

Niels Weifenbach, Katharina Schaper, Hans-Peter Jöhren

Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Das Erkennen einer Zahnbehandlungsangst und ihrer Schwere sind von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche Behandlung. Diese Pilotstudie validiert den Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) als Screening-Instrument für Jugendliche.

Einleitung:

In einer klinisch prospektiven Pilotstudie wurde der Hierarchische Angstfragebogen (HAF, siehe unter www.online-dzz.de) nach Jöhren auf seine Anwendbarkeit zur Ermittlung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen überprüft. Die Selbstauskunft durch Ausfüllen eines Fragebogenbogens setzt – altersbedingt – bestimmte intellektuelle und kognitive Fähigkeiten voraus. Es stellt sich daher die Frage, ob der HAF für Jugendliche anwendbar ist.

Material und Methoden:

Zur Beantwortung der Frage erfolgte eine Untersuchung von 210 jugendlichen Probanden. Es wurde nach Alter (12–14, 15–17 Jahre) sowie nach Geschlecht unterschieden. Der HAF besteht aus 11 Fragen, von denen sich die 3 Angstklassen wenig ängstlich (≤ 30 Punkte), mittelmäßig ängstlich (31–38 Punkte) und stark ängstlich (ggf. phobisch) (> 38 Punkte) ableiten lassen. Nebst einer Überprüfung der internen Validität durch Test und Retest (t_0 , t_1), wurde der HAF durch einen Vergleich der Ergebnisse ähnlicher Instrumente der Selbstauskunft und durch eine Verhaltensbeurteilung extern validiert (Dental Anxiety Scale, Modified Dental Anxiety Scale, Visuelle Analogskala).

Ergebnisse:

Mehr als die Hälfte der jugendlichen Probanden gab an, wenig ängstlich (Verteilung über die verschiedenen Erhebungsverfahren und Zeitpunkte: 54–68 %) zu sein; 7–12 % waren stark ängstlich. Die Reliabilität der Angaben zum Grad der Ängstlichkeit wurde durch die Ermittlung von Cronbachs α (stets $> 0,9$ = „exzellent“) für t_0 und t_1 bestätigt. Im Einzelnen stimmten die Antworten auf die 11 Fragen „mittelmäßig“ bis „gut“ überein (Kappa-Maß). Die Übereinstimmung der HAF-Ergebnisse mit denen der anderen Verfahren zur externen Validierung erbrachte eine hohe Korrelation nach Spearman (mindestens $r > 0,7$). Bland-Altman-Analysen bestätigten zudem, dass alle Verfahren zur Ermittlung des Angstgrades der Probanden zu beiden Zeitpunkten austauschbar waren. Die Übereinstimmung wurde zudem durch mindestens „gute“ Kappa-Maße untermauert. Die zusätzlich durchgeführte Angsteinschätzung durch den behandelnden Zahnarzt und eine Mitarbeiterin ergab „gute“ bis „sehr gute“ Kappa-Maße. Alter (Korrelationskoeffizient bei t_0 $r = 0,290$; bei t_1 $r = 0,285$) und Geschlecht (bei t_0 $r = 0,097$; bei t_1 $r = 0,130$) hatten keinen Einfluss auf die Anwendbarkeit des HAF. Dennoch wurde in der Gruppe der 12–14-Jährigen der Fragebogen 14-mal unsachgemäß ausgefüllt.

Epscheider Straße 6, 58339 Breckerfeld: Dr. Niels Weifenbach
 Universität Witten/Herdecke, Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Alfred-Herrhausen-Straße 50, 58448 Witten: B.Sc. Stat. Katharina Schaper
 Universität Witten/Herdecke, Abt. für Zahnärztliche Chirurgie, Department Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Fakultät für Gesundheit, c/o Zahnklinik Bochum, Bergstraße 26, 44791 Bochum: Prof. Dr. Hans-Peter Jöhren
Zitierweise: Weifenbach N, Schaper K, Jöhren HP: Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: ?-?
Peer-reviewed article: eingereicht: 04.07.2018, revidierte Fassung akzeptiert: 03.12.2018
DOI.org/103238/dzz.2019???????

Schlussfolgerung:

Die vorliegende Pilotstudie ergab, dass der HAF in seiner bestehenden Form generell sehr gut für Jugendliche anwendbar ist. Jugendliche der Gruppe der 12–14-Jährigen sollten den Bogen jedoch nicht ohne Anleitung ausfüllen. Weitere Untersuchungen zur Verwendung des HAF bei Jugendlichen unter Berücksichtigung der Schulbildung werden empfohlen.

Schlüsselwörter: Zahnbehandlungsangst; Hierarchischer Angstfragebogen; Jugendliche

1 Einleitung

In der Zahnmedizin bieten sich heute vielfältige Optionen, eine nahezu schmerzfreie zahnmedizinische Behandlung durchzuführen. Trotz dieser Möglichkeiten ist die Zahnbehandlungsangst ein immer noch weit verbreitetes Phänomen in unserer Gesellschaft, unabhängig von sozialer Stellung und Bildungsgrad der Betroffenen. Für jeden Zweiten in der Bevölkerung stellt der Besuch beim Zahnarzt eine Belastung dar, aus der psychische, soziale und zahnmedizinische Probleme resultieren können. Etwa 10 % der Bevölkerung vermeiden den Zahnarztbesuch gänzlich. Somit stellt die Zahnbehandlungsangst eines der größten Hindernisse für das Erreichen einer optimalen Zahngesundheit in der Bevölkerung dar [3, 7, 11, 20]. Auf Seite des Zahnarztes führt die Behandlung von Angstpatienten daher stets zu einer verstärkten Belastung und folglich zu Stressreaktionen. Auch zusätzlich entstehende Kosten in Folge von Terminausfällen sind keine Seltenheit. Das Phänomen der Zahnbehandlungsangst hat daher Auswirkungen auf das gesamte Gesundheitssystem: Behandlungen werden verzögert, erschwert oder fallen aus. Lassen sich phobische Patienten psychotherapeutisch behandeln, entstehen zusätzliche Kosten durch diese Interventionen [7, 17, 30].

Die Angst vor einer Zahnbehandlung hat unterschiedliche Ursachen (schlechte Erfahrungen, Modell-Lernen, Disposition usw.) und zeigt unterschiedliche Ausprägungen bis hin zu Angststörungen mit Krankheitswert, zum Beispiel bei der Zahnbehandlungsphobie [14, 20]. Meistens findet sich der Ursprung der Zahnbehandlungsangst jedoch bereits in der Kindheit und frühen Jugend durch

schlechte Erfahrungen. Öst [27] gibt das Durchschnittsalter für den Beginn der Zahnbehandlungsphobie mit 13 Jahren an. Das Verhalten des Kindes wird darüber hinaus durch endogene (konstitutionelle, hereditäre) und exogene (erzieherische, umweltspezifische) Einflüsse moduliert [16, 32]. Aber auch die Entwicklung von Ängsten während des Prozesses des Loslösen von den Eltern bzw. der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit (Pubertät) ist beschrieben und ein normales Phänomen. Dennoch können diese Ängste auch die Zahnbehandlungsangst verstärken [31, 33]. Daher ist es wichtig, wenn dem Zahnarzt bzw. der Zahnärztin die Möglichkeit gegeben wird, Zahnbehandlungsangst auch bei Kindern und Jugendlichen rasch zu erkennen, um sich besser auf die Situation einzustellen und die Patienten angemessen vorzubereiten [12, 40].

Aus diesen Gründen ist es wichtig, eine bestehende Zahnbehandlungsangst schon bei der Anamnese zu erkennen und einzustufen [11, 18, 29] sowie entsprechende Techniken zur Vermeidung und Minderung anzubieten [27, 28]. Weit verbreitet sind Angstfragebögen zur Selbstauskunft der Patientinnen und Patienten (z.B. Dental Anxiety Scale nach Corah, Hierarchischer Angstfragebogen nach Jöhren). Auch die Visuelle Analogskala wird eingesetzt. Diese Verfahren gelten als leicht einsetzbare und kostengünstige, aber dennoch zuverlässige Mittel zu einer vereinfachten Diagnose von Zahnbehandlungsangst. Vor allem der Hierarchische Angstfragebogen hat sich aufgrund seines hierarchischen Aufbaus als zuverlässiges Screening-Instrument erwiesen [1, 7, 10, 14].

Die zuvor angesprochenen Verfahren wurden empirisch an Proban-

den im Erwachsenenalter entwickelt und validiert. In der Kinderzahnheilkunde sind sie nicht ausreichend untersucht und daher nicht einsetzbar. Denn Fragebögen und Analogskalen setzen bestimmte intellektuelle und kognitive Fähigkeiten voraus, wie sie allgemein bei Erwachsenen, allenfalls bei Jugendlichen, ausgeprägt sind [24, 40]. Bei Kindern erfolgt die Beurteilung in Bezug auf eine Zahnbehandlungsangst durch den Behandler [4, 39]. Für ältere Kinder bis 13 Jahre wurden visuelle und textlich vereinfachte Angstfragebögen entwickelt [21]. Die Frage bleibt unbeantwortet, inwiefern sich die Verfahren der Selbsteinschätzung, die bei Erwachsenen genutzt werden [15], für Heranwachsende im Teenager-Alter eignen. Inhalte der Fragebögen könnten eventuell nicht grundlegend oder umfänglich verstanden werden. Problematisch in diesem Zusammenhang ist, dass die jugendliche Vorstellungskraft noch nicht voll ausgereift ist sowie der benötigte Erfahrungsschatz noch fehlt. Zudem könnte es auch bewusst zu Falschangaben kommen, etwa aufgrund von Schamgefühl oder mangelnder Kooperationsbereitschaft durch Unreife [33, 34].

Die vorliegende Arbeit untersucht im Rahmen einer Pilotstudie daher die Anwendbarkeit von Fragebögen zur Erkennung und Bestimmung des Ausmaßes von Zahnbehandlungsangst bei männlichen und weiblichen Jugendlichen in der Altersgruppe von 12 bis unter 18 Jahren. Diese Untersuchung zielt darauf ab, erstmals die Anwendbarkeit des HAF (Hierarchischer Angstfragebogen) unter Berücksichtigung eines Vergleichs mit der DAS (Dental Anxiety Scale sowie in der modifizierten Form des MDAS) und der VAS (Visuelle Analogskala) auf Heranwachsende zu bewer-

Validation of a questionnaire for the recognition of dental anxiety in adolescents

Introduction: In a clinical prospective pilot study, the Hierarchic anxiety questionnaire (HAF) by Jöhren was tested for its applicability to identify dental fear in adolescents. Self-rating and completion of a questionnaire requires certain – age-related – intellectual and cognitive skills. Thus, it may be asked whether the HAF is applicable to adolescents.

Material and method: To answer this question, a study was carried out including 210 probands. They were distinguished by age (12–14, 15–17 years) and sex. The HAF contains 11 questions of which the anxiety classes little anxious (≤ 30 scores), average anxious (31–38 scores) and highly anxious (perhaps phobic) (> 38 scores) can be derived. Next to an evaluation of the internal validity via a test and re-test (t0, t1), the HAF was externally validated employing similar self-complete questionnaires (Dental anxiety scale, Modified dental anxiety scale) and the Visual analogue scale.

Results: More than half of all test persons declared to be little anxious (range over all measures and time points: 54–68 %) and 7–12 % to be highly anxious. The reliability with regard to the self-assessment of the anxiety class was confirmed with Cronbach's α (always > 0.9 = "excellent") for both t0 and t1. The answers to the 11 questions in particular ranked "moderate" to "good" in terms of the kappa metric. The results of the HAF and the other techniques (used for external validation) revealed high values when using Spearman correlation (at least $r > 0.7$). Bland-Altman analyses further confirmed that all techniques at both t0 and t1 were interchangeable. Moreover, their coincidence was supported by "good" kappa values. An additional comparison of HAF results with ratings by the treating dentists and his assistant resulted in "good" to "very good" kappa values. An effect of age (correlation coefficient at t0 $r = 0,290$; at t1 $r = 0,285$) or sex (at t0 $r = 0,097$; at t1 $r = 0,130$) on the applicability of the HAF was not found. However, the questionnaire was erroneously filled in 14 cases in the group of the younger adolescents (12–14 years).

Conclusion: This pilot study has shown that the HAF in the way it is built is generally highly applicable to adolescents. It is recommended that younger adolescents (12–14 years) should be guided when completing in the HAF. In addition, further studies on the applicability of the HAF in adolescents shall include probands' education.

Keywords: adolescents; dental fear; Hierarchic anxiety questionnaire

ten und mittels Verhaltensbeurteilung zu validieren.

2 Material und Methode

Die vorliegende prospektive Pilotstudie wurde zwischen März und September 2012 in einer privaten Zahnarztpraxis in Breckerfeld (Ennepe-Ruhr-Kreis, Nordrhein-Westfalen) durchgeführt. Zuvor wurde das Studi-

endesign durch die Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke geprüft und freigegeben (Nr. 05/2012).

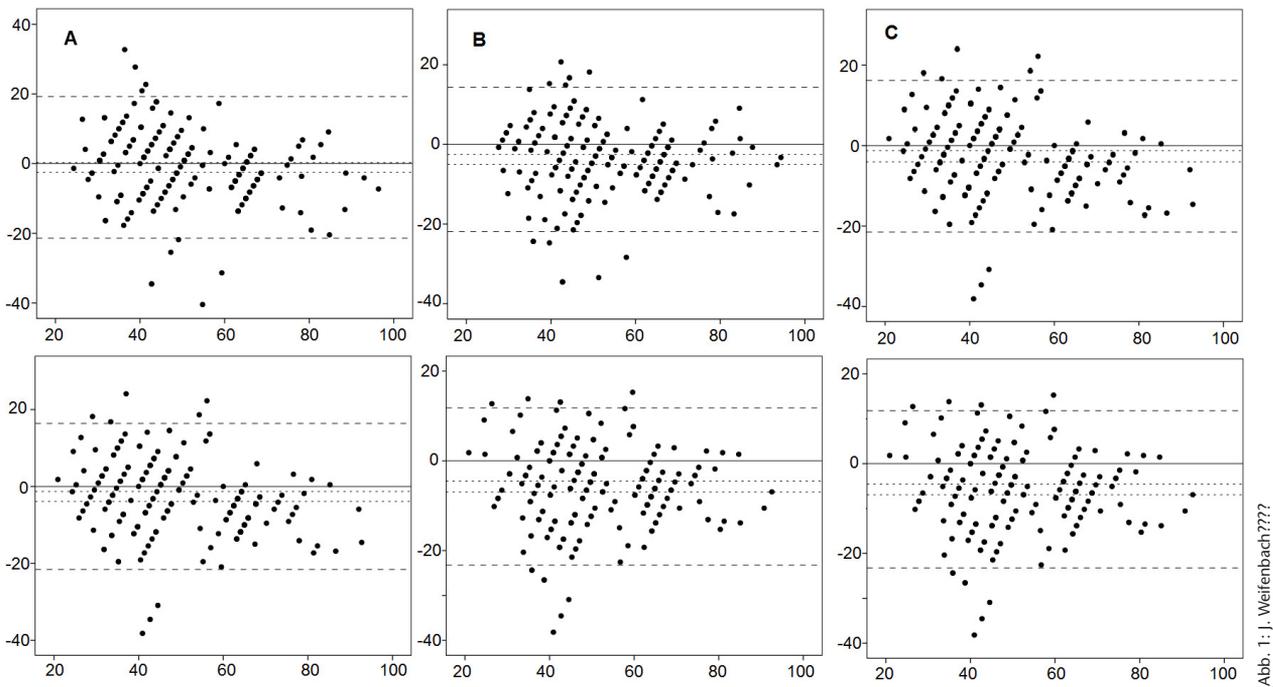
Der Gesamtstichprobenumfang umfasste 224 freiwillig mitwirkende Schülerinnen und Schüler und orientierte sich an früheren vergleichbaren Untersuchungen [z.B. 10, 40]. In 14 Fällen (6,25 %) erfolgte jedoch eine unsachgemäße Ausfüllung der Fra-

gebögen (t0 = 9, t1 = 5); die 6 männlichen und 8 weiblichen Befragten waren alle unter 14 Jahre. Von den verbleibenden 210 Probanden waren 94 männlich und 116 weiblich. Es wurden gemäß der entwicklungspsychologisch üblichen Einteilung [6] 2 Gruppen festgelegt, 12–14 Jahre und 15–17 Jahre (d.h., das 15. respektive 18. Lebensjahr wurde noch nicht abgeschlossen). Die erstgenannte Gruppe enthielt 37 männliche und 50 weibliche, die zweite 57 männliche und 66 weibliche Personen.

2.1 Benutzte Erhebungsverfahren

Dental Anxiety Scale (DAS) nach Cohran [2] und dessen Modifikation (MDAS) [9]: Die international in der Zahnmedizin am häufigsten eingesetzte „Angstskala“ stellt die DAS dar [15, 22]. Sie besteht aus 4 Fragen mit je 5 Antwortmöglichkeiten. Patienten werden gebeten, sich in verschiedene Situationen zu versetzen und die Antwortmöglichkeit anzukreuzen, die ihrer momentanen Empfindung entspricht (bezogen auf die jeweilige Situation). Die DAS sieht eine Punkteverteilung von 4 bis 20 in 3 Klassen vor (12 Punkte: wenig ängstlich; 13–14: mittel ängstlich; 5 und darüber: stark ängstlich) [2, 25]. Die MDAS ist um eine Frage zur Lokalanästhesie erweitert worden und hat eine entsprechende Punkteverteilung von 5–25 (< 16 Punkte: wenig ängstlich; 16–18: mittel ängstlich; > 18 : stark ängstlich) [9].

Hierarchischer Angstfragebogen (HAF) nach Jöhren [10]: Der HAF baut auf der DAS auf und enthält darüber hinaus verschiedene Behandlungssituationen, die aus der Angsthierarchie einer Untersuchung von Gale [5] übernommen wurden, und die am meisten Angst-auslösenden Situationen bei der Patientenbehandlung darstellen [10, 13]. Der HAF besteht aus 11 Fragen, bei denen unter 5 verschiedenen Angstausprägungen gewählt werden kann (von „überhaupt nicht ängstlich“ bis „krank vor Angst“), somit ist ein Punktwert von 11 bis 55 möglich. Hierdurch lassen sich die Patienten in 3 Klassen unterteilen (≤ 30 Punkte: wenig ängstlich; 31–38 Punkte: mittelmäßig ängstlich; > 38 Punkte: stark ängstlich) [10]. Aus



(Abb. 1: J. Weifenbach???)

Abbildung 1 Bland-Altman-Plots für (A) HAF/DAS (B) HAF/MDAS und (C) HAF/VAS zu verschiedenen Zeitpunkten (t0 in der oberen Reihe, t1). Die X-Achse bezieht sich auf den Mittelwert, die Y-Achse auf die Differenz (vgl. Tab. 2). Die lange Strichelung zeigt die Übereinstimmungsgrenzen an, die kurze Strichelung das 95%-Konfidenzintervall der Differenz der Summen-„Scores“.

dem HAF lässt sich zusätzlich die Diagnose Zahnbehandlungsphobie ableiten, wenn ein Punktwert von mehr als 38 erreicht wird bei gleichzeitiger anamnestischer Vermeidung der Zahnbehandlung über mehr als 2 Jahre [10, 14]. Der Fragebogen wurde validiert und auf seine Reliabilität hin überprüft. Es ergab sich eine hohe Korrelation zur DAS mit einem Koeffizienten von 0,88 und eine gute Korrelation zum STAI („State Trait Anxiety Inventory“ nach Spielberger et al. [36]) mit einem Koeffizienten von 0,66 [10].

Selbsteinschätzung mittels visueller Analogskala (VAS) [1]: Dieser Test besteht aus einer Skala mit 2 definierten Endpunkten (0–100 mm). Die Patienten werden gebeten, ihre Angst auf dieser Skala mit einem Strich zu markieren, dabei entspricht der Wert 0 völliger Angstfreiheit und der Wert 100 maximaler Angst vor der Behandlung. Dieser Test ist eine sehr einfache Art zu erfahren, ob eine Zahnbehandlungsangst vorliegt und wie groß diese in etwa ist [14, 15]. Vor der Frage, ob die VAS als initiales Screening-Instrument dienen kann, wurde sie mittels HAF validiert. Es ergab sich, dass die VAS als schnelles

und simples (und daher im Praxisalltag gut einsetzbares) Tendenzmaß geeignet ist, um Klarheit zu erlangen, welche weiteren Methoden zur Angstdiagnose gegebenenfalls einzusetzen sind. VAS-Ergebnisse allein verleiten allerdings zur Überinterpretation [1].

Die hier vorgestellten Verfahren zur Selbsteinschätzung sind in Anhang 1 dargestellt.

2.2 Studienablauf

Test und Retest: Die Befragung jeder Person erfolgte mittels HAF, MDAS, DAS und VAS (vorgelegt in zufälliger Reihenfolge). Zudem wurden alle Probanden bezüglich ihres Angstzustands durch den behandelnden Zahnarzt und seine Mitarbeiterin eingeschätzt. Die Einschätzung erfolgte in Anlehnung an die Verhaltensskala nach Frankl et al. [4]. Von den 4 Angstklassen wurden die beiden mittleren zusammengefasst, sodass die Probanden eingeschätzt wurden als: stark kooperativ; bedingt kooperativ; geringfügig kooperativ. Diese 3 Angstklassen wurden denen von Corah [2] gleich gesetzt: wenig ängstlich; mittelmäßig ängstlich; stark ängstlich.

Zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der gesammelten Daten wurden alle Probanden in ungleichen Abständen, aber mindestens 2 Wochen nach der 1. Befragung (t0), ein 2. Mal (t1) mittels HAF, DAS, MDAS und VAS befragt (Retest).

Einschlusskriterien: Folgende Merkmale galten für die Auswahl der Probanden:

- Junge oder Mädchen zwischen 12 und unter 18 Jahren;
- der deutschen Sprache mächtig;
- Besuch der Schulformen Hauptschule, Realschule oder Gymnasium;
- Besuch der Zahnarztpraxis mit (mindestens) einem Elternteil (oder mindestens einem Erziehungsberechtigten) zum Zeitpunkt t0 und die freiwillige Teilnahme an einem Aufklärungsgespräch zur Studie mit der anschließenden schriftlichen Einverständniserklärung;
- es war bis zum Retest (t1) keine Zahnbehandlung erforderlich.

2.3 Statistische Analysen

Alle Analysen wurden mit SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Version 19, durchgeführt.

Ängstlichkeit	HAF	DAS	MDAS	VAS	Zahnarzt	Mitarbeiterin
t0						
Wenig ängstlich	136 (64,76)	141 (67,14)	144 (68,57)	133 (63,33)	116 (55,24)	115 (54,76)
Mittelmäßig ängstlich	58 (27,62)	50 (23,81)	50 (23,81)	58 (27,62)	70 (33,33)	69 (32,86)
Hoch ängstlich (ggf. phobisch)	16 (7,62)	19 (9,05)	16 (7,62)	19 (9,05)	24 (11,43)	26 (12,38)
t1						
Wenig ängstlich	138 (65,71)	142 (67,62)	140 (66,67)	133 (63,33)	Es wurde keine Daten erhoben	
Mittelmäßig ängstlich	55 (26,19)	49 (23,33)	53 (25,24)	57 (27,14)		
Hoch ängstlich (ggf. phobisch)	17 (8,1)	19 (9,05)	17 (8,10)	20 (9,52)		

Tabelle 1 Absolute und (in Klammern) prozentuale Verteilung auf die Angstklasse der Fragebögen HAF, DAS und MDAS, die VAS sowie die Einschätzung des Zahnarztes bzw. der Mitarbeiterin (n = 210). Zur Vergleichbarkeit der Erhebungsverfahren wurden die „Scores“ auf 100 % normiert.

		t0	t1	
HAF-DAS	Mittelwert	-1,073	-2,584	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	-2,456	-3,875
		Obergrenze	0,309	-1,294
	Standardabweichung	10,162	9,4841	
HAF-MDAS	Mittelwert	-3,778	-5,737	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	-5,013	-6,928
		Obergrenze	-2,544	-4,545
	Standardabweichung	9,076	8,759	
HAF-VAS	Mittelwert	12,579	11,596	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	10,851	9,984
		Obergrenze	14,307	13,208
	Standardabweichung	12,703	11,848	

Tabelle 2 Statistische Beschreibung der Daten zu den Zeitpunkten t0 und t1, die zur Erstellung der Bland-Altman-Plots (Abb. 1) genutzt wurden (n = 210).

Interne Validierung: Um die Test-Retest-Reliabilität des HAF zu ermitteln, wurde Cronbachs α für die Zeitpunkte t0 und t1 berechnet. Zusätzlich

wurde mit dem Kappa-Koeffizienten aufgezeigt, ob Antwort-„Items“ ggf. missverstanden oder nicht auseinander gehalten wurden. Mit einem Inter-

vall-Inklusionstest (Konfidenzintervall-Verfahren) wurden die Datensätze schließlich auf Äquivalenz bezüglich der beiden Zeitpunkte getestet. Dazu

	HAF-DAS (t0)	HAF-DAS (t1)	HAF-MDAS (t0)	HAF-MDAS (t1)	HAF-VAS (t0)	HAF-VAS (t1)
Median	-1,136	-3,182	-3,273	-5,818	14,591	12,909
Interquartilbereich	11,02	11,36	9,82	10,64	15,45	13,59
Minimum	-40,45	-38,18	-34,55	-38,18	-27,09	-26,09
Maximum	32,73	24,09	20,73	15,27	38,55	37,27
p-Wert	0,367	0,002	< 0001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tabelle 3 Ergebnisse der Bland-Altman-Analysen für die Differenz der Summen-„Scores“ und der entsprechenden Vorzeichen-Tests vom HAF und jeweils einem weiteren Verfahren zu den Zeitpunkten t0 und t1 (n = 210). Signifikante Werte sind fett und kursiv.

wurde die Differenz der Summen-„Scores“ (die zuvor auf 100 % normiert wurden) für t0 und t1 berechnet.

Externe Validierung: Zur Prüfung auf Validität der Ergebnisse des HAF durch die DAS, MDAS und VAS wurden in einem ersten Schritt zur Vergleichbarkeit die „Scores“ der genannten Erhebungsverfahren auf 100 % normiert. Danach wurde jeweils für den HAF und eines der anderen genannten Verfahren eine Bland-Altman-Analyse mit Bland-Altman-Plots durchgeführt. Zusätzlich zur Plot-Methode wurden Vorzeichen-Tests (abhängige Stichproben, kontinuierliche Daten) zur Aufdeckung von Unterschieden in den berechneten Summen-„Scores“ von HAF und jeweils DAS, MDAS und VAS berechnet. Ein statistischer Unterschied bedeutet, dass die Probanden zu den beiden Untersuchungszeitpunkten insgesamt deutlich verschieden geantwortet hätten. Erst nachdem der Grad der Übereinstimmung bestimmt worden ist, ist es sinnvoll zu untersuchen, wie die Ergebnisse von HAF und DAS, MDAS bzw. VAS korrelieren; denn eine hohe Korrelation allein sagt nichts über die Übereinstimmung aus. Mit dem parameterfreien Korrelationstest nach Spearman wurde für den HAF und jeweils eines der anderen Verfahren der Korrelationskoeffizient berechnet. Nach dieser Untersuchung der Übereinstimmung im Allgemeinen, wurde die Übereinstimmung der verschiedenen Erhebungsverfahren gesondert für die 3 Angstklassen (wenig ängstlich, mittelmäßig ängstlich, stark ängstlich) mit dem Kappa-Maß untersucht.

Vergleich der Ergebnisse vom HAF gegen Einschätzung des Zahnarztes und der Mitarbeiterin: Um den möglichen Unterschied zwischen HAF-Resultaten und den persönlichen Einschätzungen durch fachkompetente Personen zu bewerten (nur zum Zeitpunkt t0), wurde der McNemar-Bowker-Test nebst entsprechender Kreuztabellen herangezogen. Zusätzlich wurde das Kappa-Maß berechnet, welches als Maß der Übereinstimmung herangezogen wird.

Effekte von Alter und Geschlecht auf Anwendbarkeit des HAF: Um den Einfluss von Alter (12–14, 15–17 Jahre) und Geschlecht (männlich, weiblich) auf HAF-Ergebnisse zu bestimmen, wurde sekundär für diese Parameter jeweils der Korrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Zusätzlich wurde auf Unterschiede mit einem Wilcoxon-Test geprüft.

3 Ergebnisse

Mit 54–68 % gab mehr als die Hälfte der 210 Probanden beim Test und Retest und bei allen Erhebungsverfahren an, wenig ängstlich zu sein; hoch ängstlich (ggf. phobisch) waren nach eigenen Angaben meist unter 10 % und im Maximum 12 % (Tab. 1). Die Betrachtung des Angstmaßes nach Alter und Geschlecht erbrachte, dass jüngere weibliche Probanden dabei tendenziell am ängstlichsten waren (Daten werden nicht gezeigt).

3.1 Interne Validierung

Die Reliabilität der ersten HAF-Befragung (t0) wurde durch einen Retest (t1) und der anschließenden Bestim-

mung von Cronbachs α überprüft. Die Werte waren über beide Untersuchungszeitpunkte stabil. So betrug jeweils zu t0 und t1 $\alpha = 0,92$ sowie für t0 + t1 $\alpha = 0,96$, was eine „exzellente“ Übereinstimmungen von Test und Retest bedeutet. Die Berechnung des Kappa-Koeffizienten zeigte bei 4 der 11 Fragen des HAF eine „gute“ (0,633–0,739) und bei den restlichen Fragen eine „mittelmäßige“ Übereinstimmung (0,460–0,591) zu den beiden Zeitpunkten. Der durchgeführte Intervall-Inklusions-Test verdeutlichte, dass die Antworten von Test und Retest gleich waren, die Differenz der Median-Werte (50,0–47,27 = –3,63) lag innerhalb des ± 5 %-Äquivalenzbereichs (95%-Konfidenzintervall: –3,63; –1,82).

3.2 Externe Validierung

Abbildung 1A-C zeigt Bland-Altman-Plots für die Befragungen mittels HAF im Vergleich mit DAS, MDAS und VAS für die Zeitpunkte t0 und t1, basierend auf Werten in Tabelle 2. Die geplotteten Werte (Mittelwerte gegen Differenz der Summen-„Scores“ zweier Verfahren) streuen jeweils zum Großteil innerhalb der definierten Übereinstimmungsgrenzen, ebenso die 95%-Konfidenzintervalle der Differenz der Summen-„Scores“. Dies bedeutet, die Fragebogen sind untereinander austauschbar. Das 95%-Konfidenzintervall schließt im Plot für HAF/MDAS sowie HAF/VAS den Nullwert aus (Abb. 1B, C), sodass sich die Signifikanzen der jeweiligen Verfahren unterscheiden. Die zusätzlich durchgeführten Vorzeichen-Tests auf Unter-

	HAF	DAS	MDAS	VAS
HAF		0,844	0,883	0,896
DAS	0,903		0,961	0,876
MDAS	0,872	0,890		0,915
VAS	0,915	0,895	0,865	
Zahnarzt	0,675	0,665	0,675	0,713
Mitarbeiterin	0,607	0,605	0,583	0,646

Tabelle 4 Bestimmung des Kappa-Maßes bei der Übereinstimmung von jeweils 2 der Erhebungsverfahren zu den Zeitpunkten t0 (unterstrichen) und t1 (n = 210). Signifikante Werte sind fett und kursiv.

schiede in den Summen-„Scores“ vom HAF und jeweils DAS, MDAS und VAS ergaben, dass die intra-individuellen Abweichungen gering waren (Tab. 3).

Berechnungen des Korrelationskoeffizienten nach Spearman erbrachten durchwegs hohe Korrelationen der 3 Verfahren jeweils mit dem HAF: HAF/DAS- $r = 0,771$ (t0), $r = 0,798$ (t1); HAF/MDAS- $r = 0,780$ (t0), $r = 0,795$ (t1); HAF/VAS- $r = 0,829$ (t0), $r = 0,838$ (t1).

Tabelle 4 zeigt die Übereinstimmung (Kappa-Maß) zwischen den verschiedenen Erhebungsmethoden bezogen auf die Häufigkeiten der 3 definierten Angstklassen wenig ängstlich, mittelmäßig ängstlich und hoch ängstlich (ggf. phobisch). Die Übereinstimmungen waren durchwegs „gut“ bis „sehr gut“. Nur in einem Fall (MDAS/Mitarbeiterin) war sie „mittelmäßig“.

3.3 Unterschiede bei der Einstufung (Zahnarzt, Mitarbeiterin)

Tabellen 5 und 6 vergleichen die HAF-Ergebnisse (nur zum Zeitpunkt t0) mit der Einschätzung jeweils des Zahnarztes und der Mitarbeiterin bezüglich der Ängstlichkeit der Probanden. Es zeigt sich, dass die HAF und fachkompetente Personen die Ängstlichkeit nahezu gleich einstufen. Allerdings ergaben McNemar-Bowker-Tests, dass sich die HAF-Antworten und Einschätzungen des Zahnarztes bzw. der Mitarbeiterin statistisch unterschieden. Für jeweils HAF/Zahn-

arzt und HAF/Mitarbeiterin waren die Unterschiede signifikant ($p < 0,01$). Für Zahnarzt/Mitarbeiterin war der Unterschied hingegen nicht signifikant ($p = 0,587$). Eine durchwegs „gute“ bis „sehr gute“ Übereinstimmung der Antworten mit jeweils den Einschätzungen durch den Zahnarzt bzw. die Mitarbeiterin wurde jedoch durch die Kappa-Werte angezeigt: HAF/Zahnarzt-0,675; HAF/Mitarbeiterin-0,607; Zahnarzt/Mitarbeiterin-0,842.

3.4 Einfluss von Alter und Geschlecht auf das Angstmaß gemessen mit dem HAF

Der Spearman-Korrelationskoeffizient der Gesamt-„Scores“ des HAF mit den beiden Altersgruppen ergab eine niedrige Korrelation: t0 $r = 0,290$; t1 $r = 0,285$. Gleiches gilt für das Geschlecht: t0 $r = 0,097$; t1 $r = 0,130$. Einflüsse von Alter und Geschlecht auf das Angstmaß lassen sich somit nicht nachweisen. Dies belegt der durchgeführte Wilcoxon-Test für das Geschlecht (t0: $p = 0,161$; t1: $p = 0,59$), nicht jedoch für das Alter, wo die Ergebnisse signifikant waren (t0; t1: $p < 0,001$).

4 Diskussion

4.1 Ergebnisbewertung

Die Patienten-Selbsteinschätzung zur Bestimmung des Angstmaßes gilt als schnelles, kostengünstiges und nicht-invasives Verfahren zur Erkennung und Einschätzung von Zahnbehand-

lungsangst. Sie ist mit Hilfe adäquater Vorgaben – bei Erwachsenen z.B. in Form des HAF – ein probates, zuverlässiges und weit anerkanntes Mittel für die Angstdiagnostik im Kontext der Zahnbehandlung [8, 15]. Das Erkennen einer Zahnbehandlungsangst und das Bestimmen ihres Grads im Vorfeld eines zahnärztlichen Eingriffs sind mitentscheidend für die Abstimmung der zahnmedizinischen Therapie und der zu wählenden angst-abbauenden Verfahren [8]. Therapie der Wahl bei einem Verdacht auf das Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie ist die Verhaltenstherapie [38]. Auch die Behandlung unter Vollnarkose kann in Einzelfällen indiziert sein [13, 14]. Die beschriebenen Verfahren in Bezug auf Diagnostik und Therapie der Zahnbehandlungsangst und -phobie sind bislang vor allem für erwachsene Patienten untersucht worden [15]. Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert manifestiert sich jedoch oft bereits mit dem Beginn der Pubertät [27, 33]. Um bereits so früh wie möglich schlechte Erfahrungen beim Zahnarzt zu vermeiden, ist es wichtig, bei jüngeren Patienten zuverlässige Informationen in Bezug auf den Grad der Ängstlichkeit im Vorfeld eines zahnärztlichen Eingriffs zu erhalten [40]. Für Kinder bis 13 Jahre sind speziell an die Entwicklung angepasste Verfahren entwickelt worden, die sehr gute Ergebnisse erzielen [40], etwa der Fragebogen zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst bei Kindern (FEZ-Ki) [21]. Doch welche Messinstrumente eignen sich für ältere Jugendliche? Sind bei ihnen Fragebögen geeignet, die sich in ihrer Komplexität und dem zur wahrheitsgemäßen Beantwortung benötigten Wissens/Verständnisses an Erwachsene richten [10]? Die hier veröffentlichte Pilotstudie geht dieser Frage nach und untersucht die Eignung des HAF für Jugendliche ab dem 12. Lebensjahr.

Bei allen in der vorliegenden Untersuchung herangezogenen Erhebungsverfahren zeigte sich durchwegs, dass der Großteil der jugendlichen Probanden wenig ängstlich war und der Anteil an hoch ängstlichen (ggf. phobischen) Probanden mit zirka einem Zehntel am niedrigsten war. Die Ergebnisse entsprechen denen von untersuchten Patienten im Erwachse-

			Einschätzung Zahnarzt zum Grad der Ängstlichkeit			Gesamt
			wenig ängstlich	mittelmäßig ängstlich	hoch ängstlich/phobisch	
HAF-Einstufung zum Grad der Ängstlichkeit	wenig ängstlich	Anzahl	111	24	1	136
		Prozent der Gesamtzahl	52,9 %	11,4 %	0,5 %	64,8 %
	mittelmäßig ängstlich	Anzahl	5	46	7	58
		Prozent der Gesamtzahl	2,4 %	21,9 %	3,3 %	27,6 %
	hoch ängstlich/phobisch	Anzahl	0	0	16	16
		Prozent der Gesamtzahl	0 %	0 %	7,6 %	7,6 %
Gesamt	Anzahl	116	70	24	210	
	Prozent der Gesamtzahl	55,2 %	33,3 %	11,4 %	100 %	

Tabelle 5 Gegenüberstellung der Anzahl der Antworten (Kreuztabelle, nicht dargestellt) des HAF und der Einschätzung des Zahnarztes zum Zeitpunkt t0.

nenalter, die zeigen, dass hohe Ängstlichkeit in Bezug auf die Zahnbehandlung bei ca. 10 % der Bevölkerung ein sehr ernst zu nehmendes Problem darstellt [3, 10]. Weiterhin deutet sich bei den hier erhobenen Daten an, dass Jungen weniger ängstlich zu sein scheinen als Mädchen und ältere Jugendliche (15–17 Jahre) weniger ängstlich als jüngere (12–14 Jahre). Obwohl dies im Einklang mit der sozial zugewiesenen Geschlechterrolle und der normalen intellektuellen Reifung steht [z.B. 26], erbrachte die Untersuchung des Einflusses der Merkmale Alter und Geschlecht nur teilweise, dass das Alter eine Rolle spielen könnte. Auch bei Untersuchungen zur Zahnbehandlungsangst bei Erwachsenen geben Frauen mehr Angst als Männer an [10].

Die interne Validität, untersucht mit Cronbachs α durch Test und Retest, war „exzellent“ ($> 0,9$). Somit kann von einem hohen Maß an stabilen Beziehungen der Befragungen zu den verschiedenen Zeitpunkten (t0, t1) ausgegangen werden. Trotz dieser sehr guten internen Konsistenz erbrachte eine „Item“-weise Testung (durch McNemar-Bowker-Tests), dass sich die Beantwortung bei allen 11 Fragen des HAF zu den beiden

Zeitpunkten bei den Probanden teilweise signifikant unterschieden. Diese Unterschiede waren durchwegs nicht hoch signifikant. Im Einklang damit zeigen die Kappa-Werte als „Item“-weises Vergleichsmaß von Test und Retest, dass die Übereinstimmung von 1. und 2. Befragung mindestens „mittelmäßig“, bei 4 der 11 Fragen sogar „gut“ war. Die Resultate des Intervall-Inklusionstests sprechen ebenfalls für eine äquivalente Aussagekraft bei t0 und t1 (95%-Konfidenzintervall innerhalb des definierten Äquivalenzbereichs) und unterstützen somit die interne Validität. Hierbei könnte eventuell die fehlende Erfahrung der jungen Probanden einen Einfluss haben, da sich vermuten lässt, dass die untersuchten Jugendlichen eher wenig Erfahrung mit dem Zahnarztbesuch überhaupt hatten. Zumindest der Ersttest bei der hier durchgeführten Forschungsarbeit erfolgte ausschließlich im Rahmen einer zahnärztlichen Vorsorgeuntersuchung; auch im Anschluss (bis zum Retest) wurden keine Zahnbehandlungen durchgeführt.

Für die externe HAF-Validität über Spearman-Korrelationstests wurden die Daten zunächst über Bland-Altman-Analysen untersucht. Diese zeigt

ten, dass die HAF-Ergebnisse mit denen der DAS, MDAS und VAS zu jeweils beiden Zeitpunkten stark übereinstimmten. Allerdings muss hier kritisch angemerkt werden, dass die hier benutzen anderen Fragebögen für die externe Validierung für Jugendliche nicht expressis verbis untersucht und validiert wurden, geschweige denn für diese Gruppe aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt und entsprechend überprüft wurden. Für die Angstdiagnostik bei Erwachsenen liegen derartige Untersuchungen allerdings auch für die deutschen Übersetzungen vor, zum Beispiel für die DAS [37]. Die meisten internationalen Studien beschäftigen sich mit der Zahnbehandlungsangst von Erwachsenen und inkludieren durchaus auch mal Jugendliche von 15 Jahren und älter, ohne auf diesen Umstand gesondert hinzuweisen oder ihn zu diskutieren. Bislang wurde jedoch immer eher zwischen Kindern und Erwachsenen unterschieden. In dieser Arbeit wird daher ausdrücklich untersucht, ob speziell der HAF bei Jugendlichen der Altersgruppe 12–17 Jahre ein geeignetes Instrumente ist. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen bei aller vorherigen Skepsis, dass der HAF auch bei Jugendlichen ein geeig-

			Einschätzung Zahnarzt zum Grad der Ängstlichkeit			Gesamt
			wenig ängstlich	mittelmäßig ängstlich	hoch ängstlich/ phobisch	
HAF-Einstufung zum Grad der Ängstlichkeit	wenig ängstlich	Anzahl	107	27	2	136
		Prozent der Gesamtzahl	51,0 %	12,9 %	1,0 %	64,8 %
	mittelmäßig ängstlich	Anzahl	8	42	8	58
		Prozent der Gesamtzahl	3,8 %	20 %	3,8 %	27,6 %
	hoch ängstlich/ phobisch	Anzahl	0	0	16	16
		Prozent der Gesamtzahl	0 %	0 %	7,6 %	7,6 %
Gesamt	Anzahl	115	69	26	210	
	Prozent der Gesamtzahl	54,8 %	32,9 %	12,4 %	100 %	

Tabelle 6 Gegenüberstellung der Anzahl der Antworten (Kreuztabelle, nicht dargestellt) des HAF und der Einschätzung der Mitarbeiterin zum Zeitpunkt t0 (Tab. 1–6: J. Weifenbach???)

netes Instrumentarium zur Angstdiagnostik darstellt.

Obwohl Jugendliche vor allem mit dem Übergang in die Pubertät als mitunter „unkooperativ“ gelten und aus Schamgefühl eventuell dazu neigen, Falschangaben zu machen [6, 33, 34, 40], zeigen die hier vorgestellten Ergebnisse, dass sich für Jugendliche keine Schwierigkeiten im Umgang mit den Fragebogen ergaben. Dies trifft insbesondere auf ältere Jugendliche zu, was im Einklang damit steht, dass unsachgemäß ausgefüllte Fragebögen ausschließlich bei den 12- bis 14-jährigen Probanden vorkamen. Um bei jüngeren Jugendlichen deutliche Ergebnisse zu erzielen und Unsicherheiten beim Umgang mit dem Fragebogen zu erkennen, empfiehlt sich daher eine Folgestudie, die das Ausfüllen des HAF unter Anleitung durch kompetentes Personal untersucht.

4.2 Methodenkritik

Die hier vorgestellte Studie hat Pilotcharakter, da sich die Probandengröße an der 1. HAF-Studie bei Erwachsenen von 1999 [10] und anderen Diagnostikstudien orientiert [1, 40]. Folgestudien mit größeren Probandenzahlen sind in Planung. Des Weiteren wurde

die soziale, kulturelle und räumliche Streuung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler nicht berücksichtigt. Sie besuchten verschiedene Schulformen, was aufgrund der zu erwartenden Varianz beim „Bildungsgrad“ einen Einfluss haben könnte [vgl. 23]. Gleiches gilt für mögliche Effekte durch kulturelle Barrieren sowie für Einflüsse, die potenziell aus Studienzeitpunkt oder -dauer resultieren, auch wenn dies nach Einschätzung der Autoren nicht zu erwarten ist. Des Weiteren unterlag in dieser Pilotstudie die Herkunft der Probanden keinerlei geografischer Streuung, etwa bezogen auf die gesamte Bundesrepublik Deutschland, und alle Teilnehmer der Untersuchung besuchten dieselbe Zahnarztpraxis. Anders als beispielsweise bei Margraf und Poldrack [19], die explizit Ost- mit Westdeutschland verglichen, gibt die vorliegende Pilotstudie nur eine punktuelle Situation wieder. Allerdings war unabhängig vom Grad der Bildung und des individuellen Entwicklungsstandes in der Gruppe der 15–17-Jährigen kein Bogen falsch ausgefüllt.

Obschon die hier vorgestellten Ergebnisse einen Beitrag zur Schließung von Wissenslücken in der Zahnheilkunde darstellen und bedeutend sind

für die klinische Herangehensweise, darf nicht übersehen werden, dass eine umfassende abschließende Bewertung beim jetzigen Grad des Erkenntnisprozesses noch nicht gegeben ist.

5 Schlussfolgerung

Diese Pilotstudie zeigt, dass der HAF in seiner bestehenden Form bei Heranwachsenden beiderlei Geschlechts zwischen 15 und unter 18 Jahren sehr gut anwendbar ist. In Bezug auf die Anwendbarkeit für jüngere Heranwachsende zwischen 12 und 14 Jahren zeigten sich jedoch Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Fragebogen. Damit der Einzug des HAF auch für diese Zielgruppe in den zahnärztlichen Alltag tatsächlich seine Berechtigung findet, müssen weitere Studien zeigen, welchen Einfluss, soziale, kulturelle und regionale Aspekte spielen und wie diese Jugendlichen beim Ausfüllen des Angstfragebogens am geeignetsten unterstützt werden können.

Interessenkonflikte:

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Editors besteht.

Literatur

1. Barthelmes M: Die Visuelle Analog-scala als Screening-Instrument zur initialen Diagnostik der Zahnbehandlungsangst: eine Validierungsstudie. Diss Universität Bern 2008
2. Corah NL: Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res* 1969; 48: 596–602
3. Enkling N, Marwinski G, Jöhren P: Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clin Oral Invest* 2006; 10: 84–91
4. Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR: Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child* 1962; 29: 150–163
5. Gale EH: Fears of the dental situation. *J Dent Res* 1972; 51: 964–966
6. Flammer A, Alsaker FD: Entwicklungspsychologie der Adoleszenz. Huber, Bern 2002
7. Hoefert HW: Konzept und Ätiologie der Zahnbehandlungsangst. In: Hoefert HW, Jöhren HP (Hrsg.): Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010, 45–78
8. Hoefert HW, Jöhren HP: Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010
9. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health* 1995; 12: 143–150
10. Jöhren P: Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst. *ZWR – Das Deutsche Zahnärzteblatt* 1999; 108: 104–114
11. Jöhren P, Enkling N, Sartory G: Prädiktoren des Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2005; 60: 161–165
12. Jöhren P, Landmesser H, Jackowski J, Jordan AR: Kariesbefall bei unkooperativen Kindern. *Oralprophylaxe* 1997; 19: 141–145
13. Jöhren P, Margraf-Stiksrud J: Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. Stellungnahme der DGZMK in Kooperation mit dem Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik der DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z* 2002; 57: 9–12
14. Jöhren P, Sartory G: Zahnbehandlungsangst – Zahnbehandlungsphobie: Ätiologie – Diagnose – Therapie. Schlütersche, Hannover 2002
15. Jöhren HP, Weifenbach N: Diagnostik der Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie. In: Hoefert HW, Jöhren HP (Hrsg.): Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010: 79–115
16. Künzel W, Toman J: Kinderzahnheilkunde. Huthig, Heidelberg 1985
17. Kunzelmann KH, Dünniger P: Wechselwirkung zwischen Angst vor dem Zahnarzt und Mundgesundheit. *Dtsch Zahnärztl Z* 1960; 45: 636–63
18. Laskin M: Link between gum disease and heart disease disputed. *Lancet* 2001; 358: 303
19. Margraf J, Poldrack A: Angstsyndrome in Ost-, Westdeutschland: eine repräsentative Bevölkerungserhebung. *Z Klin Psychol Psychiatr Psychother* 2000; 29: 157–169
20. Margraf-Stiksrud J: Angst und Angstabbau. In: Sergl HG (Hrsg.): Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde. Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore 1996: 87–117
21. Margraf-Stiksrud J: Fragebogen zur Erfassung von Zahnbehandlungsangst bei Kindern (FEZ-Ki). In: Hoyer J & Margraf J (Hrsg.): Angstdiagnostik: Grundlagen und Testverfahren. Springer, Berlin 2003, 535–537
22. Mehrstedt M: Ohne Angst zum Zahnarzt. Asanger, Heidelberg 2002
23. Micheelis W, Bauch J: Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1991
24. Moosbrugger H, Kelava A: Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Springer, Heidelberg 2007
25. Newton JT, Buck DJ: Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application. *J Am Dent Assoc* 2000; 131: 1449–1457
26. Oerter R: Kindheit. In: Oerter R, Montada L (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Psychologie Verlags Union, Weinheim 1995: 249–309
27. Öst L: Age of onset of different phobias. *J Abnorm Psychol*. 1987; 96: 223–229
28. Pantas E, Jöhren HP: Zahnbehandlungsangst – eine prospektive Studie zur anxiolytischen Wirkung von Musik während der Zahnbehandlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 288–295
29. Platen C: Die Organisation der Zahnarztpraxis aus Patientensicht. Diss Technische Hochschule Aachen 2001
30. Sartory G, Heinen R, Wannemüller A, Lohmann T, Jöhren P: Die modulierte Schreckreaktion bei Zahnbehandlungsphobie. *Z Klin Psychol Psychiatr Psychother* 2009; 38: 213–222
31. Scarr A: The handbook of child and adolescent clinical psychology. Routledge, London 1999
32. Schneider S: Angststörungen bei Kindern und Jugendlichen: Grundlagen und Behandlung. Springer, Berlin, Heidelberg 2004
33. Schneider S, Pflug V, Seehagen S: Angststörungen. In: Fegert JM, Eggers C, Resch F (Hrsg.): Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters. Springer, Berlin, Heidelberg 2012, 547–568
34. Seiffge-Krenke I: Psychotherapie und Entwicklungspsychologie. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Mailand, Paris, Tokio 2004
35. Slovin, M: Managing the anxious and phobic dental patient. *NY State Den J* 1997; 63: 36–40
36. Spielberger CD: Anxiety: current trends in theory and research. Academic Press, New York 2004
37. Thom A, Sartory G, Jöhren P: Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia. *J Cons Clin Psychol* 2000; 68: 378–387
38. Tönnies S, Mehrstedt M, Eisentraut I: Die Dental Anxiety Scale (DAS) und das Dental Fear Survey (DFS) – zwei Messinstrumente zur Erfassung von Zahnbehandlungsängsten. *Z Med Psychol* 2002; 11: 63–72
39. Unnewehr S, Schneider S, Margraf J: Kinder-DIPS: Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kinder und Jugendalter. Springer, Berlin, Heidelberg 1995
40. Zach-Enk AM: Angst vor zahnärztlicher Behandlung bei Kindern und Jugendlichen. Diss Universität Hamburg 2008



DR. NIELS WEIFENBACH
Epscheider Straße 6
58339 Breckerfeld
mail@niels-weifenbach.de