



D G S S | 3  
@ktuell 2018

# IMPRESSUM

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Sprechwissenschaft  
und Sprecherziehung e.V.  
 <http://www.dgss.de>

1. Vorsitzende:  
Dr. Ortwin Lämke  
Richardstr. 1 a  
48565 Steinfurt  
 +49 (0)251 83 24426  
 [vorsitz@dgss.de](mailto:vorsitz@dgss.de)

Redaktionsausschuss: Prof. Dr. Kati Hannken-Iljes  
Prof. Dr. Ines Bose  
Dr. Ulrich Nebert  
Prof. Dr. Kerstin Kipp  
Harald Kern

Redaktion: Dr. Elisa Franz  
Geschäftsstelle  
Mauritzstr. 32/33  
48143 Münster  
 +49 (0)176 3495 3845  
 [geschaeftsstelle@dgss.de](mailto:geschaeftsstelle@dgss.de)  
ISSN 2191-5032

Briefe, Hinweise und Artikel von DGSS-Mitgliedern werden weitmöglichst ungekürzt und unzensuriert abgedruckt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion bzw. des DGSS-Vorstands wieder.

 Die Bankverbindung der DGSS:  
Sparkasse Aachen (BIC: AACSD33)  
IBAN: DE68 3905 0000 0047 2600 88  
DGSS-Gläubiger-ID: DE27ZZZ00001135450

# INHALT

IMPRESSUM.....	2
INHALT.....	3
EXKLUSIVE ANGEBOTE FÜR MITGLIEDER .....	4
DER AUFSATZ.....	5
REZENSION.....	29

# EXKLUSIVE ANGEBOTE FÜR MITGLIEDER

## DGSS-Intranet

Im Intranet können DGSS-Mitglieder ihre Adresdaten und, falls dort zugelassen, ihr Profil in der Trainer\*innen-Suche pflegen, auf das Mitgliederverzeichnis zugreifen und interne Informationen lesen.

Klicken Sie auf den Button „Log In“ (auf der DGSS-Homepage rechts oben) und geben Sie ihre individuellen Zugangsdaten ein, die Sie mit separater Post erhalten haben. Ihr Passwort können Sie nach Belieben ändern. Sichere Passwörter sind eine willkürlich erscheinende Kombination von mindestens acht Buchstaben (Groß- und Kleinschreibung), Ziffern und Sonderzeichen.

## Profil im DGSS-Trainer\*innen-Almanach?

Wer als DGSS-Mitglied mit abgeschlossenem sprecherzieherischem/ sprechwissenschaftlichem Studium seine Daten in den TrainerInnen-Almanach auf der DGSS-Homepage eintragen oder bereits bestehende Einträge verändern lassen möchte, wende sich bitte an die Geschäftsstelle (s. S. 2).

## Wie nehmen Sie an der DGSS-Mailing-Liste teil?

An- und Abmeldung ist über folgende Internetseite möglich:

<http://lists.phil-fak.uni-duesseldorf.de/mailman/listinfo/dgss>  
bzw. <http://goo.gl/rNnGtF>

Der Service ist kostenlos und exklusiv für Mitglieder der DGSS.

## DGSS-Studierendenverteiler

Anmeldung per E-Mail an: [studierendenvorstand.dgss@googlemail.com](mailto:studierendenvorstand.dgss@googlemail.com)

## TRAINERversorgung e.V.

Durch die Kooperation mit der TRAINERversorgung e.V. haben DGSS-Mitglieder die Möglichkeit, die Vorteile verschiedener Verbands-Gruppen-Rahmenverträge zu stark vergünstigten Konditionen zu nutzen. Die TVbasic-Mitgliedschaft ist überdies für DGSS-Mitglieder beitragsfrei. Infos unter TRAINERversorgung e. V., Hauptstr. 39, 50996 Köln, 0221 33179 87, 0221 33179 92.

## Ermäßigte Mitgliedsbeiträge bei den DGSS-Landesverbänden

Viele Landesverbände der DGSS, die Ihren Mitgliedern regionale Fortbildungsveranstaltungen und weitere Serviceleistungen anbieten, gewähren DGSS-Mitgliedern Beitragsermäßigungen von bis zu 50%.

## Sonderkonditionen für DGSS-Veranstaltungen

Als DGSS-Mitglied zahlen Sie ermäßigte Beiträge z. B. für die Teilnahme an den DGSS-Jahrestagungen und anderen Veranstaltungen der DGSS-Akademie.

# DER AUFSATZ

## Stimmliche Merkmale depressiver Störungen

### – Aktueller Forschungsstand –

von Philipp Stang & Karin Schleider

#### Inhalt

0	Abstract .....	5
1	Einführung .....	5
2	Sprech- und Stimmanalysen bei depressiven Störungen .....	7
2.1	Theoretische Ansätze .....	8
2.2	Empirische Befunde.....	11
3	Diskussion des aktuellen Forschungsstandes und Ausblick.....	16
4	Literaturverzeichnis.....	19

## 0 Abstract

Die Forschung, die den Zusammenhang zwischen Psyche und Stimme postuliert, blickt auf eine langjährige wissenschaftliche Tradition zurück. Aufgrund des aktuellen Forschungsstandes scheint es möglich, spezifische stimmliche Merkmale bei Menschen mit einer depressiven Störung von denen der gesunden Menschen zu unterscheiden. Die Ableitung eines generalisierbaren Sprechstimmprofils zum Zwecke einer spezifische-

ren und sensitiveren Depressionsdiagnostik lässt der bisherige Forschungsstand jedoch aufgrund der großen Unterschiede im methodischen und technischen Vorgehen nicht zu. Zudem fehlen weiterhin Studien, die die stimmlichen Merkmale von Kindern mit einer depressiven Störung fokussieren. Die Optimierung der Depressionsdiagnostik stellt vor allem für diesen Altersbereich ein Desiderat dar.

## 1 Einführung

Die Sprechstimmanalyse depressiver Störungen ist ein interdisziplinäres Verfahren mit Überschneidungen aus der Psychologie, der Sprechwissenschaft und der Psychoakustik. Zahlreiche – auch sprechwissenschaftliche und psychologische – Studien und

Fachartikel bestätigen und erörtern den Zusammenhang von Stimme und Psyche, Sprechweise und Affekt sowie Sprechweise und Depressivität (vgl. Allhoff & Allhoff, 2016; Bastian, 1986; Bergmann, Goldbeck & Scherer, 1988; Bose & Gutenberg, 2007; Böhme,

2003; Caputo Rosen & Sataloff, 1997; Hirschfeld & Stock, 2004; Jeschniak, 2014; Kehrein, 2002; Pabst-Weinschenk, 2004; Puffer, 2010; Sendlmeier, 2012; Speer & Sallat, 2011; Tenzer, 2013; Tigue, Borak, O'Connor, Schandl & Feinberg, 2011; Wendt, 2007; Wüstenhagen, 2013). Bislang gibt es jedoch nur wenige Studien für das Kindesalter. Vor allem besteht eine Forschungslücke für klinische Studien, die den Zusammenhang von Depressivität und Prosodie untersuchen.

Mit der Einführung des DSM-III in den 1980er Jahren wurde größere Aufmerksamkeit auf depressive Störungen im Kindes- und Jugendalter gerichtet (vgl. Koehler & Saß, 1984). Heute ist bekannt, dass depressive Störungen auch bei Kindern und Jugendlichen zu den häufigsten psychischen und psychiatrischen Störungen unserer Zeit gehören (vgl. Bachmann, Bachmann, Rief & Mattejat, 2008; Groen & Petermann, 2008; Schneider & Margraf, 2009).

Für den vorliegenden Artikel wurde entsprechend des ICD-10 eine Reihe von Diagnosen im Sinne depressiver Störungen verwendet (Dilling, Mombour & Schmidt, 2015). Hierzu zählen die depressive Episode (F32.x), differenziert nach Schweregrad in leichte (F32.0), mittelgradige (F32.1) und schwere depressive Episode ohne bzw. mit psychotische Symptome (F32.2 bzw. F32.3) sowie die rezidivierende depressive Störung (F33.x), ebenfalls differenziert nach Schweregrad der gegenwärtigen Episode (F33.0 bis F33.3) bzw. gegenwärtig remittiert (F33.4). Daneben sind zu erwähnen die Zylothymia (F34.0), die Dysthymia (F34.1) sowie Angst und depressive Störung gemischt (F41.2),

akute Belastungsreaktion (F43.0) und die Anpassungsstörungen mit kurzer bzw. längerer depressiver Reaktion (F43.20 bzw. F43.21). Schließlich zu erwähnen sei noch die Störung des Sozialverhaltens mit depressiver Störung (F92.0).

Je nach Entwicklungsstand zeigt eine depressive Störung in der Kindheit unterschiedliche Symptome und andere als eine solche im Erwachsenenalter. Hinzu kommt, dass es Kindern je nach Lebens- und Entwicklungsalter nicht möglich ist, ihre Stimmung und Befindlichkeit zu verbalisieren. In der bisherigen Depressionsforschung wird das Krankheitsbild von Kindern und Jugendlichen jedoch nur unzureichend untersucht (Klitzing, 2006); „[...] dabei wurde davon ausgegangen, dass depressive Störungen im Kindes- und Jugendalter aufgrund verschiedener Entwicklungsaspekte keine klinische Relevanz haben“ (Schneider et al., 2009, S. 664). Steinhausen verweist darauf, dass diese Annahme „in der Zwischenzeit klar widerlegt“ wurde (2002, S. 136). Weitere Autoren bestätigen, dass Depressionen im Kindes- und frühen Jugendalter aufgrund dieser „nicht klassischen“, der untypischen und altersspezifischen Symptomatik, häufig unentdeckt bleiben (vgl. Dörner, Plog, Teller & Wendt, 2002; Gerrig & Zimbardo, 2008; Heinemann & Hopf, 2008; Lempp, 2011; Rossmann, 2014; Stiensmeier-Pelster, Braune-Krickau, Schürmann & Duda, 2014). Dabei fällt besonders ins Gewicht, dass 50 Prozent aller Depressionen in der primären Gesundheitsversorgung unerkannt bleiben (BBC, 2009). Gemäß Dibeklioğlu et al. (2018) zählen Depressionen mit mehr als 350 Millionen betroffenen Menschen zu den häufigsten psychiat-

rischen Erkrankungen weltweit. Bei den aktuellen Trends wird für das Jahr 2020 prognostiziert, dass die Depression nach der koronaren Herzkrankheit als Ursache für weltweit verlorene DALYs an zweiter Stelle steht (Dibeklioğlu et al., 2018). Das DALY-

Akronym (Disability-Adjusted Life Year) bezeichnet behinderungsbereinigte Lebensjahre gemäß dem DALY-Konzept (WHO, 2018). Gerade für den Altersbereich von Kindern wäre daher eine Erhöhung der diagnostischen Güte erstrebenswert.

## 2 Sprech- und Stimmanalysen bei depressiven Störungen

Die Prosodie ist relevant für die Sprach- und Sprecherkennung sowie zur Früherkennung von Krankheiten (vor allem Kehlkopfkrankheiten) (Tillmann & Mansell, 1980). Prosodie wird gemäß Neuber als ein Phänomen mit einem formalen – parameterorientierten und akustischen – und einem funktionalen Aspekt verstanden, dessen Zweck u.a. im Bereich der Persuasion und Emotionsexpression liegt (vgl. Neuber, 2002, S. 51ff.). Ausführlich definiert Neuber die Prosodie folgendermaßen:

„Unter Prosodie werden die auditiv wahrnehmbaren Merkmale Melodieführung, Lautheit und Lautheitsdifferenz, Akzent, Sprechgeschwindigkeit (Tempo) und Tempowechsel, Sprechrhythmus, Pausen, (indexikalisch bedingte) Stimmqualität, Stimmausdruck (Timbre) und Gesamtdauer der prosodischen Erscheinungen verstanden“ (Neuber, 2002, S. 52f.).

Sprech- und Stimmanalysen haben in der bisherigen Forschung eine weit zurückreichende Tradition, da diverse Autoren davon ausgehen, dass durch die Sprechanalyse

Wille, Antrieb, Vitalität, Affektivität, Gefühlsartung, Selbstgefühlslage und Haltung des Individuums diagnostiziert werden können (vgl. Aderhold, 2005; Fahrenberg, Walschburger, Foerster, Myrtek & Müller, 1979; Fähmann, 1960; Kranich, 2003, 2016; Redecker, 2008; Strassen, 1995; Trojan, 1951, 1975; Weithase, 1980). In der weiteren einschlägigen Fachliteratur wird auf dieses Thema insofern eingegangen, dass der kausale Zusammenhang von Stimme und Psyche als erwiesen betrachtet wird (vgl. Biegl, 2004; Vanecek, Biegl & Gerngroß, 2006).

Die Erkennung von Emotionen über die gesprochene Sprache ist in den vergangenen zehn Jahren ein wichtiger Forschungsbereich (vgl. Kaya & Karpov, 2018; Nwe, Foo & De Silva, 2003; Schuller, Valstar, Cowie & Pantic, 2011; Swain, Routray, & Kabisatpathy, 2018;). Da depressive Störungen häufig nicht erkannt werden, versuchen diverse Forschungsprojekte neue diagnostische Methoden zu entwickeln (vgl. Mundt, Snyder, Cannizzaro, Chappie & Geraltis, 2007; Mundt, Vogel, Feltner & Lenderking, 2012; Muñoz, McQuaid, González, Dimas & Rosales, 1999). Asgari & Shafran (2018) postulieren, dass Sprachparameter wichtige

Hinweise bei der Beurteilung der Stimm-  
pathologie und der kognitiven Funktion liefern

## 2.1 Theoretische Ansätze

Einführend kann darauf hingewiesen werden, dass in der linguistischen, sprecherzieherischen, sprechwissenschaftlichen, psychologischen und medizinischen (psychiatrischen) Fachliteratur sowie der populärwissenschaftlichen Literatur sich mehrfach Begründungen zu dem Zusammenhang von Stimme und Sprechen, Sprechweise und Sprechausdruck mit Psyche, Seele, Emotionen, Gefühlen<sup>1</sup>, Affekt, Persönlichkeit, Charakter, Temperament, Stimmung oder Wohlbefinden finden (vgl. Bergauer, 1998, Dittmar, 2009; Ehrlich, 2011; Fähmann, 1960; Goldhan, 2000; Hey, 2006; Jessen, 2006; Kranich, 2003; Kuny, 1996; Linklater, 2005; Nawka & Wirth, 2008; Puffer, 2010; Redecker, 2008; Schnauber, 1972; Strauch & Wanetschka, 2006; Tenzer, 2013; Tuschnitsch, 2000; Winkler, 1969; Wagner, 2004).

So formuliert Puffer (2010): „Die Stimme offenbart unsere Stimmung, weil sie zusammen mit dem Atem mit unserem Selbst, unserer Psyche verknüpft ist“ (S. 51). In diesem Zusammenhang erscheint es plausibel, dass Stimmstörungen bei Strauch et al.

---

<sup>1</sup> In der Psychologie stellen die Begriffe *Emotion* und *Gefühl* unterschiedliche Konstrukte dar. Gerrig & Zimbardo definieren Emotion als „ein komplexes Muster von Veränderungen; es umfasst physiologische Erregung, Gefühle, kognitive Prozesse und Verhaltensreaktionen als Antwort auf eine Situation, die als persönlich bedeutsam wahrgenommen wurde“ (2008, S. 731). Hingegen kann gemäß Wirtz als Gefühl „die Erlebnisqualität“ verstanden werden, die somit die subjektive Komponente von Emotionen darstellt (2014, S. 636).

können.

(2006) „als Ausdruck einer Störung der Körper-Seele-Geist-Einheit“ verstanden werden (Strauch et al., 2006, in: Böhme, 2003, S. 145). Tenzer geht darauf ein, „dass die menschliche Stimme kein technisches Instrument ist, das unabhängig von der Psyche funktioniert“ (Tenzer, 2013, S. 30ff.). Sie verweist auf die Verbindung des Gehirns und des Sprechapparates über das Nervensystem, insbesondere über den Nervus vagus. Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsfragebogen und Stimme zeigen sich u.a. für die Variablen psychische Labilität (Neurotizismus), Extraversion und Introversi-  
on (ebd.).

Eine Messung prosodischer Einheiten kann mit Hilfe eines Oszillogramms oder eines Elektroglottographen durchgeführt werden. Der Analyse zur Prosodie sollte immer eine Untersuchung der Mikroprosodie vorausgehen, damit die Prosodie-Erkennung nicht verfälscht wird. Dabei kann die Prosodie durch die Analyse des Vorlesens eines Textes und das freie Sprechen beurteilt werden (Bergauer, 1998). Stimmleistungen können sowohl qualitativ als auch quantitativ, auditiv wie auch apparativ durch freies Sprechen, Vorlesen oder Vortragen eines Textes bewertet werden (ebd.). Bei Quint (2005) wurden elektroakustische Messverfahren in ihrem Einsatz bei der Messung stimmlicher Parameter vor und nach einem phonochirurgisch-mikrolaryngoskopischen Eingriff beurteilt. Er kommt zu dem Schluss, dass akustische

Messverfahren effektiv und zuverlässig sind „und eine standardisierbare Erfassung stimmlicher Parameter ermöglichen“ (S. 117). Heute ist eine digitale elektroakustische (apparative) Stimmaufnahme üblich, da mit dieser eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt werden können. Hierbei werden ausgewählte akustische Stimmparameter graphisch dargestellt (Mayer, 2017). Zu den Programmen für phonetische Analysen in der linguistischen Forschung gehören u. a. Wavesurfer® und Praat® (vgl. Boersma & Heuven, 2011). Mit Praat® kann beispielsweise ein Oszillogramm dargestellt werden und eine Spektral-, Grundfrequenz- und Formantenanalyse durchgeführt werden (vgl. Mayer, 2017; Rues et al., 2009). Neben einer Grundfrequenzanalyse inklusive der Bestimmung der Tonhöhe und den Grundtonschwankungen Jitter und Shimmer führen Nawka et al. (2008) als Möglichkeiten die Spektralanalyse (Spektrographie), das Göttinger-Heiserkeitsdiagramm und den Dysphonie-Schweregrad-Index an.

Eine Sprech- und Stimmanalyse kann als auditive Sprechausdrucksbeschreibung erfolgen oder über die empirische Untersuchung instrumenteller Korrelate. Zwischen den auditiven und apparativen Beschreibungsmethoden besteht kein linearer Zusammenhang (Redecker, 2008).

Weltweit verbreitet ist laut Böhme (2003) die Stimmfeldmessung, eine Untersuchung der Stimmleistungen. Gleichbedeutend mit dem Begriff *Stimmfeldmessung* sind *Phonetogramm*, *Stemgebiet*, *Courbe vocal*, *Voice range profil* und *Phonogram* (ebd.). Aufschluss gibt das Profil über Zusammenhänge von Lautstärke und Tonhöhe, Einschränkungen des Stimmumfangs, Verlage-

rungen des Stimmumfangs und Intensitätsverminderungen (Nawka et al., 2008). Für weitere Informationen zur Stimmfeldmessung sei auf Böhme (2003), Friedrich et al. (2008) und Nawka et al. (2008) verwiesen.

Zur Ermittlung des Sprechstimmprofils wird ein Proband aufgefordert zu zählen oder einen Text vorzulesen. Sprechstimmfeld (nach Hacki) liegt in der unteren Hälfte des Singstimmfelds (Franke, 2004).

Bei der Stimmfeldmessung im Kindesalter ist zu beachten, dass eine gewisse konzentrierte Leistungsfähigkeit und Auffassungsgabe vom Kind abverlangt wird, weswegen die Durchführung vor dem Alter von sieben Jahren unüblich ist. Untersuchungen von Böhme & Stuchlik (1995) zeigen, dass sich für sieben- bis zehnjährige Kinder „keine altersabhängigen Änderungen der minimalen und maximalen Stimmlautstärke ergeben, sodass diese Altersgruppe in einem ‚Normstimmfeld im Kindesalter‘ für die nicht trainierte Stimme zusammengefasst werden kann“ (Böhme, 2003, S. 167).

Eine Spektralanalyse, auch Sonografie genannt, bildet die „Pegel-Zeit-Frequenz-Parameter in einer pseudo-dreidimensionalen Darstellung“ ab (Böhme, 2003, S. 179). Während die Abszisse die Zeit in Sekunden enthält, bildet die Ordinate den Frequenzbereich in Hertz ab. Die Teilfrequenzbereiche werden dadurch grafisch dargestellt. Es kann zwischen Schmalbandanalyse (narrow-band) und Breitbandanalyse (wide-band) unterschieden werden.

„Die Schmalbandanalyse dient der schärferen Teiltondarstellung und damit der besseren Frequenzauflösung. Die Breitbanddarstellung ge-

staltet eine bessere Zeitauflösung, d.h. die einzelnen Glottisschläge – die sich als schmale vertikale Balken darstellen – werden sichtbar gemacht.“ (Böhme, 2003, S. 179)

Eine Abhandlung zur Aussagekraft der Schmalbandanalyse und Breitbandanalyse einzelner akustischer Parameter findet sich u.a. bei Böhme (2003).

In Analysen wird häufig die Melodik, die Lautheit und das Tempo des Sprechens untersucht (Rathert, 2006). Neben der Stimmqualität beziehungsweise dem Stimmklang werden bei Bergauer (1998) im Rahmen der Stimmbefundung das Schwelltonvermögen, die Tonhaldedauer, der Stimmumfang, die Registerübergänge, die bei ihm benannte mittlere Sprechstimmlage<sup>2</sup> sowie der Stimmeinsatz- und Stimmabsatz beachtet. Vor allem zeitbezogene Merkmale der Sprechproduktivität und der Sprech-Pausen-Verlauf seien bedeutend als Indikator emotionaler und kognitiver Prozesse (Fahrenberg et al., 1979).

Krajewski (2008) verwendet Stimmkennzahlen zur Untersuchung der Prosodie, Artikulation und Stimmqualität. Vergleiche hinsichtlich der Parameter auch Fähmann (1967).

Redecker (2008) erörtert, dass sich die habituellen Stimmqualitäten auf die physiologischen Gegebenheiten des Sprechers beziehen und die individuellen Verlaufsqualitäten auf die sprecherische Realisierung der Mitteilung. Bei Redecker (2008) findet sich eine Übersicht zu den Parametern und deren akustischen Korrelaten.

---

<sup>2</sup> Bergauer (1998) definiert den Begriff der *mittleren Sprechstimmlage* als die individuelle Stimmlage, die kurzen Abweichungen unterliegt, welche durch die Melodieführung bedingt werden.

## 2.2 Empirische Befunde

Spezifiziert wird im Folgenden der Zusammenhang der Sprechstimme und der Psyche. Auch wird die Sprechstimme von Patienten mit depressiven Störungen differenziert erörtert.

Bergauer (1998) verdeutlicht den Zusammenhang der Stimme mit dem Körper und der Psyche. Dabei geht sie auf den Kehlkopf, dessen Muskeln und Innervation über Nerven ein. In den Blick genommen wird dabei auch der Zusammenhang mit dem gesamten Körper.

Verschiedene Studien zeigen den Zusammenhang von Sprechstimme und psychischen Störungen oder somatischen Krankheiten wie Anorexia nervosa, Parkinson, Alzheimer-Krankheit, Depression, Manie, Bipolare Störung und Autismus-Spektrum-Störung, Posttraumatische Belastungsstörung sowie kognitive Beeinträchtigungen auf (vgl. Asgari & Shafran, 2018; Flint, Black, Campbell-Taylor, Gailey & Levinton, 1992; Herniman, Allott, Killackey, Hester & Cotton, 2017; Kucharska-Pietura, Nikolaou, Masiak & Treasure, 2004; Moro-Velázquez et al., 2018; Samad, Diawara, Bobzien, Harrington, Witherow, & Iftekharuddin, 2018; Stratou, Scherer, Gratch & Morency, 2013; Tóth et al., 2018; Zeng, Pantic, Roisman & Huang, 2009; Zhang et al., 2018). Zum Beispiel erzielten Tóth et al. (2018) mit den folgenden akustischen Parametern signifikante Ergebnisse: Sprechtempo, Artikulationsrate, stille Pause, Zögerungsrate, Länge der Äußerung und Pause pro Äußerungsverhältnis. Zum Einsatz kam die Praat-Software. Das Autorenteam schlussfolgert, dass zeitliche Analysen der

spontanen Sprache für ein Screening leichter kognitiver Einschränkung genutzt werden können.

Dibeklioğlu et al. (2018) verweisen darauf, dass hinsichtlich der Diagnostik depressiver Störungen objektive, systematische und effiziente Methoden fehlen, die Verhaltensbeobachtungen einbeziehen und starke Indikatoren für das Bestehen einer depressiven Störung sowie die Schwere von depressiven Störungen bestimmen können. Sie schlagen die Einbeziehung der Dynamik von Gesichts- und Kopfbewegungen und der Vokalisierung vor. Auch Valstar et al. (2013) erläutern, dass Psychologen und Psychiater expressive Signale der Mimik und der Stimme eines Patienten bei der Befunderhebung einbeziehen und als Depressionsindikatoren nutzen können. Beispielsweise verweisen sie auf einen gedämpften Gesichtsausdruck, die Vermeidung von Augenkontakt und die Verwendung kurzer Sätze mit geringer Grundfrequenzschwankung während einer depressiven Episode. Hargreaves & Starkweather (1964) untersuchen Stimmveränderungen während einer depressiven Störung. Es werden über Langzeitspektren und psychopathologische Skalen multiple Regressionen mit befriedigender bis guter Aussagekraft durchgeführt. Auch die Ergebnisse der Studien von Mufioz et al. (1995), Kaya et al. (2014), Liu et al. (2017) und Dibeklioğlu et al. (2018) weisen darauf hin, dass grundsätzlich eine Erkennung einer depressiven Störung anhand von Verhaltensindikatoren möglich ist. Zum Teil kann die Depressionserkennung automatisch und eine Kategorisierung der depressiven

Störung mittels Schweregrad vorgenommen werden.

Gewöhnlich wird in den Stimmen von Patienten mit einer Depression eine Verringerung der Tonhöhenvariabilität, der Intensität und der Dauer gefunden (vgl. Nilsonne, 1998; Stassen, 1988). Zudem finden sich häufig eine Erhöhung der Pausen- und der Reaktionszeiten, eine Verringerung der Stimminintensität, eine Änderung der Energieverteilung über verschiedene Frequenzbänder hinweg und eine Erhöhung der stimmlosen Pausendauer (Hoffmann, Gonze & Mendlewicz, 1985).

Bergmann et al. (1988) untersuchen die emotionale Eindruckswirkung von prosodischen Sprechmerkmalen. Dabei ziehen sie eine Bandbreite an Stimmparametern heran. Aus den Ergebnissen lässt sich ableiten, dass die Bandbreite des Grundfrequenzverlaufs (F0-Range), die Intensität und die Dauer zentrale akustische Parameter vokaler Kommunikation sind, die zu signifikant korrelierenden affektiven Attributionen des Hörers führen (ebd.). Die Parameter Sprechpausenzzeit und mittlere Grundfrequenz sowie die daraus abgeleiteten Messgrößen werden in vielen Studien als zentrale Sprachparameter verwendet (vgl. Blackburn, 1975; Klos & Ellgring, 1984). Nilsonne (1988) verweist auf die Wichtigkeit der weiteren Erforschung der Sprechpausenzeiten hinsichtlich psychopathologischer Phänomene. Die Sprechpausenzzeit kann laut Szabadi & Bradshaw (1983) jedoch nicht per se als Parameter für den Bereich der psychomotorischen Störungen Verwendung finden.

Strassen (1995) untersucht Mittelwertsunterschiede von Sprachparametern

zwischen der Aufnahme in die Klinik und Entlassung von Patienten mit einer Depression. Es gelänge „bei mehr als drei Viertel der Patienten [...] eine Abgrenzung zwischen depressiv und gesund ausschließlich auf der Basis von Sprachparametern“ (S. 114). Strassen führt die automatische Sprachanalyse als objektive Ergänzung zu den traditionellen Ratingskalen an. Über eine multivariate Diskriminanzanalyse erfasst Strassen (1995) den Schweregrad der depressiven Symptomatik. Bisher bestehe allerdings noch kein definitives, allgemeingültiges Modell der depressiven Störung. Es findet sich eine Standardabweichung <60%, die Strassen als „typisch“ in Bezug auf die Populationsmittelwerte interpretierte (S. 79). Dabei bezieht er sich auf inter-individuelle Unterschiede. Im Gegensatz zu diesem Ergebnis zeigt die klinische Stichprobe wesentlich geringere Standardabweichungen. Strassen schlussfolgert, dass vom Phänomen einer „depressiven Sprechweise“ ausgegangen werden könne.

Zum Messzeitpunkt 1 zeigen sich im Vergleich von Kontroll- und Experimentalgruppe signifikante Ergebnisse für die Parameter Energie pro Sekunde, Gesamtsprechabschnittslänge, mittlere F0-6db-Bandbreite. Für die Parameter mittlere Pausendauer, Pausen pro Sekunde, mittlere Sprechabschnittslänge und mittlere F0-Kontur ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (Strassen, 1995, S. 78).

Bei Garcia-Toro et al. (2000) können prosodische Beeinträchtigungen während einer Major Depression bei den betroffenen Patienten gemessen werden. Sieben von zehn akustische Parameter zeigen eine verminderte Prosodie bei depressiven Proban-

den. Daraus schlussfolgert das Autorenteam, dass die Prosodie ein klinischer Indikator sei. Die Probanden im Alter von 18 bis 60 Jahren werden in der Studie mit der Hamilton Depression Rating Skala (HDRS) beurteilt. Sie lesen einen Text aus dem Buch *El Camino* von Miguel Delibes, zudem buchstabieren sie zehn Worte und sprechen ein isoliertes Phonem (spanischer Vokal "a"). Unter den zehn gewählten Parametern gibt es fünf Indikatoren der Phonationsvariabilität (Intensity Range, St. Desv. Intensity, St. Desv. Utterance Duration, Rel. Range F. Frequency und St. Desv. F. Frequency) und weitere fünf Variablen, die als Indikatoren für die psychomotorische Kontrolle und Effizienz im Kommunikationsprozess betrachtet werden können (Speech Pause Time, Vocal Reaction Time, Minimum Intensity, Energy in Low Frequency Band, Voiceless Period Ratio). Mittels SPSS werden zweifaktorielle Varianzanalysen durchgeführt ( $p < 0,05$ ) bzw. nichtparametrische Kruskal-Wallis-Analysen. Aus den untersuchten zehn Vokalparametern werden sieben Parameter statistisch signifikant. Im Bereich der Phonationsvariabilität sind dies die "St. Desv. Intensity" und die "Intensity Range" sowie die "St. Desv. Utterance Duration" (Garcia-Toro et al., 2000, S. 828f.). Im Bereich der "Quality of phonetic production" weisen die Parameter "Speech Pause Time", "Vocal Reaction Time", "Minimum Intensity" und "Energy in Low Frequency Band" signifikante Differenzen zwischen der Kontrollgruppe und der Experimentalgruppe (Patienten mit einer Major Depression) auf. Es finden sich in der Studie keine statistischen Signifikanzen zwischen den prosodischen Parametern und der Hamilton rating scale for de-

pression (HDRS). Insgesamt kann eine weniger ausdrucksvolle Prosodie (Aprosodie) bei Personen mit einer Major Depression festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung der Prosodie ist jedoch nicht ausschließlich ein spezifisches Merkmal der Depression, sondern auch bei Patienten mit Schizophrenie auffindbar. Die Aprosodie könnte laut Vorschlag des Autorenteam zu der Liste der psychopathologischen Symptome hinzugefügt werden, die im psychopathologischen Befundsystem als Negativsymptomatik definiert sind.

Auch Kranich (2003) zeigt den „Zusammenhang zwischen emotionaler Sprechweise und suprasegmentalen Eigenschaften“ auf (S. 223). Er stellt für Sprecher im Erwachsenenalter mit einer traurigen Sprechausdrucksweise folgende prosodische Merkmale fest: „sehr geringe Intensität mit wenigen, schwachen dynamischen Akzenten, sehr tiefe Sprechstimmlage mit sehr wenigen und kleinen Melodieveränderungen, wenige, sehr schwache melodische Akzente, relativ langsames Sprechtempo mit wenigen, geringen Dehnungsakzenten“ (S. 113).

Bereits Kraepelin (1976) verweist auf Veränderungen der Stimme aufgrund einer Depression. Es komme zu einer langsamen und zögerlichen sowie leisen und monotonen Sprechweise. Zudem sei manchmal ein Flüstern und Stottern bemerkbar. Fischer (1960) verweist auf ein geräuschhaftes Sprechen bei Traurigkeit. Kölch & Plener (2011) nennen anhand von Einzelfallbeispielen als Ausdrucksmuster einer Depression ein diffuses Weinen, Jammern, aber auch aggressives Verhalten inklusive gereizter Stimmung. Bei Böhme (2003) findet sich folgende Beschreibung der Sprache des Depressiven: „jam-

mernd, wimmernd, schluchzend, seufzend, zögernd, gedrückt, ängstlich, klagend, verlangsamt, leise und tonlos. Die Sprachdynamik ist herabgesetzt. [...] Die depressiv klingende Stimme wird oft als monoton beschrieben. Das typische Merkmal ist aber nicht die Monotonie, sondern die regelmäßige Wiederholung derselben abwärts gleitenden Intervalle“ (Böhme, 2003, S. 387).

Bergauer (1998) bestimmt für Trauer eine Sprechweise, die durch tiefe Tonlagen, schwache Stimmmelodie und Monotonie gekennzeichnet ist. Mit einer Einzelfalldarstellung gehen Ihle & Blöschl (2008) auf eine jugendliche Depression ein. Sie berichten von Weinkrämpfen, sehr schlechter Laune, Müdigkeit und Gereiztheit. Gemäß der Expertenmeinung der DGKJP, BAG & BKJPP-Leitlinien (2003) zum Bereich der gesprächslinguistischen Konversation werden für die Zyklothymia eine verminderte Gesprächigkeit, für die Dysthymia Weinen und verminderte Gesprächigkeit und für die depressive Episode je nach Entwicklungsalter introvertiertes Verhalten, aber auch aggressives Verhalten, mangelnde Fähigkeit sich zu freuen und verbale Berichte über Traurigkeit angegeben. Aderhold (2005) untersucht den Zusammenhang zwischen Sprache und Depression. Sie kann nachweisen, dass bei der Modifikation von Stimmaufzeichnungen von 26 gesunden Probanden die Stimme messbar depressiver klingt. Modifiziert werden die zeitlichen Parameter Gesamtlänge, Sprechzeit und Sprechpausen. Insgesamt bezieht sie in ihre Studie die sechs Parameter mit ein: Sprechpause, reine Sprechzeit, Gesamtsprechzeit, Dynamik, F0-Amplitude und Tonhöhenveränderung. Für die Dynamik und F0-

Amplitude kann kein Effekt erzielt werden. Die Tonhöhenveränderung um einen Halbton weist auf einen entgegengesetzten Zusammenhang hin. Signifikante Ergebnisse ergeben eine Verlängerung des Zeitfaktors für die Gesamtlänge um 10 Prozent und 20 Prozent, die Sprechpausenzeit um 2.2 Sekunden und die reine Sprechzeit um 20 Prozent (ebd.).

Dibeklioğlu et al. (2018) bestätigen phonologisch und phonetisch basierte Biomarker für Major Depression wie beispielsweise Tonhöhe und Sprechgeschwindigkeit. Vokalakustische Merkmale als Biomarker einer Depression nutzen auch Taguchi et al. (2018) zur Diagnostik via Mel-Frequenz-Cepstrum-Koeffizient (MFCC). Über das Cepstrum wird eine Unterscheidung zwischen Patienten mit einer Major Depression und den gesunden Kontrollen mit einer Sensitivität von 77.8 Prozent und einer Spezifität von 86.1 Prozent vorgenommen. Es ergibt sich eine Energiedifferenz der Frequenz um 2000-3000 Hz. Als robuste akustische Merkmale zur Depressionsdiagnostik postulieren Alghowinem et al. (2013) Jitter, Schimmer, Energie- und Lautheitsmerkmale von Audioaufnahmen des spontanen Sprechens und des Vorlesens. Das Autorenteam verweist darauf, eher schmale Ausschnitte einer Audioaufnahme eines Probanden zu verwenden anstatt die komplette Audioaufnahme eines Probanden. Die Genauigkeit für die automatische Erkennung von Depression via Prosodie beträgt bei Cohn et al. (2009) 79 Prozent. Die Clustergenauigkeit mittels Sprachverarbeitungsalgorithmus „Self Organizing Map“ (SOM) beträgt bei Mendiratta et al. (2018) 80.67 Prozent bezüglich akustischer und perceptiver Sprachmerkmale, die eine depressi-

ve Person von einer gesunden unterscheiden. Das Datenmaterial wird über reproduziertes Sprechen (Vorlesen) und spontanes Sprechen gewonnen. Es wird das Cepstrum näher analysiert. Bei Solomon et al. (2015) lesen neun Erwachsene mit leichter bis mittelschwerer depressiver Symptomatik gemäß Beck-Depressions-Inventar (BDI-II) und Depressionsmodul des Patient Health Questionnaire (PHQ-9) sowie eine Kontrollgruppe (n=8) aus einem Roman laut vor. Die akustischen Merkmale werden mittels gepaarter t-Tests analysiert. Es ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den gesunden und depressiven Probanden. Die Klassifikationsgenauigkeit beträgt 88 Prozent und die Sensitivität 89 Prozent. Jiang et al. (2017) untersuchen akustische Korrelate während einer Depression und die Unterscheidungskraft von drei verschiedenen Arten von Sprache: Interview, Bildbeschreibung und Lesen. Es zeigt sich, dass bei Männern die Sprache der Bildbeschreibung und bei Frauen die Interviewsprache signifikant bessere ( $p < 0.05$ ) Klassifizierungsergebnisse hinsichtlich der depressiven Störung erzielt.

Auch die Klassifikationssysteme DSM-IV-R (2003) sowie das DSM-V (2015) gehen bei einer Major Depression von einer Verlangsamung der Sprache, verlängerter Antwortlatenz, einer leisen und monotonen Sprache sowie einem verringerten Sprachumfang und -ausdruck aus (vgl. Falkai & Wittchen, 2015; Sass, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003).

Eine noch nicht veröffentlichte Stimmanalyse, die auch den Altersbereich von Kindern betrifft, wird im Artikel von Debelle (2016, S. 34) von Marques als „Hokuspokus“

bezeichnet (Schramm, 2014). Bei der genannten Studie handelt es sich um die Charité-Studie von Langner.

„Zusammen mit seiner Frau Daina Langner hat Langner am Berliner Universitätsklinikum Charité ein Verfahren entwickelt, mit dem man nach seinen Angaben ADHS und Depressionen anhand der Stimme erkennen kann. Im Vergleich zu einer sorgfältigen klinischen Diagnose beträgt die Trefferquote 90 Prozent, behauptet Diana Langner“ (Debelle, 2016, S. 32).

Auch bei den Big-Five-Persönlichkeitsmerkmalen könne heute eine Übereinstimmung der Stimmanalyse mit Persönlichkeitsfragebögen von bis zu 90 Prozent erreicht werden (Debelle, 2016). Während bei ADHS eine stimmliche Monotonie beobachtet werden kann, zeige die Stimme von einem Menschen mit Depression Langsamkeit, Tiefe, Kraftlosigkeit, Behauchung und eine geringere Betonung als bei Menschen ohne Depression (Jüngling, 2015). Laut Debelle (2016) ist diese Studie noch nicht publiziert worden. Marques kommentiert im Interview von Debelle, „solange die Berechnungen nicht offengelegt würden, könne von Wissenschaftlichkeit keine Rede sein“ (S. 33). Bezüglich der Trefferquote berichtet Krajewski (2008), dass bei vielen Phänomenen die Trefferquote unter Laborbedingungen aktuell bei bereits 80 Prozent liege. Unter Realbedingungen könne bzgl. der Trefferquote bei der Stimmanalyse zehn Prozent abgezogen werden (Jüngling, 2015).

Methodische Herangehensweisen zur Affekterkennung werden auch von Ververidis

& Kotropoulos (2006) sowie Zeng et al. (2009) näher erläutert. Vor allem wird der Kombination von glottalen und prosodischen Merkmalen ein besseres Diskriminationsergebnis zugesprochen (Moore, Clements, Peifer & Weisser, 2008). Ververidis & Kotropoulos (2006) skizzieren die häufigsten akustischen Merkmale im Rahmen der emotionalen Spracherkennung. Es findet sich bei Bitouk & Nenkova (2010) der Verweis auf die Verwendung folgender Parameter zur verbal-vokalen Emotionsanalyse: Grundfrequenz (F0) (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max), Formantenfrequenzen zu F1 (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max) und Stimmintensität (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max), mikroprosodische Messungen der Sprachqualität (Jitter, Shimmer), HF500 (relative spektrale Energie über 500 Hz) und relative Dauer der stimmhaften Segmente. Zum Einsatz kommt die Praat-Software. Savran et al. (2012) berichten von Untersuchungen zur Kombination von Video, Audio und lexikalischen Indikatoren zur Affektschätzung während dyadischer Konversationen. Auf Regression basierend kann eine Aussage zum Affekt getroffen wer-

den. Bei Asgari & Shafran (2018) wird eine Beurteilung über stimmhafte Segmente, Grundfrequenz, Harmonic to Noise Ratio, Jitter und Schimmer vorgenommen. Zum Monitoring einer depressiven Störung schlagen Zucco et al. (2017) ein integriertes multimodales System zur Depressionsüberwachung vor, welches Sprechstimmanalysen und affektive Computertechniken beinhaltet.

Mit Hinblick auf die Methodendiversität können die Bemühungen der „Audio/Visual Emotion Challenge and Workshop“ (AVEC) mit besonderem Augenmerk betrachtet werden (SSPNET, 2018). Das Wettbewerbs-Event versucht, ein gemeinsames Benchmark-Testset für die individuelle multimodale Informationsverarbeitung bereitzustellen und Emotionserkennungssysteme voranzutreiben. Ansätze zur Emotionserkennung können so unter genau definierten Bedingungen verglichen werden. Zudem wird überprüft, inwieweit eine Fusion der Ansätze möglich und vorteilhaft ist. 2017 befasst sich die Veranstaltung mit der Emotionserkennung und Depressionserkennung (Ringeval, Schuller, Valstar, Gratch, Cowie & Pantic, 2017).

## 3 Diskussion des aktuellen Forschungsstandes und Ausblick

Aus der oben aufgezeigten Abhandlung wird deutlich, dass es bereits vielfältige Ergebnisse der bisherigen Forschung zu Sprechstimmprofilen von Menschen mit depressiven Störungen gibt. Die erläuterten Ergebnisse weisen u.a. auch auf die Möglichkeit hin, depressive Störungen via

Sprechstimmprofilen automatisch zu erkennen (vgl. Kaya et al., 2014; Liu et al., 2017; Mufioz et al., 1995). Mit Verweis auf Strassen (1995), Garcia-Toro et al. (2000), Aderhold (2005), Dibeklioglu et al. (2018), Alghowinem et al. (2013) können bei einer Stimmanalyse sowie bei der Erstellung eines depressiven

Sprechstimmprofils folgende Parameter als zielführend und zweckmäßig zusammenfassend genannt werden: Sprechpause, reine Sprechzeit, Gesamtsprechzeit (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max), Grundfrequenz (F0) (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max), Formantenfrequenzen zu F1 (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max) und Stimmintensität (hierzu Mittelwert, Standardabweichung, Min, Max), mikroprosodische Messungen der Sprachqualität (Jitter, Shimmer). Es ergeben sich außerdem gewinnbringende Ergebnisse bei der Analyse des Cepstrums (vgl. Mendiratta et al., 2018; Taguchi et al., 2018). Vor allem wird die Verwendung schmaler Ausschnitte aus Audiodateien empfohlen (Alghowinem et al., 2013).

Die genannten Studien zeigen eine große Methodendiversität. Hierzu erscheint eine Vereinheitlichung, wie sie beispielsweise AVEC (vgl. Ringeval et al., 2017; SSPNET, 2018; Valstar et al., 2013) anstrebt, sinnvoll. Denn die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Studienergebnisse ist gegenwärtig zu einem Teil nicht gegeben und zu einem anderen Teil durch die methodische Breite und große methodische Unterschiede erschwert. Bei der Sichtung des bisherigen Forschungsstandes fällt auf, dass es sich häufig um Einzelfallstudien handelt, die nicht aufeinander aufbauen. Ein einheitliches Instrument und methodisches Vorgehen würde die Vergleichbarkeit der Daten ermöglichen. Hierzu sei auch auf Zucco et al. (2017) verwiesen. Zudem gibt es bislang keine großangelegten Metastudien.

Aus dem aktuellen Forschungsstand kann bislang kein Sprechstimmprofil für

Sprecher mit einer depressiven Störung abgeleitet werden, welches für den Altersbereich von Kindern Gültigkeit hat. Da vor allem in diesem Altersbereich depressive Störungen häufig unerkannt bleiben, ist gerade dort eine Erhöhung der Güte im Sinne einer Optimierung der Sensitivität und Spezifität der Depressionsdiagnostik erstrebenswert. Daraus ergibt sich für die weitere Forschung eine Lücke, die es ebenfalls zu schließen bedarf. Wünschenswert ist demnach die empirische Überprüfung des oben aufgezeigten Sachverhalts für das Kindesalter. Aufgrund der atypischen Symptomatik von Kindern mit depressiver Symptomatik, dem Einfluss der Entwicklung auf Stimmphänomene und der hohen Komorbidität in dem genannten Altersbereich wird vermutet, dass Kinder mit einer depressiven Störung ein anderes Sprechstimmprofil zeigen als Erwachsene mit einer depressiven Störung. Die zukünftige Forschung könnte hierzu psychoakustische Parameter identifizieren, um eine Triangulation im Sinne der Testtheorie vornehmen zu können: ergänzende Diagnostik via Stimmprofilen zur Erweiterung der bisher üblichen klassischen Psychodiagnostik.

Es wäre wünschenswert, dass die zukünftige Forschung (quasi-)experimentelle Feldstudien im Querschnittsdesign durchführen würde. Dabei könnten signifikante Unterschiede stimmlicher Merkmale von Kindern mit einer depressiven Störung identifiziert und spezifische Unterschiede zu gesunden Sprechern charakterisiert werden. Bedeutsam erscheint es, einzelne Altersbereiche näher zu beleuchten. Hierdurch könnten entwicklungsbedingte Veränderungen der Stimme, wie beispielsweise Stimmmutation im

Rahmen der Pubertät, im Sinne von Störvariablen kontrolliert werden. Wünschenswert wäre, in einem ersten Schritt Zusammenhänge zwischen Stimme und der depressiven Symptomatik zu untersuchen, um sich dem praktischen Nutzen von stimmlichen Merkmalen im Rahmen der psychiatrisch und psychotherapeutischen Diagnostik anzunähern. Hinsichtlich der Symptomatik könnte besonderes Augenmerk auf die dysphorische Stimmung, Selbstwertprobleme, agitiertes Verhalten, Müdigkeit und autonome Reaktionen sowie die Schwere der depressiven Symptomatik gelegt werden. Trotz methodischer sowie rechtlicher und ethischer Herausforderungen aufgrund des klinischen Kontextes wäre es von wesentlicher Bedeutung, dass die zukünftige Forschung authentisches, alltagsnahes Untersuchungsmaterial verwendet. Neben dem reproduzierten Sprechen wäre daher die Untersuchung von spontanem Sprechen sicherlich aufschlussreich. Zudem könnte die Betrachtung isolierter Laute und das Zählen weitere Informationen über die natürliche Kommunikation von Sprechern mit einer depressiven Störung bieten.

Doch nicht nur für die Diagnostik ergäbe sich ein Mehrwert dieser Forschung. Auch für die Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie könnten die Ergebnisse von Nutzen sein. Dies ergibt sich durch die Überlegung, spezifische (Sprech-) Stimmübungen in die Psychotherapie einzubeziehen. Im Therapieverlauf von Patienten mit depressiven Störungen zeigen sich bei Ellgring & Scherer (1996) eine Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit und eine Verringerung der Pausendauer. Diese Veränderungen sind laut den Autoren aussagekräftige Indikatoren für Stimmungs-

verbesserung im Verlauf der Therapie und weisen auf eine Remission des depressiven Zustands hin. Ausschließlich bei Frauen ist in dieser Studie eine Abnahme der minimalen Grundfrequenz im Verlauf der Therapie bei einer Stimmungsverbesserung zu beobachten. Systematisch sollte die zukünftige Forschung die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der depressiven Sprechweise untersuchen.

Merkel & Voigt-Zimmermann (2011) zeigen mit einer qualitativ-empirischen Studie, wie ein positiver Einfluss durch (Sprech-) Stimmübungen auf die Psyche erzielt werden kann (S. 261f.). Es wird eine Erhöhung der Selbstsicherheit, des Selbstbewusstseins und eine Aktivierung von Ressourcen beschrieben. Empirische Daten der zukünftigen Forschung aus dem Bereich der Sprechstimmanalyse depressiver Störungen von Kindern und Jugendlichen könnten für die Therapiedurchführung in der Form genutzt werden, indem spezifische (Sprech-) Stimmübungen durchführbar wären. Mit besonderem Augenmerk muss jedoch vor einer reinen symptombezogenen Therapie gewarnt werden. Vielmehr sei auf eine fundierte psychotherapeutische Diagnostik und Stimmdiagnostik hingewiesen. Erst daran anschließend kann die Indikation für spezifische Behandlungsmaßnahmen gestellt werden. Bei einem depressiven Störungsbild kann eine Psychotherapie unter gewissen Voraussetzungen gemäß der Psychotherapie-Richtlinie indiziert sein (vgl. GBA, 2017). Die Psychotherapie sollte dabei von approbierten Psychotherapeuten entsprechend dem Psychotherapeutengesetz (PsychThG) oder zuständigen Fachärzten durchgeführt werden. Bei einer

parallelen Stimmtherapie stellt der kollegiale Austausch zwischen Psychotherapeut und Stimmtherapeut einen wesentlichen Baustein für das professionelle Handeln dar. Auch gibt es in Deutschland Psychotherapeuten, die eine akademische Ausbildung zum Sprech-erzieher/Sprechwissenschaftler (univ./DGSS) absolviert haben und somit über die Expertise beider Professionen verfügen.

Spezifische stimmtherapeutische Übungen sollten in einen Gesamtbehandlungsplan integriert werden. In der Therapie sollten folglich Verhaltensdefizite und stimmliche Funktionsdefizite reduziert sowie Kom-

petenzen ausgebaut werden. Beispielsweise könnten bei der parallelen Symptomatik eines sozialen Rückzugs und einer Stimmleistung aus dem hypofunktionellen Formenkreis spezifische Stimmübungen im Rahmen eines sozialen Kompetenztrainings im Setting einer Einzel- und Gruppentherapie integriert werden. Via Videofeedback könnte der Patient eine direkte Rückmeldung beispielsweise zu seiner Körperhaltung, seinen Bewegungen im Raum, seiner Atmung, der Stimme, seiner Artikulation und rhetorischen Aspekten neben der Gestik und Mimik erhalten.

## 4 Literaturverzeichnis

Aderhold, M. (2005): Sprache und Depression – Sechs Parameter zur Untersuchung depressiver Stimmungen in der Sprache. Dissertation. Frankfurt am Main: Johann Wolfgang-Goethe-Universität.

Alghowinem, S., Goecke, R., Wagner, M., Epps, J., Breakspear, M. & Parker, G. (2013): Detecting depression: A comparison between spontaneous and read speech. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, S. 7547-7551.

Allhoff, D.-W. & Allhoff, W. (2016): Rhetorik & Kommunikation. Ein Lehr- und Übungsbuch (17. Aufl.). München: Reinhardt.

Asgari, M. & Shafran, I. (2018): Improvements to harmonic model for extracting better speech features in clinical applications. Computer Speech & Language, 47, S. 298-313.

Bachmann, M., Bachmann, C., Rief, W. &

Mattejat, F. (2008): Wirksamkeit psychiatrischer und psychotherapeutischer Behandlungen bei psychischen Störungen von Kindern und Jugendlichen. Eine systematische Auswertung der Ergebnisse von Metaanalysen und Reviews. Teil I: Angststörungen und depressive Störungen [Elektronische Version]. In: Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 36 (5), S. 309-320.

Bastian, H.-J. (1986): Zur Bedeutung des limbischen Systems und der Theorie der Emotionen für die Stimmwirkungsfor-schung. In: Th. Höhle; E.-M. Krech; G. Lerchner & D. Sommer (Hrsg.), Halle-sche Studien zur Wirkung von Sprache und Literatur, Bd. 12, S. 42-58. Halle: VEB.

BBC News (2009): Depression looms as global crisis. Verfügbar unter: <http://news>.

- bbc.co.uk/2/hi/8230549.stm [Stand: Dezember 2011]
- Bergauer, U. G. (1998): Praxis der Stimmtherapie. Logopädische Behandlungsvorschläge und Übungsmaterialien. Berlin: Springer.
- Bergmann, G., Goldbeck, T. & Scherer, K. R. (1988): Emotionale Eindrucks Wirkung von prosodischen Sprechmerkmalen [Elektronische Version]. In: Deutsche Gesellschaft für Psychologie (Hrsg.), Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 19 (2), S. 167-200.
- Biegl, T. (2004): Glücklich singen - singend glücklich? Gesang als Beitrag zum Wohlbefinden. Serotonin, Noradrenalin, Adrenalin, Dopamin und Beta-Endorphin als psychophysiologische Indikatoren. Diplomarbeit. Verfügbar unter: <http://www.thomasbiegl.gmxhome.de/1Diplomarbeit.html> [Stand: Oktober 2012]
- Bitouk, D., Nenkova, A. & Verma, R. (2010): Class-level spectral features for emotion recognition. Speech communication, S. 613-625.
- Blackburn, I.M. (1975): Mental and psychomotor speech in depression and mania. The British Journal of Psychiatry, 126, S. 329-335.
- Boersma, P. & Heuven, V. v. (2011): Speak and unSpeak with PRAAT. In: *Glott International*, 5 (9-10), S. 341-347. Verfügbar unter: [http://www.fon.hum.uva.nl/paul/papers/speakUnspeakPraat\\_glott2001.pdf](http://www.fon.hum.uva.nl/paul/papers/speakUnspeakPraat_glott2001.pdf) [Stand: März 2017]
- Böhme, G. & Stuchlik, G. (1995): Voice profiles and standard voice profile of the untrained children. Journal of Voice, 9 (3), S. 304-307.
- Böhme, G. (2003): Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. 1. Band: Klinik. München: Urban & Fischer.
- Bose, I. & Gutenberg, N. (2007): Sprechwissenschaft und Sprecherziehung in der Lehrerbildung. In: K. Knapp; G. Antos; M. Becker-Mrotzek; A. Deppermann; S. Göpferich; J. Grabowski, M. Klemm & C. Villiger. Angewandte Linguistik. Ein Lehrbuch (2. Aufl.). Tübingen, Basel: Narr Francke Attempto, S. 56-77.
- Caputo Rosen, D. & Sataloff, R. T. (1997): Psychological Aspects of Voice Disorders. In: R.T. Sataloff (Hrsg.), Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care (S. 305-317). San Diego: Singular Publishing Group.
- Cohn, F.G., Krueez, T.S., Matthews, I., Yang, Y., Nguyen, M.H., Padilla, M.T., Zhou, F., & Torre, F.D. (2009): Detecting Depression from Facial Actions and Vocal Prosody. 3rd International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction and Workshops, S. 1-7.
- Debelle, Y. (2016): Sagen Sie besser nichts! In: Beobachter, 22, S. 30-34.
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Bundesarbeitsgemeinschaft Leitender Klinikärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie & Berufsverband der Ärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie (DGKJP,

- BAG & BKJPP). (Hrsg.). (2003): Leitlinien zu Diagnostik und Therapie von psychischen Störungen im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter (2. Aufl.). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Dibeklioglu, H.; Hammal, Z. & Cohn, J.F. (2018): Dynamic Multimodal Measurement of Depression Severity Using Deep Autoencoding. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 22 (2), S. 525-536.
- Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M.H. (2015): Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V(F). Klinisch-diagnostische Leitlinien. (10. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Dittmar, N. (2009): Transkription. Ein Leitfaden mit Aufgaben für Studenten, Forscher und Laien (3. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dörner, K., Plog, U., Teller, Ch. & Wendt, W. (2002): *Irren ist menschlich. Lehrbuch der Psychiatrie und Psychotherapie*. Bonn: Psychiatrie.
- Ehrlich, K. (2011): *Stimmbildung und Sprecherziehung. Ein Lehr- und Übungsbuch*. Wien: Böhlau.
- Ellgring, H. & Scherer, K.R. (1996): Heiner Vocal indicators of mood change in depression. *Journal of Nonverbal Behavior*, 20 (2), S. 83–110.
- Fahrenberg, J., Walschburger, P., Foerster, F., Myrtek, M. & Müller, W. (1979): *Psychophysiologische Aktivierungsforschung: Ein Beitrag zu den Grundlagen der multivariaten Emotions- und Stress-Theorie*. München: Minerva.
- Fährmann, R. (1960): *Die Deutung des Sprechausdrucks. Studien zur Einführung in die Praxis der charakterologischen Stimm- und Sprechanalyse* Bonn: H. Bouvier u. Co.
- Fährmann, R. (1967): *Die Deutung des Sprechausdrucks. Studien zur Einführung in die Praxis der charakterologischen Stimm- und Sprechanalyse* (2. Aufl.). Bonn: H. Bouvier u. Co.
- Falkai, P. & Wittchen, H.-U. (Hrsg.) (2015): *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen: DSM-5*. Göttingen: Hogrefe.
- Fischer, R. E. (1960): *Über die Geräuschhaftigkeit im Ausdruck der Sprechstimme*. Inauguraldissertation. Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.
- Flint, A.J., Black, S.E., Campbell-Taylor, I., Gailey, G.F. & Levinton, C. (1992): Acoustic analysis in the differentiation of Parkinson's disease and major depression. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21 (5), S. 383–399.
- Franke, U. (2004): *Logopädisches Handlexikon* (7. Aufl.). München: Ernst Reinhardt.
- Friedrich, G., Bigenzahn, W. & Zorowka, P. (2008): *Phoniatrie und Pädaudiologie* (4. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Garcia-Toro, M., Talavera, J. A., Saiz-Ruiz, J. & Gonzales, A. (2000, December 2000): Prosody Impairment in Depression Measured through Acoustic Analysis [Elektronische Version]. In: *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 188 (12), S. 824-829.

- GBA (Gemeinsamen Bundesausschusses) (2017): Psychotherapie-Richtlinie. Zuletzt geändert durch Beschluss vom 16. Juni 2016, in der Fassung vom 24. November 2016, veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAAnz AT 15.02.2017 B2), in Kraft getreten am 16.02.2017, Verfügbar unter: [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1266/PT-RL\\_2016-11-24\\_iK-2017-02-16.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1266/PT-RL_2016-11-24_iK-2017-02-16.pdf) [Stand: April 2018]
- Gerrig, R.J. & Zimbardo, P.G. (2008): Psychologie (18. Aufl.). München: Pearson Studium.
- Goldhan, W. (2000): Die Stimme – psychogen gehört. Ein Beitrag zum "Hören mit dem dritten Ohr". In: H.K. Geißner (Hrsg.). Stimmen hören: 2. Stuttgarter Stimmtage 1998 (S. 173-180). St. Ingbert. Röhrig.
- Groen, G. & Petermann, F. (2008): Was wirkt in der Therapie von Depression bei Kindern und Jugendlichen wirklich? [Elektronische Version]. In: Kindheit und Entwicklung, 17 (4), S. 243-251.
- Hargreaves, W.A. & Starkweather, J.A. (1964): Voice quality changes in depression.
- Heinemann, E. & Hopf, H. (2008): Psychische Störungen in Kindheit und Jugend (3. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Herniman, S.E., Allott, K.A., Killackey, E., Hester, R. & Cotton, S.M. (2017): The effect of comorbid depression on facial and prosody emotion recognition in first-episode schizophrenia spectrum. *Journal of Affective Disorders*, 208, S. 223-229.
- Hey, J. (2006): Der kleine Hey. Die Kunst des Sprechens. Neu bearbeitet und ergänzt von Fritz Reusch. Mainz, London, Madrid, New York, Paris, Prag, Tokyo & Toronto: Schott.
- Hirschfeld, U. & Stock, E. (2004): Aussprache. In: Pabst-Weinschenk, M. (Hrsg.). Grundlagen der Sprechwissenschaft und Sprecherziehung. München: Ernst Reinhardt. S. 31-45.
- Hoffmann, G.M., Gonze, J.C. & Mendlewicz, J. (1985): Speech pause time as a method for the evaluation of psychomotor retardation in depressive illness. *The British Journal of Psychiatry*, 146, S. 535-538.
- Ihle, W. & Blöschl, L. (2008): Depression. In: G. W. Lauth, F. Linderkamp, S. Schneider & U. Brack (Hrsg.), Verhaltenstherapie mit Kindern und Jugendlichen (2. Aufl.). S. 234-245. Weinheim: Beltz.
- Jeschniak, J. (2014): Sprachproduktion. In: M.A. Wirtz (Hrsg.), Dorsch: Lexikon der Psychologie (17. Aufl.). Bern: Huber.
- Jessen, M. (2006): Einfluss von Stress auf Sprache und Stimme. Unter besonderer Berücksichtigung polizeidienstlicher Anforderungen. Wissenschaftliche Schriften. Reihe 3. Beiträge zur Sprach- und Literaturwissenschaft. Band 116. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Jiang, H., Hu, B., Liu, Z., Yan, L., Wang, T., Liu, F., Kang, H. & Li, X. (2017): Investigation of Different Speech Types and Emotions for Detecting Depression Using Different Classifiers. *Speech Communication*, S. 39-46.

- Jüngling, T. (2015): Audioprofiling. Diese Stimmanalyse entlarvt all unsere Geheimnisse. In: Welt. Verfügbar unter: <https://www.welt.de/wissenschaft/article138138577/Diese-Stimmanalyse-entlarvt-all-unsere-Geheimnisse.html> [Stand: Februar 2017]
- Karam, Z. N., Provost, E. M., Singh, S., Montgomery, J., Archer, C., Harrington, G., & Mcinnis, M. G. (2014): Ecologically valid long-term mood monitoring of individuals with bipolar disorder using speech. Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing / Sponsored by the Institute of Electrical and Electronics Engineers Signal Processing Society. ICASSP (Conference), S. 4858–4862.
- Kaya, H. & Karpov, A.A. (2018): Efficient and effective strategies for cross-corpus acoustic emotion recognition. Neurocomputing, 275, S. 1028-1034.
- Kaya, H., Eyben, F., Salah, A.A. & Schuller, B. (2014): CCA based feature selection with application to continuous depression recognition from acoustic speech features. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), S. 3729-3733.
- Kehrein, R. (2002): Prosodie und Emotionen. Reihe Germanistische Linguistik, Bd. 231. Tübingen: Max Niemeyer.
- Klitzing, K. von (2006): Kinder. In: G. Stoppe, A. Bramsfeld & F.W. Schwartz (Hrsg.). Volkskrankheit Depression? Bestandsaufnahme und Perspektiven. Berlin, Heidelberg: Springer. S. 229-244.
- Klos, K.T. & Ellgring, H. (1984): Sprechgeschwindigkeit und Sprechpausen von Depressiven. In: M. Hautzinger & R. Straub. Psychologische Aspekte depressiver Störungen. Regensburg: Roderer.
- Kölch, M. & Plener, P. L. (2011): Internalisierte Störungsbilder. Emotionale Störungen bei Kindern und Jugendlichen. In: J.M. Fegert & M. Kölch (Hrsg.), Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, S. 23-31. Berlin: Springer.
- Koehler, K. & Saß, H. (Hrsg.) (1984): Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen. DSM III. Weinheim: Beltz Verlag.
- Kraepelin, E. (1976): Manic-Depressive Insanity and Paranoia (Nachdruck). New York: Arno.
- Krajewski, J. (2008): Stimmbasierte akustische Schläfrigkeitsdetektion. Eine signalverarbeitungs-basierte und mustererkennungsalgorithmengestützte Verfahrensentwicklung. Dissertation; Universität Wuppertal, Fachbereich G - Bildungs- und Sozialwissenschaften. Elektronische Publikation im Internet: <http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-1153/dg0706.pdf> [Stand: Mai 2013]
- Kranich, W. (2003): Phonetische Untersuchungen zur Prosodie emotionaler Sprechausdrucksweisen. Frankfurt a.M.: Peter Lang.

- Kranich, W. (2016): Sprechwissenschaftliche Grundlagen der Prosodierezeption. Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik, Band 4. Berlin: Frank & Timme.
- Kucharska-Pietura, K.; Nikolaou, V.; Masiak, M. & Treasure, J. (2004): The recognition of emotion in the faces and voice of anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 35 (1), S. 42-47.
- Kuny, S. (1996): Kognitive Beeinträchtigungen bei Affektstörungen. Eine empirische Untersuchung an psychiatrischen Patienten. München: MMV Medizin.
- Lempp, T. (2011): Kinder- und Jugendpsychiatrie. München: Urban & Fischer.
- Linklater, K. (2005): Die persönliche Stimme entwickeln. Ein ganzheitliches Übungsprogramm zur Befreiung der Stimme (3. Aufl.). München: Ernst Reinhardt.
- Liu, Z., Li, C., Gao, X., Wang, G. & Yang, J. (2017): Ensemble-based depression detection in speech. *IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM)*, S. 975-980.
- Mayer, J. (2017): Phonetische Analysen mit Praat. Ein Handbuch für Ein- und Umsteiger. Verfügbar unter: [http://praatpfanne.lingphon.net/downloads/praat\\_manual.pdf](http://praatpfanne.lingphon.net/downloads/praat_manual.pdf) [Stand: Oktober 2017]
- Mendiratta, A., Scibelli, F., Esposito, A. M., Capuano, V., Likforman-Sulem, L., Maldonato, M. N., Vinciarelli, A. & Esposito, A. (2018): Automatic detection of depressive states from speech. In: A. Esposito, M. Faudez-Zanuy, F. Carlo Morabito & E. Pasero (eds.) *Multidisciplinary Approaches to Neural Computing*, S. 301-314. Springer.
- Merkel, A. & Voigt-Zimmermann, S. (2011): Potential von Stimmübung zur Aktivierung von psychischen Ressourcen – eine qualitativ-empirische Studie. In: I. Bose & B. Neuber (Hrsg.). *Interpersonelle Kommunikation: Analyse und Optimierung. Hallesche Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik*, Band 39. Frankfurt a. M.: Peter Lang. S. 261-268.
- Moore, E., Clements, M.A., Peifer, J.W. & Weisser, L. (2008): Critical Analysis of the Impact of Glottal Features in the Classification of Clinical Depression in Speech. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 55 (1), S. 96-107.
- Morningstar, M., Dirks, M.A., Rappaport, B.I., Pine, D.S. & Nelson, E.E. (2017): Associations Between Anxious and Depressive Symptoms and the Recognition of Vocal Socioemotional Expressions in Youth. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 18, S. 1-10.
- Moro-Velázquez, L., Andrés Gómez-García, J., Godino Ilorente, J., Villalba, J., Orozco, J. R. & Dehak, N. (2018): Analysis of speaker recognition methodologies and the influence of kinetic changes to automatically detect Parkinson's Disease. *Applied Soft Computing*, 62, S. 649 - 666.
- Mufioz, R.F., Gonzfilez, G.-M. & Starkweather, J. (1995): Automated Screening for Depression: Toward Culturally and Linguistically Appropriate Uses of Com-

- puterized Speech Recognition. In: Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 17 (2), S. 194-208.
- Mundt, J.C., Snyder, P.J., Cannizzaro, M.S., Chappie, K. & Geralts, D.S. (2007): Voice acoustic measures of depression severity and treatment response collected via interactive voice response (IVR) technology. *Journal of Neurolinguistics*, 20 (1), S. 50-64.
- Mundt, J.C., Vogel, A.P., Feltner, D.E. & Lenderking, W.R. (2012): Vocal Acoustic Biomarkers of Depression Severity and Treatment Response. *Biological Psychiatry*, 72 (7), S. 580–587.
- Muñoz, R. F., McQuaid, J. R., González, G. M., Dimas, J., & Rosales, V. A. (1999): Depression screening in a women's clinic: Using automated Spanish- and English-language voice recognition. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67 (4), S. 502-510.
- Nawka, T. & Wirth, G. (2008): *Stimmstörungen* (5. Aufl.). Köln: Deutscher Ärzte.
- Neuber, Baldur (2002): *Prosodische Formen in Funktion. Leistungen der Suprasegmentalia für das Verstehen, Behalten und die Bedeutungs(re)konstruktion*. Frankfurt am Main/New York: Lang.
- Nilsonne, A. (1988): Speech characteristics as indicators of depressive illness. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 77, S. 253-263.
- Nilsonne, A. (1998): Acoustic analysis of speech variables during depression and after improvement. *Acta Psychiatrica Scand*, 76 (3), S. 235-245.
- Nwe, T.L., Foo, S.W. & De Silva, L.C. (2003): Speech emotion recognition using hidden Markov models, *Speech Communication*, 41 (4), S. 603-623.
- Pabst-Weinschenk, M. (Hrsg.) (2004): *Grundlagen der Sprechwissenschaft und Sprecherziehung*. München: Ernst Reinhardt.
- Psychotherapeutengesetz („Gesetz über die Berufe des Psychologischen Psychotherapeuten und des Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten“ – PsychThG). Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-inter-net.de/psychthg/BJNR131110998.html> [Stand: April 2018]
- Puffer, H. (2010): *ABC des Sprechens. Grundlagen, Methoden, Übungen*. Leipzig: Henschel.
- Quint, J. (2005): *Änderung stimmlicher Parameter, ermittelt durch elektroakustische Messverfahren vor und nach phonochirurgisch-mikrolaryngoskopischem Eingriff*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Fachbereich II – Phonetik, Universität Trier.
- Rathert, M. (2006): *Sprache und Recht. Kurze Einführung in die Germanistische Linguistik*. Heidelberg.
- Redecker, B. (2008): *Persuasion und Prosodie. Eine empirische Untersuchung zur Perzeption prosodischer Stimuli in der Werbung*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

- Ringeval, F., Schuller, B., Valstar, M., Gratch, J., Cowie, R., & Pantic, M. (2017): Summary for AVEC 2017 - Real-life depression and affect challenge and workshop. Proceedings of the 2017 ACM Multimedia Conference, S. 1963-1964.
- Rossmann, P. (2014): Depressionstest für Kinder – II. (DTK-II). Bern: Hans Huber.
- Rues, B., Redecker, B., Koch, E., Wallraff, U. & Simpson, A. P. (2009): Phonetische Transkription des Deutschen. Ein Arbeitsbuch (2. Aufl.). Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Samad, M.D., Diawara, N., Bobzien, J.L., Harrington, J.W., Witherow, M.A. & Iftekaruddin, K.M. (2018): A Feasibility Study of Autism Behavioral Markers in Spontaneous Facial Visual and Hand Movement Response Data. Neural Systems and Rehabilitation Engineering IEEE Transactions on, 26, S. 353-361.
- Sass, H., Wittchen, H. U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003): Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen. Textrevision. DSM-IV-TR. Göttingen: Hogrefe.
- Savran, A., Cao, H., Shah, M., Nenkova, A. & Verma, R. (2012): Combining Video, Audio and Lexical Indicators of Affect in Spontaneous Conversation via Particle Filtering. Proceedings of the ACM International Conference on Multimodal Interaction, S. 485–492.
- Schnauber, C. (1972): Wie Hitler sprach und schrieb. Zur Psychologie und Prosodik der faschistischen Rhetorik. Frankfurt a.M.: Athenäum.
- Schneider, S. & Margraf, J. (Hrsg.) (2009): Lehrbuch der Verhaltenstherapie. Störungen im Kindes- und Jugendalter (Band 3). Heidelberg: Springer.
- Schramm, S. (2014): Was unsere Stimme über unser Innenleben verrät. Verfügbar unter: [http://www.deutschlandfunk.de/psychologie-was-unsere-stimme-ueber-unser-innenleben-ver-raet.676.de.html?dram:article\\_id=307465](http://www.deutschlandfunk.de/psychologie-was-unsere-stimme-ueber-unser-innenleben-ver-raet.676.de.html?dram:article_id=307465) [Stand: Oktober 2017].
- Schuller, B., Valstar, M., Cowie, R. & Pantic, M. (2011): The First Audio/Visual Emotion Challenge and Workshop – An Introduction. In: S. D’Mello, A. Graesser, B. Schuller & J.C. Martin (eds.) Affective Computing and Intelligent Interaction. Lecture Notes in Computer Science, 6975, S. 322-322. Springer.
- Sendlmeier, W. F. (2012): Die psychologische Wirkung von Stimme und Sprechweise – Geschlecht, Alter, Persönlichkeit, Emotion und audiovisuelle Interaktion. In: O. Bulgakowa (Hrsg.) Resonanzräume – Die Stimme und die Medien. Bertz und Fischer.
- Sjölander, K. & Beskow, J. (2000): WaveSurfer - an open source speech tool. Proceedings of the ICSLP. S. 464-467. Verfügbar unter: [https://www.speech.kth.se/wavesurfer/wsurf\\_icslp00.pdf](https://www.speech.kth.se/wavesurfer/wsurf_icslp00.pdf) [Stand: März 2017]
- Solomon, C., Valstar, M.F., Morriss, R.K. & Crowe, J. (2015): Objective Methods for

- Reliable Detection of Concealed Depression. *Frontiers in ICT*, 2, S. 1-16.
- Speer, M. & Sallat, S. (2011): Prosodie – diagnostische Möglichkeiten. In: *Sprache Stimme Gehör. Zeitschrift für Kommunikationsstörungen*, 35, S. 148-152.
- SSPNET (2018): AVEC 2017. Verfügbar unter: <http://sspnet.eu/avec2017/> [Stand: April 2018]
- Stassen, H.H. (1988): Modelling affect in terms of speech parameters. *Psychopathology*, 21, S. 83-88.
- Steinhausen, H.-C. (2002): *Psychische Störungen bei Kindern und Jugendlichen* (5. Aufl.). München, Jena: Urban & Fischer.
- Stiensmeier-Pelster, J., Braune-Krickau, M., Schürmann, M. & Duda, K. (2014): *DIKJ – Depressions-Inventar für Kinder und Jugendliche. Manual* (3. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Strassen, H.H. (1995): *Affekt und Sprache. Stimm- und Sprachanalysen bei Gesunden, depressiven und schizophrenen Patienten*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Stratou, G., Scherer, S., Gratch, J. & Morency, L.P. (2013): "Automatic Nonverbal Behavior Indicators of Depression and PTSD: Exploring Gender Differences", *Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII). Humaine Association Conference on*, S. 147-152.
- Strauch, Th. & Wanetschka, V. (2006): Behandlung von Dysphonien aus stimmtherapeutischer Sicht. In: G. Böhme (Hrsg.). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. Band 2: Therapie* (4. Aufl.). München: Elsevier. S. 133-152.
- Strohner, H. (2006): *Kommunikation. Kognitive Grundlagen und praktische Anwendungen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Swain, M., Routray, A. & Kabisatpathy, P. (2018): Databases, features and classifiers for speech emotion recognition: a review. *International Journal of Speech Technology*, 21 (1), S. 93–120.
- Szabadi, E. & Bradshaw, C.M. (1983): Speech pause time: Behavioural correlate to mood. *The American Journal of Psychiatry*, 140 (2), S. 265.
- Taguchi, T., Tachikawa, H., Nemoto, K., Suzuki, M., Nagano, T., Tachibana, R., Nishimura, M. & Arai, T. (2018): Major depressive disorder discrimination using vocal acoustic features. *Journal of Affective Disorders*, 225, S. 214-220.
- Tenzer, E. (2013): Die Stimme – der Schlüssel zur Seele. In: *Psychologie Heute*, 40 (5), S. 30-34.
- Tigue, C.C., Borak, D.J., O'Connor, J.M., Schandl, Ch. & Feinberg, D.R. (2011): Voice pitch influence voting behavior. In: *Evolution and Human Behavior*, 33, S. 210-216.
- Tillmann, H.G. & Mansell, P. (1980): *Phonetik. Lautsprachliche Zeichen, Sprachsignale und lautsprachlicher Kommunikationsprozeß*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Tóth, L., Hoffmann, I., Gosztolya, G., Vincze, V., Szatlóczki, G., Bánréti, Z. & Kálmán, J. (2018): A Speech Recognition-based

- Solution for the Automatic Detection of Mild Cognitive Impairment from Spontaneous Speech. *Current Alzheimer Research*, 15 (2), S. 130-138.
- Trojan, F. (1951): Sprachrhythmus und vegetatives Nervensystem. Eine Untersuchung an Goethes Jugendlyrik. Wien: A. Söxl.
- Trojan, F. (1975): Biophonetik. Zürich: Bibliographisches Institut.
- Tuschy-Nitsch, D. (2000): Die Stimme als Spiegel der Persönlichkeit. In: H. K. Geißner (Hrsg.). *Stimmen hören: 2. Stuttgarter Stimmtage 1998*. St. Ingbert. Röhrig. S. 299-300.
- Valstar, M., Schuller, B., Smith, K., Eyben, F., Jiang, B., Bilakhia, S., Schnieder, S., Cowie, R. & Pantic, M. (2013): The continuous audio/visual emotion and depression recognition challenge. *AVEC '13 Proceedings of the 3rd ACM international workshop on Audio/visual emotion challenge*, S. 3-10.
- Vanecek, Biegl & Gerngroß (2006): Psychophysiologische Forschungsbeiträge zur Musikwirkung [Elektronische Version]. In: *Musik-, Tanz und Kunsttherapie*, 17 (2), S. 96-107.
- Ververidis D. & Kotropoulos C. (2006): Emotional speech recognition. Resources, features, and methods. *Speech communication*, S. 1162–1181.
- Wagner, R. W. (2004): Kommunikationspsychologie, Gruppendynamik, NLP – Was ist das Besondere des sprechwissenschaftlich-sprecherzieherischen Ansatzes? In: M. Pabst-Weinschenk (Hrsg.). *Grundlagen der Sprechwissenschaft und Sprecherziehung* (S. 305-314). München: Ernst Reinhard.
- Weithase, I. (1980): *Sprachwerke – Sprechhandlungen*. Köln: Böhlau.
- Wendt, B. (2007): *Analysen emotionaler Prosodie*. Frankfurt a. M.: Peter Lang (Halleische Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik 20).
- WHO (2018): *Health statistics and information systems*. Verfügbar unter: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/metrics\\_daly/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/) [Stand: April 2018]
- Winkler, C. (1969): *Deutsche Sprechkunde und Sprecherziehung* (2. Aufl.). Düsseldorf: Schwann.
- Wirtz, M. A. (2014): *Dorsch. Lexikon der Psychologie* (17. Aufl.). Bern: Verlag Hans Huber.
- Wüstenhagen, C. (2013): *Der Klang der Seele*. In: *Zeit Online*. Verfügbar unter: <http://www.zeit.de/zeitwissen/2013/05/stimme-charakterlaunen-krankheiten> [Stand: März 2017]
- Zeng, Z., Pantic, M., Roisman, G.I. & Huang, T.S. (2009): A survey of affect recognition methods. Audio, visual, and spontaneous expressions. *IEEE TPAMI*, 31 (1), S. 39–58.
- Zhang, J., Pan, Z., Gui, C., Xue, T., Lin, Y., Zhu, J. & Cui, D. (2018): Analysis on speech signal features of manic patients. *Journal of Psychiatric Research*, 98, S. 59.

Zucco, C., Calabrese, B. & Cannataro, M. (2017): Sentiment Analysis and Affective Computing for depression monitoring.

IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM), S. 1988-1995.

### **Philipp Stang (M.A.)**

... approbierter Psychotherapeut, studierte u.a. neben dem Magister-Studium Sprechwissenschaft und Sprecherziehung an der Universität Regensburg; Sprecherzieher (univ./DGSS) und Master of Speech Communication and Rhetoric (M.A.); arbeitet als Dozent, Supervisor und Co-Leiter für Selbsterfahrungsgruppen an staatlich anerkannten Ausbildungsinstituten nach dem Psychotherapeutengesetz sowie in Curricula der Facharztweiterbildung. Beteiligung an diversen Forschungsprojekten; Zusatzausbildungen: u.a. Sexualtherapie, zertifizierter Präventionsmanager - Sexuelle Übergriffe gegen Kinder & Jugendliche, zertifiziert für das BMJS 12/21 (Therapie mit Sexualtätern) und Gruppenpsychotherapie. Als Psychotherapeut ist er in eigener psychotherapeutischer und sexualtherapeutischer Praxis mit Kassenzulassung in Zirndorf tätig.



Kontakt:

Praxis für Psychotherapie & Sexualtherapie, Karlstr. 1, D-90513 Zirndorf  
E-Mail: info@praxis-stang.de

### **Prof. Dr. Karin Schleider (Dipl. Psych. Sonderpäd.)**



Prof. Dr. Karin Schleider wurde in Bingen am Rhein geboren. Sie studierte Psychologie und Sonderpädagogik sowie Kinder- und Jugendpsychiatrie an der Universität in Würzburg und der State Universität of New York. Sie arbeitete als Psychologin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Psychologie und an der Universitätsklinik für Kinder und Jugendlichenpsychiatrie und –psychotherapie in Würzburg. Sie ist staatlich approbierte Psychotherapeutin für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. Nach Ihrer Tätigkeit als Professorin an der Katholischen Hochschule NRW in Köln, lehrt und forscht sie als Professorin an der Pädagogischen Hochschule Freiburg und leitet dort die Abteilung für Beratung, Klinische und Gesundheitspsychologie.

## REZENSION

von Diana Knauth

Mathias Knuth, „Zirkeltraining für die Stimme – Funktionale Übungen für mehr Kraft und Belastbarkeit“, Lehrer- und Trainerband, Stimm Schulung und Behandlung von funktionellen Dysphonien, Schulz-Kirchner-Verlag, 2018, 1. Auflage



Der staatlich geprüfte Gesangslehrer, Stimmbildner und Leiter der Stimmschmiede Bonn, Mathias Knuth, legt mit seinem Buch „Zirkeltraining für die Stimme – Funktionale Übungen für mehr Kraft und Stimme“ ein sehr umfangreiches und detailverliehtes Praxishandbuch vor.

Das Buch besteht aus zwei Bänden: einem sehr umfangreichen und genauen Lehrbuch, in dem die Theorie der Sprecherziehung aber auch anatomische Grundsätze sowie Zusammenhänge genauestens beschrieben werden und einem Übungsheft, in dem Übungen und Übungstexte, quasi als Kopiervorlagen für den Sprechunterricht, enthalten sind. Bereits im Lehrbuch sind Übungen enthalten, auf weitere Übungen im Übungsheft wird verwiesen.

Der Aufbau des Lehrbuches ist sehr exakt: das umfangreiche Inhaltsverzeichnis mit den genauen Überschriften auch der kleinsten Kapitel lässt zu, dass man Inhalte zu bestimmten Sprechfragen schnell und konkret finden und lösen kann. Die Anatomie der Sprechorgane sowie die Grundlagen der Sprecherziehung sind teilweise etwas zu wissenschaftlich oder ausschweifend beschrieben. Allerdings weiß der Leser aufgrund des detaillierten Inhaltsverzeichnis sowie der blau hervorgehobenen Merksätze immer, wann ein Praxisteil beginnt oder wie ein Kapitel inhaltlich zusammengefasst wird. Man hat als Leser immer den Überblick, kann zwischen den Kapiteln springen oder eben Gelesenes direkt in einem Übungstext ausprobieren. Schön sind auch die zahlreichen Abbildungen oder Diagramme, die den Leser bei der Visualisierung der Sprechtheorie unterstützen.

Mich haben der Umfang sowie die Genauigkeit, die Liebe zum Detail, sehr beeindruckt. Schön ist das umfangreiche, sehr praxisnahe und übersichtlich gestaltete Übungsheft, dessen Inhalte als Kopiervorlagen für den Unterricht genutzt werden dürfen und sollen.

Ich werde das Lehrbuch sowie das Übungsheft im Unterricht anwenden. Zum Einen um konkrete Fragen zu beantworten, zum Anderen als großen Pool für neue Übungen sowie Übungstexte für den Unterricht.

DGSS @ktuell 3/2018



ISSN 2191-5032