental Language Scales III; LA Lebensalter; EA Entwicklungsalter; MSVK Marburger Sprachverständnistest für Kinder; SETK 3–5 Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder; VS Verstehen von Sätzen; MR morphologische Regelbildung; PGN phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter; SG Satzgedächtnis; HASE Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung, NS Nachsprechen von Sätzen; NK Nachsprechen von Kunstwörtern.

Tab. 4 Partialkorrelationen zwischen Sprachleistungen, Untersuchungsgruppen sowie Schweregrad der SES

	Diagnosegruppen	Schweregrad der SES
AWST-R	0,79	0,59
Reynell EA–LA	0,67	0,54
MSVK	0,64	0,47
SETK 3–5		
VS	0,64	0,56
MR	0,62	0,54
PGN	0,62	0,33
SG	0,76	0,58
HASE		
NS	0,64	0,44
NK	0,60	0,35

^a Alter ist kontrolliert; 4 Untersuchungsgruppen (inkl. sprachunauffällige Kinder), Einteilung des Schweregrads der SES in 3 Gruppen (leicht – mittel – schwer).
 SES Sprachentwicklungsstörung; AWST-R aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder; Reynell Reynell Developmental Language Scales III; LA Lebensalter; EA Entwicklungsalter; MSVK Marburger Sprachverständnistest für Kinder; SETK 3–5 Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder; VS Verstehen von Sätzen; MR morphologische Regelbildung; PGN phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter; SG Satzgedächtnis; HASE Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung, NS Nachsprechen von Sätzen; NK Nachsprechen von Kunstwörtern.

- phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter (PGN),
- Gedächtnisspanne für Wortfolgen (GW) und
- Satzgedächtnis (SG).
- Das SSV umfasst für die Gruppe der 4- und 5-jährigen Kinder die beiden Untertests PGN und SG.

Die weiteren Sprachentwicklungsdiagnostika waren:

- Beim Mainzer Lautstatus soll das Kind aufgrund von Bildvorlagen 47 Nomen benennen, womit die wichtigsten deutschen Laute und Lautverbindungen geprüft werden. Das Ergebnis wurde anhand der Angaben von Fox und Dodd [5] bewertet.
- Mit dem Dysgrammatiker-Prüfmaterial [6] wurden verschiedene grammatische Strukturen evoziert. Die Antworten wurden gemäß der Profilanalyse von Clahsen [2] bewertet. So wurden die Leistungen in drei unterschiedliche Schweregrade klassifiziert:

A. Keilmann · G. Moein · H. Schöler

Werden mit dem SETK 3–5 klinisch diagnostizierte Sprachentwicklungsstörungen erfasst?

Zusammenfassung

Hintergrund. Beim Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder (SETK 3–5) und seiner Kurzform „Sprachscreening für das Vorschulalter“ (SSV) handelt es sich um Verfahren, die inzwischen eine weite Verbreitung gefunden haben. Die bisher zur Validierung publizierten Daten erscheinen nicht ausreichend. Wir untersuchten, inwieweit Kinder, bei denen klinisch eine Sprachentwicklungsstörung diagnostiziert wurde, mit diesen Verfahren erfasst wurden.

Material und Methoden. Bei 4- und 5-jährigen Kindern (n=201) wurden der SETK 3–5, ein Lautstatus, der aktive Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder, eine Bewertung der produktiven grammatischen Leistungen, eine deutsche Übersetzung der rezeptiven Reynell Developmental Language Scales III, der Marburger Sprachverständnistest für Kinder

(MSVK), das Nachsprechen von Sätzen und Kunstwörtern vergleichend durchgeführt. **Ergebnisse.** Die Rohwerte des SETK 3–5 und des SSV waren mit denen der anderen eingesetzten Verfahren signifikant schwach bis hoch korreliert. Bei befriedigender Spezifität des SETK 3–5 lag die Sensitivität bei 71,9%. **Schlussfolgerung.** Mit dem SETK 3–5 werden nicht alle betroffenen Kinder richtig klassifiziert. Trotz der weiten Verbreitung des SETK 3–5 und des SSV steht eine Normierung an einer ausreichenden Anzahl von Kindern noch aus.

Schlüsselwörter

Kind · Sprachentwicklungsstörung · Diagnostik · Sensitivität und Spezifität · SETK 3–5

Does the SETK 3–5 detect clinically diagnosed language impairment?

Abstract

Background. The German language development test for 3- to 5-year-olds (SETK 3–5) as well as its short form, the language screening for pre-school children (SSV), are widely used tests for language impairment in German mother-tongue children. However, data published on validation are sparse. We investigated to what extent those children who demonstrated language impairment in clinical assessment were also detected by the SETK 3–5 and SSV tests.

Material and Methods. A group of 201 children aged 4–5 years was tested using the SETK 3–5, in addition to which assessments in phonology, active vocabulary, grammar, receptive language abilities, and the recall of nonsense syllables and sentences were conducted. Correlation analyses were performed

and the clinical assessment based on the aforementioned tests was compared to the results of the SETK 3–5 and the SSV.

Results. Raw values of the test results were significantly correlated on different levels of correlation. Those of comparable subtests were high. The SETK 3–5 had good specificity but sensitivity of only 71.9%.

Conclusion. Children with language impairment are not always detected using the SETK 3–5 test. Standardization with a sufficient number of children should be carried out.

Keywords

Child · Language development disorder · Diagnostic procedures · Sensitivity and specificity · SETK 3–5

- (1) leicht (Altersabweichung: 6–12 Monate),
 - (2) mittel (Altersabweichung: 12–18 Monate),
 - (3) schwer (Abweichung: >18 Monate).
- Zur Einschätzung des Sprachverstehens wurde die Verstehens-Skala der Reynell Developmental Language Scales III [3] in einer deutschen Übersetzung eingesetzt, die von einem englischen Muttersprachler rückübersetzt wurde. Die Items weisen steigenden Schwierigkeitsgrad auf und prüfen das Verstehen von sehr einfachen Wörtern bis zu komplexen Satzstrukturen. Das Ergebnis wurde als Entwicklungsalter ausgedrückt.
- Die 5-jährigen Kinder wurden zusätzlich mit dem Marburger Sprachverständnistest für Kinder (MSVK, [4]) untersucht, der erst ab diesem Alter eingesetzt werden kann. In 6 Untertests werden das
- Verstehen von Syntax (Satz- und Instruktionsverständnis),
 - Semantik (passiver Wortschatz und Wortbedeutung) und
 - Pragmatik (personenbezogene und situationsbezogene Sprachzuordnung) überprüft.
- Der produktive Wortschatz wurde mit dem aktiven Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder (AWST-R, [13]) überprüft. Dem Kind werden 75 Fotos (51 Nomen, 24 Verben) vorgelegt, die es benennen soll.
- Als allgemeiner Indikator für Sprachverstehen, Sprachproduktion und phonologisches Arbeitsgedächtnis wurde das Nachsprechen von Sätzen (NS) aus dem Heidelberger Auditiven Screening in der Einschulungsuntersuchung (HASE, [15]) geprüft.
- Das phonologische Arbeitsgedächtnis wurde mit NK (Nachsprechen von Kunstwörtern) aus HASE untersucht.

Klinisch wurden 4 Schweregrade einer SES unterschieden. Für das klinische Urteil wurden die Ergebnisse des AWST-R, der Reynell-Skala und des Dysgrammatiker-Prüfmaterials sowie der Lautstatus gleich gewichtet herangezogen (■ Tab. 1). Lag beispielsweise nur in

einem Bereich eine leichte Störung vor, dann wurde das Kind als sprachgesund diagnostiziert. Bei einem Kind mit einem Wortschatz im 1. Quartil zwischen PR 16 und 24 und einer partiellen Dyslalie (jeweils Schweregrad 1), einem Dysgrammatismus schweren Grades und einem Rückstand im Sprachverständnis von 1–2 Jahren (jeweils Schweregrad 3) wurde eine SES mittleren Grades (Schweregrad 2)

diagnostiziert. Für die Analysen wurden die Kinder mit SES schweren und schwersten Grades in einer Gruppe zusammengefasst.

Die Ergebnisse der einzelnen Untertests des SETK 3–5 werden beim Unterschreiten eines Risikowerts (<1 Standardabweichung, „standard deviation“, SD) als auffällig (unterdurchschnittlich) bewertet. Allerdings wird nicht aufge-

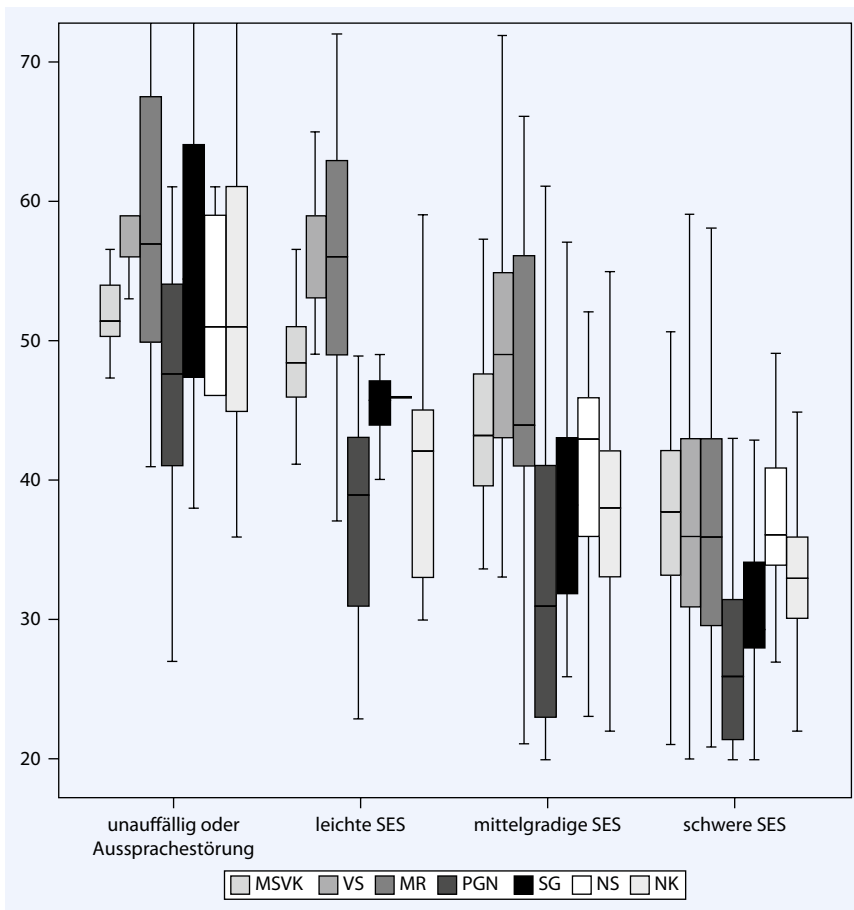


Abb. 1 ▲ Boxplot der Leistungen (T-Werte) bei verschiedenen diagnostischen Verfahren in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit. Abgebildet sind jeweils Minimum und Maximum, der Balken entspricht dem Interquartilsabstand (50%) zwischen Q3 (75%) und Q2 (25%), die Querlinie im Balken entspricht dem Median. SES Sprachentwicklungsstörung; MSVK Marburger Sprachverständnistest für Kinder; Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder; VS Verstehen von Sätzen, MR morphologische Regelbildung, PGN phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter, SG Satzgedächtnis; Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung: NS Nachsprechen von Sätzen, NK Nachsprechen von Kunstwörtern

führt, wann bei einem Kind aufgrund seiner Leistungen im SETK 3–5 eine SES diagnostiziert wird. Bei der Kurzform, dem SSV, gilt ein Kind dann als kontrollbedürftig, wenn die Leistung bei PGN oder SG unterdurchschnittlich ist, und als auffällig, wenn die Leistung bei beiden Untertests unterdurchschnittlich ist.

Aufgrund der Ergebnisse des SETK 3–5 bzw. SSV wurden die Leistungen der Kinder dichotomisiert: Mindestens durchschnittliche Leistungen in den einzelnen Untertests ($T \geq 40$) wurden als altersgemäß (sprachunauffällig), unterdurchschnittliche Leistungen ($T < 40$) als SES-Risiko klassifiziert. Bei dieser Risikowertbestimmung wurde der Untertest GW nicht einbezogen, da eine Nor-

mierung dieses Untertests nicht vorliegt und die Autorin selbst in einer Handreichung für Erzieherinnen und Erzieher zum SETK 3–5 [9] diesen Untertest bei der Untersuchung 4- und 5-jähriger Kinder unerwähnt lässt.

» Aufgrund der Ergebnisse des SETK 3–5 bzw. SSV wurden die Leistungen der Kinder dichotomisiert

Für die Bestimmung der Klassifikationsgüte wurde der Prädiktor SETK 3–5 wie folgt dichotomisiert:

- Als sprachunauffällig gelten die Kinder, die bei keinem oder maximal

einem Untertest eine unterdurchschnittliche Leistung erzielen,

- bei Kindern, die bei zwei und mehr Untertests eine unterdurchschnittliche Leistung erreichen, wird ein Risiko für eine SES festgestellt.

Das Kriterium, das klinische Urteil, wurde wie folgt kategorisiert:

- Als sprachgesund gelten die Kinder der Diagnosegruppe 1,
- als SES-Kinder die der Diagnosegruppen 2–4.

Statistik

Zur Prüfung der Übereinstimmung der Ergebnisse von SETK 3–5 bzw. SSV mit denen der anderen Sprachdiagnostika wurden Partialkorrelationen berechnet, das Alter (in Monaten) wurde kontrolliert. Die Unterschiede zwischen den Gruppen wurden varianzanalytisch geprüft. Zur Analyse der Beziehungen zwischen den Leistungsmustern von sprachnormalen und SES-Kindern wurde eine Faktorenanalyse mit Extraktion nach Hauptachsenverfahren und Abbruchkriterium Eigenwert > 1 sowie mit Rotation nach dem Varimax-Kriterium durchgeführt. Die Frage nach der Übereinstimmung von klinischem Urteil und SETK-Ergebnis wurde mittels Kreuzklassifikationen und Bestimmung der Klassifikationsgüte (Sensitivität, Spezifität und RAZ-Index, [11]) untersucht.

Ergebnisse

Aufgrund des klinischen Urteils wurden 49 der 201 untersuchten Kinder als sprachgesund eingeschätzt, bei 139 wurde eine SES diagnostiziert (■ Tab. 2). Nur in der Aussprache auffällig waren 13 Kinder, bei insgesamt 62 Kindern lag also keine SES vor (Gruppe 1). Bei 14 Kindern wurde eine leichte SES (Gruppe 2), bei 69 eine SES mittleren (Gruppe 3), bei 56 eine SES schweren/schwersten Grades (Gruppe 4) diagnostiziert. Jungen waren häufiger von einer schweren SES betroffen ($\chi^2 = 14,44$; $p < 0,001$). Von den 45 Kindern, die aus Kindertageseinrichtungen rekrutiert wurden und bisher keine logopädische Therapie erhalten hatten, wurden 21 (47%)

Tab. 5 Rangkorrelationen (rs) zwischen den Leistungen bei sprachgesunden und SES-Kindern

	Sprachverstehen			Wort-schatz	Plu-ral	Allgemeiner Sprachstand		Arbeitsge-dächtnis	
	Reynell	MSVK	VS	AWST-R	MR	SG	NS	PGN	NK
Reynell	–	0,11	0,18	0,42**	0,09	0,26*	0,06	0,29*	0,00
MSVK	0,62***	–	0,38	0,14	0,11	0,18	0,24	–0,13	–0,32
VS SETK	0,67***	0,66***	–	0,17	–0,02	0,25	0,14	0,32*	–0,12
AWST-R	0,57***	0,73***	0,64***	–	0,12	0,38**	–0,09	0,35**	0,00
MR SETK	0,51***	0,61***	0,55***	0,64***	–	0,54***	0,44*	0,41**	0,36
SG SETK	0,44***	0,59***	0,44***	0,65***	0,67***	–	0,68***	0,62***	0,44*
NS HASE	0,43***	0,40***	0,31**	0,51***	0,55***	0,71***	–	0,61**	0,45*
PGN SETK	0,15	0,18	0,10	0,29***	0,40***	0,62***	0,37***	–	0,70***
NK HASE	0,19	0,16	0,06	0,18	0,21*	0,46***	0,50***	0,61***	–

Sprachgesunde (Gruppe 1), SES-Kinder (Gruppen 2, 3 und 4); oberhalb der Diagonalen: sprachgesunde Kinder; unterhalb der Diagonalen: SES-Kinder; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.
 SES Sprachentwicklungsstörung; Reynell Reynell Developmental Language Scales III; MSVK Marburger Sprachverständnistest für Kinder; Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder; VS Verstehen von Sätzen; AWST-R aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder; MR morphologische Regelbildung; SG Satzgedächtnis; NS Nachsprechen von Sätzen; PGN phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter; NK Nachsprechen von Kunstwörtern; HASE Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung; SETK Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder.

Tab. 6 Rotierte Faktorenmatrizen, Kommunalitäten (h²) und Anteile der Faktoren an der Gesamtvarianz

Verfahren	SES-Kinder			h ²	Sprachgesunde Kinder			
	h ²	Faktor			h ²	Faktor		
		1	2			1	2	3
Reynell	0,55	0,74	0,07	0,31	0,06	0,56	–0,02	
MSVK	0,68	0,80	0,20	0,72	0,30	0,30	–0,73	
VS	0,67	0,82	0,03	0,26	0,15	0,47	–0,14	
AWST-R	0,56	0,67	0,33	0,43	0,05	0,65	0,04	
MR	0,59	0,63	0,44	0,40	0,63	0,09	0,02	
SG	0,82	0,56	0,72	0,78	0,75	0,44	0,09	
NS	0,48	0,37	0,58	0,93	0,96	0,04	0,05	
PGN	0,65	0,09	0,80	0,85	0,50	0,53	0,57	
NK	0,59	0,02	0,77	0,61	0,39	0,04	0,68	
Anteil an Gesamtvarianz	51,5	18,8			37,7	19,0	14,5	

* Bei den sprachgesunden und den Kindern mit SES; kursiv Ladungen: a² > 0,50.
 SES Sprachentwicklungsstörung; Reynell Reynell Developmental Language Scales III; MSVK Marburger Sprachverständnistest für Kinder; Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder; VS Verstehen von Sätzen; AWST-R aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder; MR morphologische Regelbildung; SG Satzgedächtnis; NS Nachsprechen von Sätzen; PGN phonologisches Arbeitsgedächtnis für Nichtwörter; NK Nachsprechen von Kunstwörtern.

als SES-Kinder diagnostiziert, wobei hier mehr Mädchen als Jungen (10:4) von einer mittleren SES betroffen waren.

Die Leistungen der Kinder in den standardisierten und normierten Tests sind für die 4 Gruppen in **Tab. 3** dargestellt. Altersgemäß beherrschten 35,3% der untersuchten Kinder Syntax und Morphologie, 17,4% wiesen einen Dysgrammatismus leichten, 12,4% mittleren und 34,8% schweren oder schwersten Grades auf. Bei 23% aller Kinder bestand eine regelrechte Aussprache, bei 32,5% eine par-

tielle Dyslalie, bei 18% eine multiple Dyslalie und bei 26,5% eine universelle Dyslalie. Die diagnostische Zuweisung der Kinder in die 4 Gruppen lässt sich anhand der Gruppenleistungen in den einzelnen diagnostischen Verfahren valide abbilden: Bei allen diagnostischen Verfahren sind die Leistungen der 4 Gruppen statistisch signifikant unterschiedlich (bei allen F-Werten p < 0,001) und mit dem Schweregrad der SES hoch korreliert (**Tab. 3, 4**). Es treten jedoch deutliche Überlappungen zwischen den 4 Gruppen auf, so-

dass aufgrund der Varianz erhebliche Zuordnungsfehler bei einer Individualdiagnose möglich sind (**Abb. 1**).

Bei Kontrolle des Alters ergeben sich mittlere bis hohe Korrelationen zwischen den sprachlichen Leistungen, den SETK-Untertests, den beiden HASE-Aufgaben und den Diagnosegruppen (**Tab. 4**). Werden nur die 3 SES-Gruppen betrachtet, so sind die Korrelationen zwar immer noch von mittlerer Höhe, aber deutlich gemindert (**Tab. 4**).

Bei Einbezug aller untersuchten Kinder bestehen zwischen den eingesetzten Verfahren statistisch signifikante schwache bis hohe Rangkorrelationen, die Koeffizienten variieren zwischen r_s = 0,27 und r_s = 0,81. Die Beziehungen zwischen den Indikatoren für einen Leistungsbe- reich sind jeweils durchweg hoch: Zwischen den 3 Indikatoren des Sprachverstehens liegen die Koeffizienten zwischen r_s = 0,71 und r_s = 0,81 (Reynell und MSVK: r_s = 0,71; Reynell und VS: r_s = 0,74; MSVK und VS: r_s = 0,72); zwischen SG und NS (allgemeine sprachliche Leistungsfähigkeit) beträgt der Koeffizient sogar r_s = 0,80 und zwischen PGN und NK (Arbeitsgedächtnis) r_s = 0,75.

Die Korrelationen zwischen den Verfahren wurden auch getrennt für die beiden Gruppen berechnet. Die Höhe der Korrelationen zwischen den Leistungen der dichotomisierten 4 Diagnosegruppen (1 vs. 2–4) sind zum Teil deutlich unterschiedlich (**Tab. 5**).

Bei den SES-Kindern sind die Korrelationskoeffizienten fast durchweg höher als bei den Kindern ohne SES, am deutlichsten beim Sprachverstehen: Bei den Kindern ohne SES sind die Korrelationskoeffizienten statistisch nicht signifikant, bei den SES-Kindern hingegen bestehen statistisch signifikante mittelhohe Korrelationen. Zwischen den beiden Indikatoren für die Funktionstüchtigkeit des Arbeitsgedächtnisses (PGN und NK) und den sprachlichen Leistungen ergeben sich keine bzw. nur schwache Korrelationen. In beiden Gruppen sind aber die jeweils vergleichbaren SETK- bzw. HASE-Untertests mit r_s = 0,68 bzw. r_s = 0,71 (SG und NS) und r_s = 0,70 bzw. r_s = 0,61 (PGN und NK) statistisch signifikant und mittelhoch bis hoch korreliert.

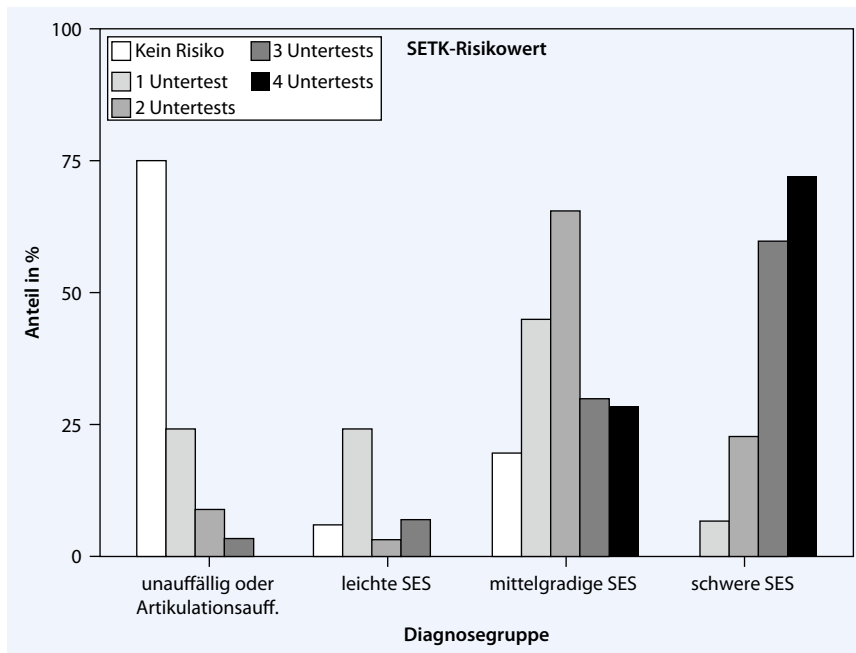


Abb. 2 ▲ Verteilung der Kinder mit unterschiedlichem Risikowert aufgrund der SETK-Leistungen auf die 4 Diagnosegruppen. SES Sprachentwicklungsstörung; SETK Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder

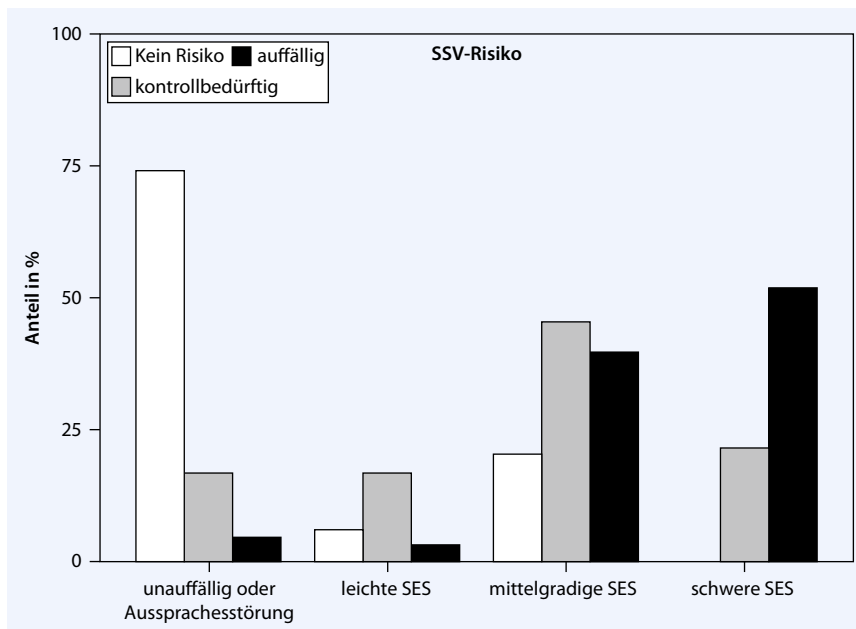


Abb. 3 ▲ Verteilung der Kinder mit unterschiedlichem Risikowert aufgrund der SSV-Leistungen auf die 4 Diagnosegruppen. SES Sprachentwicklungsstörung; SSV Sprachscreening für das Vorschulalter

» Bei SES sind die Korrelationskoeffizienten meist höher als ohne SES

Die Faktorenanalyse führte zur Extraktion von zwei (bei den Kindern mit SES)

bzw. drei (bei den Kindern ohne SES) Faktoren, auf denen die einzelnen Verfahren unterschiedlich laden (Tab. 6). Die beiden Faktoren bei den SES-Kindern erklären 70,3%, die 3 Faktoren bei den sprachunauffälligen Kindern 71,2% der Gesamtvarianz. Bei den SES-Kindern haben alle Verfahren Kommunalitäten $h^2 > 0,50$,

bei den Kindern ohne SES ist die durch die Faktoren aufgeklärte Varianz bei den Reynell-Skalen, bei VS, MR und AWST-R nicht sehr hoch ($h^2 < 0,50$).

Für die Gruppe der SES-Kinder ergibt sich ein 1. Faktor, der über die Hälfte der Gesamtvarianz bindet, auf dem bis auf die beiden HASE-Aufgaben und PGN aus dem SETK alle Verfahren höhere Ladungen ($a^2 > 0,50$) aufweisen und der daher als ein allgemeiner Sprachfaktor gekennzeichnet werden kann. Auf dem 2. Faktor laden die 4 Aufgaben, bei denen u. a. das phonologische Arbeitsgedächtnis geprüft wird.

In der Abb. 2 wird das klinische Urteil in 4 Gruppen als Goldstandard mit den Ergebnissen im SETK 3–5 verglichen.

In den Extrembereichen ergeben sich recht gute Übereinstimmungen zwischen den Risikobestimmungen durch den SETK 3–5 und dem klinischen Urteil, die Korrelationsmaße sind entsprechend hoch: $r_{\text{phi}} = 0,90$; $r_C = 0,67$ (bei beiden Koeffizienten $p < 0,001$). Deutliche Klassifikationsunterschiede zwischen klinischem Urteil und der Leistung im SETK 3–5 zeigen sich v. a. bei mittelgradiger SES. Bei den Kindern mit einer SES schweren Grades waren 10 Kinder (17,9%) nur in maximal einem Untertest auffällig, sie wären bei alleinigem Einsatz des SETK 3–5 vermutlich ebenfalls nicht als sprachgesund diagnostiziert worden.

Ein ähnliches Ergebnis zeigt sich auch beim Screening SSV, der Reduzierung der Untertests auf die Hälfte, nämlich PGN und SG (Abb. 3). Von den klinisch als sprachentwicklungsgestört diagnostizierten Kindern wären 61,9% auch im SSV als auffällig eingeschätzt worden, ein Viertel (25,1%) als kontrollbedürftig und 12,9% als unauffällig.

Für die Bestimmung der prognostischen Validität müssen Prädiktor und Kriterium dichotomisiert werden. Aufgrund der Leistungen beim SETK 3–5 wurden die Kinder in die beiden Gruppen „sprachunauffällige Kinder“ und „Kinder mit einem SES-Risiko“, aufgrund des klinischen Urteils in die beiden Gruppen „sprachgesunde Kinder“ und „SES-Kinder“ unterteilt. Die Abb. 4 zeigt die Kreuzklassifikation der Kinder nach Prädiktor und Kriterium.

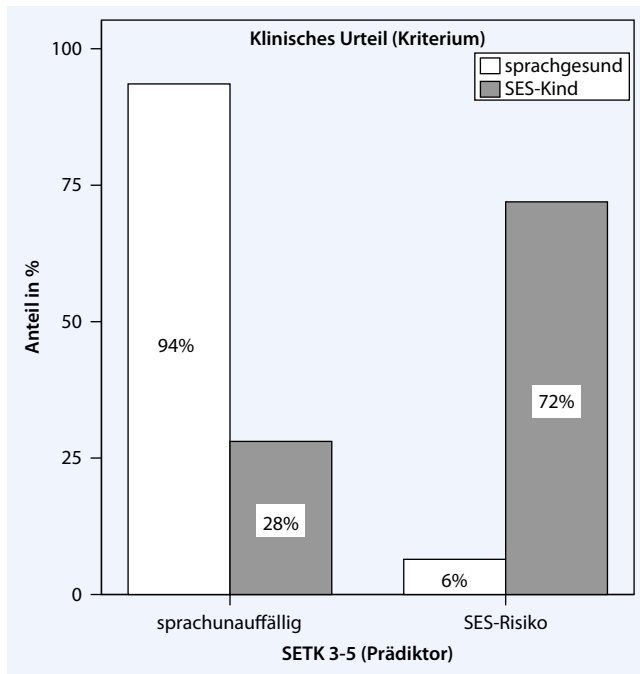


Abb. 4 ◀ Kreuzklassifikation: klinisches Urteil vs. Test. Verteilung der sprachunauffälligen (bei maximal einem Untertest $T < 40$) und der SES-Risiko-Kinder (bei 2–4 Untertests $T < 40$) auf die nach klinischem Urteil dichotomisierten Gruppen „sprachgesunde Kinder“ (Gruppe 1) und „Kinder mit SES“ (Gruppen 2–4). SES Sprachentwicklungsstörung; SETK Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder

Die Sensitivität des SETK 3–5 liegt danach bei 72,1%, d. h. von den SES-Kindern werden drei Viertel korrekt durch den SETK 3–5 vorhergesagt. Der Anteil der Kinder, die richtig als sprachgesund durch den SETK 3–5 vorhergesagt werden, ist hoch, seine Spezifität liegt bei 93,5%. Der RAZ-Index liegt bei 59,8%, damit gilt die Vorhersage des klinischen Urteils durch den SETK 3–5 als gut, aber als eher unspezifisch, denn erst ab einem RAZ-Index > 66 geht man von einer sehr guten und spezifischen Vorhersage aus [11].

Diskussion

Der SETK 3–5 wird sowohl im klinischen Alltag als auch in wissenschaftlichen Untersuchungen häufig eingesetzt. Auch für die Untersuchung der Deutschkenntnisse von zweisprachig aufwachsenden Kindern mit Deutsch als Zweitsprache wird er empfohlen [1]. In der Handanweisung wird eine Vergleichsstudie mit 18 Kindern mit einer nicht näher charakterisierten spezifischen Sprachentwicklungsstörung (SSES) und 18 parallelisierten sprachunauffälligen Kindern beschrieben. Weitere Untersuchungen zur Validierung dieses Tests liegen bislang nicht vor. Mit der vorliegenden Studie sollte die prognostische Validität des Tests hinsicht-

lich des klinischen Urteils geprüft werden. Darüber hinaus sollten die Beziehungen zwischen den verschiedenen eingesetzten Verfahren analysiert und die Beziehungsmuster bei sprachentwicklungsgestörten und sprachgesunden Kindern verglichen werden.

Die Korrelationen zwischen den eingesetzten Sprachdiagnostika variieren zwischen schwach bis hoch. Die Übereinstimmungsvalidität zwischen den Verfahren, die den gleichen Leistungsbereich erfassen, ist recht hoch, so bei den 3 Tests für das Sprachverstehen MSVK, Reynell-Skalen und VS des SETK, den Tests zur Prüfung der allgemeinen Sprachleistungsfähigkeit bzw. des Satzgedächtnisses, NS aus HASE und SG aus dem SETK wie auch den Indikatoren der Funktionstüchtigkeit des phonologischen Gedächtnisses, PGN aus dem SETK und NK aus HASE. Die Beziehungsmuster zwischen den verschiedenen Verfahren unterscheiden sich zwischen den sprachgesunden und SES-Kindern, wie dies in der Literatur berichtet wird [16] und auch die Extraktion unterschiedlicher Faktoren bestätigt: Während bei den SES-Kindern ein allgemeiner Sprachleistungsfaktor und ein Faktor des phonologischen Arbeitsgedächtnisses extrahiert wird, ergeben sich bei den sprachgesunden Kindern 3 Faktoren, von denen nur einer Ähnlichkeit

mit dem Faktor phonologisches Arbeitsgedächtnis der SES-Kinder aufweist. Allerdings sollten diese Ergebnisse nur mit allergrößter Vorsicht interpretiert werden, da die Stichprobenumfänge für Verallgemeinerungen zu gering sind.

» Bei SES-Kindern wird u. a. ein allgemeiner Sprachleistungsfaktor extrahiert

Die vier nach klinischem Urteil und Schweregrad differenzierten SES-Gruppen lassen sich zwar bei einem Gruppenvergleich statistisch signifikant in den erfassten sprachlichen Leistungen unterscheiden, für eine individuelle Diagnose sind die großen Leistungsvarianzen innerhalb der Gruppen und die damit verbundenen Leistungsüberschneidungen zwischen den Gruppen und einzelnen diagnostischen Verfahren zu wenig trennscharf. Hier bleibt zu fragen: Können die eingesetzten diagnostischen Verfahren nicht ausreichend zwischen den durch das klinische Urteil differenzierten Gruppen trennen? Oder ist die Unterscheidung mehrerer SES-Schweregrade nicht sinnvoll? Kann das differenzierte klinische Urteil solcherart zur Beschreibung der Phänomene beitragen, dass sich daraus auch sinnvolle Hinweise für entsprechende therapeutische Maßnahmen ergeben? Die vorliegende Studie muss diese Frage allerdings offen lassen.

Zur Diagnose einer Sprachentwicklungsstörung im Deutschen liegt bisher kein normiertes Testverfahren vor, mit dem alle linguistischen Ebenen (produktiv und rezeptiv) geprüft werden könnten. Für die Klassifizierung der Kinder als „SES“ oder „sprachunauffällig“ verwandten wir das klinische Urteil, das sich auch auf normierte Tests für den Wortschatz, das Hörgedächtnis für Nichtwörter und das Satzgedächtnis sowie den Vergleich mit publizierten Daten zur regelrechten Entwicklung der Aussprache [5] und der grammatischen Entwicklung [2] stützte. Bei dieser Einteilung verzichteten wir auf eine qualitative Beschreibung der SES hinsichtlich der verschiedenen linguistischen Ebenen, produktiver und rezeptiver Leistungen, wie sie für eine Therapie-

planung notwendig ist. Eine Betrachtung z. B. der Kinder, die nur in der Sprachproduktion betroffen sind, hätte zu sehr kleinen Gruppen geführt.

Die Übereinstimmung der Ergebnisse der SETK 3–5 und des klinischen Urteils ist wie folgt zu werten: Bei Annahme eines validen klinischen Urteils erweist sich damit der SETK 3–5 insofern für die Einzelfalldiagnostik nur als bedingt geeignet, als die Vorhersage einer Sprachentwicklungsstörung nicht zuverlässig gelingt, da mehr als ein Drittel der Kinder mit einer SES nach klinischem Urteil aufgrund der Ergebnisse im SETK 3–5 als sprachlich altersgemäß diagnostiziert werden. Dies betrifft im Wesentlichen Kinder mit einer leichten und mittelgradigen SES. Kinder mit einer schweren oder schwersten SES werden durch den SETK 3–5 meist als solche erkannt. Und die nach klinischer Einschätzung sprachunauffälligen Kinder erzielen i. d. R. im SETK 3–5 und SSV ebenfalls zumindest eine durchschnittliche Leistung.

Mit dem SETK 3–5 erreichen damit tendenziell zu viele Kinder ein unauffälliges Ergebnis und werden so möglicherweise übersehen. Im klinischen Urteil ergibt sich ein höherer Anteil von Kindern mit SES. Dies mag teilweise dadurch bedingt sein, dass mit dem SETK 3–5 nicht die Gesamtheit der sprachlichen Leistungen geprüft wird, so bleibt z. B. die phonologische Ebene unberücksichtigt.

Die Normen des SETK 3–5 sollten unbedingt an einer größeren Stichprobe überprüft werden. Wünschenswert wäre für den SETK 3–5 auch eine Aussage darüber, bei welchem Testprofil von einer Sprachentwicklungsstörung ausgegangen werden kann.

Fazit für die Praxis

- **Trotz der berechtigten Forderung nach dem Einsatz von einheitlichen und standardisierten Verfahren zur Sprachdiagnostik sollten auch Tests, die bereits große Anwendung gefunden haben, mit dem nötigen Bewusstsein zur Aussagekraft eingesetzt werden.**

- **Oft sind die Gütekriterien der diagnostischen Verfahren nur unzureichend belegt.**
- **Die vorliegende Untersuchung zeigte, dass auch der inzwischen weit verbreitete Sprachentwicklungstest SETK 3–5 für die Diagnostik allein nicht ausreichend ist.**
- **Geht man von der Korrektheit des klinischen Urteils aus, dann bleiben zu viele Kinder mit SES durch den SETK 3–5 unerkannt und würden so vielleicht an notwendigen Interventionen nicht teilnehmen.**

Korrespondenzadresse



Univ.-Prof. Dr. A. Keilmann
Schwerpunkt
Kommunikationsstörungen
der HNO-Klinik,
Universitätsmedizin der
Johannes Gutenberg-
Universität
Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz
annerose.keilmann@
unimedizin-mainz.de

Danksagung. Die Autoren danken insbesondere Frau Alexandra Jehle für die Hilfe bei der Datenerhebung und allen Eltern und Kindern für ihre Mitarbeit.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Asbrock D (2009) Sprachentwicklungsdiagnostik bei mehrsprachigen Vorschulkindern: Erfassung der deutschen Zweitsprache mit dem SETK 3–5. *Spracheheilarbeit* 5:197–203
2. Clahsen H (1986) Die Profilanalyse. Ein linguistisches Verfahren für die Sprachdiagnose im Vorschulalter. Marhold, Berlin
3. Edwards S, Fletcher P, Garman M et al (1996) *Reynell Developmental Language Scales III*. Testzentrale, Göttingen
4. Elben CE, Lohaus A (2000) *Marburger Sprachverständnistest für Kinder – MSVK*. Hogrefe, Göttingen
5. Fox AV, Dodd BJ (1999) Der Erwerb des phonologischen Systems der deutschen Sprache. *Sprache – Stimme – Gehör* 23:183–191
6. Frank G, Grziwotz P (1978) *Dysgrammatiker-Prüfmaterial*. Sprachheilzentrum, Ravensburg
7. Grimm H, Aktas M, Frevert S (2001) *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3–5)*. Hogrefe, Göttingen
8. Grimm H, Aktas M, Kießig U (2003) *Sprachscreening für das Vorschulalter*. Kurzform des SETK 3–5. Hogrefe, Göttingen
9. Grimm H (2009) Handreichung für Erzieherinnen und Erzieher zum SETK 3–5. Was wird warum untersucht? Hogrefe, Göttingen
10. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009) Abschlussbericht S 06–01 Früherkennung umschriebener Störungen des Sprechens und der Sprache. http://www.iqwig.de/download/S0601_Kurzfassung_AB_Frueherkennung_umschriebener_Stoerungen_des_Sprechens_und_der_Sprache.pdf
11. Jansen H (2007) Screenings zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. In: Schöler H, Welling A (Hrsg) *Handbuch Sonderpädagogik*, Bd. 1 Sonderpädagogik der Sprache. Hogrefe, Göttingen, S 618–632
12. Kany W, Schöler H (2010) *Fokus: Sprachdiagnostik. Leitfaden zur Sprachstandbestimmung im Kindergarten*, 2., erw. Aufl. Cornelsen Scriptor, Berlin
13. Kiese-Himmel C (2005) *Aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder (AWST-R)*. Beltz, Göttingen
14. Neumann K, Keilmann A, Rosenfeld J et al (2009) *Sprachentwicklungsstörungen bei Kindern. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie. Kindheit Entwicklung* 18:222–231
15. Schöler H, Brunner M (2008) *HASE – Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung*, 2., überarb. u. erweiter. Aufl. Westra, Wertingen
16. Schöler H, Fromm W, Kany W (1998) Zur Suche nach Bedingungsfaktoren der SSES: Beziehungen zwischen sprachlichen und sprachspezifischen Leistungen. In: Schöler H, Fromm W, Kany W (Hrsg) *Spezifische Sprachentwicklungsstörung und Sprachlernen*. Edition Schindele im Winter, Heidelberg, S 207–222

