



CrossMark

Stefan Heim^{1,2,3} · Maike Dehmer¹ · Merle Berger-Tunkel¹¹Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Medizinische Fakultät, RWTH Aachen, Aachen, Deutschland²JARA – Translational Brain Medicine, Aachen, Deutschland³Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-1), Forschungszentrum Jülich, Jülich, Deutschland

Beeinträchtigungen von Sprache und Kommunikation bei Schizophrenie

Desorganisierte Sprache ist ein kognitives Leitsymptom der Schizophrenie. Kognitive Symptome bleiben residual häufig trotz erfolgreicher antipsychotischer Medikation bestehen. Nur rund 20 % der Patienten kehren in den Arbeitsmarkt zurück – eine Entwicklung mit gravierenden sozioökonomischen Folgen. In diesem Artikel wird daher auf die sprachlich-kommunikativen Fähigkeiten bei schizophrenen Patienten eingegangen mit der Perspektive, dass eine begleitende sprachtherapeutische Behandlung eine sinnvolle Maßnahme zur Verbesserung von Kommunikation, Partizipation und Lebensqualität sein kann.

Sprachliche Beeinträchtigungen bei Schizophrenie

Neben den verschiedenen psychischen Symptomen kann die Kommunikation und Partizipation von Patienten mit Schizophrenie ebenfalls durch sprachliche Defizite eingeschränkt sein. Eine solch veränderte sprachliche Struktur tritt häufig im Zuge der Erkrankung auf und konnte bereits in vielen Studien auf allen linguistischen Ebenen belegt werden [8, 20, 23]. So werden die sprachlichen Auffälligkeiten sogar als das definierende Charakteristikum der Schizophrenie bezeichnet [28]. Oftmals persistieren sprachliche Einschränkungen über eine lange Zeit und sind selbst nach akuten Krankheitsphasen und er-

folgreicher pharmakologischer Therapie beständig [25], weshalb es sich hier um sog. „Trait“-Merkmale handelt. Sprachliche Symptome können zudem teilweise bereits vor der eindeutigen Diagnosestellung der Schizophrenie festgestellt werden [28] und so vor allem bei Personen mit erhöhtem Psychoserisiko als ein erster Hinweis dienen. Schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden von Bleuler und Kraepelin Aufzeichnungen zu den sprachlichen Veränderungen im Rahmen der „Dementia praecox“ und der Gruppe der Schizophrenien gemacht. Unklarheiten bestehen jedoch noch bis heute darüber, ob und wie sich die sprachlichen Defizite bei Schizophrenie und die formale Denkstörung voneinander differenzieren lassen. In der aktuellen Forschungslage gibt es diesbezüglich konträre Positionen [8]. Der Ansatz der formalen Denkstörung sieht dabei die sprachlichen Abweichungen als Manifestationen und somit sekundäre Symptome der primär vorliegenden gestörten Denkprozesse der Betroffenen an [11]. Im Gegensatz dazu wird in der linguistischen Perspektive von einer primären Beeinträchtigung der sprachspezifischen kognitiven Prozesse im Rahmen der Schizophrenie ausgegangen [11].

In ihrer Übersichtsarbeit fassen Covington et al. [8] die sprachlichen Auffälligkeiten geleitet nach den linguistischen Ebenen zusammen. Dabei führen sie auf, dass Personen mit Schizophrenie in der Regel keine Einschränkungen auf der phonetisch-phonologischen Ebe-

ne zeigen. Selbst unverständlichste Äußerungen entsprechen den phonetisch-phonologischen Regeln der Sprache der Betroffenen [8]. Auch morphologische Abweichungen treten laut den Autoren eher selten auf. Auf syntaktischer Ebene ist festzuhalten, dass Personen mit Schizophrenie grundsätzlich dazu in der Lage sind, korrekte Sätze zu bilden, selbst wenn die Semantik und Gesprächsplanung deutlich gestört sind [8]. Es fällt jedoch auf, dass die Betroffenen dazu neigen, ihre Syntax deutlich zu simplifizieren, und so die syntaktische Komplexität reduziert ist [22, 27]. Dies zeigt sich unter anderem dadurch, dass die Patienten kürzere und weniger eingebettete Satzkonstruktionen produzieren [23]. Außerdem zeigen Personen mit Schizophrenie häufig unvollständige Sätze, was zu Unterbrechungen der grammatikalischen Struktur führe [28]. Die Ergebnisse der Studien sind jedoch sehr heterogen und teilweise widersprüchlich, wodurch eine eindeutige Aussage über die syntaktischen Defizite bei Schizophrenie schwer fällt. Durch den häufig auftretenden Sprachmangel der Patienten wird eine Klassifizierung zusätzlich erschwert [9]. Auf der semantisch-lexikalischen Ebene zeigen Personen mit Schizophrenie eine herabgesetzte semantische Wortflüssigkeit. Sie generieren in entsprechenden Testverfahren weniger früher erworbene und der semantischen Kategorie enger zugehörige Wörter als gesunde Kontrollen [17]. Des Weiteren zeigen die Patienten einen beeinträchtigten lexikalischen Zugriff, was zur Bildung von Neologismen, semanti-

schen Paraphrasen und Wortannäherungen führen kann [6]. Wortfindungsstörungen sind ebenfalls ein sprachliches Symptom der Erkrankung [23]. Oftmals produzieren Personen mit Schizophrenie jedoch durchschnittlich mehr Wörter als gesunde Sprecher, sodass ihre Sprache weitschweifiger wird [5]. In einer Studie des Forschungsteams um Marini et al. [20] konnte zudem herausgefunden werden, dass die mittlere Äußerungslänge („mean length of utterance“, MLU) nicht zwischen den Patienten und gesunden Kontrollprobanden differiert. Insgesamt enthält die Sprache von Betroffenen mehr Pausen im Vergleich zu ungestörter Sprache [5].

Doch nicht nur auf mikrolinguistischer Ebene, sondern insbesondere auch hinsichtlich der Pragmatik und der narrativen Fähigkeiten zeigen viele Patienten mit Schizophrenie sprachliche Veränderungen. Neben der beeinträchtigten Kohäsion [8, 20] wird vor allem die Kohärenz als ein deutlich betroffener Bereich beschrieben. Personen mit Schizophrenie springen in ihren Erzählungen häufig von einem Thema zum nächsten, ohne dabei klare Bezüge für den Gesprächspartner herzustellen [20]. Hier spricht man auch von Zerfahrenheit, welche sich dadurch äußert, dass die Betroffenen dissoziierte Gedanken versprachlichen, welche für den Zuhörer keinen logischen Zusammenhang darstellen. Zudem bilden sie vermehrt eigenartige Assoziationen und bizarre Formulierungen [22]. In ihrem Gesprächsplan verlieren die Patienten das Ziel aus den Augen. Sie weichen thematisch schnell vom eigentlichen Gesprächsinhalt ab, da sie sich durch lexikalische Assoziationen ablenken lassen und den ursprünglichen kommunikativen Gedanken nicht weiter verfolgen [20]. In diesem Falle spricht man von Entgleisungen. Zudem sind die Äußerungen und Beschreibungen der Personen mit Schizophrenie häufig kaum informativ und beinhalten zum Teil irrelevante und inhaltsleere Aussagen [20]. Es kann zu einer sprachlichen Verarmung und inhaltlichen Auslassungen der Betroffenen kommen [8]. Des Weiteren schätzen Personen mit Schizophrenie das Vorwissen ihrer Gesprächspartner oftmals falsch ein [8]. Dies kann dazu führen, dass

innerhalb der Unterhaltung zu viele oder zu wenige Informationen vorausgesetzt werden. Die Ursache dieser Problematik könnte die beeinträchtigte „theory of mind“ (ToM) der Personen mit Schizophrenie darstellen [13]. Bei ToM handelt es sich um die Fähigkeit, Emotionen in der Mimik, Gestik und Körperhaltung sowie in der Prosodie anderer erkennen und interpretieren sowie das eigene Wohlbefinden reflektieren zu können. Des Weiteren gehören die Bewusstmachung von Absichten, Gefühlen und Gedanken des Gegenübers zu dem Bereich der ToM [13]. Im Rahmen diverser Studien konnten sowohl eine übermäßige als auch eine verminderte Sprachproduktion bei den Betroffenen festgestellt werden [8], wodurch erneut die Heterogenität des Störungsbildes verdeutlicht wird. Insgesamt weisen Personen mit Schizophrenie häufig ein reduziertes Störungsbewusstsein auf [11]. Das Sprachverständnis ist in der Regel unbeeinträchtigt, bei einer komplexeren Syntax können sich jedoch auch in diesem Bereich Defizite zeigen [7].

Insgesamt fungieren die genannten Defizite nicht nur als eines der definierenden Charakteristika der Schizophrenie und geben dadurch einen Aufschluss sprachlicher Art über die Schwere und den Verlauf der Symptomatik, sie können ebenfalls Informationen über kognitive Defizite und deren Zusammenhang mit der Sprache der Betroffenen liefern. Somit zeigen sich limitierte kognitive Ressourcen durch eine Manifestation sprachlicher Defizite [5, 11]. Es ist davon auszugehen, dass letztere vor allem bei akuten Halluzinationen und Wahn, aber auch bei verstärkter Negativsymptomatik vermehrt auftreten und es so je nach Krankheitsphase zu qualitativen und quantitativen Änderungen der sprachlichen Symptomatik kommt. Neben den sprachlichen Beeinträchtigungen auf der mikro- und makrolinguistischen Ebene sind ebenfalls die möglicherweise durch die pharmakologische Therapie auftretenden Nebenwirkungen nicht außer Acht zu lassen. Die Medikation durch Antipsychotika kann sich sowohl in Form von Dyskinesien und Dystonien als auch durch Mundtrockenheit und eine allgemeine Sedierung [12] negativ auf

Nervenarzt 2019 · 90:485–489
<https://doi.org/10.1007/s00115-018-0647-5>
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

S. Heim · M. Dehmer · M. Berger-Tunkel

Beeinträchtigungen von Sprache und Kommunikation bei Schizophrenie

Zusammenfassung

Ein Leitsymptom der Schizophrenie ist die desorganisierte Sprache. Dieser Artikel gibt einen Überblick über diejenigen Bereiche von Sprache und Kommunikation, die bei Schizophrenie beteiligt sind. Es folgt eine Darstellung der bislang erprobten kognitiven und verhaltensbezogenen Ansätze zur Verbesserung der entsprechenden Defizite. Der Artikel schließt mit der Erkenntnis, dass Studien mit gut geplanten sprachtherapeutischen Interventionen notwendig sind, um im Sinne von Partizipation und Lebensqualität der Patienten eine bessere Versorgung dieser Defizite zu ermöglichen.

Schlüsselwörter

Pragmatik · Logopädie · Sprachtherapie · Formale Denkstörung · Therapie

Impairments of language and communication in schizophrenia

Abstract

Disorganized speech is one of the key symptoms of schizophrenia. This article provides an overview of those areas of speech and communication impaired in patients with schizophrenia. Moreover, the state of the art of behavioral interventions is summarized. In conclusion, more well-controlled speech-language therapy studies are required in order to improve participation and communication-related quality of life in schizophrenia.

Keywords

Pragmatics · Speech-language therapy · Speech pathology · Formal thought disorder · Therapy

das Sprechen der Betroffenen auswirken und muss somit neben der Erhebung und Therapie der sprachlichen Defizite Berücksichtigung finden.

Kommunikative Beeinträchtigungen bei Schizophrenie

Die beschriebenen sprachlichen Beeinträchtigungen bei Schizophrenie können sich auf verschiedene Bereiche der sozialen Teilhabe der Betroffenen auswirken, da sie interpersonelle Beziehungen im privaten [25], beruflichen [16] und auch therapeutischen Umfeld [4, 21] beeinträchtigen und die Integration in die Gesellschaft erschweren können [16].

Bowie und Harvey [2] untersuchten 317 Patienten mit Schizophrenie hinsichtlich der spezifischen Auswirkungen von Kommunikationsbeeinträchtigungen auf soziale Funktionen. Sie unterschieden zwischen Patienten mit positiver Denkstörung, die sich durch Entgleisungen, Inkohärenz oder inadäquate Antworten auf Fragen zeigt, und negativer Denkstörung, die durch eine Reduzierung des verbalen Outputs (Alogie) charakterisiert ist. Patienten, die eine positive Denkstörung aufwiesen, zeigten signifikant häufiger sozial unpassendes und unhöfliches Verhalten als Patienten mit einer negativen Denkstörung. Die negative Denkstörung wurde hingegen stärker mit einem sozialen Rückzug und einer geringen Anzahl an Freundschaften assoziiert [2].

Diese Ergebnisse werden von Tan et al. [25] gestützt. Die Forschergruppe analysierte die unterschiedlichen Auswirkungen positiver und negativer Denkstörungen auf die Lebensqualität. Die negative Denkstörung konnte erfolgreich als Prädiktor für die objektive Lebensqualität genutzt werden, die den Umfang täglicher Aktivitäten sowie die Frequenz familiärer und sozialer Kontakte beinhaltet. Ergänzend hierzu fand sie einen Trend für die positive Denkstörung als Prädiktor für eine verbesserte subjektive Lebensqualität. Diese ist definiert als das subjektiv empfundene Wohlbefinden [25].

Auch für die berufliche Teilhabe stellt die kommunikative Einschränkung eine Hürde dar. In den meisten europäischen Ländern beträgt der Prozentsatz angestellter Patienten mit Schizophrenie lediglich zwischen 10 und 20 % [19], was neben der Diagnose der Schizophrenie selbst auch auf die Beeinträchtigungen in

der Kommunikation zurückgeführt werden kann [16].

Bambini et al. konstatierten einen Zusammenhang zwischen den pragmatischen Fähigkeiten bzw. Defiziten und der Lebensqualität, hier definiert als Kombination der subjektiven Zufriedenheit und Indikatoren objektiver Lebensqualität wie Berufsfähigkeit und sozialen Funktionen [1]. Die Autorengruppe verweist auf die klinische Relevanz dieser Observation: Bei einem Zusammenhang pragmatischer Fähigkeiten und der Lebensqualität könnten Rehabilitationsmaßnahmen, die auf die Verbesserung der Pragmatik abzielen, zu einer Steigerung der Lebensqualität der Patienten führen. Hierzu bedürfte es jedoch weiterer Forschung.

Sprachtherapie bei Schizophrenie

Mit den systematischen Arbeiten zu sprachlichen Defiziten [8, 18] stieg auch die Anzahl an Studien zur Verbesserung der Sprache und Kommunikation bei Schizophrenie. Ein systematischer Review [16] identifizierte aus 1287 Artikeln 18 englischsprachige, in denen verhaltensbezogene Therapien an erwachsenen Patienten und Prä-Post-Untersuchungen sprachlicher Parameter berichtet wurden. Es zeigte sich eine große Variabilität hinsichtlich der Studiendesigns (4 Einzel-, 14 Gruppentherapien), Stichprobengrößen (1–93), Dauern der Einzelsitzungen (15–90 min) und Gesamttherapie (15 Tage bis 2 Jahre)

Hier steht eine Anzeige.

 Springer

sowie der Frequenz (2-mal täglich bis 1-mal wöchentlich). Ebenfalls heterogen waren die Therapieeinhalte selbst, die sich grob in 3 Klassen einteilen ließen: operante Konditionierung zur Verbesserung der Kommunikation (5 Studien), „Meta-Comprehension“ bzw. „Meta-Learning“ (Kommunikationsfähigkeiten, Self-Monitoring, Self-Learning; 3 Studien) und kognitive Therapie zur Verbesserung von Kognition und autobiographischen Fähigkeiten (3 Studien). Die restlichen Studien beinhalteten psychiatrische Rehabilitation, kognitive Verhaltenstherapie ohne konkreten Sprachbezug, Ansätze zur Funktionsverbesserung, integrierte psychologische Therapie und vestibuläre Stimulation. Die Studien zur operanten Konditionierung führten zur Verbesserung von Pragmatik, Diskurs und Benennung, aber z. T. nur für einzelne Patienten bzw. zeigten keinen Transfer in den Alltag. Die Studien zu „Meta-Comprehension“ bzw. „Meta-Learning“ erzielten ebenfalls Verbesserungen von Pragmatik und Diskurs. Bei den Studien zur kognitiven Therapie gab es nur in einer Studie eine Verbesserung phonologischer Wortflüssigkeit.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass oft nur eine geringe Passung zwischen bekannten Defiziten, getesteten Fähigkeiten (kognitiv und sprachlich) und gewählter Intervention vorlag. Zudem waren Therapeuten ggf. im Bereich der sprachlichen Defizite nicht gut genug geschult. Auch die diagnostische Terminologie selbst ist häufig unscharf (was ist „desorganisierte Sprache“). Die Autoren schließen deshalb, dass im Bereich der Logopädie/Sprachtherapie Anreize geschaffen werden müssten, um die sprachlichen Leistungen von Patienten mit Schizophrenie angemessen zu beschreiben und um auf dieser Grundlage passgenauere Therapien zu entwickeln.

In der S3-Leitlinie zur Schizophrenie [10] sind als Therapieziele bereits für die postakute Phase u. a. die Förderung der Partizipation und Stabilisierung der sozialen Kontakte definiert. Entsprechend findet sich auch für die Remissionsphase als Ziel die Förderung sozialer Integration und die Verbesserung der Lebensqualität. Als Ziel für die psychologischen Behandlungsverfahren, die bei

medikamentöser Behandlungsresistenz noch einmal zusätzlich an Bedeutung gewinnen, wird die *Förderung und Verbesserung von Fähigkeiten zur Kommunikation* genannt. Diese Ziele, die durch eine Reihe von Trainings z. B. zu Metakognition oder sozialer Kompetenz erreicht werden, betreffen insbesondere auch die Kernkompetenz der Logopädie/Sprachtherapie, welche allerdings, anders als die Ergotherapie, bislang keinen Eingang in die Leitlinie gefunden hat. Als Ziel der Ergotherapie wird eine „(...) Erhöhung der Kompetenz für die Bewältigung von Alltagsaufgaben (...) sowie die Erhaltung und Wiederherstellung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, welche für eine Berufstätigkeit relevant sind“ angegeben [10]. Die Fähigkeit zur erfolgreichen Kommunikation ist ein relevanter Faktor für die Berufsfähigkeit: Störungen der Kommunikation im Rahmen einer Schizophrenie stellen eine zentrale Hürde bei der Verbesserung der Lebensqualität dar, sowohl auf persönlicher als auch auf professioneller Ebene [16].

Ausblick

Eine gute Kommunikationsfähigkeit ist eine wichtige Grundlage für soziale Beziehungen [11]. Sie spielt sowohl im privaten als auch im beruflichen Alltag eine sehr wichtige Rolle und ist daher ein essenzielles Instrument der zwischenmenschlichen Kommunikation. Die beeinträchtigte Sprache und Kommunikation bei Schizophrenie führt somit zu Einschränkungen der Betroffenen in ihrer Partizipationsfähigkeit [11]. Zudem bleiben die sprachlichen Defizite oftmals lange nach der Entlassung aus der stationären Therapie bestehen, obwohl eine signifikante Verbesserung der psychopathologischen Symptome eingetreten ist [22]. Schließlich gibt es sogar Hinweise auf die positive Wirkung von Sprachtherapie auf die Wahrnehmung von und den Umgang mit auditiven Halluzinationen [14]. Aus logopädischer Sicht sollte in Übereinstimmung mit den in der S3-Leitlinie festgelegten Behandlungszielen somit die Verbesserung der kommunikativen Fähigkeiten von Menschen mit Schizophrenie angestrebt

werden. Aufgrund der heterogenen Studienlage und des unvollständigen Wissens über die genauen sprachlichen Barrieren und Ressourcen bei Schizophrenie existieren zu diesem Zeitpunkt noch keine geeigneten Diagnostik- und Therapieverfahren, mit denen dieses Ziel strukturiert verfolgt werden kann [11]. Auch lässt die noch dürftige Evidenzlage bereits eine differenzielle Indikation von Logopädie/Sprachtherapie bei den verschiedenen Darstellungsformen der Schizophrenie vermuten [8, 27], die auch mit dem allgemeinen kognitiven Zustand und beispielsweise den o.g. exekutiven und ToM-Fähigkeiten zusammenhängt. Des Weiteren basieren die bisher bekannten Daten lediglich auf englisch- und italienischsprachigen Personen mit Schizophrenie [26], wohingegen für den deutschsprachigen Raum noch keine Datenlage existiert. Folglich ist es ein relevanter Schritt, die genauen sprachlichen Fähigkeiten von Personen mit Schizophrenie für die deutsche Sprache zu erheben, um eine Grundlage für die Entwicklung diagnostischer und therapeutischer Verfahren zu schaffen. Nicht zuletzt ist zu berücksichtigen, dass sich die sprachlich-kommunikativen Fähigkeiten der Patienten durch die antipsychotische Medikation verbessern (sollten; [15]), wobei die Medikation andererseits auch die o.g. adversen Effekte haben kann [12]. Eine Unterstützung durch funktionelle Bildgebung zum regionalen zerebralen Blutfluss (z. B. funktionelle Magnetresonanztomographie) und der funktionellen Neuroanatomie (z. B. Rezeptor-Positronenemissionstomographie) ist denkbar, da diese die veränderte Rekrutierung der relevanten Hirnnetzwerke abbilden und Ziele für regionale pharmakologische Intervention identifizieren kann (aus Platzgründen sei hier nur auf zwei aktuelle Übersichtsarbeiten verwiesen [3, 24]). Das Ziel sollte es sein, diese Entwicklung so weit zu treiben, dass auf ihrer Basis randomisiert-kontrollierte Studien mit klaren sprachtherapeutischen Fragestellungen, einem Vergleich mit anderen psycho- und ergotherapeutischen Verfahren und der Kontrolle des Einflusses der Medikation durchgeführt werden können und so die Logopädie/

Sprachtherapie als Teil eines integrierten Behandlungskonzeptes und mit klaren Schnittstellen zu psycho- und ergotherapeutischer Behandlung Eingang in eine zukünftige Revision der S3-Leitlinie zur Behandlung von Schizophrenie findet.

Fazit für die Praxis

- Desorganisierte Sprechweise ist ein Leitsymptom der Schizophrenie.
- Viele Bereiche der Sprache sind bei Schizophrenie betroffen: Satzbau, Wortfindung, Sprachmelodie, inhaltliche Konsistenz und Kohärenz.
- Logopäden/Sprachtherapeuten können diese Beeinträchtigungen testen und quantifizieren.
- Mit den sprachlichen Problemen gehen Kommunikationsdefizite einher, die sich negativ auf Teilhabe und Lebensqualität auswirken können.
- Eine in das gesamte psychiatrische Therapiekonzept integrierte logopädisch-sprachtherapeutische Behandlung kann die Defizite in Sprache und Kommunikation reduzieren und so einen Beitrag zu Teilhabe und Lebensqualität leisten.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. Stefan Heim
Klinik für Psychiatrie,
Psychotherapie und
Psychosomatik, Medizinische
Fakultät, RWTH Aachen
Pauwelsstraße 30,
52074 Aachen, Deutschland
sheim@ukaachen.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Heim, M. Dehmer und M. Berger-Tunkel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Bambini V, Arcara G, Bechi M, Buonocore M, Cavallaro R, Bosia M (2016) The communicative impairment as a core feature of schizophrenia: frequency of pragmatic deficit, cognitive substrates, and relation with quality of life. *Compr Psychiatry* 71:106–120
2. Bowie CE, Harvey PD (2008) Communication abnormalities predict functional outcomes in chronic schizophrenia. Differential associations with social and adaptive functions. *Schizophr Res* 103:240–247
3. Cavelti M, Kircher T, Nagels A, Strik W, Homan P (2018) Is formal thought disorder in schizophrenia related to structural and functional aberrations in the language network? A systematic review of neuroimaging findings. *Schizophr Res* 199:2–16
4. Cleggs J, Brumfitt S, Parks RW, Woodruff PW (2007) Speech and language therapy intervention in schizophrenia. A case study. *Int J Lang Commun Disord* 42:81–101
5. Cohen AS, Auster TL, McGovern JE, MacAulay RK (2014) The normalities and abnormalities associated with speech in psychometrically defined schizotypy. *Schizophr Res* 160:169–172
6. Colle L, Angeleri R, Vallana M, Sacco K, Bara BG, Bosco FM (2013) Understanding the communicative impairments in schizophrenia. A preliminary study. *J Commun Disord* 46:294–308
7. Condray R, Steinhauer SR, van Kammen DP, Kasperek A (2002) The language system in schizophrenia. Effects of capacity and linguistic structures. *Schizophr Bull* 28:475–490
8. Covington MA, He C, Brown C, Naçi L, McClain JT, Fjordbak BS, Brown J et al. (2005) Schizophrenia and the structure of language. The linguist's view. *Schizophr Res* 77:85–98
9. DeLisi LE (2001) Speech disorder in schizophrenia. Review of the literature and exploration of its relation to the uniquely human capacity for language. *Schizophr Bull* 27:481–496
10. DGPPN (2017) S3-Behandlungsleitlinie Schizophrenie (Kurzfassung). https://www.dgppn.de/_Resources/Persistent/a6e04aa47e146de9e159fd2ca1e6987853a055d7/S3_Schizo_Kurzversion.pdf. Zugegriffen: 18. Okt. 2018
11. Docherty NM, McCleery A, Divilbliss M, Schumann EB, Moe A, Shakeel MK (2013) Effects of social cognitive impairment on speech disorder in schizophrenia. *Schizophr Bull* 39:608–616
12. Fleischhacker WW, Naber D, Lambert M (2006) Schizophrenie – Pharmakotherapie (ICD-10 F2). In: Voderholzer U, Hohagen F (Hrsg) Therapie psychischer Erkrankungen, 1. Aufl. Urban & Fischer, München Jena
13. Gauggel S, Kircher T (Hrsg) (2008) Neuropsychologie der Schizophrenie. Symptome, Kognition, Gehirn, 1. Aufl. Springer, Heidelberg
14. Hoffman RE, Satel SL (1993) Language therapy for schizophrenic patients with persistent 'voices'. *Br J Psychiatry* 162:755–758
15. Hymowitz P, Spohn H (1980) The effects of antipsychotic medication on the linguistic ability of schizophrenics. *J Nerv Ment Dis* 168:287–296
16. Joyal M, Bonneau A, Frecneau S (2016) Speech and language therapies to improve pragmatics and discourse skills in patients with schizophrenia. *Psychiatry Res* 240:88–95
17. Juhasz BJ, Chambers D, Shesler LW, Haber A, Kurtz MM (2012) Evaluating lexical characteristics of verbal fluency output in schizophrenia. *Psychiatry Res* 200:177–193
18. Kuperberg GR, Caplan D (2003) Language dysfunction in schizophrenia. In: Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS (Hrsg) *Neuropsychiatry*, 2. Aufl. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, 5444–466
19. MMarwaha S, Johnson S (2004) Schizophrenia and employment. A review. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 39:337–349
20. Marini A, Spoletini I, Rubino IA, Ciuffa M, Bria P, Martinotti G, Spalletta G et al. (2008) The language of schizophrenia. An analysis of micro and macrolinguistic abilities and their neuropsychological correlates. *Schizophr Res* 105:144–155
21. McCabe R, Healey PGT, Priebe S, Lavelle M, Dodwell D, Laugharne R, Snell A, Bremner S (2013) Shared understanding in psychiatrist-patient communication. Association with treatment adherence in schizophrenia. *Patient Educ Couns* 93:73–79
22. Püschel J, Stassen HH, Bomben G, Scharfetter C, Hell D (1998) Speaking behavior and speech sound characteristics in acute schizophrenia. *J Psychiatr Res* 32:89–97
23. Salavera C, Puyuelo M, Antoñanzas JL, Teruel P (2013) Semantics, pragmatics and formal thought disorders in people with schizophrenia. *Neuropsychiatr Dis Treat* 9:177–183
24. Sumner PJ, Bell IH, Rossell SL (2018) A systematic review of task-based functional neuroimaging studies investigating language, semantic and executive processes in thought disorder. *Neurosci Biobehav Rev* 94:59–75
25. Tan EJ, Thomas N, Rossell SL (2014) Speech disturbances and quality of life in schizophrenia. Differential impacts on functioning and life satisfaction. *Compr Psychiatry* 55:693–698
26. Tavano A, Sponda S, Fabbro F, Perlini C, Rambaldelli G, Ferro A, Cerruti S, Tansella M, Brambilla P (2008) Specific linguistic and pragmatic deficits in Italian patients with schizophrenia. *Schizophr Res* 102:53–62
27. Thomas P, King K, Fraser WI (1987) Positive and negative symptoms of schizophrenia and linguistic performance. *Acta Psychiatr Scand* 76:144–151
28. Zimmerer V, Watson S, Turkington D, Ferrier IN, Hinzen W (2017) Deictic and Propositional Meaning. *New Perspectives on Language in Schizophrenia*. *Front Psychiatry* 8:1–5