

Empathy study Cologne: A cross-sectional analysis exploring empathy in German dental students

Abstract

Objectives: Empathy is the basis for patient-centered dentistry, but there are gaps in understanding empathy development within dental education. This study aimed to assess empathy levels among German dental students, including influencing factors such as gender, study year, age, and career interests.

Methods: This cross-sectional study was conducted during the summer term in 2023, involving 155 dental students from the University of Cologne, Germany. Empathy levels were measured using the Jefferson Scale of Empathy-Health Professions Students (JSE-HPS) version (twenty items, 7-point-Likert scale, range 20-140 points). Sociodemographic data, including age, gender, study year, and career aspirations, were collected for each student and analyzed.

Results: On average German dental students exhibited high empathy scores: 110.20 ± 11.81 (standard deviation) (min 68.00, max 136.00). Significant differences were observed based on gender, with female students scoring higher on the JSE-HPS than their male counterparts ($p < 0.0001$, Cohen's $d = 0.92$). A notable decrease in empathy was found among male students in the final two years of study (years three to four, $p = 0.005$; years three to five, $p = 0.004$). No significant correlations were observed between empathy levels and student age ($p = 0.074$) or career interests ($p = 0.593$).

Conclusions: High levels of empathy among German dental students were observed, associated with gender specific differences and a significant decrease in empathy in males over the last two years of study. These findings highlight the need for targeted educational interventions, especially in the later years of study, to maintain and promote empathy throughout dental education.

Keywords: empathy, dental education, physician-patient relations, patient-centered dentistry

Isabel Deeg¹

Constantin Justus Serwe¹

Nils Spiekermann²

Evamarie

Brock-Midding²

Nicolas Frenzel

Baudisch^{2,3}

Christoph Matthias

Schoppmeier¹

Anna Greta Barbe¹

Michael Jochen Wicht¹

1 University of Cologne, Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, Polyclinic for Operative Dentistry and Periodontology, Cologne, Germany

2 Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Cologne, Germany

3 infas Institute of Applied Social Science GmbH, Bonn, Germany

1. Introduction

Participative doctor-patient communication is a key factor for concordant treatment decisions and leads to better clinical outcomes and patient satisfaction. To generate a participative interaction between physicians and patients, physician empathy plays an important role [1]. Patients expect their physicians to be empathetic; in return, they exhibit greater cooperation, satisfaction, and concordance, leading to positive effects on health outcomes [2]. Physicians themselves also benefit from an ability to treat patients with empathy. Empathetic medical care leads to higher job satisfaction and helps to prevent burnout [3]. A lack of empathy has been associated with a higher likelihood of medical malpractice; depersonalization and emotional exhaustion in doctors led to a 54% higher risk of committing a medical error [4]. Empathy-centered doctor-patient communication is also beneficial for the healthcare system, with links to lower healthcare utilization, a reduction in unnecessary office visits, fewer referrals to other specialties, and fewer imaging and diagnostic procedures [5], [6].

In dentistry, empathy fosters trust between dentists and patients, reduces anxiety, and enhances patient autonomy by creating a respectful and supportive treatment environment [7]. In the last decade, modern dental education has not only prioritized the development of clinical skills, but also the importance of patient-centered care, with a focus on strong communication skills – including student empathy [8]. However, the empathy levels of dental students reported globally are heterogeneous. For example, Polish dental students reached their empathy peak in study year four; in contrast, first-year students had the highest empathy levels in British and US studies [9], [10], [11]. Comparative, cross-sectional studies have demonstrated that in the US, female osteopathic medical students were more empathetic than their male peers, and that empathy levels decreased significantly over the course of their studies [12]. In the area of dentistry, according to data retrieved from a systematic review [13], some studies found that male dental students were slightly – but often non-significantly – more empathetic than females, while others reported the opposite (see table 1) [11], [14], [15], [16], [17], [18], [19]. However, the majority of medical and dental empirical research has found that women are more empathetic than their male counterparts [13], [20].

Since their introduction in 2020, German regulations for dental courses have enhanced empathy-influencing interventions to foster fundamental values, standards, and consideration of the fundamental ethical principles and core values of dental and medical practice [21], [<https://www.gesetze-im-internet.de/zappro/BJNR093310019.html>]. However, the actual level of empathy in German dental students remains largely unexplored. A 2022 study at the University of Frankfurt/Main, Germany, using the JSPE-S found no gender differences in empathy levels in the 2nd and 4th year, but comprehensive data across all five years are lacking [22]. This knowledge is

important to enable the dental curriculum to be implemented and adjusted to meet the necessary criteria, and to ensure that students can display a high standard of empathy when graduating and become professional, empathy-trained dentists.

We hypothesize that the level of empathy among dental students declines over the course of their studies, particularly as clinical training increasingly shifts toward operative and technically demanding procedures on patients [11]. It is essential to determine whether, when, and under which conditions (e.g., gender, age) empathy levels in dental students change throughout their studies. Only with this knowledge can targeted interventions – such as simulated role plays or communication skills training [23] – be implemented effectively and at the most appropriate stage of the curriculum.

Therefore, this cross-sectional study (summer term 2023) aimed to investigate empathy levels in dental students from curricular years one to five, as well as potential influencing factors such as age, gender, and career aspirations.

2. Material and methods

The study was approved by the local ethics committee (22-1225-1; October 31, 2022) and registered at the German Register of Clinical Studies (DRKS00032649). The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki, and all participants provided written informed consent prior to their inclusion.

2.1. Participants and data collection

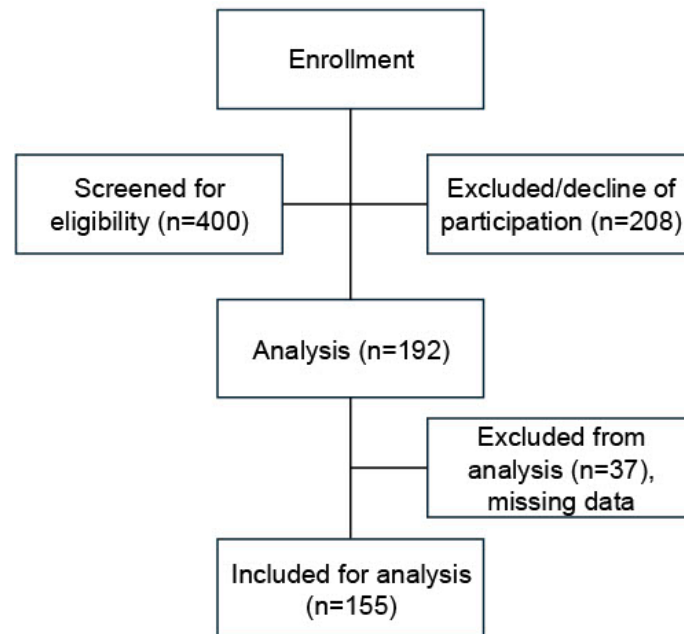
All participants were enrolled from the Faculty of Dentistry within the ten semesters of the dental, oral, and maxillo-facial studies at the University of Cologne, Germany, from June 2023. Four hundred students were invited to voluntarily participate and complete the questionnaire via email. Data collection was performed using the web-based questionnaire tool SurveyMonkey® [24]. All study data were pseudonymized in accordance with data protection regulations prior to analysis and the data provided could not be traced back to participants. Before completing the survey, participants received a study information email asking for informed consent. Consent was given online by submission of the declaration of consent and completion of the questionnaire.

2.2. Questionnaire design

The Jefferson Scale of Empathy (JSE) is a twenty-item instrument designed to measure empathy in health professionals. Of the three different versions available [25], and as recommended by Thomas Jefferson University, the JSE for health professional students (JSE-HPS) was chosen as it was most suited to the study population [26]. The JSE-HPS questionnaire consists of two parts. Part 1 was expanded to include questions related to the so-

Table 1: Empathy scores by gender in international dental student studies

Country	Number of participants	Male students	Female students	p-value	Direction of effect
Malaysia [14]	583	84.97±11.12	83.78±9.24	p≥0.05	♂>♀
India [15]	406	83.99±8.71	82.37±8.54	p≥0.05	♂>♀
India [16]	800	70.95	69.48	p=0.02	♂>♀
USA [11]	130	115.28±14.17	122.29±12.76	p<0.01	♀>♂
India [17]	978	106.39±10.97	116.63±14.81	p<0.01	♀>♂
India [18]	300	84.40	84.50	p≥0.05	♀>♂
Chile [19]	1722	111.40	114.20	p<0.05	♀>♂

**Figure 1: Study flow chart**

ciodemographic background of participants, including age, gender, semester, aspired professional orientation, and ethnic parameters such as place of birth, place of growing up, and language skills (native language). Part 2 consists of twenty questions for each target group, with response options in the form of a seven-point Likert scale (1=strongly disagree to 7=strongly agree). Half of the items (1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19) constitute “reverse scoring”. Total scores on the JSE-HPS range from 20 to 140, with higher scores indicating higher levels of empathy [25]. The scale was translated into German, using the back translation method outlined below [27]. The questionnaire also contained an antecedent information section that included privacy information, conditions of participation, design, and study purpose.

2.3. Pilot study

To generate a validated German version of the JSE-HPS, the English questionnaire was translated into German by two native German speakers using the “back translation method”; this was then translated back into English by two native English speakers [27]. To identify any additional language difficulties, ensuring correct interpretation

of the questions and check of the time needed to complete the questionnaire, the questionnaire was sent to eighteen dental professionals from the Faculty of Medicine at the University of Cologne, Germany, in a pilot study [26], [27]. The pilot participants completed the questionnaire (German version of the JSE-HPS) in approximately 10 min. No misinterpretations were identified in answering the questions (Cronbach’s $\alpha=0.60$).

2.4. Statistical analysis

Statistical analyses were conducted using the IBM SPSS Statistics software package (IBM Corp. Released 2023. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 29.0.1. Armonk, NY: IBM Corp.). All participants who fully completed the JSE-HPS questionnaire were considered in the final analysis (per-protocol analysis). The significance level was set at $\alpha=0.05$ ($p<0.05$). Descriptive statistics included frequencies (in percentages), key figures of the central tendency (average mean values), as well as measures of variability (minimum and maximum values, standard deviations (SD)). ANOVA was conducted using analyses of variances, univariable linear regression analysis, and t-tests for independent samples. A multivariable

linear regression analysis was performed to determine the factors that correlated independently with empathy scores. Reverse coding was used for the ten negatively worded items of the JSE-HPS. The total score was calculated for each participant by summing up the scores of the responses to the twenty items of the JSE-HPS scale.

3. Results

3.1. Response rate and sample characteristics

In total, $n=192$ students completed the questionnaire; thirty-seven of these surveys were not included due to missing information (see figure 1). Thus, full data was available for $n=155$ students, and all gave written consent by submitting the completed survey. Students were distributed evenly across all semesters of the program.

Overall, 104/155 (67.1%) participants were female, fifty (32.3%) were male, and one (0.6%) classed themselves as “other” (see table 2). When asked about their dental career aspirations, forty-three (27.74%) participants chose a “procedure-orientated” specialty (orofacial surgery), seventy-one (45.8%) preferred a “people-orientated” specialty and forty-one (26.5%) were undecided. Most participants (ninety-six; 61.9%) were younger than 24 years (i.e., the usual age to finish dental studies without any delays).

3.2. JSE scores according to year of study, gender, age, and professional aspirations

The mean overall JSE score was 110.20 (SD 11.81; min 68.00, max 136.00; percentiles: 5th=89.40, 25th=104.00, 50th (median)=111.00, 75th=118.00, 95th=128.20). ANOVA showed an overall difference between the five study years ($p=0.009$) with a significant difference between years three and five ($p=0.003$) (see figure 2). No significant differences in empathy levels were detected between other study years. Regression analysis showed a decline in empathy scores as students progressed during their studies ($p=0.042$).

The t-test resulted in a difference in JSE scores between males and females ($p<0.0001$, Cohen's $d=0.92$). Univariate linear regression analysis showed a difference in JSE scores in favor of females ($p<0.0001$). Over the five years of study, ANOVA showed no difference in JSE scores for females ($p=0.632$) whereas there was a significant reduction in male students ($p=0.002$). The post hoc analysis found a significant difference for male students between years three and four ($p=0.005$) and years three and five ($p=0.004$), but no differences for females.

Univariable linear regression analysis demonstrated a decline in JSE scores over the years of study, which was particularly evident among male students, whose empathy scores decreased over time ($p=0.013$). In contrast, female

students did not exhibit changes in empathy levels across the five years of study ($p=0.303$).

There was no difference in JSE scores compared to participants' age group ($p=0.074$), with a positive trend towards differences in JSE scores with increasing age ($p=0.217$). No difference in JSE scores could be observed according to their professional dental career aspirations ($p=0.593$).

4. Discussion

Dental students in Cologne, Germany, had high empathy scores with 50% of participants scoring above the calculated median of 111.00 as suggested in recent literature [28]. Slightly higher mean JSE scores have been found in US dental students [11], while other studies have reported lower mean empathy scores in dental students in Saudi Arabia [29], Nigeria [30], Pakistan [31], the UK [10], and in Poland and Croatia [32] (see table 3). These findings may be explained by differences in culture, religious beliefs, and race and ethnicities as for example in Saudi Arabia dentistry used to be male dominated with a recent increase in female students, as dentistry became a well-accepted course to study for women [33] whereas in Europe or Northern America the gender gap in graduating dental students has been narrowed [34]. Recent empirical research from the US has reported higher JSE scores in African-American (117.08 ± 11.50) and Hispanic/Latino/Spanish (116.56 ± 11.74) medical students compared to Caucasian/white (115.34 ± 12.08) or Asian (114.32 ± 12.88) students [12]. Such findings may be explained by the so-called “wounded healer effect” [35], which suggests that individuals who have experienced suffering in terms of for example racism or personal illness are better able to empathize with others through shared experiences, particularly in the context of cultural minorities facing discrimination – this may enhance their empathy towards those in distress, such as dental patients [12], [36].

Another key result of this study was the significant decrease in empathy levels in students between years three and five, as well as years three and four. After year three, students at Cologne University finish theoretical preclinical learning and actively start supervised patient treatment. The decline may indicate that the shift from theoretical studies to hands-on patient care negatively impacts their empathy levels as they advance in their clinical education. Similar findings were observed in US dental and medical students [11], [37]. A possible explanation might be the difference between fictional expectations before engaging in patient care and experiences being a patient themselves versus the more dispassionate feelings towards patients when treating them clinically. The discrepancy between their initial expectations and real-life experience can contribute to this shift, as students may struggle with the emotional demands of patient care or become more focused on clinical efficiency and technical skills [38]. For example, Finish undergraduate male

Table 2: Characteristics of participants in the sample (N=155)

Category total	N 155	Percentage 100.00%
Age distribution (years)		
<22	40	25.80%
22–24	56	36.12%
25–27	32	20.65%
28–30	13	8.39%
>30	13	8.39%
Missing	1	0.60%
Gender distribution		
Female	104	67.1%
Male	50	32.3%
Other	1	0.60%
Choice of desired specialty ^a		
People-oriented specialties	71	45.80%
Procedure-oriented specialties	43	27.74%
Undecided	41	26.45%

^a People-oriented specialties: Orthodontics, pediatric dentistry, general dentistry; procedure-oriented specialties: oral and maxillofacial surgery, oral surgery

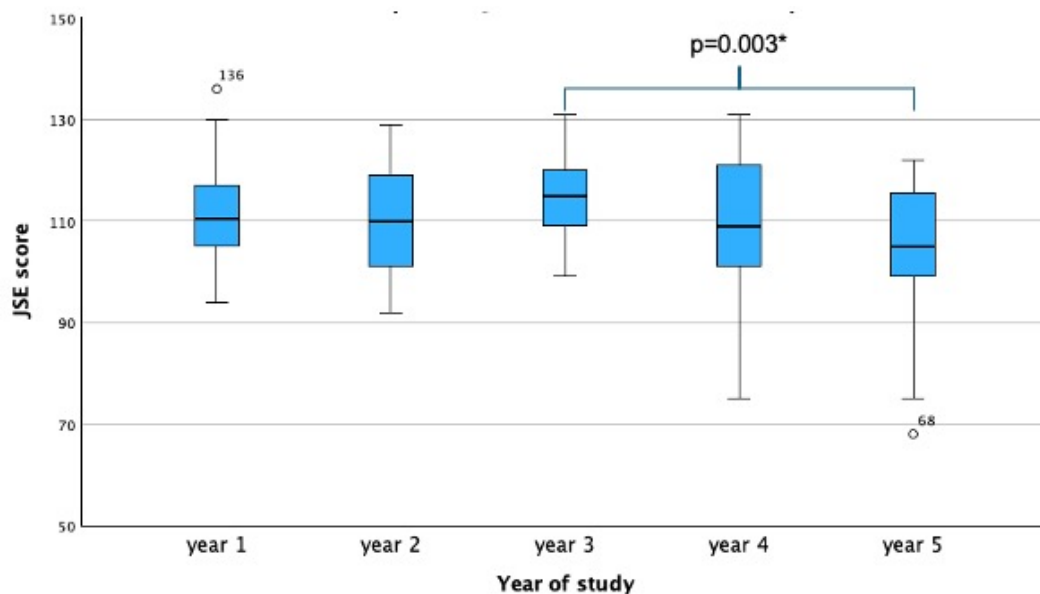


Figure 2: Boxplot of empathy scores (Jefferson Scale of Empathy, JSE) by year of study; a significant difference is evident between year three and year five students

dental students stated to be more confident regarding upcoming clinical or technical procedures than their female counterparts [39].

Furthermore, research suggests an influence from the role models that students encounter during their training. These role models, whether intentionally or unintentionally, shape student attitudes towards patient care, with a focus on clinical efficiency – potentially leading to the neglect of empathetic practices. This dynamic highlights the importance of ensuring that role models in medical education balance the development of technical skills with the cultivation of empathy [40].

Another important finding in this study was that female students were overall more empathetic than males, with a decrease in JSE scores for males over the five years of study. Similar observations have been made in other studies in many different countries [11], [12], [29]. For example, when exposed to children crying or laughing, women were more sensitive towards infant crying than men (measured via brain imaging) [41]. These findings may be viewed as advantageous in patient care, as women often excel empathetically as caregivers. However, it is important to note that women in caregiving roles may also be more susceptible to stressful stimuli such as challenging working conditions compared to their male

Table 3: Comparison of mean empathy scores (JSE) among dental students from various countries.
 Highlighting differences in empathy levels across different educational and cultural contexts

Country	Year	N	JSE score	
			Mean	Standard deviation
USA [11]	2005	130	117.71	14.06
Germany (Cologne) ^a	2024	155	110.00	11.81
Nigeria [30]	2019	212	104.01	19.64
Pakistan [31]	2019	222	101.15	13.73
Saudi Arabia [29]	2021	362	96.75	13.76
Croatia [32]	2020	93	88.00	Not specified
Poland [32]	2020	100	87.00	Not specified
UK [10]	2012	66	78.74	6.77

^a Result from this study (using JSE-HPS). Abbreviations: JSE(-HPS), Jefferson Scale of Empathy-Health Professions Students

counterparts, which could pose a disadvantage in the medical field [42].

The decrease in empathy in this study was mainly observed in male dental students when entering their clinical study years. Although other research has shown that both female and male students display no differences in perceived stress levels during their studies, male dental students exhibit less emotional intelligence and perceive quality of life to be lower during their studies [43]. Overall stress levels are perceived as higher during their clinical years, which can be explained by the higher workload and more clinical placement hours [44]. For male students, an increase in stress levels might potentiate a lack of perceived quality of life and emotional intelligence when entering the clinical years, and therefore contribute towards the decrease in JSE scores [44], [45].

This study showed no significant differences with respect to the age of students and their JSE scores, with most participants being between 18-30 years old. However, there was a trend towards higher empathy levels in older students. These findings corroborate results for medical students [12]. Rather than age alone, the previous experience of students in the field of medicine (and hence a higher age when entering the study of dentistry) may influence empathy levels. Findings from a recent mixed-methods study with a population of dental students (unpublished data), as well as those from a study carried out with medical students [46], support this hypothesis.

Our study has some limitations. Only 192 out of 400 eligible dental students completed the JSE-HPS questionnaire. This may represent a potential bias, as students who are more willing to participate in such surveys might already exhibit higher levels of empathy compared to those who chose not to respond. The low response rate also raises questions about the chosen distribution method. Since the questionnaire was sent via email, a more personal or direct approach – such as distributing it during lectures or seminars – might have resulted in a higher return rate. This is particularly relevant given the small sample size in certain subgroups, such as second-year students (N=17). In future studies, it may be beneficial to use multiple recruitment channels and consider collecting additional variables, such as students' motiva-

tion for participation or their workload at the time of the survey, to better understand participation patterns and potential biases. The study design used was cross-sectional during summer term 2023. It cannot be ignored that the observed differences in empathy levels between academic years may simply be due to the individual characteristics of the students in each semester. It is conceivable – although highly unlikely – that cohorts of higher academic years may include a disproportionate number of less empathetic male students, unrelated to the influence of the dental curriculum or clinical training. Without longitudinal data tracking individual trajectories of empathy development over multiple time points, it is impossible to make causal inferences about the specific role of dental education in shaping these trends. Overall, there was a decline in empathy levels from 111.00 to 104.14 over the years of the dentistry course. A possible explanation may be the distribution of gender in two year-groups due to the cross-sectional study design: in the first year of study, 86% of participants were female in contrast to 43% in year five, with women being more empathetic than males. The overall decline in empathy during medical or dental education may also reflect a normal trajectory, as students develop professional detachment essential for patient care. Dentists often focus on technical details like radiographic analyses or probing depths, abstracting from patient symptoms. This shift does not imply a lack of attentiveness but reflects the demands of clinical practice. Female students may retain higher empathy levels compared to males, possibly due to social influences that reinforces relational and emotional labor, as previously discussed. This suggests that while declining empathy may be typical in training, gender-typical experiences could influence its extent. Moreover, the JSE-HPS only records a snapshot of the students' level of empathy, which may depend, for example, on their personal daily perception of stress. Yet empathy goes far beyond a purely quantitative assessment and should be considered both on a qualitative and a quantitative basis.

Empathy plays a crucial role in shaping the educational experience of dental students and the quality of care they will provide in the future. Empathy is not just a soft skill,

but a key part of effective patient care in the context of patient-centered dentistry and shared decision-making. An empathetic dental student is more likely to engage in meaningful communication with patients, understand their needs and concerns, and actively involve them in their treatment plans. The ability to show empathy is essential in a modern dental practice, where the focus is increasingly on comprehensive and patient-centered approaches. Patients today are well informed and expect to be treated respectfully and to participate actively in treatment decisions. This shift requires dentists to be technically competent, but also capable of narrative dentistry. Empathy-enhancing interventions such as role-playing exercises, virtual patient simulations, communication skills training, and approaches from narrative dentistry should be implemented not during the early preclinical years, but rather toward the final stages of dental education, when empathy levels are more likely to decline. These methods allow students to actively engage with patients' perspectives, reflect on their own communication styles, and strengthen their capacity for patient-centered care in complex clinical situations. For instance, training in shared decision making can foster empathy by encouraging students to actively involve patients in the treatment process, listen to their preferences and concerns, and collaboratively choose appropriate care options – skills that are particularly important in dentistry, where treatment often includes multiple viable alternatives. Future studies should therefore not only examine the effectiveness and design of such interventions, but also place particular emphasis on identifying the optimal timing for their implementation within the curriculum. Addressing a lack of empathy through targeted educational interventions and role modeling in dental schools could lead to future dentists who are not only skilled clinicians but also sensitive caregivers, with all the advantages of empathetic and compassionate care for patients, care providers, and ultimately the healthcare system.

5. Conclusion

This study shows generally high empathy scores among German dental students. Gender differences were significant, with female students showing higher empathy scores than males; the latter experienced a significant decrease in empathy scores in the final two years of study. Empathetic treatment of dental patients has the potential to improve treatment outcomes. Based on these results, future clinical interventions that influence the empathy level of students should be implemented in the later years of study to counteract the decline in empathy levels among students. It remains to be determined whether attempts to enhance empathy among dental students will be appreciated by patients in terms of general comfort, health literacy, self-efficacy, and ultimately improved treatment outcomes.

Acknowledgements and funding

The draft manuscript was reviewed by a native English speaker, Deborah Nock (Medical WriteAway, Norwich, UK). The authors did not receive any funding for this work. Open access funding was facilitated and supported by ProjektDEAL.

Authors' ORCIDs

- Isabel Deeg: [0000-0003-0306-5873]
- Nils Spiekermann: [0000-0002-2329-1475]
- Evamarie Midding: [0000-0001-5198-2380]
- Nicolas Frenzel Baudisch: [0000-0003-2037-3747]
- Christoph Schoppmeier: [0000-0002-3269-8920]
- Anna Greta Barbe: [0000-0003-0169-2582]
- Michael J. Wicht: [0000-0003-4693-7184]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Zhang X, Li L, Zhang Q, Le LH, Wu Y. Physician Empathy in Doctor-Patient Communication: A Systematic Review. *Health Commun.* 2024;39(5):1027-1037. DOI: 10.1080/10410236.2023.2201735
2. Ho JC, Chai HH, Lo EC, Huang MZ, Chu CH. Strategies for Effective Dentist-Patient Communication: A Literature Review. *Patient Prefer Adherence.* 2024;18:1385-1394. DOI: 10.2147/PPA.S465221
3. Gleichgerricht E, Decety J. The relationship between different facets of empathy, pain perception and compassion fatigue among physicians. *Front Behav Neurosci.* 2014;8:243. DOI: 10.3389/fnbeh.2014.00243
4. West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *JAMA.* 2009;302(12):1294-1300. DOI: 10.1001/jama.2009.1389
5. Bertakis KD, Azari R. Patient-centered care is associated with decreased health care utilization. *J Am Board Fam Med.* 2011;24(3):229-239. DOI: 10.3122/jabfm.2011.03.100170
6. Trzeciak S, Roberts BW, Mazzarelli AJ. Compassionomics: Hypothesis and experimental approach. *Med Hypotheses.* 2017;107:92-97. DOI: 10.1016/j.mehy.2017.08.015
7. Benecke M, Kasper J, Heesen C, Schäffler N, Reissmann DR. Patient autonomy in dentistry: demonstrating the role for shared decision making. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2020;20(1):318. DOI: 10.1186/s12911-020-01317-5
8. ADEA foundation knowledge and skills for the new general dentist:(as approved by the 2011 ADEA House of Delegates). *J Dent Educ.* 2011;75(7):936-940.
9. Mocny-Pachonska K, Lanowy P, Trzcionka A, Skaba D, Tanasiewicz M. Gender related changes of empathy level among Polish dental students over the course of training. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(1):e18470. DOI: 10.1097/MD.00000000000018470

10. Beattie A, Durham J, Harvey J, Steele J, McHanwell S. Does empathy change in first-year dental students? *Eur J Dent Educ.* 2012;16(1):e111-e116. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2011.00683.x
11. Sherman JJ, Cramer A. Measurement of changes in empathy during dental school. *J Dent Educ.* 2005;69(3):338-45.
12. Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Speicher MR, Bragan L, Calabrese LH. Empathy as related to gender, age, race and ethnicity, academic background and career interest: A nationwide study of osteopathic medical students in the United States. *Med Educ.* 2020;54(6):571-581. DOI: 10.1111/medu.14138
13. Narang R, Mittal L, Saha S, Aggarwal VP, Sood P, Mehra S. Empathy among dental students: A systematic review of literature. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019;37(4):316-326. DOI: 10.4103/JISPPD.JISPPD_72_19
14. Babar MG, Omar H, Lim LP, Khan SA, Mitha S, Ahmad SF, Hasan SS. An assessment of dental students' empathy levels in Malaysia. *IntJ Med Educ.* 2013;4:223. DOI: 10.5116/ijme.5259.4513
15. Prabhu S, Kumar V, Prasanth S, Kishore S. Standing in patients' shoes—survey on empathy among dental students in India. *J Educ Ethics Dent.* 2014;4(2):69. DOI: 10.4103/0974-7761.148990
16. Datta G, Vanishree N, Nayak SS, Bullappa D, Naveen N, Lakshmikantha R, Keerthi Prasad KS, Ansushri M. Measuring Empathy Towards Patients among Dental Under Graduate Students of Bangalore City-A Cross Sectional Study. *Int J Med Public Health.* 2016;6(3). DOI: 10.5530/ijmedjph.2016.3.3
17. Aggarwal VP, Garg R, Goyal N, Kaur P, Singhal S, Singla N, Gijwani D, Sharma A. Exploring the missing link - Empathy among dental students: An institutional cross-sectional survey. *Dent Res J (Isfahan).* 2016;13(5):419-423. DOI: 10.4103/1735-3327.192279
18. Pradeep R, Pavithra H, Thenmozhi S. Empathy levels among dental students in India. *Int J Curr Res.* 2016;8:33418-33420.
19. Díaz-Narváez VP, Núñez AC, Carrasco D, Bustos A, Zamorano A, Silva H, López Tagle E, Hubermann J, Utsman R, Reyes Reyes A. Levels of empathy among dental students in five Chilean universities. *Health.* 2016;8(01):32. DOI: 10.4236/health.2016.81005
20. Andersen FA, Johansen AB, Søndergaard J, Andersen CM, Assing Hvidt E. Revisiting the trajectory of medical students' empathy, and impact of gender, specialty preferences and nationality: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2020;20(1):52. DOI: 10.1186/s12909-020-1964-5
21. Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP-Gegenstandskatalog für den schriftlichen Teil des Dritten Abschnitts der Zahnärztlichen Prüfung. 1. aktualisierte Auflage. Mainz: IMPP; 2024.
22. Lermen C, Wetzel W, Britz V, Sterz J, Bechstein WO, Schreckenbach T. Empathy, personality traits, and emotional management in 2nd and 4th-year dentistry students: a single-center study. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):2. DOI: 10.1186/s12909-021-03080-1
23. Batt-Rawden SA, Chisolm MS, Anton B, Flickinger TE. Teaching empathy to medical students: an updated, systematic review. *Acad Med.* 2013;88(8):1171-1177. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318299f3e3
24. Ball HL. Conducting Online Surveys. *J Hum Lact.* 2019;35(3):413-417. DOI: 10.1177/0890334419848734
25. Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Mortensen LH, Speicher MR, Bragan L, LaNoue M, Calabrese LH. The Jefferson Scale of Empathy: a nationwide study of measurement properties, underlying components, latent variable structure, and national norms in medical students. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2018;23(5):899-920. DOI: 10.1007/s10459-018-9839-9
26. Hojat M. *Empathy in Health Professions Education and Patient Care.* Berlin, Heidelberg: Springer International Publishing; 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-27625-0
27. Brislin RW. Back-Translation for Cross-Cultural Research. *J Cross Cult Psychol.* 1970;1(3):185-216. DOI: 10.1177/135910457000100301
28. Sharafkhani R, Nukpezah RN, Lathabhavan R, Kallmen H, Fournier A, Hosseini Marznaki Z. Factors that affect levels of alexithymia, empathy and communication skills of nursing students in northern Iran. *Nurs Open.* 2023;10(6):3936-3945. DOI: 10.1002/nop2.1652
29. Nazir M, Alhareky M, Alqahtani A, Alsulaimi L, Alotaibi R, Yousef N, Abushal F, Alhumaid J. Measuring Empathy among Dental Students and Interns: A Cross-Sectional Study from Dammam, Saudi Arabia. *Int J Dent.* 2021;2021:5584423. DOI: 10.1155/2021/5584423
30. Ameh PO, Uti OG, Daramola OO. Empathy among dental students in a Nigerian institution. *Eur J Dent Educ.* 2019;23(2):135-142. DOI: 10.1111/eje.12412
31. Javed MQ. The evaluation of empathy level of undergraduate dental students in Pakistan: a cross-sectional study. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2019;31(3):402-406.
32. Brekalo Prso I, Mocny-Pachonska K, Trzcionka A, Pezelj-Ribaric S, Paljevic E, Tanasiewicz M, Persic Bukmir R. Empathy amongst dental students: An institutional cross-sectional survey in Poland and Croatia. *Eur J Dent Educ.* 2020;24(4):687-694. DOI: 10.1111/eje.12557
33. AlBaker AM, Al-Ruthia YSH, AlShehri M, Alshuwairikh S. The characteristics and distribution of dentist workforce in Saudi Arabia: A descriptive cross-sectional study. *Saudi Pharm J.* 2017;25(8):1208-1216. DOI: 10.1016/j.jsps.2017.09.005
34. Tiwari T, Randall CL, Cohen L, Holtzmann J, Webster-Cyriaque J, Ajiboye S, Schou L, Wandera M, Ikeda K, Fidela de Lima Navarro M, Feres M, Abdellatif H, Al-Madi E, Tubert-Jeannin S, Fox CH, Ioannidou E, D'Souza RN. Gender Inequalities in the Dental Workforce: Global Perspectives. *Adv Dent Res.* 2019;30(3):60-68. DOI: 10.1177/0022034519877398
35. Laskowski C, Pellicore K. The wounded healer archetype: applications to palliative care practice. *Am J Hosp Palliat Care.* 2002;19(6):403-407. DOI: 10.1177/104990910201900611
36. Brady C, Bambury RM, O'Reilly S. Empathy and the wounded healer: a mixed-method study of patients and doctors views on empathy. *Ir Med J.* 2015;108(4):125-126.
37. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9):1182-1191. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181b17e55
38. Marriott PH, Weller-Newton JM, Reid KJ. Preparedness for a first clinical placement in nursing: a descriptive qualitative study. *BMC Nurs.* 2024;23(1):345. DOI: 10.1186/s12912-024-01916-x
39. Karaharju-Suvanto T, Näpänkangas R, Koivumäki J, Pyörälä E, Vinkka-Puhakka H. Gender differences in self-assessed clinical competence—a survey of young dentists in Finland. *Eur J Dent Educ.* 2014;18(4):234-240. DOI: 10.1111/eje.12092
40. Franzen AB, Clifton T. Influence of Role Models and Unstructured Relationship on Changes in Medical Student Character, Medical-Specific Empathy, and General Empathy. *Med Res Arch.* 2023;11(7.1). DOI: 10.18103/mra.v11i7.1.4140

41. Seifritz E, Esposito F, Neuhoﬀ JG, Lüthi A, Mustovic H, Dammann G, von Bardeleben U, Radue EW, Cirillo S, Tedeschi G, Di Salle F. Differential sex-independent amygdala response to infant crying and laughing in parents versus nonparents. *Biol Psychiatry*. 2003;54(12):1367-1375. DOI: 10.1016/s0006-3223(03)00697-8
42. Baruch GK, Biener L, Barnett RC. Women and gender in research on work and family stress. *Am Psychol*. 1987;42(2):130-136. DOI: 10.1037//0003-066x.42.2.130
43. Aljehani DK. Emotional Intelligence, Perceived Stress and Life Quality Assessment Among Dental Students. *J Pharm Bioallied Sci*. 2024;16(Suppl 2):S1601-s1604. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_628_23
44. Wolf TM, Faucett JM, Randall HM, Balson PM. Graduating medical students' ratings of stresses, pleasures, and coping strategies. *J Med Educ*. 1988;63(8):636-642. DOI: 10.1097/00001888-198808000-00008
45. Colley JM, Harris M, Hellyer P, Radford DR. Teaching stress management in undergraduate dental education: are we doing enough? *Br Dent J*. 2018;224(6):405-407. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.220
46. Pohontsch NJ, Stark A, Ehrhardt M, Kötter T, Scherer M. Influences on students' empathy in medical education: an exploratory interview study with medical students in their third and last year. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):231. DOI: 10.1186/s12909-018-1335-7

Corresponding author:

Dr. Isabel Deeg
University of Cologne, Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, Polyclinic for Operative Dentistry and Periodontology, Kerpenerstr. 32, D-50931 Cologne, Germany, Phone: +49 (0)221/478-15420
isabel.deeg@uk-koeln.de

Please cite as

Deeg I, Serwe CJ, Spiekermann N, Brock-Midding E, Frenzel Baudisch N, Schoppmeier CM, Barbe AG, Wicht MJ. Empathy study Cologne: A cross-sectional analysis exploring empathy in German dental students. *GMS J Med Educ*. 2026;43(2):Doc17. DOI: 10.3205/zma001811, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018118

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001811>

Received: 2025-02-14

Revised: 2025-06-18

Accepted: 2025-09-10

Published: 2026-02-17

Copyright

©2026 Deeg 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/>.

Kölner Empathiestudie: Querschnittsanalyse des Empathieniveaus und dessen Determinanten bei deutschen Zahnmedizinistudierenden

Zusammenfassung

Ziele: Empathie bildet die Grundlage patientenzentrierter Zahnmedizin, jedoch bestehen Wissenslücken hinsichtlich der Entwicklung von Empathie innerhalb der zahnmedizinischen Ausbildung. Ziel dieser Studie war es, das Empathieniveau deutscher Zahnmedizinistudierender zu erheben, einschließlich von Einflussfaktoren wie Geschlecht, Studienjahr, Alter und späteren Berufswünschen.

Methoden: Die Querschnittsstudie wurde im Sommersemester 2023 mit 155 Zahnmedizinistudierenden der Universität zu Köln durchgeführt. Die Empathieniveaus wurden mit der *Jefferson Scale of Empathy – Health Professions Students (JSE-HPS)* Version erhoben (20 Fragen, 7-Punkte-Likert-Skala, Wertebereich 20–140 Punkte). Soziodemografische Daten wie Alter, Geschlecht, Studienjahr und Berufswünsche wurden für jede teilnehmende Person erfasst und analysiert.

Ergebnisse: Im Durchschnitt zeigten die Zahnmedizinistudierenden hohe Empathiewerte: $110,20 \pm 11,81$ (Standardabweichung) (Minimum 68,00, Maximum 136,00). Signifikante Unterschiede zeigten sich zwischen den Geschlechtern: weibliche Studierende erzielten höhere Werte auf der JSE-HPS als ihre männlichen Kommilitonen ($p < 0,0001$, Cohen's $d = 0,92$). Ein deutlicher Rückgang der Empathiewerte wurde bei männlichen Studierenden in den letzten beiden Studienjahren festgestellt (Jahr 3-4: $p = 0,005$; Jahr 3-5: $p = 0,004$). Zwischen Empathieniveau und Alter ($p = 0,074$) oder späteren Berufswünschen ($p = 0,593$) bestanden keine signifikanten Zusammenhänge.

Schlussfolgerungen: Die Untersuchung zeigte insgesamt hohe Empathiewerte unter deutschen Zahnmedizinistudierenden, wobei sich geschlechtsspezifische Unterschiede sowie ein signifikanter Rückgang der Empathiewerte bei männlichen Studierenden in den letzten beiden Studienjahren abzeichneten. Diese Befunde betonen die Notwendigkeit gezielter curricularer Maßnahmen, insbesondere in den späteren Ausbildungsabschnitten, um Empathie langfristig zu bewahren und weiterzuentwickeln.

Schlüsselwörter: Empathie, zahnmedizinische Ausbildung, Arzt-Patienten-Beziehung, patientenzentrierte Zahnmedizin

Isabel Deeg¹

Constantin Justus Serwe¹

Nils Spiekermann²

Evamarie

Brock-Midding²

Nicolas Frenzel Baudisch^{2,3}

Christoph Matthias Schoppmeier¹

Anna Greta Barbe¹

Michael Jochen Wicht¹

1 Universität zu Köln, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Köln, Deutschland

2 Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln, Deutschland

3 infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Bonn, Deutschland

1. Einleitung

Partizipative Arzt-Patienten-Kommunikation ist ein Schlüsselfaktor für konkordante Therapieentscheidungen und führt zu besseren klinischen Ergebnissen sowie zu höherer Patientenzufriedenheit. Um eine partizipative Interaktion zwischen Ärzt*innen und Patient*innen zu ermöglichen, spielt die Empathie von Ärztinnen und Ärzten eine wichtige Rolle [1]. Patient*innen erwarten von ihren Ärzt*innen, dass diese empathisch sind; im Gegenzug zeigen sie mehr Kooperationsbereitschaft, Zufriedenheit und Adhärenz, was sich positiv auf die Patient*innengesundheit auswirkt [2]. Auch die Ärzt*innen selbst profitieren von empathischer Patient*innenbehandlung. Empathische medizinische Versorgung führt zu höherer Arbeitszufriedenheit und hilft, psychische Erkrankungen wie Burnout zu vermeiden [3]. Ein Mangel an Empathie steht in Zusammenhang mit einer erhöhten Fehlerwahrscheinlichkeit in der medizinischen Versorgung. Depersonalisierung und emotionale Erschöpfung bei Ärztinnen und Ärzten waren dabei mit einem um 54% gesteigerten Risiko für Behandlungsfehler verbunden [4]. Empathiezentrierte Arzt-Patienten-Kommunikation ist auch für das Gesundheitssystem vorteilhaft, da sie mit einer niedrigeren Inanspruchnahme des Gesundheitssystems, einer Reduktion unnötiger Praxisbesuche, weniger Überweisungen an andere Fachbereiche sowie einer geringeren Anzahl bildgebender und diagnostischer Verfahren verbunden ist [5], [6].

In der Zahnmedizin fördert Empathie das Vertrauen zwischen Zahnärzt*innen und Patient*innen, reduziert Ängste und stärkt die Patient*innenautonomie, indem sie ein respektvolles und unterstützendes Behandlungsumfeld schafft [7]. In den vergangenen zehn Jahren hat die moderne zahnmedizinische Ausbildung neben der Vermittlung klinischer Fertigkeiten zunehmend die Bedeutung einer patientenzentrierten Versorgung betont – mit einem besonderen Fokus auf die Förderung kommunikativer Kompetenzen und der Empathiefähigkeit der Studierenden [8]. Die weltweit berichteten Empathieniveaus von Zahnmedizinistierenden sind jedoch heterogen. So erreichten polnische Zahnmedizinistierende ihren Empathiehöchstwert im vierten Studienjahr; im Gegensatz dazu zeigten Erstsemester in britischen und US-amerikanischen Studien die höchsten Empathiewerte [9], [10], [11]. Vergleichende, Querschnittsstudien haben gezeigt, dass in den USA Studentinnen der Osteopathie medizinisch empathischer waren als ihre männlichen Kommilitonen und dass das Empathieniveau im Verlauf des Studiums signifikant abnahm [12]. Im Bereich der Zahnmedizin belegen Daten aus einem systematischen Review [13], dass einige Studien eine leicht, jedoch häufig nicht signifikante, höhere Empathie bei männlichen Zahnmedizinistierenden im Vergleich zu weiblichen berichteten, während andere Untersuchungen das Gegenteil zeigten (siehe Tabelle 1) [11], [14], [15], [16], [17], [18], [19]. Die Mehrheit der medizinischen und zahnmedizinischen

empirischen Erhebungen hat jedoch gezeigt, dass Frauen empathischer sind als Männer [13], [20].

Mit der Einführung der neuen Zahnärztlichen Approbationsordnung (ZApprO) im Jahr 2020 wurden in Deutschland Maßnahmen innerhalb der zahnmedizinischen Ausbildung gezielt verstärkt, um die Entwicklung von Empathie zu fördern. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Vermittlung grundlegender Werte und Standards sowie auf der Berücksichtigung zentraler ethischer Prinzipien und Kernwerte der Zahnärztlichen und medizinischen Berufsausübung [21], [<https://www.gesetze-im-internet.de/zappro/BJNR093310019.html>]. Das tatsächliche Empathieniveau deutscher Zahnmedizinistierender ist jedoch weitgehend unerforscht. Eine Studie aus dem Jahr 2022 an der Universität Frankfurt/Main, Deutschland, bei der die JSPE-Studierendenversion eingesetzt wurde, konnte keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Empathieniveau im zweiten und vierten Studienjahr feststellen. Umfassende Daten, die alle fünf Studienjahre berücksichtigen, fehlen jedoch bislang [22]. Solche Erkenntnisse sind entscheidend, um den zahnmedizinischen Lehrplan zielgerichtet zu gestalten und anzupassen, damit er die erforderlichen Kriterien erfüllt und sicherstellt, dass Studierende beim Abschluss ein hohes Maß an Empathie aufweisen und als professionell sowie empathisch geschulte Zahnärztinnen und Zahnärzte in die Berufspraxis eintreten.

Es wird die Hypothese aufgestellt, dass das Empathieniveau von Zahnmedizinistierenden im Verlauf des Studiums abnimmt, was insbesondere auf die zunehmende Verlagerung der klinischen Ausbildung hin zu praktisch-operativen und technisch komplexen Behandlungen zurückzuführen ist [11]. Es ist daher von zentraler Bedeutung, zu erfassen, ob, wann und unter welchen Bedingungen (z. B. Geschlecht, Alter) sich die Empathieniveaus im Verlauf des Studiums verändern. Nur auf Grundlage dieses Wissens lassen sich gezielte Maßnahmen – wie etwa simulierte Rollenspiele oder Kommunikationstrainings [23] – effektiv und zum bestmöglichen Zeitpunkt in den Lehrplan integrieren.

Ziel der vorliegenden Querschnittsstudie (Sommersemester 2023) war es, die Empathieniveaus von Zahnmedizinistierenden der Studienjahre eins bis fünf sowie potenzielle Einflussfaktoren wie Alter, Geschlecht und Berufswünsche zu untersuchen.

2. Material und Methodik

Die Studie wurde von der zuständigen Ethikkommission genehmigt (22-1225-1; 31. Oktober 2022) und im Deutschen Register Klinischer Studien eingetragen (DRKS00032649). Die Durchführung erfolgte im Einklang mit den Prinzipien der Deklaration von Helsinki. Alle Teilnehmenden gaben vor ihrer Teilnahme eine schriftliche Einverständniserklärung ab.

Tabelle 1: Empathiewerte nach Geschlecht in internationalen Studien mit Zahnmedizinierenden

Land	Anzahl der Teilnehmenden	Männliche Studierende	Weibliche Studierende	p-Wert	Richtung des Effekts
Malaysia [14]	583	84,97±11,12	83,78±9,24	p≥0,05	♂>♀
Indien [15]	406	83,99±8,71	82,37±8,54	p≥0,05	♂>♀
Indien [16]	800	70,95	69,48	p=0,02	♂>♀
USA [11]	130	115,28±14,17	122,29±12,76	p<0,01	♀>♂
Indien [17]	978	106,39±10,97	116,63±14,81	p<0,01	♀>♂
Indien [18]	300	84,40	84,50	p≥0,05	♀>♂
Chile [19]	1 722	111,40	114,20	p<0,05	♀>♂

2.1. Teilnehmende und Datenerhebung

Alle Teilnehmenden waren in den zehn Semestern des Studiengangs Zahnmedizin der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln eingeschrieben. Die Datenerhebung fand ab Juni 2023 statt. Insgesamt wurden 400 Studierende per E-Mail eingeladen, freiwillig an der Studie teilzunehmen und den Fragebogen auszufüllen. Die Erhebung erfolgte mithilfe des webbasierten Umfragetools SurveyMonkey® [24]. Sämtliche erhobenen Studiendaten wurden vor der Auswertung pseudonymisiert, sodass keine Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich waren. Vor Beginn der Befragung erhielten die Teilnehmenden eine Studieninformation per E-Mail mit der Bitte um ihre Einverständniserklärung. Diese wurde online durch das Absenden der Einverständniserklärung und die Beantwortung des Fragebogens erteilt.

2.2. Fragebogendesign

Die *Jefferson Scale of Empathy (JSE)* ist ein zwanzig Fragen umfassender Fragebogen zur Erfassung von Empathie bei Gesundheitsfachkräften. Von den drei verfügbaren Versionen [25] wurde – entsprechend der Empfehlung der Thomas Jefferson University – die Version für Studierende der Gesundheitsberufe (JSE-HPS) ausgewählt, da sie sich am besten für die Studienpopulation eignete [26].

Der JSE-HPS-Fragebogen besteht aus zwei Teilen. Teil 1 besteht aus Fragen zum soziodemografischen Hintergrund der Teilnehmenden, darunter Alter, Geschlecht, Semester, angestrebte berufliche Fachrichtung sowie ethnische Parameter wie Geburtsort, Ort des Aufwachsens und Sprachkenntnisse (Muttersprache). Teil 2 umfasst zwanzig Fragen mit Antwortoptionen auf einer siebenstufigen Likert-Skala (1=stimme überhaupt nicht zu bis 7=stimme voll und ganz zu). Die Hälfte der Fragen (1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 18, 19) wird dabei invers kodiert. Die zu erreichenden Punkte auf der JSE-HPS reichen von 20 bis 140, wobei höhere Werte ein höheres Maß an Empathie widerspiegeln [25]. Die Skala wurde ins Deutsche übersetzt, wobei das Rückübersetzungsverfahren nach Brislin angewendet wurde [27]. Der Fragebogen enthielt außerdem einen Informationsteil mit Hinweisen zum Datenschutz, zu Teilnahmebedingungen, Aufbau und Ziel der Studie.

2.3. Pilotstudie

Um eine validierte deutsche Version der JSE-HPS zu erstellen, wurde der englische Fragebogen zunächst von zwei deutschen Muttersprachler*innen ins Deutsche und anschließend von zwei englischen Muttersprachler*innen zurückübersetzt („back translation method“) [27]. Um mögliche sprachliche Unklarheiten zu identifizieren, die korrekte Interpretation der Fragen sicherzustellen und die benötigte Bearbeitungszeit zu überprüfen, wurde der Fragebogen im Rahmen einer Pilotstudie an 18 Zahnmediziner*innen der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln getestet [26], [27]. Die Teilnehmenden der Pilotstudie benötigten für die Beantwortung des deutschsprachigen JSE-HPS durchschnittlich etwa 10 Minuten. Es konnten keine Missverständnisse bei der Beantwortung der Fragen festgestellt werden (Cronbach's $\alpha=0,60$).

2.4. Statistische Analyse

Die statistischen Auswertungen erfolgten mit dem Softwarepaket IBM SPSS Statistics (IBM Corp. Released 2023. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 29.0.1. Armonk, NY: IBM Corp.). In die finale Auswertung (per-protocol analysis) wurden ausschließlich Teilnehmende einbezogen, die den JSE-HPS-Fragebogen vollständig ausgefüllt hatten. Das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha=0,05$ ($p<0,05$) festgelegt. Die deskriptiven Statistiken umfassten Häufigkeiten (in %), zentrale Kennzahlen (Mittelwerte) sowie Streuungsmaße (Minimum, Maximum, Standardabweichung (SD)). Zur Analyse wurden Varianzanalysen (ANOVA), univariate lineare Regressionsanalysen und t-Tests für unabhängige Stichproben eingesetzt. Darüber hinaus wurde eine multivariate lineare Regressionsanalyse durchgeführt, um Faktoren zu identifizieren, die unabhängig mit den Empathiewerten korrelieren. Für die zehn negativ formulierten Fragen des JSE-HPS wurde eine Umkehrkodierung vorgenommen. Die Gesamtsumme ergab sich durch Summierung der Antworten aller zwanzig Fragen der JSE-HPS-Skala.

3. Ergebnisse

3.1. Rücklaufquote und Stichprobenbeschreibung

Insgesamt füllten $n=192$ Studierende den Fragebogen aus; 37 dieser Fragebögen wurden aufgrund fehlender Angaben nicht in die Auswertung einbezogen (siehe Abbildung 1). Somit lagen vollständige Datensätze für $n=155$ Studierende vor. Alle Teilnehmenden gaben ihr schriftliches Einverständnis durch das Absenden des ausgefüllten Fragebogens. Die Studierenden verteilten sich gleichmäßig auf alle Semester des Studiengangs.

Von den 155 Teilnehmenden waren 104 (67,1%) weiblich, 50 (32,3%) männlich und eine Person (0,6%) ordnete sich der Kategorie „divers“ zu (siehe Tabelle 2). Auf die Frage nach den beruflichen Zukunftsplänen im zahnärztlichen Bereich gaben 43 Personen (27,74%) an, sich für ein operatives Fachgebiet (z. B. Oralchirurgie) zu interessieren, 71 (45,8%) bevorzugten ein kommunikations- und patientenorientiertes Fachgebiet (z.B. Präventivzahnmedizin), und 41 (26,5%) waren noch unentschieden. Die Mehrheit der Teilnehmenden ($n=96$; 61,9%) war jünger als 24 Jahre – dem typischen Alter, in dem das deutsche Zahnmedizinstudium ohne Verzögerungen abgeschlossen wird.

3.2. JSE-Scores in Abhängigkeit von Studienjahr, Geschlecht, Alter und Berufswünschen

Der mittlere JSE-Gesamtwert betrug 110,20 (SD 11,81; Minimum 68,00; Maximum 136,00; Perzentilen: 5.=89,40; 25.=104,00; 50. (Median)=111,00; 75.=118,00; 95.=128,20). Die ANOVA zeigte einen Unterschied zwischen den fünf Studienjahren ($p=0,009$). Besonders deutlich zeigte sich dieser zwischen dem dritten und dem fünften Studienjahr ($p=0,003$) (siehe Abbildung 2). Zwischen den übrigen Studienjahren konnten keine signifikanten Unterschiede im Empathieniveau festgestellt werden. Die Regressionsanalyse zeigte einen Rückgang der Empathiewerte im Verlauf des Studiums ($p=0,042$).

Der t-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Studierenden ($p<0,0001$, Cohen's $d=0,92$). Die univariate lineare Regressionsanalyse bestätigte einen Unterschied zugunsten der Studentinnen ($p<0,0001$). Im Verlauf der fünf Studienjahre zeigte die ANOVA keine signifikanten Veränderungen der JSE-Scores bei Studentinnen ($p=0,632$), während bei den männlichen Studierenden ein Rückgang festgestellt wurde ($p=0,002$). Die Post-hoc-Analyse ergab bei männlichen Studierenden Unterschiede zwischen dem dritten und vierten Studienjahr ($p=0,005$) sowie zwischen dem dritten und fünften Jahr ($p=0,004$); bei den Studentinnen waren hingegen keine signifikanten Unterschiede feststellbar.

Die univariate lineare Regressionsanalyse zeigte insgesamt einen Rückgang der JSE-Scores über die Studiendauer hinweg, der besonders bei den männlichen Studierenden ausgeprägt war ($p=0,013$). Im Gegensatz dazu zeigten Studentinnen über die fünf Studienjahre hinweg keine Veränderungen ihres Empathieniveaus ($p=0,303$). Zwischen den Altersgruppen der Teilnehmenden bestanden keine signifikanten Unterschiede in den JSE-Scores ($p=0,074$), es zeigte sich jedoch ein positiver Trend mit zunehmendem Alter ($p=0,217$). Ebenso konnten keine signifikanten Unterschiede in den JSE-Scores in Abhängigkeit von den beruflichen Zukunftsplänen der Studierenden festgestellt werden ($p=0,593$).

4. Diskussion

Insgesamt zeigten Zahnmediziniststudierende in Köln ein hohes Maß an Empathie: Die Hälfte der Teilnehmenden erreichte Werte, die über dem berechneten Median von 111,00 Punkten lagen, was mit aktuellen Literaturangaben übereinstimmt [28]. Im Vergleich wurden leicht höhere mittlere JSE-Werte bei US-amerikanischen Zahnmediziniststudierenden festgestellt [11], während in Studien aus Saudi-Arabien [29], Nigeria [30], Pakistan [31], dem Vereinigten Königreich [10] sowie aus Polen und Kroatien [32] niedrigere mittlere Empathiewerte berichtet wurden (siehe Tabelle 3). Diese Unterschiede lassen sich unter anderem durch kulturelle, religiöse und ethnische Faktoren erklären. So war zum Beispiel die Zahnmedizin in Saudi-Arabien traditionell jahrzehntelang männlich dominiert, während erst in den letzten Jahren der Anteil weiblicher Studierender gestiegen ist, da das Fach zunehmend als akzeptierte Studienrichtung für Frauen gilt [33]. In Europa und Nordamerika hingegen hat sich der Geschlechterunterschied unter zahnmedizinischen Absolvent*innen deutlich früher verringert bzw. eher zugunsten von weiblichen Studierenden entwickelt [34].

Neuere empirische Daten aus den USA berichten höhere JSE-Scores bei afroamerikanischen ($117,08\pm11,50$) sowie hispanischen/latino/spanischen Studierenden ($116,56\pm11,74$) im Vergleich zu Studierenden, die sich als weiß/kaukasisch ($115,34\pm12,08$) oder asiatisch ($114,32\pm12,88$) identifizieren [12]. Diese Erkenntnisse können durch den sogenannten „wounded healer effect“ erklärt werden [35], der dazu führt, dass Personen, die selbst Diskriminierungserfahrungen (z. B. durch Rassismus) oder persönliche Krankheit erlitten haben eine ausgeprägtere Empathiefähigkeit entwickeln. Dies kann insbesondere bei kulturellen Minderheiten, die Diskriminierung erleben, zu einer gesteigerten Empathie gegenüber Patient*innen in Behandlungssituationen führen [12], [36].

Ein zentrales Ergebnis dieser Studie war der Rückgang der Empathiewerte zwischen dem dritten und fünften sowie zwischen dem dritten und vierten Studienjahr. Nach dem dritten Studienjahr beenden Studierende an der Universität zu Köln ihre theoretisch geprägte Vorklinik und beginnen mit der betreuten klinischen Behandlung

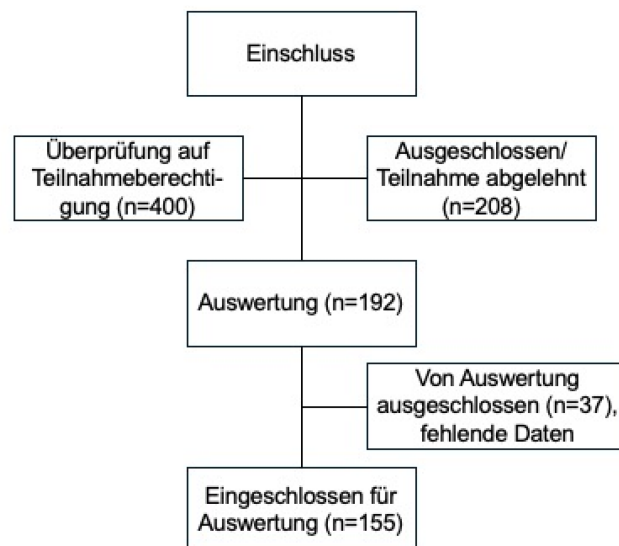


Abbildung 1: Flussdiagramm

Tabelle 2: Merkmale der Teilnehmenden (N=155)

Kategorie	N 155	Prozentsatz 100.00%
Alter (Jahre)		
<22	40	25.80%
22–24	56	36.12%
25–27	32	20.65%
28–30	13	8.39%
>30	13	8.39%
fehlt	1	0.60%
Geschlechterverteilung		
weiblich	104	67.1%
männlich	50	32.3%
divers	1	0.60%
Angetrebte spätere Fachrichtung ^a		
Patienten- und kommunikationsorientiert	71	45.80%
Operativ orientiert	43	27.74%
Unentschlossen	41	26.45%

^a Patienten- und kommunikationsorientierte Fachrichtungen: Kieferorthopädie, Kinderzahnheilkunde, Allgemeine Zahnheilkunde; operativ orientierte Fachrichtungen: Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Oralchirurgie

von Patient*innen. Der beobachtete Rückgang könnte darauf hindeuten, dass der Übergang von theoretischer Lehre zu praktischer Patient*innenversorgung einen negativen Einfluss auf das Empathieniveau hat, je weiter die klinische Ausbildung fortschreitet. Ähnliche Veränderungen wurden bei US-amerikanischen Zahn- und Medizinstudierenden sowie in einem systematischen Review von Neumann et al. beschrieben [11], [37]. Eine mögliche Erklärung liegt in der Diskrepanz zwischen idealisierten Erwartungen vor dem ersten Patient*innenkontakt und den realen Erfahrungen in der klinischen Praxis. Studierende stehen dann oft vor der Herausforderung, emotionale Anforderungen mit der Fokussierung auf klinische

Effizienz und technische Fertigkeiten in Einklang zu bringen [38]. So gaben beispielsweise finnische männliche Zahnmedizinstudierende an, sich hinsichtlich bevorstehender klinischer und technischer Behandlungen sicherer zu fühlen als ihre weiblichen Kommilitoninnen [39]. Darüber hinaus weisen Forschungsergebnisse auf den Einfluss von Lehrenden als Rollenvorbilder während der Ausbildung hin. Diese prägen – bewusst oder unbewusst – die Haltung der Studierenden gegenüber ihren Patient*innen. Der Lehrfokus auf klinische Effizienz kann dabei zu einer Vernachlässigung empathischer Kommunikation führen. Dies verdeutlicht die Relevanz einer universitären Ausbildung, in der Rollenvorbilder sowohl

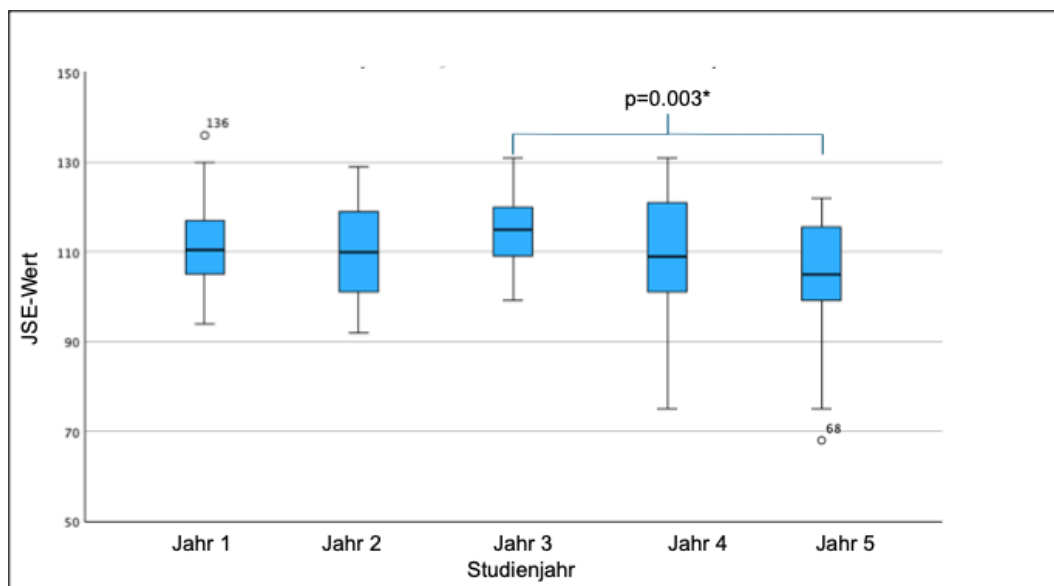


Abbildung 2: Boxplot der Empathiewerte (Jefferson Scale of Empathy, JSE) nach Studienjahr; ein signifikanter Unterschied ist zwischen Studierenden des dritten und fünften Studienjahres erkennbar.

Tabelle 3: Vergleich der mittleren Empathiewerte (JSE) unter Zahnmedizinierenden verschiedener Länder. Unterschiede in den Empathieniveaus im Kontext unterschiedlicher Bildungs- und Kultursysteme

Land	Jahr	N	JSE score	
			Mittelwert	Standardabweichung
USA [11]	2005	130	117.71	14.06
Deutschland (Köln) ^a	2024	155	110.00	11.81
Nigeria [30]	2019	212	104.01	19.64
Pakistan [31]	2019	222	101.15	13.73
Saudi Arabien [29]	2021	362	96.75	13.76
Kroatien [32]	2020	93	88.00	Nicht angegeben
Polen [32]	2020	100	87.00	Nicht angegeben
UK [10]	2012	66	78.74	6.77

^a Ergebnis dieser Studie (unter Verwendung der JSE-HPS).

Abkürzungen: JSE(-HPS) = Jefferson Scale of Empathy – Health Professions Students

technische Kompetenz als auch empathische Fähigkeiten in gleichem Maße vermitteln [40]. Es zeigte sich weiterhin, dass Studentinnen über den gesamten Studienverlauf höhere Empathiewerte aufwiesen als ihre männlichen Kommilitonen und die JSE-Ergebnisse der Männer im Verlauf der fünf Jahre sogar abnahmen. Ähnliche Ergebnisse zeigten in Studien aus anderen Ländern [11], [12], [29]. Ein Hinweis auf geschlechterspezifische Unterschiede in der Empathie ergibt sich aus den Ergebnissen einer Studie, die zeigte, dass Frauen sensibler auf das Weinen von Säuglingen reagieren als Männer [41]. Diese erhöhte Empathiefähigkeit von Frauen als Versorgerinnen kann in der Patient*innenversorgung von Vorteil sein. Gleichzeitig zeigen Untersuchungen, dass Frauen in betreuenden Funktionen aufgrund von erhöhter Empathie ebenso stärker auf stressauslösende Faktoren, wie herausfordernde Arbeitsbedingungen, reagieren, was einen möglichen Nachteil darstellen kann [42]. Der in dieser Studie beobachtete Rückgang des Empathieniveaus zeigte sich vor allem bei männlichen Studie-

renden in den klinischen Studienjahren. Männliche Zahnmedizinierende zeigten in einer Übersichtsarbeit geringere emotionale Intelligenz und gaben eine niedrigere wahrgenommene Lebensqualität während des Studiums an [43]. Insgesamt wird die Belastung von Zahnmedizinierenden im Verlauf in den klinischen Jahren als höher empfunden, was durch ein gesteigertes Arbeitspensum und zeitlich mehr klinische Tätigkeit erklärt werden kann [45]. Steigende Stressniveaus könnten also bei männlichen Studierenden die wahrgenommene Lebensqualität und emotionale Intelligenz zusätzlich beeinträchtigen und somit zum Rückgang der JSE-Werte beitragen [44], [45].

Bezüglich des Alters zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in den JSE-Scores; die meisten Teilnehmenden waren zwischen 18 und 30 Jahre alt. Es bestand jedoch eine Tendenz zu höheren Empathiewerten bei älteren Studierenden, was mit Erkenntnissen aus der medizinischen Ausbildung übereinstimmt [12]. Wahrscheinlicher als das Alter selbst ist, dass eine vorangegangene Berufs-

erfahrung im medizinischen Bereich – und damit ein erhöhtes Eintrittsalter in das Zahnmedizinstudium – einen entscheidenden Einflussfaktor darstellt. Ergebnisse einer aktuellen Mixed-Methods-Studie mit Zahnmedizinstudierenden (unveröffentlichte Daten) sowie einer Studie mit Medizinstudierenden [46] stützen diese Annahme.

Diese Studie weist einige Limitationen auf. Lediglich 192 von 400 infrage kommenden Studierenden füllten den JSE-HPS-Fragebogen aus. Dies kann zu einer Selektionsverzerrung führen, da Studierende mit ohnehin höherer Empathie möglicherweise eher bereit waren, an der Befragung teilzunehmen. Die vergleichsweise niedrige Rücklaufquote wirft auch Fragen hinsichtlich der gewählten Rekrutierungsmethode auf. Da der Fragebogen per E-Mail verschickt wurde, hätte eine persönlichere Vorgehensweise – etwa die Verteilung während Lehrveranstaltungen – möglicherweise zu einer höheren Beteiligung geführt. Dies ist besonders relevant angesichts kleinerer Subgruppen, etwa der Studierenden im zweiten Jahr (N=17). Zukünftige Untersuchungen sollten daher mehrere Rekrutierungskanäle nutzen und zusätzliche Variablen wie Teilnahmebereitschaft oder aktuelle Arbeitsbelastung erfassen, um potenzielle Verzerrungen besser einschätzen zu können.

Da es sich um ein Querschnittsdesign (Sommersemester 2023) handelt, lassen sich keine kausalen Schlüsse zwischen den Studienjahren ziehen. Die beobachteten Unterschiede zwischen den Studienjahren könnten theoretisch auch auf individuelle Charakteristika der jeweiligen Kohorten zurückzuführen sein – beispielsweise auf einen höheren Anteil weniger empathischer männlicher Studierender in höheren Semestern. Ohne longitudinale Daten, die individuelle Entwicklungen über mehrere Zeitpunkte hinweg erfassen, bleibt der Einfluss der zahnmedizinischen Ausbildung auf die Empathieentwicklung spekulativ. Insgesamt zeigte sich im Studienverlauf ein Rückgang der Empathiewerte von 111,00 auf 104,14 Punkte. Eine mögliche Erklärung könnte die ungleiche Geschlechterverteilung in den Jahrgängen sein: Im ersten Jahr lag der Anteil weiblicher Teilnehmender bei 86 %, im fünften Jahr nur noch bei 43%. Da Frauen im Durchschnitt höhere Empathiewerte aufweisen, kann dies die Gesamtergebnisse beeinflussen.

Der beobachtete Rückgang spiegelt eine typische Entwicklung des Empathieniveaus wider, bei dem Studierende im Laufe der Ausbildung eine professionelle Distanz gegenüber ihren Patientinnen und Patienten entwickeln. Zahnärzt*innen konzentrieren sich zunehmend auf technische Aspekte wie radiologische Befunde oder Sondierungstiefen und entfernen sich dadurch emotional von Patient*innenanliegen – nicht aus Desinteresse, sondern als Anpassung an die klinische Realität. Geschlechtsspezifische soziale Prägungen sind eine mögliche Erklärung, warum Studentinnen ein höheres Empathieniveau beibehalten als ihre männlichen Kommilitonen. Es ist zu berücksichtigen, dass die JSE-HPS lediglich eine Momentaufnahme des Empathieniveaus erfasst, die beispielsweise durch die individuelle Wahrnehmung momentane des Stresses im Studium beeinflusst sein kann.

Empathie sollte daher nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ betrachtet werden.

Empathie spielt eine zentrale Rolle in der Ausbildung von Zahnmedizinstudierenden und in der Qualität ihrer zukünftigen Patient*innenversorgung. Sie ist keine bloße zwischenmenschliche Kompetenz, sondern ein zentraler Bestandteil patientenzentrierter Zahnmedizin und partizipativer Entscheidungsfindung. Empathische Studierende kommunizieren intensiver mit Patient*innen, verstehen deren Bedürfnisse und beziehen sie aktiver in Behandlungsentscheidungen ein. Eine moderne zahnärztliche Praxis, in der ganzheitliche, patientenzentrierte Ansätze im Vordergrund stehen, beinhaltet Empathie ebenso wie fachliche Kompetenz.

Interventionen zur Förderung von Empathie – etwa Rollenspiele, virtuelle Patient*innen-Simulationen, Kommunikationstrainings oder Methoden der narrativen Zahnmedizin – sollten nicht in den frühen vorklinischen Studienjahren, sondern bevorzugt in den späteren Studienabschnitten eingesetzt werden, wenn Empathiewerte typischerweise abnehmen. Solche Methoden ermöglichen es Studierenden, Patient*innenperspektiven einzunehmen, ihre eigene Kommunikation zu reflektieren und ihre Fähigkeiten in komplexen klinischen Situationen zu stärken.

Beispielsweise kann das Üben von Partizipativer Entscheidungsfindung Empathie fördern, indem Studierende lernen, Patient*innen aktiv einzubeziehen, ihre Präferenzen zu berücksichtigen und gemeinsam Behandlungsoptionen zu wählen – ein besonders wichtiger Aspekt in der Zahnmedizin, die häufig mehrere gleichwertige Therapiealternativen bietet. Zukünftige Forschung sollte sich daher nicht nur auf die Wirksamkeit und Ausgestaltung solcher Interventionen konzentrieren, sondern auch den optimalen Zeitpunkt ihrer Implementierung im Curriculum identifizieren.

Durch gezielte didaktische Maßnahmen und die Rolle von Vorbildern in der zahnmedizinischen Ausbildung können zukünftige Zahnärzt*innen ausgebildet werden, die nicht nur fachlich kompetent, sondern auch empathisch und mitfühlend handeln – mit positiven Auswirkungen auf das Wohlbefinden von Patient*innen, Behandelnden und das gesamte Gesundheitssystem.

5. Zusammenfassung

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen insgesamt hohe Empathiewerte unter Kölner Zahnmedizinstudierenden. Es bestanden signifikante Geschlechtsunterschiede: Studentinnen wiesen höhere Empathiewerte auf als ihre männlichen Kommilitonen, bei denen insbesondere in den letzten beiden Studienjahren ein deutlicher Rückgang der Empathie zu beobachten war. Empathisches Verhalten in der zahnärztlichen Behandlung hat das Potenzial, Behandlungsergebnisse positiv zu beeinflussen. Auf Grundlage dieser Ergebnisse sollten zukünftige klinische Lehrinterventionen, die das Empathieniveau der Studierenden fördern, gezielt in den späteren Studienjah-

ren implementiert werden, um einem Abfall des Empathieniveaus entgegenzuwirken. Es bleibt zu klären, inwieweit Maßnahmen zur Förderung der Empathie bei Zahnmedizinistierenden von Patient*innen tatsächlich als Beitrag zu ihrem allgemeinen Wohlbefinden, ihrer Gesundheitskompetenz, Selbstwirksamkeit und verbesserten Behandlungsergebnissen wahrgenommen und gewürdigt werden.

Danksagung und Förderung

Das englische Originalmanuskript wurde von einer englischen Muttersprachlerin, Deborah Nock (Medical WriteAway, Norwich, UK), sprachlich geprüft. Für diese Arbeit erhielten die Autor*innen keine finanzielle Förderung. Die Open-Access-Finanzierung wurde im Rahmen von Projekt DEAL unterstützt und ermöglicht.

ORCIDs der Autor*innen

- Isabel Deeg: [0000-0003-0306-5873]
- Nils Spiekermann: [0000-0002-2329-1475]
- Evamarie Midding: [0000-0001-5198-2380]
- Nicolas Frenzel Baudisch: [0000-0003-2037-3747]
- Christoph Schoppmeier: [0000-0002-3269-8920]
- Anna Greta Barbe: [0000-0003-0169-2582]
- Michael J. Wicht: [0000-0003-4693-7184]

Interessenkonflikt

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

Literatur

- Zhang X, Li L, Zhang Q, Le LH, Wu Y. Physician Empathy in Doctor-Patient Communication: A Systematic Review. *Health Commun.* 2024;39(5):1027-1037. DOI: 10.1080/10410236.2023.2201735
- Ho JC, Chai HH, Lo EC, Huang MZ, Chu CH. Strategies for Effective Dentist-Patient Communication: A Literature Review. *Patient Prefer Adherence.* 2024;18:1385-1394. DOI: 10.2147/PPA.S465221
- Gleichgerricht E, Decety J. The relationship between different facets of empathy, pain perception and compassion fatigue among physicians. *Front Behav Neurosci.* 2014;8:243. DOI: 10.3389/fnbeh.2014.00243
- West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *JAMA.* 2009;302(12):1294-1300. DOI: 10.1001/jama.2009.1389
- Bertakis KD, Azari R. Patient-centered care is associated with decreased health care utilization. *J Am Board Fam Med.* 2011;24(3):229-239. DOI: 10.3122/jabfm.2011.03.100170
- Trzeciak S, Roberts BW, Mazzarelli AJ. Compassionomics: Hypothesis and experimental approach. *Med Hypotheses.* 2017;107:92-97. DOI: 10.1016/j.mehy.2017.08.015
- Benecke M, Kasper J, Heesen C, Schäffler N, Reissmann DR. Patient autonomy in dentistry: demonstrating the role for shared decision making. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2020;20(1):318. DOI: 10.1186/s12911-020-01317-5
- ADEA foundation knowledge and skills for the new general dentist:(as approved by the 2011 ADEA House of Delegates). *J Dent Educ.* 2011;75(7):936-940.
- Mocny-Pachonska K, Lanowy P, Trzcionka A, Skaba D, Tanasiewicz M. Gender related changes of empathy level among Polish dental students over the course of training. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(1):e18470. DOI: 10.1097/MD.00000000000018470
- Beattie A, Durham J, Harvey J, Steele J, McHanwell S. Does empathy change in first-year dental students? *Eur J Dent Educ.* 2012;16(1):e111-e116. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2011.00683.x
- Sherman JJ, Cramer A. Measurement of changes in empathy during dental school. *J Dent Educ.* 2005;69(3):338-45.
- Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Speicher MR, Bragan L, Calabrese LH. Empathy as related to gender, age, race and ethnicity, academic background and career interest: A nationwide study of osteopathic medical students in the United States. *Med Educ.* 2020;54(6):571-581. DOI: 10.1111/medu.14138
- Narang R, Mittal L, Saha S, Aggarwal VP, Sood P, Mehra S. Empathy among dental students: A systematic review of literature. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019;37(4):316-326. DOI: 10.4103/JISPPD.JISPPD_72_19
- Babar MG, Omar H, Lim LP, Khan SA, Mitha S, Ahmad SF, Hasan SS. An assessment of dental students' empathy levels in Malaysia. *Int J Med Educ.* 2013;4:223. DOI: 10.5116/ijme.5259.4513
- Prabhu S, Kumar V, Prasanth S, Kishore S. Standing in patients' shoes—survey on empathy among dental students in India. *J Educ Ethics Dent.* 2014;4(2):69. DOI: 10.4103/0974-7761.148990
- Datta G, Vanishree N, Nayak SS, Bullappa D, Naveen N, Lakshmikantha R, Keerthi Prasad KS, Ansushri M. Measuring Empathy Towards Patients among Dental Under Graduate Students of Bangalore City-A Cross Sectional Study. *Int J Med Public Health.* 2016;6(3). DOI: 10.5530/ijmedjph.2016.3.3
- Aggarwal VP, Garg R, Goyal N, Kaur P, Singhal S, Singla N, Gijwani D, Sharma A. Exploring the missing link - Empathy among dental students: An institutional cross-sectional survey. *Dent Res J (Isfahan).* 2016;13(5):419-423. DOI: 10.4103/1735-3327.192279
- Pradeep R, Pavithra H, Thenmozhi S. Empathy levels among dental students in India. *Int J Curr Res.* 2016;8:33418-33420.
- Díaz-Narváez VP, Núñez AC, Carrasco D, Bustos A, Zamorano A, Silva H, López Tagle E, Hubermann J, Utsman R, Reyes Reyes A. Levels of empathy among dental students in five Chilean universities. *Health.* 2016;8(01):32. DOI: 10.4236/health.2016.81005
- Andersen FA, Johansen AB, Søndergaard J, Andersen CM, Assing Hvidt E. Revisiting the trajectory of medical students' empathy, and impact of gender, specialty preferences and nationality: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2020;20(1):52. DOI: 10.1186/s12909-020-1964-5
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP-Gegenstandskatalog für den schriftlichen Teil des Dritten Abschnitts der Zahnärztlichen Prüfung. 1. aktualisierte Auflage. Mainz: IMPP; 2024.
- Lermen C, Wetzel W, Britz V, Sterz J, Bechstein WO, Schreckenbach T. Empathy, personality traits, and emotional management in 2nd and 4th-year dentistry students: a single-center study. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):2. DOI: 10.1186/s12909-021-03080-1

23. Batt-Rawden SA, Chisolm MS, Anton B, Flickinger TE. Teaching empathy to medical students: an updated, systematic review. *Acad Med.* 2013;88(8):1171-1177. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318299f3e3
24. Ball HL. Conducting Online Surveys. *J Hum Lact.* 2019;35(3):413-417. DOI: 10.1177/0890334419848734
25. Hojat M, DeSantis J, Shannon SC, Mortensen LH, Speicher MR, Bragan L, LaNoue M, Calabrese LH. The Jefferson Scale of Empathy: a nationwide study of measurement properties, underlying components, latent variable structure, and national norms in medical students. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2018;23(5):899-920. DOI: 10.1007/s10459-018-9839-9
26. Hojat M. *Empathy in Health Professions Education and Patient Care.* Berlin, Heidelberg: Springer International Publishing; 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-27625-0
27. Brislin RW. Back-Translation for Cross-Cultural Research. *J Cross Cult Psychol.* 1970;1(3):185-216. DOI: 10.1177/135910457000100301
28. Sharafkhani R, Nukpezah RN, Lathabhavan R, Kallmen H, Fournier A, Hosseini Marznaki Z. Factors that affect levels of alexithymia, empathy and communication skills of nursing students in northern Iran. *Nurs Open.* 2023;10(6):3936-3945. DOI: 10.1002/nop2.1652
29. Nazir M, Alhareky M, Alqahtani A, Alsulaimi L, Alotaibi R, Yousef N, Abushal F, Alhumaid J. Measuring Empathy among Dental Students and Interns: A Cross-Sectional Study from Dammam, Saudi Arabia. *Int J Dent.* 2021;2021:5584423. DOI: 10.1155/2021/5584423
30. Ameh PO, Uti OG, Daramola OO. Empathy among dental students in a Nigerian institution. *Eur J Dent Educ.* 2019;23(2):135-142. DOI: 10.1111/eje.12412
31. Javed MQ. The evaluation of empathy level of undergraduate dental students in Pakistan: a cross-sectional study. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2019;31(3):402-406.
32. Brekalo Prso I, Mocny-Pachonska K, Trzcionka A, Pezelj-Ribaric S, Paljevic E, Tanasiewicz M, Persic Bukmir R. Empathy amongst dental students: An institutional cross-sectional survey in Poland and Croatia. *Eur J Dent Educ.* 2020;24(4):687-694. DOI: 10.1111/eje.12557
33. AlBaker AM, Al-Ruthia YSH, AlShehri M, Alshuwairikh S. The characteristics and distribution of dentist workforce in Saudi Arabia: A descriptive cross-sectional study. *Saudi Pharm J.* 2017;25(8):1208-1216. DOI: 10.1016/j.jsps.2017.09.005
34. Tiwari T, Randall CL, Cohen L, Holtzmann J, Webster-Cyriaque J, Ajiboye S, Schou L, Wandera M, Ikeda K, Fidela de Lima Navarro M, Feres M, Abdellatif H, Al-Madi E, Tubert-Jeannin S, Fox CH, Ioannidou E, D'Souza RN. Gender Inequalities in the Dental Workforce: Global Perspectives. *Adv Dent Res.* 2019;30(3):60-68. DOI: 10.1177/0022034519877398
35. Laskowski C, Pellicore K. The wounded healer archetype: applications to palliative care practice. *Am J Hosp Palliat Care.* 2002;19(6):403-407. DOI: 10.1177/104990910201900611
36. Brady C, Bambury RM, O'Reilly S. Empathy and the wounded healer: a mixed-method study of patients and doctors views on empathy. *Ir Med J.* 2015;108(4):125-126.
37. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine SK, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9):1182-1191. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181b17e55
38. Marriott PH, Weller-Newton JM, Reid KJ. Preparedness for a first clinical placement in nursing: a descriptive qualitative study. *BMC Nurs.* 2024;23(1):345. DOI: 10.1186/s12912-024-01916-x
39. Karaharju-Suvanto T, Nääpänkangas R, Koivumäki J, Pyörälä E, Vinkka-Puhakka H. Gender differences in self-assessed clinical competence—a survey of young dentists in Finland. *Eur J Dent Educ.* 2014;18(4):234-240. DOI: 10.1111/eje.12092
40. Franzen AB, Clifton T. Influence of Role Models and Unstructured Relationship on Changes in Medical Student Character, Medical-Specific Empathy, and General Empathy. *Med Res Arch.* 2023;11(7.1). DOI: 10.18103/mra.v11i7.1.4140
41. Seifritz E, Esposito F, Neuhoft JG, Lüthi A, Mustovic H, Dammann G, von Bardeleben U, Radue EW, Cirillo S, Tedeschi G, Di Salle F. Differential sex-independent amygdala response to infant crying and laughing in parents versus nonparents. *Biol Psychiatry.* 2003;54(12):1367-1375. DOI: 10.1016/s0006-3223(03)00697-8
42. Baruch GK, Biener L, Barnett RC. Women and gender in research on work and family stress. *Am Psychol.* 1987;42(2):130-136. DOI: 10.1037//0003-066x.42.2.130
43. Aljehani DK. Emotional Intelligence, Perceived Stress and Life Quality Assessment Among Dental Students. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024;16(Suppl 2):S1601-s1604. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_628_23
44. Wolf TM, Faucett JM, Randall HM, Balson PM. Graduating medical students' ratings of stresses, pleasures, and coping strategies. *J Med Educ.* 1988;63(8):636-642. DOI: 10.1097/00001888-198808000-00008
45. Colley JM, Harris M, Hellyer P, Radford DR. Teaching stress management in undergraduate dental education: are we doing enough? *Br Dent J.* 2018;224(6):405-407. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.220
46. Pohontsch NJ, Stark A, Ehrhardt M, Kötter T, Scherer M. Influences on students' empathy in medical education: an exploratory interview study with medical students in their third and last year. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):231. DOI: 10.1186/s12909-018-1335-7

Korrespondenzadresse:

Dr. Isabel Deeg

Universität zu Köln, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Kerpener Str. 32, 50931 Köln, Deutschland, Tel.: +49 (0)221/478-15420
isabel.deeg@uk-koeln.de

Bitte zitieren als

Deeg I, Serwe CJ, Spiekermann N, Brock-Midding E, Frenzel Baudisch N, Schoppmeier CM, Barbe AG, Wicht MJ. Empathy study Cologne: A cross-sectional analysis exploring empathy in German dental students. *GMS J Med Educ.* 2026;43(2):Doc17. DOI: 10.3205/zma001811, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018118

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001811>

Eingereicht: 14.02.2025

Überarbeitet: 18.06.2025

Angenommen: 10.09.2025

Veröffentlicht: 17.02.2026

Copyright

©2026 Deeg 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/>.