

Resilience status of dental students and derived training needs and interventions to promote resilience

Abstract

Background: The concept of resilience is defined differently in the literature, with the definition depending on the criteria under consideration. Currently, the most commonly used definition is: resilience as “psychological resistance to biological, psychological, and psychosocial developmental risks”. In order to systematically enhance resilience, it is necessary to first determine specific training needs. This study examines the resilience status of dental students in Germany from different academic years and derives interventions for resilience enhancement, as the field of dentistry is considered one of the “most stressful professions”.

Methods: To determine the resilience status, a questionnaire was developed, consisting of the 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC), the Maslach Burnout Inventory Scale (MBI), the Negative Self-Image Scale (NSBS), and five self-formulated closed-ended questions. A total of 320 questionnaires were distributed, with 184 responses (43.7% female) received, including partially completed forms.

Results: The resilience status shows an average moderate level of resilience ($M=28.43$; $SD=5.57$). The subcomponents of *emotional exhaustion* ($M=23.66$; $SD=8.32$) and *reduced personal performance* ($M=33.69$; $SD=8.47$) indicate an increased risk of burnout, but not *depersonalization* ($M=5.04$; $SD=5.50$). Overall, the participants have a positive self-image ($M=1.72$; $SD=0.69$).

Conclusion: The study reveals that dental students have a moderate level of resilience. Dental students are not inherently prone to burnout, but they show reduced levels of emotional exhaustion and personal performance, suggesting a need for interventions in these areas. Possible interventions tailored to these training needs are discussed in the article. Further research is needed to determine the effectiveness of these interventions.

Keywords: dental school, resilience, burnout, stress, medical education

Mia T. Schwitters¹

Jan Kiesewetter²

1 Technical University Dresden,
Faculty of Medicine Carl
Gustav Carus, Dresden,
Germany

2 LMU Hospital, LMU Munich,
Institute of Medical
Education, Munich, Germany

1. Background

Due to contemporary societal changes, there often is limited time for individuals to recuperate their own resources [11]. Students, particularly those in medical programs, face high levels of psychological stress [4]. Numerous studies have examined the burnout risk in medical students [6]. The average prevalence of burnout in these studies is reported at 44%. Recent research has also focused on resilience, defined as “psychological resistance to biological, psychological, and psychosocial developmental risks” [22]. First-year medical students, in particular, have reported encountering problems when dealing with their own emotions in challenging situations [10]. Hence, it is crucial to further explore resilience and develop methods to manage challenging situations in a way that prevents medical students from experiencing burnout [4], [11]. Nowadays, resilience is viewed as a “dynamic process of adaptation and development” [22],

making targeted training and intervention research essential.

Dentistry programs are considered among the “most stressful professions”, necessitating examinations of burnout risk and resilience in dental education [21]. However, compared to medical students, there are significantly fewer studies on dental students in the literature. Given the scope of dental education, one might assume a similar level of stress as in medical education. Nevertheless, dental education incorporates more practical aspects, often incorporating direct patient interactions, and may require different interventions. Approximately 20% of dental students exhibit moderate levels of depression [8]. Due to differences in the structure of their curricula, dental students face increased performance pressure and potential stressors [12]. Half of the students lack stress management strategies, leading to negative lifestyle consequences such as increased caffeine consumption, lack of physical activity, and a significant pro-

portion of smokers [8], [19]. Opportunities for resilience, however, are rarely addressed [13]. To systematically enhance resilience, it is essential to first determine specific training needs. This study examines the resilience status of dental students nationwide in Germany and deduces interventions to promote resilience. To identify specific training needs, essential components including burnout, resilience, and participants' self-image will be examined.

2. Materials and methods

Data was collected from dental students across all academic years in Germany. To maximize the sample size, in the first data collection phase on November 9, 2019, students were selected during the general assembly of the Federal Student Council for Dental Students in Halle (recruitment 1). Students from all faculties were represented at the conference by the respective members of their faculty's student council. Additional surveys of dental students were conducted at the Technical University of Dresden on November 18, 2019 (recruitment 2). In total, 270 (recruitment 1) + 50 (recruitment 2) questionnaires were distributed.

The questionnaire for the first data collection phase was based on three validated scales for measuring resilience. The first instrument used was the German version of the 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) [18]. It has been validated as an effective tool for measuring resilience [2] and exhibits the "best psychometric properties" [18]. Participants were asked to respond to ten statements on a scale from 0 (not true at all) to 4 (almost always true), with all statements formulated positively. This was followed by the Negative Self-Image Scale (NSBS) [17], which allowed for the quantitative assessment of participants' negative self-perception [16], and the German version of the Maslach Burnout Inventory Scale (MBI) [5]. The NSBS consists of 27 negative statements to be rated on a scale from 1 (not worried at all) to 5 (extremely worried). The MBI comprises 22 positive or negative statements about possible emotions and thoughts, with participants indicating frequency (1=several times a year to 6=daily) and intensity (1=very weak/barely noticeable to 7=significant, very strong).

In addition to these scales, five self-formulated questions in a closed-ended format were included, as well as a demographic data survey (age, gender, academic semester).

For clarity and conciseness, the introductory descriptions of all three scales were shortened in the questionnaire, focusing only on the methodology. In total, the final questionnaire consisted of 64 items divided into four sections. All participants were informed of the survey's purpose and the anonymity of their data. Participants consented to data processing. A brief introduction to the study was provided before distributing the questionnaire to the participants. Ethical approvals were obtained from

the ethics committees of the medical faculty at LMU Munich and the medical faculty at TU Dresden.

Data processing was performed using Microsoft Excel 365 and SPSS 25. It was ensured that the NSBS [17] and the MBI [5] consisted of subcomponents, with sums and means calculated for each.

Since the MBI contains both positively and negatively formulated items, positively formulated items were recoded to enable consistent interpretation of values. Descriptive statistics, including relative and absolute frequencies, median, mean, standard deviation, variance, minimum, and maximum, were calculated. Multivariate analysis of variance was conducted to examine the relationships between the scale results and the recruitment locations and gender.

3. Results

The response rate was 60.37% ($N=163$) for recruitment 1 and 42% ($N=21$) for recruitment 2. After data verification, no significant differences between the two were identified, possibly due to the varying number of fully completed questionnaires. Therefore, the results were collectively analyzed (see table 1).

The age of participating students ranged from 18 to 33 years, with an average age of 23.4 years ($SD=2.93$). In terms of gender, participants were 56.3% male and 43.7% female, with an average of the sixth academic semester ($M=6.3$; $SD=2.22$), representing all eleven academic semesters. The fifth and seventh semesters were the most common ($N_5=43$, $N_7=49$). Table 2 provides an overview of the distribution of academic semesters.

The 10-Item CD-RISC has a maximum possible sum score of 40 points. Based on this classification, the participants in the study exhibited moderate resilience ($M=28.43$; $SD=5.57$). The Maslach Burnout Inventory Scale was evaluated in its subcomponents. The participating students displayed a slightly increased risk of burnout in terms of the subcomponents emotional exhaustion ($M=23.66$; $SD=8.32$) and reduced personal performance ($M=33.69$; $SD=8.47$), but not depersonalization ($M=5.04$; $SD=5.50$) (see table 3).

Table 4 provides the sum mean values of the NSBS subcomponents. These sum mean values do not provide specific insights into participants' responses to individual statements. Considering the varying number of items (see table 4), the following means for individual items are obtained.

It can be inferred that participants have a positive self-image in all three areas covered by the NSBS, as the scale uses a range from 1 (not worried at all) to 5 (extremely worried).

Closed-ended questions are not detailed in the article.

Table 1: Return rates of questionnaires for studies 1 and 2

Study	Distributed questionnaires	Completed questionnaires	Fully completed	Incomplete	Return rate [%]
1	270	163	106	57	60,37%
2	50	21	18	3	42%

Table 2: Distribution of academic semesters

Academic semester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Percentage frequency	2,1	2,1	8,8	2,6	22,3	5,7	25,4	4,7	16,1	4,7	0,5

Table 3: Sum mean values of the used scales

Scale (subcomponent)	M	SD	N
10-Item CD-RISC – total score	28,43	5,57	183
NSBS (Worry about social competence)	19,76	7,61	171
NSBS (Worry about signs of anxiety)	13,71	4,83	171
NSBS (Worry about physical appearance)	13,36	6,24	171
MBI (Emotional exhaustion, EE)	23,66	8,32	154
MBI (Depersonalization, DP)	5,04	5,50	149
MBI (Reduced personal performance, PA)	33,69	8,47	149

Table 4: Mean values of NSBS subcomponents

Subcomponents	M	SD	N
Worry about social competence – 11 items	1,79	0,69	171
Worry about signs of anxiety – 8 items	1,71	0,60	171
Worry about physical appearance – 8 items	1,67	0,78	171

4. Discussion

When comparing the results with those of medical students at German universities [10], dental students exhibit lower resilience on the 10-Item CD-RISC, with medical students having higher resilience ($M=37.1$; $SD=0.63$). According to the categorization by Notario-Pacheco et al. [15], resilience can be considered moderate but not high. In conjunction with the results from the Maslach Burnout Inventory Scale and the Negative Self-Image Scale, it appears that students generally possess resilience but require targeted training. The emphasis here lies in emotional exhaustion and reduced personal performance. This aligns with previous studies that identified a notable deficit in emotional exhaustion among dental students at the University of Dresden [8]. The surveyed sample should be critically assessed, as motivated students who may have higher resilience could be more prevalent at the Federal Student Council conference. This could be investigated further in a subsequent study.

The resilience training by Kiesewetter and Dimke [9] resulted in a significant improvement in the MBI Scale for medical students. Significant improvements were observed in the subcomponents emotional exhaustion (EE) and reduced personal performance (PA) [10]. These components are crucial for personal development be-

cause stressors do not end with the completion of education but persist in their future careers with challenging working conditions [8].

Dental professionals report higher job satisfaction, but many experience exhaustion after a day of work with insufficient recovery on weekends. High concentration and strong problem-solving skills are required during work to meet individual patient needs despite a high workload [14]. This suggests that such training may also have a positive effect on dental students, especially considering that the average resilience of dental students ($M=28.4$) is lower than that of medical students ($M=37.1$) [10]. Consequently, this study proposes the application of Resilience Training by Kiesewetter and Dimke [9] and its implementation within a doctoral project at the Technical University of Dresden. All planned training modules will be introduced to the students, divided into strategies for time and energy management (module 1), mindfulness (module 2), performance emotions (module 3), coping with setbacks and strong emotions (module 4), and work-life and life-work balance (module 5) [9]. Participation will initially be voluntary, with students from different academic semesters applying. The individual sessions will be scheduled based on the participants' varying class schedules.

To positively influence the components of emotional exhaustion and reduced personal performance (PA), the modules focusing on time/energy management, performance emotions, and coping with setbacks (modules 1, 3, and 4) are particularly suitable. The first module addresses the relationship between time and resource management. Participants will learn that conscious management of their energy can lead to effective time management. The focus will be on the areas of body, emotions, mind, and spirit, along with corresponding mindful strategies [9]. In modules 3 and 4, participants will learn to manage performance emotions and strong emotions that can arise during their studies and future careers. They will explore their own (performance) emotions and learn to recognize them consciously. This will help them develop strategies to approach tasks with more motivation and to better handle strong emotions and setbacks. Initially, it is important to accept that there are both positive and challenging emotions. These emotions are not unusual or negative but part of the emotional spectrum that participants will learn to handle and practice [9].

To evaluate whether the individual training modules have differentiated effects on the measured components of emotional exhaustion and reduced personal performance, the questionnaire presented in this study is planned for use.

5. Conclusion

Dental students also require the focus of resilience studies to actively maintain their health, minimize burnout risks, and expand dental education to include the aspect of mental health maintenance. This study strongly emphasizes the need for training.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

- Bengel J, Meindes-Lücking F, Rottmann N. Schutzfaktoren bei Kindern und Jugendlichen. Stand der Forschung zu psychosozialen Schutzfaktoren für Gesundheit. *Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung*. Band 35. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung; 2009.
- Campbell-Sills L, Stein MB. Psychometric analysis and refinement of the connor–davidson resilience scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *J Trauma Stress*. 2007;20(6):1019-1028. DOI: 10.1002/jts.20271
- Claußen J. Diamanten entstehen unter Druck... *Freie Zahnarzt*. 2022;55:56-59. DOI: 10.1007/s12614-022-0417-4
- Daniel-González L, García Cadena CH, Valle A, Caycho-Rodriguez T. Validation study of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale among mexican medical and psychology students. *Rev Psicología Ciencias Comportamiento*. 2020;11:4-18. DOI: 10.29059/rpcc.20201215-114
- Enzmann D, Kleiber D. Helfer-Leiden: Streß und Burnout in psychosozialen Berufen. Heidelberg: Roland Asanger; 2004.
- Frajerman A, Morvan Y, Krebs MO, Gorwood P, Chaumette B. Burnout in medical students before residency: a systematic review and meta-analysis. *Eur Psychiatry*. 2019;55:36-42. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2018.08.006
- Huber-Metz B. Kernkompetenz Resilienz. *Sozialwirtschaft*. 2015;1:30-31. DOI: 10.5771/1613-0707-2015-1-30
- Jurkat H, Höfer S, Richter L, Cramer M, Vetter A. Lebensqualität, Stressbewältigung und Gesundheitsförderung bei Studierenden der Human- und Zahnmedizin - Eine Vergleichsuntersuchung [Quality of life, stress management and health promotion in medical and dental students. A comparative study]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2011;136(23):1245-1250. DOI: 10.1055/s-0031-1280544
- Kiesewetter J, Dimke B. Resilienztraining für Studierende der Medizin, Ärzte & Gesundheitsfachpersonal. München: Independently published; 2018.
- Kiesewetter J, Huber J. A primer of an in-depth resilience status for German medical graduates: results of a cross-sectional survey on the status quo of resilience among graduates of human medicine in Bavaria, Germany. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):573. DOI: 10.1186/s12909-021-02933-z
- Lieb K, Kunzler AM. Resilienz [Resilience]. *Nervenarzt*. 2018;89:745-746. DOI: 10.1007/s00115-018-0543-z
- Liedl M. Stressprofilanalyse bei Zahnmedizinstudenten im Vergleich mit Humanmedizinstudenten an der Universität Heidelberg unter Verwednung des Trierer Inventar zum chronischen Stress. Heidelberg: Universität Heidelberg, Med. Fakultät; 2007.
- Mache S, Vitzhum K, Groneberg D. Prevention of study-related stress symptoms: health-promoting behavior among dental students. *Wien Med Wochenschr*. 2015;165(5-6):100-106. DOI: 10.1007/s10354-014-0341-6
- Micheelis W. Zahnärzte im Arbeitsstress. *Zahn Mitteilug*. 2010;100(9a):18-23.
- Notario-Pacheco B, Solera-Martínez M, Serrano-Parra MD, Bartolomé-Gutiérrez R, García-Campayo J, Martínez-Vizcaíno V. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) in young adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:63. DOI: 10.1186/1477-7525-9-63
- Richter AK. EMDR bei Sozialen Angststörungen. Stuttgart: Klett-Cotta; 2019.
- Richter AK. NSBS: Negatives Selbstbild-Skala. 1. Arbeitsversion. Deutsche Bearbeitung von Moscovici DA, Huyder V (2012). *Negative Self-Portrayal Scale (NSPS)*. Berlin: ResearchGate; 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.19103.00165/1
- Sarubin N, Gutt D, Giegling I, Bühner M, Hilbert S, Krähenmann O, Wolf M, Jobst A, Sabaß L, Rujescu D, Falkai P, Padberg F. Erste Analyse der psychometrischen Eigenschaften und Struktur der deutschsprachigen 10- und 25-Item Version der Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Z Gesundheitspsychol*. 2015;23(3):112-122. DOI: 10.1026/0943-8149/a000142
- Stöbel U. Medizinstudierende - Eine Zielgruppe für Gesundheitsförderung an der Hochschule? *Gesundheitswesen*. 2005;67:P37. DOI: 10.1055/s-2005-920625
- Wellensiek SK. *Handbuch Resilienz-Training*. Weinheim, Basel: Beltz-Verlag; 2011.

21. Wissel C, Wannemüller A, Jöhren H. Burnout bei Zahnärzten - Ergebnisse einer bundesweiten Onlinebefragung in Deutschland. Dtsch Zahn Z. 2012;67(5):317-326. DOI: 10.3238/dzz.2012.0317-0326
22. Wustmann C. Resilienz. Widerstandsfähigkeit von Kindern in Tageseinrichtungen fördern. 6. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag; 2016.

Corresponding author:

Mia T. Schwitters
Technical University Dresden, Faculty of Medicine Carl
Gustav Carus, Dresden, Germany
miaschwitters@yahoo.com

Please cite as

Schwitters MT, Kiesewetter J. Resilience status of dental students and derived training needs and interventions to promote resilience. *GMS J Med Educ.* 2023;40(6):Doc67.
DOI: 10.3205/zma001649, URN: urn:nbn:de:0183-zma0016499

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001649>

Received: 2023-02-04

Revised: 2023-06-12

Accepted: 2023-08-08

Published: 2023-11-15

Copyright

©2023 Schwitters et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Resilienzstatus bei Zahnmedizinstudierenden und daraus abzuleitende Trainingsdesiderate und Interventionen zur Förderung der Resilienz

Zusammenfassung

Hintergrund: Der Begriff der Resilienz wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Dabei hängt die Definition von den betrachteten Kriterien ab. Heutzutage wird von folgender Definition am häufigsten Gebrauch gemacht: Resilienz als „die psychische Widerstandsfähigkeit gegenüber biologischen, psychologischen und psychosozialen Entwicklungsrisiken“. Damit die Resilienz zielorientiert gesteigert werden kann ist vorher die Frage zu klären, welche spezifischen Trainingsdesiderate bestehen. Die Studie untersucht den Resilienzstatus von Zahnmedizinstudierenden deutschlandweit aus unterschiedlichen Jahrgangsstufen und leitet daraus Interventionen zur Förderung von Resilienz ab, denn das Fachgebiet der Zahnmedizin gehört zu den „stressreichsten Professionen“.

Methoden: Für die Bestimmung des Resilienzstatus wurde ein Fragebogen erstellt, der sich aus der 10-Item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC), der Maslach Burnout Inventory Skala (MBI), der Negatives Selbstbild-Skala (NSBS) und fünf selbst gewählten geschlossenen Fragen ergibt. Es wurden insgesamt 320 Fragebögen mit einem Rücklauf von 184 (43,7% weiblich) verteilt. Dabei wurden auch unvollständig ausgefüllte Bögen berücksichtigt.

Ergebnisse: Der Resilienzstatus zeigt eine durchschnittlich moderate Resilienz auf ($M=28,43$; $SD=5,57$). Die Subkomponenten *emotionale Erschöpfung* ($M=23,66$; $SD=8,32$) und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit* ($M=33,69$; $SD=8,47$) weisen auf ein erhöhtes Burnout-Risiko hin, jedoch nicht die *Depersonalisation* ($M=5,04$; $SD=5,50$). Insgesamt verfügen die Teilnehmer*innen über ein gutes Selbstbild ($M=1,72$; $SD=0,69$).

Schlussfolgerung: Die Studie zeigt für Zahnmedizinstudierende eine Resilienz im mittleren Bereich. Dabei sind Zahnmedizinstudierende nicht per se Burnout gefährdet, jedoch in den Subkomponenten emotionale Erschöpfung und reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit so reduziert, dass hier Interventionen erfolgen sollten. Mögliche auf diese Trainingsdesiderate zugeschnittene Interventionen werden im Artikel diskutiert. Weitere Forschung ist notwendig, um zu überprüfen, ob die entsprechenden Interventionen zielorientiert wirken.

Schlüsselwörter: Zahnmedizinstudium, Resilienz, Burnout, Stress, medizinische Ausbildung

1. Hintergrund

Durch den heutigen gesellschaftlichen Wandel fehlt häufig Zeit für die Erholung der eigenen Ressourcen [11]. Auch Studierende, insbesondere aus medizinischen Studiengängen sind einem hohen Maß an psychischer Belastung ausgesetzt [4].

Für Humanmedizinstudierende wurde in zahlreichen Studien das Burnout Risiko untersucht [6]. Die mittlere Prävalenz für Burnout wird dort mit 44% angegeben.

Neuere Studien rücken auch die Resilienz, „die psychische Widerstandsfähigkeit gegenüber biologischen, psychologischen und psychosozialen Entwicklungsrisiken“ [22] in den Fokus. Medizinstudierende im ersten Berufsjahr gaben insbesondere an, dass Probleme dann auftauchen, wenn sie in herausfordernden Situationen mit ihren eigenen Gefühlen umgehen müssen [10]. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Resilienz weiter zu erforschen und Methoden zu entwickeln, um herausfordernde Situationen so zu bewältigen, dass die Medizinstudierenden nicht an einem Burnout leiden [4], [11]. Resilienz wird mittlerweile als „dynamischer Anpassungs- und Entwick-

Mia T. Schwitters¹

Jan Kiesewetter²

1 Technische Universität
Dresden, Medizinische
Fakultät Carl Gustav Carus,
Dresden, Deutschland

2 LMU Klinikum, LMU
München, Institut für
Didaktik und
Ausbildungsforschung in der
Medizin, München,
Deutschland

lungsprozess“ [22] gesehen, so dass eine zielgerichtete Trainings- und Interventionsforschung notwendig erscheint.

Auch das Zahnmedizinstudium gehört zu den „stressreichsten Professionen“. Daher sollten auch zu den Themen Burnout-Risiko und Resilienz im Zahnmedizinstudium Untersuchungen gemacht werden [21].

In der Literatur finden sich für Zahnmedizinierende im Vergleich zu Humanmedizinierenden jedoch deutlich weniger Untersuchungen. Ausgehend von dem Umfang des Studiums könnte man eine ähnliche Belastung wie bei den Medizinierenden annehmen. Das Zahnmedizinstudium weist jedoch eine etwas anders geartete Belastung auf, da hier ein höherer praktischer Teil z. T. direkt an Patient*innen erfolgt und die notwendigen Interventionen anders sein könnten. Ca. 20% der Studierenden weisen eine mäßige Depressivität auf [8]. Sie sind im Vergleich zu den Humanmedizinierenden aufgrund der unterschiedlich aufgebauten Studienabschnitte einem erhöhten Leistungsdruck mit Stresspotenzial ausgesetzt [12]. Die Hälfte der Studierenden fehlt es an Strategien zur Stressbewältigung, was sich wiederum negativ auf den eigenen Lebensstil und das Gesundheitsverhalten in Form von erhöhtem Koffeinkonsum, mangelnder Bewegung und einem beachtlichen Anteil an Rauchern auswirkt [8], [19]. Möglichkeiten zur Bewältigung, also zur Resilienz, werden aber kaum während der Ausbildung thematisiert [13]. Damit die Resilienz zielorientiert gesteigert werden kann, ist vorher die Frage zu klären, welche spezifischen Trainingsdesiderate bestehen. Die Studie untersucht den Resilienzstatus von Zahnmedizinierenden deutschlandweit und leitet daraus Interventionen zur Förderung der Resilienz ab. Damit die Trainingsdesiderate gezielt identifiziert werden können, sollen die essenziellen Komponenten Burnout, Resilienz und das eigene Selbstbild der Teilnehmer*innen untersucht werden.

2. Material und Methoden

Für die Erhebung der Daten wurden Zahnmedizinierende aller Jahrgangsstufen in Deutschland eingeschlossen. Um eine möglichst hohe Stichprobengröße zu erhalten, wurden in der ersten Erhebungsphase vom 09. November 2019 Studierende während der Mitgliederversammlung der Bundesfachschafstagung für Zahnmedizinierende in Halle ausgewählt (Rekrutierung 1). Auf der Tagung wurden Studierende aller Fakultäten durch die entsprechenden Mitglieder der Fachschafsräte ihrer Universitäten vertreten. Zusätzlich gab es weitere Befragungen von Zahnmedizinierenden an der Technischen Universität Dresden am 18. November 2019 (Rekrutierung 2). Insgesamt wurden 270 (Rekrutierung 1) + 50 (Rekrutierung 2) Fragebögen ausgehändigt.

Die Grundlage des Fragebogens für die erste Erhebungsphase bildeten drei validierte Skalen zur Messung der Resilienz. Als erstes Instrument diente die deutschsprachige Version der 10-Item Connor-Davidson Resilience

Scale (10-Item CD-RISC) [18]. Sie wurde als ein wirkungsvolles Instrument zur Messung der Resilienz validiert [2] und zeigt die „besten psychometrischen Eigenschaften“ [18]. Hier wurden die Teilnehmer*innen aufgefordert, zehn Aussagen auf einer Skala von 0 (überhaupt nicht wahr) bis 4 (fast immer wahr), zu beantworten. Die Aussagen sind alle positiv formuliert. Es folgte die Negative Selbstbild-Skala (NSBS) [17], die es ermöglichte, die eigene negative Selbstwahrnehmung quantitativ zu erfassen [16], sowie die deutsche Version der Maslach Burnout Inventory Skala (MBI) [5]. Bei der NSBS sind 27 negative Aussagen gegeben, die auf einer Skala von 1 (überhaupt nicht beunruhigt) bis 5 (extrem beunruhigt) bewertet werden sollen. Die MBI besteht aus 22 positiven oder negativen Aussagen über mögliche Emotionen und Gedanken, bei denen die Teilnehmer*innen die Häufigkeit (1=einige Male im Jahr bis 6=täglich) und die Ausprägung (1=sehr schwach/kaum wahrnehmbar bis 7=bedeutend, sehr stark) angeben mussten.

Zusätzlich zu diesen Skalen wurden noch fünf selbst formulierte Fragen im geschlossenen Format (Antwortauswahlaufgaben), sowie eine Abfrage von demographischen Daten (Alter, Geschlecht, Fachsemester) hinzugefügt.

Aus Platz- und Übersichtlichkeitsgründen wurden bei allen drei Skalen die einleitenden Beschreibungen gekürzt, sodass der Fokus gänzlich auf die Methode zur Bearbeitung gelegt wird.

Insgesamt bestand der endgültige Fragebogen aus 64 Items, die in vier Abschnitte unterteilt waren. Alle Teilnehmer*innen wurden auf den Zweck der Umfrage, sowie auf die Anonymität ihrer Daten hingewiesen. Die Teilnehmer*innen erklärten sich mit der Datenweiterverarbeitung einverstanden. Nach Aushändigung des Instrumentes erfolgte stets eine kurze Vorstellung der Studie vor dem Plenum. Eine Freigabe durch die Ethikkommissionen der medizinischen Fakultät der LMU München und der medizinischen Fakultät der TU Dresden liegt vor.

Die Datenverarbeitung erfolgte in Microsoft Excel 365 und SPSS 25. Dabei wurde beachtet, dass die NSBS [17] und die MBI [5] aus Subkomponenten bestehen, sodass für diese jeweils Summe und Mittelwert errechnet wurden. Da die MBI sowohl positiv als auch negativ formulierte Items enthält, wurden die positiv formulierten Items rekodiert, um eine einheitliche Interpretation der Werte zu ermöglichen.

Es wurden die deskriptiven Statistiken mit Hilfe relativer und absoluter Häufigkeit, Median, Mittelwert, Standardabweichung, Varianz, Minimum und Maximum berechnet. Ebenso wurden multivariate Varianzanalysen durchgeführt, um die Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der Skalen und dem Erhebungsort der Rekrutierungen, sowie zwischen den Ergebnissen der Skalen und dem Geschlecht darstellen zu können.

3. Ergebnisse

Die Rücklaufquote betrug 60,37% (N=163) für Rekrutierung 1 und 42% (N=21) für Rekrutierung 2. Nach Über-

Tabelle 1: Rücklaufquoten der Fragebögen für Studie 1 und 2

Studie	Ausgeteilte Fragebögen	Bearbeitete Fragebögen	Davon vollständig	Davon unvollständig	Rücklaufquote [%]
1	270	163	106	57	60,37%
2	50	21	18	3	42%

Tabelle 2: Semesterverteilung

Fachsemester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Häufigkeit in Prozent	2,1	2,1	8,8	2,6	22,3	5,7	25,4	4,7	16,1	4,7	0,5

Tabelle 3: Summen-Mittelwerte der verwendeten Skalen

Skala (Subkomponent)	M	SD	N
10-Item CD-RISC – Summe	28,43	5,57	183
NSBS (Beunruhigung bezüglich sozialer Kompetenzen)	19,76	7,61	171
NSBS (Beunruhigung über Anzeichen von Angst)	13,71	4,83	171
NSBS (Beunruhigung bezüglich der physischen Erscheinung)	13,36	6,24	171
MBI (Emotionale Erschöpfung, EE)	23,66	8,32	154
MBI (Depersonalisation, DP)	5,04	5,50	149
MBI (reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit, PA)	33,69	8,47	149

Tabelle 4: Mittelwerte Subkomponenten NSBS

Subkomponenten	M	SD	N
Beunruhigung bezüglich sozialer Kompetenzen – 11 Items	1,79	0,69	171
Beunruhigung über Anzeichen von Angst – 8 Items	1,71	0,60	171
Beunruhigung bezüglich der physischen Erscheinung – 8 Items	1,67	0,78	171

prüfung der Daten konnte kein signifikanter Unterschied zwischen diesen nachgewiesen werden, sodass eine vereinzelt Darstellung die Übersichtlichkeit einschränken würde. Dies kann unter Umständen an der unterschiedlichen Anzahl vollständig bearbeiteter Fragebögen liegen. Die Ergebnisse wurden daher im Anschluss gemeinsam ausgewertet (siehe Tabelle 1).

Das Alter der teilnehmenden Studierenden zeigt eine Spanne von 18-33 Jahren. Das Durchschnittsalter beträgt 23,4 Jahre ($SD=2,93$). Bezüglich des Geschlechts sind die Teilnehmer*innen zu 56,3% männlich und 43,7% weiblich und befinden sich durchschnittlich im sechsten Fachsemester ($M=6,3$; $SD=2,22$), wobei alle elf Fachsemester vertreten sind. Am häufigsten waren das fünfte und siebte Semester vertreten ($N_5=43$, $N_7=49$). In der Tabelle 2 ist eine Übersicht der Semesterverteilung gegeben.

Die 10-Item CD-RISC weist einen möglichen maximalen Summenscore von 40 Punkten auf. Nach dieser Einteilung weisen die Studierenden der Studie eine moderate Resilienz auf ($M=28,43$; $SD=5,57$).

Die Maslach Burnout Inventory Skala wird in ihren Subkomponenten ausgewertet. Dabei weisen die teilnehmenden Studierenden bezüglich der Subkomponenten *emotionale Erschöpfung* ($M=23,66$; $SD=8,32$) und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit* ($M=33,69$; $SD=8,47$) ein leicht erhöhtes und erhöhtes Burnout-Risiko auf, jedoch

nicht bei der *Depersonalisation* ($M=5,04$; $SD=5,50$) (siehe Tabelle 3).

Anhand der Tabelle 4 lassen sich die Summen-Mittelwerte der Subkomponenten der NSBS ablesen. Diese Summen-Mittelwerte lassen noch keine konkreten Rückschlüsse auf die Beantwortung der einzelnen Aussagen durch die Teilnehmer*innen zu. Beachtet man die unterschiedliche Anzahl der Items, so ergeben sich Mittelwerte bezüglich der einzelnen Items laut Tabelle 4.

Es lässt sich schließen, dass die Teilnehmer*innen in allen drei Bereichen, die die NSBS umfasst, über ein gutes Selbstbild verfügen, da hier ein Intervall von 1 (überhaupt nicht beunruhigt) bis 5 (extrem beunruhigt) angewendet wurde.

Die geschlossenen Fragen sind nicht Teil des Artikels und daher nicht näher erläutert.

4. Diskussion

Vergleicht man die Ergebnisse mit denen von Medizinstudierenden an deutschen Hochschulen [10], so zeigt sich bezüglich der 10-Item CD-RISC bei den Zahnmedizinstudierenden eine geringere Resilienz als bei den Humanmedizinstudierenden ($M=37,1$; $SD=0,63$). Nach der Einteilung von Notario-Pacheco et al. [15] lässt sich die Resilienz also als moderat, aber nicht hoch einstufen. Zusammen mit den Ergebnissen der Maslach Burnout Inventory

Skala und der Negatives Selbstbild-Skala zeigt sich, dass die Studierenden prinzipiell über Widerstandsfähigkeit verfügen, jedoch ein gezielter Bedarf zum Training besteht. Die Schwerpunkte liegen hier bei der *emotionalen Erschöpfung* und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit*. Dies deckt sich mit früheren Studien, die an der Universität Dresden bei Zahnmedizinstudierenden ein sichtliches Defizit bezüglich der emotionalen Erschöpfung aufdeckten [8]. Kritisch zu betrachten ist die befragte Stichprobe, da bei der Bundesfachschaftstagung häufig motivierte Studierende anzutreffen sind, die ggf. eine höhere Resilienz aufweisen. Dies könnte weiterführend in einer weiteren Studie untersucht werden.

Mithilfe des Resilienztrainings nach Kiesewetter und Dimke [9] konnte bei den Medizinstudierenden eine signifikante Verbesserung anhand der MBI – Skala ermittelt werden. Dabei konnte eine signifikante Verbesserung der Subkomponenten *emotionale Erschöpfung (EE)* und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit (PA)* erkannt werden [10]. Diese Komponenten sind für die eigene Weiterentwicklung sehr wichtig, denn die Belastungen enden nicht mit dem Studiumende, sondern setzen sich im späteren Berufsleben mit schlechten Arbeitsbedingungen fort [8].

Bei den Zahnmediziner*innen herrscht eine höhere Berufszufriedenheit, dennoch berichten viele von einer Erschöpfung nach einem Arbeitstag mit fehlender Erholung an den Wochenenden. Ebenso wird eine hohe Konzentration während der Arbeit mit einer sehr guten Fähigkeit zur Problemlösung gefordert, um den individuellen Bedürfnissen der Patient*innen trotz hohem Arbeitspensum gerecht zu werden [14]. Dies gibt Grund zur Annahme, dass solch ein Training auch bei den Zahnmedizinstudierenden zu einem positiven Effekt führt, zumal hier mit $M=28,4$ die Resilienz im Mittel niedriger ist als bei Medizinstudierenden mit $M=37,1$ [10]. Als Konsequenz wird zur Fortführung dieser Studie das Resilienztraining nach Kiesewetter und Dimke [9] angewendet und im Rahmen eines Promotionsprojektes an der Technischen Universität Dresden durchgeführt. Den Studierenden sollen alle vorgesehenen Module des Trainings näher gebracht werden, die sich gliedern in *Strategien für das Zeit- und Energiemanagement* (Modul 1), *Achtsamkeit* (Modul 2), *Leistungsemotionen* (Modul 3), *Umgang mit Rückschlägen und starken Emotionen* (Modul 4) sowie *Work-Life und Life-Work Gleichgewicht* (Modul 5) [9]. Die Teilnahme soll zunächst auf freiwilliger Basis nach einer Bewerbung in den Semestern erfolgen, wobei die einzelnen Termine aufgrund der unterschiedlichen Lehrveranstaltungen der einzelnen Semester individuell mit den Teilnehmer*innen geplant werden.

Um die Komponenten *emotionale Erschöpfung* und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit (PA)* positiv zu beeinflussen, eignen sich insbesondere die Module mit den Schwerpunkten *Zeit-/Energiemanagement*, *Leistungsemotionen* und *Umgang mit Rückschlägen* (Module 1, 3 und 4). Im ersten Modul geht es grundlegend um die Beziehung zwischen Zeit- und Ressourcenmanagements. Die Teilnehmer*innen sollen lernen, dass eine bewusste

Organisation des eigenen Energiemanagements zu einem guten Zeitmanagement führen kann. Dabei liegt der Fokus auf den Bereichen Körper, Emotionen, Verstand und Geist mit zugehörigen Strategien, die achtsam durchgeführt werden sollen [9]. In den Modulen 3 und 4 lernen sie zudem den Umgang mit Leistungsemotionen und starken Emotionen kennen, die während des Studiums und auch des späteren Arbeitslebens auftreten können. Die Teilnehmer*innen sollen sich mit ihren eigenen (Leistungs-) Emotionen befassen und diese bewusst erkennen. Dies hilft ihnen, Strategien zu entwickeln, um Aufgaben mit mehr Motivation entgegenzutreten und um starke Emotionen und Rückschläge besser handhaben zu können. Dabei ist es wichtig, zunächst zu akzeptieren, dass es positive, sowie herausfordernde Emotionen gibt. Diese sind nicht ungewöhnlich, oder gar negativ, sondern ein Teil des Emotionsapparates, mit dem der Umgang erst noch gelernt und geübt werden darf. Nach der Emotions- edukation ist es möglich, für sich individuelle Strategien für den Umgang mit den unterschiedlichen Ausprägungen der einzelnen Emotionen zu entwickeln [9].

Um zu evaluieren, ob die einzelnen Trainingsmodule differenzierte Effekte auf die gemessenen Komponenten *emotionale Erschöpfung* und *reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit* erzielen, ist geplant, den dargestellten Fragebogen einzusetzen.

5. Schlussfolgerung

Zahnmedizinstudierende bedürfen ebenso dem Fokus von Resilienzstudien, um aktive Gesundheitserhaltung zu betreiben, Burnout-Risiken zu minimieren und das Zahnmedizinstudium um den Aspekt der mentalen Gesunderhaltung zu erweitern. Die vorliegende Studie hat den Bedarf nach Trainings mit Nachdruck gezeigt.

Interessenkonflikt

Die Autor*innen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Bengel J, Meindes-Lücking F, Rottmann N. Schutzfaktoren bei Kindern und Jugendlichen. Stand der Forschung zu psychosozialen Schutzfaktoren für Gesundheit. Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung. Band 35. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung; 2009.
2. Campbell-Sills L, Stein MB. Psychometric analysis and refinement of the connor-davidson resilience scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. J Trauma Stress. 2007;20(6):1019-1028. DOI: 10.1002/jts.20271
3. Claußen J. Diamanten entstehen unter Druck... Freie Zahnarzt. 2022;55:56-59. DOI: 10.1007/s12614-022-0417-4

4. Daniel-González L, García Cadena CH, Valle A, Caycho-Rodriguez T. Validation study of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale among Mexican medical and psychology students. *Rev Psicología Ciencias Comportamiento*. 2020;11:4-18. DOI: 10.29059/rpcc.20201215-114
5. Enzmann D, Kleiber D. Helfer-Leiden: Streß und Burnout in psychosozialen Berufen. Heidelberg: Roland Asanger; 2004.
6. Frajerman A, Morvan Y, Krebs MO, Gorwood P, Chaumette B. Burnout in medical students before residency: a systematic review and meta-analysis. *Eur Psychiatry*. 2019;55:36-42. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2018.08.006
7. Huber-Metz B. Kernkompetenz Resilienz. *Sozialwirtschaft*. 2015;1:30-31. DOI: 10.5771/1613-0707-2015-1-30
8. Jurkat H, Höfer S, Richter L, Cramer M, Vetter A. Lebensqualität, Stressbewältigung und Gesundheitsförderung bei Studierenden der Human- und Zahnmedizin - Eine Vergleichsuntersuchung [Quality of life, stress management and health promotion in medical and dental students. A comparative study]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2011;136(23):1245-1250. DOI: 10.1055/s-0031-1280544
9. Kiesewetter J, Dimke B. Resilienztraining für Studierende der Medizin, Ärzte & Gesundheitsfachpersonal. München: Independently published; 2018.
10. Kiesewetter J, Huber J. A primer of an in-depth resilience status for German medical graduates: results of a cross-sectional survey on the status quo of resilience among graduates of human medicine in Bavaria, Germany. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):573. DOI: 10.1186/s12909-021-02933-z
11. Lieb K, Kunzler AM. Resilienz [Resilience]. *Nervenarzt*. 2018;89:745-746. DOI: 10.1007/s00115-018-0543-z
12. Liedl M. Stressprofilanalyse bei Zahnmedizinstudenten im Vergleich mit Humanmedizinstudenten an der Universität Heidelberg unter Verwendung des Trierer Inventar zum chronischen Stress. Heidelberg: Universität Heidelberg, Med. Fakultät; 2007.
13. Mache S, Vitzthum K, Groneberg D. Prevention of study-related stress symptoms: health-promoting behavior among dental students. *Wien Med Wochenschr*. 2015;165(5-6):100-106. DOI: 10.1007/s10354-014-0341-6
14. Micheelis W. Zahnärzte im Arbeitsstress. *Zahn Mitteilg*. 2010;100(9a):18-23.
15. Notario-Pacheco B, Solera-Martínez M, Serrano-Parra MD, Bartolomé-Gutiérrez R, García-Campayo J, Martínez-Vizcaíno V. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) in young adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:63. DOI: 10.1186/1477-7525-9-63
16. Richter AK. EMDR bei Sozialen Angststörungen. Stuttgart: Klett-Cotta; 2019.
17. Richter AK. NSBS: Negatives Selbstbild-Skala. 1. Arbeitsversion. Deutsche Bearbeitung von Moscovici DA, Huyder V (2012). *Negative Self-Portrait Scale (NSPS)*. Berlin: ResearchGate; 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.19103.00165/1
18. Sarubin N, Gutt D, Giegling I, Bühner M, Hilbert S, Krähenmann O, Wolf M, Jobst A, Sabaß L, Rujescu D, Falkai P, Padberg F. Erste Analyse der psychometrischen Eigenschaften und Struktur der deutschsprachigen 10- und 25-Item Version der Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Z Gesundheitspsychol*. 2015;23(3):112-122. DOI: 10.1026/0943-8149/a000142
19. Stöbel U. Medizinierende - Eine Zielgruppe für Gesundheitsförderung an der Hochschule? *Gesundheitswesen*. 2005;67:P37. DOI: 10.1055/s-2005-920625
20. Wellensiek SK. *Handbuch Resilienz-Training*. Weinheim, Basel: Beltz-Verlag; 2011.
21. Wisel C, Wannemüller A, Jöhren H. Burnout bei Zahnärzten - Ergebnisse einer bundesweiten Onlinebefragung in Deutschland. *Dtsch Zahn Z*. 2012;67(5):317-326. DOI: 10.3238/dzz.2012.0317-0326
22. Wustmann C. *Resilienz. Widerstandsfähigkeit von Kindern in Tageseinrichtungen fördern*. 6. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag; 2016.

Korrespondenzadresse:

Mia T. Schwitters
 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät
 Carl Gustav Carus, Dresden, Deutschland
 miaschwitters@yahoo.com

Bitte zitieren als

Schwitters MT, Kiesewetter J. Resilience status of dental students and derived training needs and interventions to promote resilience. *GMS J Med Educ*. 2023;40(6):Doc67. DOI: 10.3205/zma001649, URN: urn:nbn:de:0183-zma0016499

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001649>

Eingereicht: 04.02.2023

Überarbeitet: 12.06.2023

Angenommen: 08.08.2023

Veröffentlicht: 15.11.2023

Copyright

©2023 Schwitters et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.