

“It was clear to me that nothing else would make me happy” – a qualitative, type-building interview study on meaningfulness and motivation in medical studies at two medical faculties

Abstract

Objective: The aim of this study was to qualitatively describe the relationships between the experience of meaningfulness, crises of meaning and the motivation of medical students.

Methods: Semi-structured interviews using an interview guide with 20 students in the clinical study phase were analyzed using type-building qualitative content analysis according to Kuckartz.

Results: Sources of professional meaning were identified as belonging and teamwork, performance and striving for development, autonomy, coherence and social relevance. Transition phases, pressure to perform, negative practical experiences and professional or system-related challenges were cited as inhibiting factors for a good experience of meaningfulness.

The students reported that experiences of meaningfulness and crises of meaning had an impact on their motivation. Four specific student-types were elaborated, regarding the degree of motivation for their studies and later career entry, in professional meaningfulness and crises: *Students with a calling* had the strongest motivation and the highest experience of meaningfulness with hardly any crises of meaning. *Students who are seekers* had a high experience of meaningfulness, but their motivation was low due to crises of meaning, in contrast to *students who are doubters*, who also had a low experience of meaningfulness. *Students who are work-to-live persons*, despite low levels of experience of meaningfulness or crises of meaning, showed motivation for their studies and later careers.

Conclusion: Students' experiences of meaningfulness and crises of meaning were shown to be related to their motivation to study and later career entry. The proposed typology revealed individual accentuations of the students on how they can cope with experiences of meaningfulness and motivation. Further research is required to confirm the relationships found and to develop targeted interventions based on them.

Keywords: experience of meaningfulness, crises of meaning, search for meaning, types of meaning, motivation, medical education, medical students

Felix Albrecht¹

Claudia Kiessling²

Gina Atzeni³

Pascal O. Berberat⁴

Paula Matcau⁴

Gabriele Lutz²

1 Witten/Herdecke University,
Faculty of Health, Witten,
Germany

2 Witten/Herdecke University,
Faculty of Health, Education
of Personal and Interpersonal
Competencies in Healthcare,
Witten, Germany

3 Ludwig-Maximilians-
Universität Munich, Institute
of Sociology, Munich,
Germany

4 Technical University of
Munich, TUM School of
Medicine and Health,
Department of Clinical
Medicine, TUM Medical
Education Center, Munich,
Germany

1. Introduction

Seeking and finding meaning is a central element of human existence [1] and can influence people's motivation [2]. In scientific literature, meaning is defined in different ways. Based on existing definitions of meaning, Martela and colleagues proposed the following three essential commonalities for a definition: *Significance*, *purpose* and *coherence* [3]. The experience of meaningfulness can consist firstly of the subjective *significance* that a person attaches to a thing or event [4], secondly of an overarching *purpose*, so that life content is geared towards

achieving goals [5] and thirdly of the feeling of a *consistent connection* with oneself and the environment, also known as coherence [2], [6], [7], [8]. Sources of meaning are individual, diverse and dynamic [5]. For example, many people find social interaction, spirituality or nature experiences meaningful [5], [9]. Meaningfulness is an everyday, tangible [10], [11] but overall rather unconscious experience. A conscious exploration of questions regarding meaning usually requires an external trigger, such as critical life events or transitional situations into new life phases, so-called transition phases [5], [12]. In some cases, these challenges are perceived as crises of

meaning, which are defined as a lack of meaning combined with a longing for meaning [5]. A crisis of meaning can occur independently of an experience of meaningfulness, meaning that the lack of meaning does not necessarily lead to a crisis of meaning [13] but can also be an expression of indifference.

Based on this, Schnell and colleagues developed a system with four types [5], which is characterized by the juxtaposition of the experience of meaningfulness and crises of meaning. The type "meaningful" describes high meaningfulness and low crisis of meaning, while the experience of high crisis of meaning and low meaningfulness is described as the type "crisis of meaning". The simultaneous experience of meaningfulness and crisis of meaning was defined as the type "conflicting" [5], [13]. The group that reported a low crisis of meaning and low meaningfulness was described as "existentially indifferent". Various characteristics could be assigned to this type, such as generally low competence values, little commitment or little interest in self-knowledge [5].

While the importance of meaningfulness in private life has been known for some time [14], meaning in professional life has only become the focus of research in recent years [15], [16]. Among other things, the following sources of professional meaning have been identified: Alignment of personal values with organizational values, the opportunity for autonomous responsibility and decision-making, contributing to society and personal development in a professional context [5], [17], [18], [19]. A high sense of professional meaningfulness correlated with greater efficiency, higher work commitment, and increased motivation [5], [15], [20], [21], [22].

Research on the experience of meaningfulness in medical studies has been scarce. Initial findings in the context of professional identity formation (PIF) indicate that the experience of meaningfulness in medical training can play a role in students' well-being and influence how they cope with conflicts of values [23], [24]. It is also known that motivation is particularly high at the beginning of studies [25], [26]. Motivation has been identified as a key factor for learning success [27] and academic success [26]. By definition, motivation can be understood as a phenomenon that is influenced by self-perception and perception of the environment. It leads individuals to make the decision to start, maintain and learn from an activity [27]. There are contradictory findings about the further development of motivation during the course of study [28], [29]. Whether and how study motivation and the experience of meaningfulness during medical education are related has not been the subject of research yet. In a quantitative survey that preceded this study, insights into medical students' experiences of meaning were explored for the first time. The survey found that most of the respondents had already dealt with questions of meaning in relation to their studies and in contact with patients. The experience of meaningfulness was rated lower by students at the end of their studies than by students in the middle of their studies, for which criticism of study and framework conditions was named as the main cause

[30]. While the topic of meaningful life as a health-relevant factor was formulated as a learning objective in the new National Competence-Based Catalogue of Learning Objectives in Medicine 2.0 [<https://nklm.de/zend/menu>], it is not known to what extent it is already addressed in existing medical curricula.

The aim of this study was to investigate the deeper understanding of medical students' meaningfulness through qualitative study. The focus was on the role of experiences of meaningfulness and crises of meaning, and the influence of experiences during their studies on their experience of meaningfulness and motivation for their studies and later careers.

2. Methods

2.1. Study design and setting

We conducted an interview study at two German medical faculties with medical students at the beginning and end of the clinical study phase. This approach was chosen in order to obtain perspectives that were as heterogeneous as possible and to take into account the fact that medical programs can differ in terms of content, study conditions and the hidden curriculum [31]. The private University of Witten/Herdecke (UW/H) offers a model curriculum for currently around 84 students per semester with early patient contact in the preclinical phase. The Technical University of Munich (TUM) offers a standard curriculum with around 175 students per semester.

2.2. Instruments used

The research team developed an interview guide for data collection in the winter semester 2021/22. In several sessions, FA (F. Albrecht), CK (C. Kiessling) and GL (G. Lutz) developed questions to explore the students' perspectives on the research questions. The guide was then discussed, agreed and subsequently piloted as part of an external audit with GA (G. Atzeni), PM (P. Matcau) and PB (P. Berberat). For example, personal and professional backgrounds, such as teaching assignments, were reflected upon to ensure that the questions were formulated openly and as non-judgmentally as possible. The interview guide contained 14 questions (see attachment 1) and addressed, on the one hand, dealing with one's own questions of meaning and one's own experience of meaningfulness and, on the other hand, dealing with patients' questions of meaning. This article focuses on dealing with one's own experience of meaningfulness and crises of meaning. In addition, the following personal data was collected: place of study (TUM, UW/H), semester, gender, age, previous engagement with questions of meaning.

2.3. Recruitment and data collection

Recruitment for the interview study took place as part of the aforementioned quantitative survey [30]. We contacted all medical students in the 5th, 6th, 10th and 11th semester at UW/H and TUM three times by e-mail through the respective deans of student affairs together with information about the study at two-week intervals at the beginning of the summer semester 2022, independently of courses. A total of 940 students were able to participate in the survey as the target population (700 TUM/240 UW/H). First, an explorative, quantitative cross-sectional survey with a total of 9 questions was conducted to gain initial knowledge of the research field [30]. Of the 111 participants, 44 students expressed interest in an additional interview. Of these, 20 students were selected in such a way that the study population was as heterogeneous as possible in terms of location, stage of study, gender and engagement with meaningful experience. The interviews were conducted either by telephone or via ZOOM and lasted between 46 and 103 minutes (75 minutes on average).

2.4. Data analysis

The interviews were recorded and then transcribed verbatim, while all personal data was anonymized. We analyzed the interviews using qualitative content analysis according to Kuckartz and Rädiker [32]. The interview questions provided an initial basic framework of structuring, deductive, superordinate categories. In a subsequent step, FA, CK and GL read and inductively coded the first four interviews independently of each other.

First categories and initial impressions about relationships between the categories were continuously recorded in memos and considered in the analysis. We created additional case summaries to work out central aspects. The initial coding created a first level of abstraction.

After defining the first main categories and subcategories, we created a preliminary concept map, resulting in an initial category system. The categories and concept map were then discussed with GA, PM and PB with regard to internal homogeneity and external heterogeneity in the sense of an external audit. The other interviews were then coded using FA's category system. In a subsequent run-through, the content of some existing categories was expanded, details were added, and definitions were provided. Newly emerging topics were included in new categories.

Once all the interviews had been coded, the adapted concept map was first discussed by the research team. The elaborations and preliminary definitions were discussed repeatedly based on the data material until a consensus was reached. This final category system was then reapplied to all interviews. Based on the final category system, we started to build a typology [32] and created a concept map of the central categories to visualize the relationships between the categories and to identify the essential characteristics for type building.

This served as the basis for developing the relationships between motivation, meaningful life and meaning crises. First, similarities and differences in the experience of meaningfulness and in the perception of crisis of meaning were examined. Based on the case summaries, the interviews were sorted and grouped according to several dichotomous characteristics, such as degree of meaningfulness experience (low/high), crisis of meaning (barely present/expressed), and motivation (low/high). Based on these groupings, a natural type building was carried out in which similarities and differences in the characteristics were systematically analyzed. Finally, the results of the evaluation were presented descriptively and visually. In each phase, reflection took place on personal, interpersonal, methodological and contextual factors that could influence the analysis of the data [33]. For example, the team exchanged their own sources and crises of meaning, different preferences for the design of medical programs and affiliation to one of the two locations, different disciplinary understandings of meaning as well as biographical and intergenerational perspectives. The standards for reporting qualitative research (SRQR) were used in the preparation of the manuscript [34].

2.5. Ethics approval

No ethical concerns were identified by the UW/H Ethics Committee (application no. S-51/2022). The TUM Ethics Committee concurred with the vote (2022-215-S).

3. Results

3.1. Description of the study population

A total of 20 students participated in the study. Personal characteristics are described in table 1.

3.2. Results of the data analysis

The results report is structured according to the central categories and the built typology. Categories and subcategories are printed in *italics* in headings or in the body text; quotations are included in the text in quotation marks for illustrative purposes; further quotations are added in table 2 and table 3.

3.2.1. How do students experience meaning during their studies? – Sources of meaning

When asked about an experience of meaningfulness related to their studies, five overarching sources of meaning were reported that could contribute to a meaningful experience: On the one hand, it was meaningful when students felt *part of a team* "that I can work well with" (#15) during their medical education and first practical activities and were able to make a contribution to the team "so that it works in the end" (#20). Among other things, *striving for performance and development* was frequently

Table 1: Detailed composition of the study population based on socio-demographic data

	TUM	UW/H	TOTAL
Study population	10 (50.0 %)	10 (50.0 %)	20 (100 %)
Semester of study			
5 & 6	5 (25.0 %)	5 (25.0 %)	10 (50.0 %)
10 & 11	5 (25.0 %)	5 (25.0 %)	10 (50.0 %)
Gender			
Female	6 (30.0 %)	6 (30.0 %)	12 (60.0 %)
Male	4 (20.0 %)	4 (20.0 %)	8 (40.0 %)
Age			
Median	24.5	27.0	26.5
Age range	22 - 28	22 - 31	22 - 31

TUM=Technical University of Munich; UW/H=Witten/Herdecke University

Table 2: Sources of meaning, experience of meaningfulness and their impact on student motivation

SOURCES OF MEANING	<i>Belonging & teamwork</i>	<i>"But moments that are meaningful are then simply somehow, I was now somehow last in a department that was super good, where I felt really comfortable, where I had the feeling that a lot of things were going well, patient care was going mega well, working in a team was going well" (#8, UW/H, 5th-6th semester).</i>
	<i>Performance & striving for development</i>	<i>"And the material I learned at university, in medical school, really inspired me. So, I often thought to myself: 'wow, I can know this now, I can understand it now!' (...) And [I] was really happy about these things that I learned there" (#15, TUM, 5th-6th semester)</i>
	<i>Autonomy</i>	<i>"Even though I actually did many patients almost on my own, I simply had the opportunity to have someone there to answer any questions." (#20, UW/H, 10th-11th semester)</i>
	<i>Coherence</i>	<i>"These values that I carry in everyday life or have as a person [...] that they simply come into their own in this medical environment" (#13, TUM, 5th-6th semester)</i>
	<i>Social relevance</i>	<i>"I think it's actually this aspect that somehow helps society." (#10, UW/H, 10th-11th semester)</i>
EXPERIENCE OF MEANINGFULNESS		<i>"So it's lightness, it's an independent feeling of happiness for oneself, within oneself, independent of material values or something. So it's a kind of affirmation, strengthening for the self and for the future, for continuing, a kind of idea of progress somehow or a kind of support for progress and also a great deal of gratitude, exactly, I mustn't forget that, that's a very important feeling at the moment and, funnily enough, that's what drives me again and again." (#13, TUM, 5th-6th semester); "Incredible joy and satisfaction, so it's such a nice warm feeling, it makes you happy, it makes you kind of glow inside and I think joy. So it also makes you a bit proud [...] and a bit carefree at first." (#18, TUM, 10th-11th semester)</i>
Effects of a meaningful experience on MOTIVATION		<i>"I always had an extreme motivation boost from it [note: from professional challenges = part of the interviewee's professional sense of purpose]. So I always worked completely differently for the next few weeks and probably months." (#1, UW/H, 5th-6th semester)</i>

formulated. Particularly in the preclinical phase, the focus was on acquiring knowledge and gaining a deeper understanding of the human body. Even if not for everyone, the successful application of medical skills, such as inserting venous catheters, was added as a source of meaning as students progressed. For example, "the activity itself [...] and also seeing how you get better at this activity" (#14) was described as meaningful. Also important was an increase in *autonomy* in the sense of gradually taking on responsibility and involvement in practice by taking on one's own tasks: "[...] like being on a safety line" (#2). Flat hierarchies and the opportunity to participate in the

design of the course also contributed to an experience of meaningfulness. At the same time, *coherence* between one's own aspirations and values and those that could be experienced in patient care was important. The caring aspect of the relationship led most of them to a meaningful sense of doing something that had *social relevance*: "a contribution to the lives of others [...] where I can say that I have been helpful or useful" (#14).

Table 3: Inhibiting factors in the experience of meaningfulness, crises of meaning and their impact on student motivation

INHIBITING FACTORS	Transition phases	<i>"In the clinic [note: compared to the pre-clinic] I miss the fact that somehow it's not quite clear where I'm supposed to get the information from, and what's important and what's not important." (#2, UW/H, 5th-6th semester)</i>
	Pressure to perform and the nature of learning	<i>"But in the preclinical phase, it was always associated with exam pressure, far too much." (#3, TUM, 5th-6th semester); "What is unhealthy is more this performance, so I have to somehow manage as much as possible in order to be able to justify it to myself [...]" (#11, UW/H, 10th-11th semester)</i>
	Practical experience	<i>"And of course I learn something somehow, but only if I really get actively involved and ask and ask again." (#20, UW/H, 10th-11th semester)</i>
	Confrontation with professional and system-related challenges	<i>"How do I actually perform and what is my role?" (#7, UW/H, 5th-6th semester); "Lack of staff and I think my personal point of criticism is that I always think a bit, yes, I would somehow not interfere at the airport, which plane has to land how, if I have no idea about it and I have the feeling that our system is partly run by people who have done something different, studied something different and actually somehow have no idea about our profession" (#5, UW/H, 10th-11th semester).</i>
CRISES OF MEANING		<i>"Moments that somehow shake you so deeply that you are somehow forced to think a lot, but I know that I, yes, I was so shaken that I questioned everything, and was also simply forced to think at that time, or perhaps also to admit a little that there are things that I have to change, or that are simply dangerous, and I questioned myself extremely" (#19, TUM, 10th-11th semester); "And I noticed more and more how something [...] had broken down in them, how their enthusiasm, their idealism had died out and only frustration and despair had found its way out of them." (#11, UW/H, 10th-11th semester)</i>
Effects of crises of meaning on MOTIVATION		<i>"So I honestly ask myself whether I'm in the wrong job, because a lot of doctors fulfill a role that I definitely don't want to or won't do." (#12, UW/H, 10th-11th semester)</i>

3.2.2. How is meaning experienced?

Overall, students showed a mixed picture regarding the extent to which their studies contributed to experiencing meaning. The overall impression was that half of them found their studies meaningful. A high experience of meaningfulness was expressed by the students through a feeling of satisfaction and arriving in the moment. Most attributed positive emotional experiences such as joy and fun, gratitude, self-affirmation and self-efficacy to a experience of meaningfulness, as well as long-term positive effects on motivation.

3.2.3. What are the factors that inhibit the experience of meaningfulness?

We categorized factors that had a negative impact on the experience of meaningfulness as inhibiting factors on the experience of meaningfulness. In most cases, they provoked a conscious confrontation with questions of meaning or even could trigger a crisis of meaning, which was defined by a crisis-like experience and a conscious confrontation with questions of meaning. Four categories of inhibiting factors could be identified: On the one hand, *transition phases*, such as the decision to go to university, could lead to a negative or even crisis-like experience, as these were often accompanied by a "lack of orientation" (#3) and "fear of the future" (#3). Furthermore, transitions into new phases of education were characterized by specific uncertainties. For example, learning strategies no longer worked after the first part of the medical state

examination ("Physikum") due to the increased amount of material.

On the other hand, the *pressure to perform and the type of learning* led to crises of meaning. The "incredibly high work and study load" (#6), "this mindless memorization" (#15), sometimes without any recognizable practical relevance, and the pressure to pass exams had a negative impact. This was exacerbated by the simultaneous social pressure to meet the demands of their environment.

Negative *practical learning experiences*, such as primary use for blood sampling or supporting activities in the operating theater, were perceived as exploitation. Often, bedside teaching had to be actively fought for. In some cases, there was no room for students' doubts and criticism, or they were not taken seriously.

The *confrontation with professional and system-related challenges* also led to crisis-like experiences. Throughout the course of medical training, there was rarely room for reflection on the understanding of roles or an honest approach to dealing with high workloads, which made students feel left alone. The experienced staff shortages, frequent frustrations, complete exhaustion and demotivation among practicing doctors were accompanied by fears for their own survival and health in the German healthcare system. The desire for positive role models was central here. In addition, their own ideals of patient-centered care were repeatedly burdened by a system based on DRGs (Diagnosis Related Groups) that they experienced as dehumanizing. The "complete economization of the system" (#6) creates ethical dilemmas, as



Figure 1: Illustrative representation of the type formation with the central, study/occupation-related categories

patient care is often “really just a symptom treatment” (#12).

3.2.4. What effect do crises of meaning have?

Students indicated that inhibiting factors in their experience of meaningfulness led to a crisis-like experience. In two cases, lasting doubts about the career choice were stated. For many, the experience of crises of meaning was directly demotivating, frustrating and characterized by excessive demands and helplessness.

3.2.5. How was the motivation for medical studies and later career described?

While the initial motivation of some students suffered because of their first practical experience, it increased again for these students as they developed a sense of belonging and identification with an area of specialization. Some students appeared to be hardly influenced and were predominantly highly motivated. High motivation was expressed by an optimistic view of the future, enjoyment of work and existing coping strategies for challenging situations in the healthcare sector. A rather pessimistic view of the future career path and the description of numerous doubts that would go hand in hand with professional practice, without finding solutions, characterized a decreasing or lower motivation.

3.2.6. Typology

By grouping the interviews according to similarities in the level of meaningfulness, a connection between motivation, experience of meaningfulness and crises of meaning could be identified. Depending on the extent of the experience of meaningfulness and crisis of meaning, four types were built, which also differed in their motivation: *students with a calling*, *who are work-to-live persons*, *who are seekers* and *who are doubters*. Figure 1 shows a visualized representation. Table 4 contains exemplary quotations for the individual types.

Students with a calling seemed to have a strong experience of meaningfulness and did not allow themselves to be led astray by factors that inhibited their experience of meaningfulness, so they did not experience any crises of meaning. This apparently resulted in long-term and high motivation. The focus of *the students who are work-to-live persons* was on performing well. Inhibiting factors were sometimes perceived, but did not lead to a crisis-like experience. Rather, the job was subordinated to the personal construct of meaning in the sense of a balanced work-life balance. Questions of meaning played a subordinate role overall. The start of the career was viewed positively. While *students who are seekers* had a high experience of meaningfulness for parts of their studies, there were also crises of meaning. This apparent inner conflict seemed to preoccupy the interviewees of this type so much that their motivation to continue suffered as a result. Compared to the other types, *students who are seekers* were younger and, like the *students who are*

Table 4: Exemplary quotations of the respective types

Type	Exemplary quotes
Students with a calling	<i>"It was clear to me then, no, nothing else would make me happy. Above all, that also came a little later, that you're there, your 8 hours, you're running at the limit, doing and doing. And you're totally exhausted, but you leave there with the feeling that you've moved the world today." (#2., Pos. 3, UW/H, 5th-6th semester)</i>
Students who are work-to-live persons	<i>"So studying is a big part of my life and it still is and I really like it, but it has already become part of the rest of my life and is no longer the main focus. It's important, but it's just a part of it." (#19., Pos. 38, TUM, 10th-11th semester)</i>
Students who are seekers	<i>"Well, I think there are definitely moments when I'm like that: Wow, it's so great, it's so much fun, it all makes sense, but often it's more like functioning in a hamster wheel, so that you quickly forget why I'm doing this and why I'm enjoying it or I just have to get through it because it's required of me." (#8, item 26, UW/H, 5th-6th semester)</i>
Students who are doubters	<i>"I'm not the only one who often perceives studying or the medical system as pointless. There are lots of people who do that." (#12., pos. 67, UW/H, 10th-11th semester); "The question is: Can I be the doctor I want to be in the system? [...] Or am I really going somewhere completely different? But finding meaning in this profession depends very much on [...] whether I keep my ideals [...], that would feel like a big loss of face for me now." (#6., pos. 43, UW/H, 5th-6th semester)</i>

work-to-live persons, had only dealt with questions of meaning on an irregular basis. *Students who are doubters*, on the other hand, only experienced an experience of meaningfulness to a limited extent, as it was overshadowed by crises of meaning. Motivation to study was less pronounced. In the location comparison, there tended to be more *students who are work-to-live persons* at TUM (5 TUM, 3 UW/H), while the two *students who are doubters* were at UW/H. The assignment of students to a type of meaning can change due to changes in their experience of meaningfulness and should be understood as a dynamic process.

4. Discussion

The aim of the study was to investigate for the first time the perspectives and relationship between motivation, experience of meaningfulness and crises of meaning in the context of medical studies using qualitative interviews. Five overarching areas were identified as sources of meaning: Belonging & teamwork, performance & striving for development, autonomy, coherence, and social relevance, which can be found in similar form in the literature [5], [17], [18], [19]. We were able to identify specific factors that inhibit the experience of meaningfulness, such as transition phases, pressure to perform, negative practical learning experiences and professional or system-related challenges. These could provide an explanation as to why so many people working in the healthcare system are frustrated, want to reduce their working hours or even leave [35], [36]. According to the students' reports, motivation was subject to changes in both positive and negative directions.

Overall, we were able to identify a relationship between experience of meaningfulness, crises of meaning and motivation, which has already been described both in the general [20], [21], [22], [37] as well as in the professional context [15], [36], [38]. An experience of meaningfulness seemed to have a positive effect on the motivation to

study, while inhibiting factors had a negative effect. Contrary to previous assumptions [5], our analyses suggest that crises of meaning may have a stronger influence on immediate motivation. This became evident, as inhibiting factors could directly affect motivation and career choice in cases of low meaningfulness. According to our typology, this applies to *students who are work-to-live persons* and *students who doubt*. A positive experience of meaningfulness seemed to have a more long-term effect and should be discussed as a protective factor. According to the students' reports, meaningful moments sometimes contributed to motivation for months and helped to overcome crises of meaning and phases of doubt. As our results are temporary impressions, it would be important to further investigate the medium-term and long-term consequences of a lack of meaningfulness or crises of meaning over the long term.

With regard to the type-building we developed, we were able to find parallels and differences to the types Schnell and colleagues have developed [5], [39]. This could be since our focus was on a specific student context, which is why we propose different types for this context. Also new and different in our context is the integration of motivation into the type-building, which offers added value in terms of content, especially for *students who are seekers* and *students who are work-to-live persons*. While the clear association described in the literature between high/low experience of meaningfulness and correspondingly high/low motivation [15] was found for *students with a calling* or *students who are doubters*, this is different for the other two types:

Students who are seekers seemed to experience an inner conflict due to the simultaneous occurrence of an experience of meaningfulness and a crisis of meaning. The students described this as a decline in motivation for their studies. Schnell et al. refer to the simultaneous occurrence of experience of meaningfulness and crises of meaning as the "contradictory type" [5] but do not link this to motivational factors and describe the presence of two contradictory experiences as "implausible" ([35],

p.7). In a further study, Schnell and colleagues were able to show that the experience of meaningfulness and crises of meaning are quite independent of each other [13]. Our work underlines this and allows the assumption that a simultaneous occurrence is not contradictory, but rather a search for congruence and resolution of the presumably prevailing conflict. *Students who are seekers* described how the search resulted in resignation with lasting doubts when they had lost sight of the meaningful potential of their career aspirations due to a variety of inhibiting factors. Because the experience of meaningfulness develops dynamically over the course of life, assigning students to a particular meaning type is generally only possible at specific points in time [5].

The extent to which the type of *students who are work-to-live persons* we have defined corresponds to the type of existential indifference according to Schnell and colleagues remains to be discussed. Schnell et al. attribute avoidance behavior to the existential indifference type in order to avoid anxiety and unpleasant situations [5]. Similar distancing mechanisms have already been observed in the decline in empathy and the development of cynicism and burnout in trainee doctors [40] [41], [42]. *The workers'* sporadic engagement with questions of meaning coupled with high motivation raises the question of whether they may deliberately avoid dealing with experience of meaningfulness and crises of meaning, as this could lead to lasting doubts and possibly to dropping out of their studies. Evidence for this assumption was already found in a previous study [30]. The avoidance of questions of meaning as protection against unpleasant confrontations, for example with one's own role in the healthcare system, should be considered in further studies. Among *students who are work-to-live persons*, meaning seemed to be sought primarily in the private sphere, which could explain why there seems to be a shift in priorities towards more private life in constructs such as work-life balance [43]. As the students in this group were highly motivated at the time of their studies, there seems to be no cause for concern at present. However, it remains questionable whether the supposed avoidance of issues related to the meaning of medical education can maintain the motivation of future medical doctors in the long term. Further research will be necessary to find out whether motivation remains stable at a high level in the further career of these students.

In our cohort, the younger students were *seeking* meaning in their medical studies, sometimes accompanied by an inner conflict, regardless of how far they had progressed in their course of studies. The older students had apparently either found their *calling*, *doubted* their career choice or had subordinated the profession to their individual construct of meaning (cf. *students who are work-to-live persons*). This indicates that the experience of professional meaning is classified as part of the overall construct "meaning in one's own life" depending on age. Especially at the beginning of their studies and younger students in general could be supported in this way by learning activities aimed at identifying individual sources

of meaning. In the long term, *students who are work-to-live persons* could also benefit if they could experience more meaningfulness. In the case of *students who are seekers* and *students who are doubters*, support in dealing with inhibiting factors would appear to be particularly useful to actively help them overcome crises of meaning. The extent to which our proposed type-building offers helpful approaches for designing learning activities should be addressed in further work. It is already clear from the available data that there will not be a one-fits-all solution for all students. In our view, the available evidence on students' experiences of meaningfulness is promising and should be pursued in further work.

4.1. Limitations

Due to voluntary participation in the study, there could be a selection bias, as it cannot be ruled out that a disproportionate number of students who participated consider the experience of meaningfulness and crises to be meaningful. Although the self-assessment of how often the topic is present was considered during the selection process, this subjective assessment is ultimately difficult to objectify. Furthermore, the sample size is relatively small, meaning that generalization to other student cohorts is limited, despite the inclusion of two locations with a model curriculum and a standard curriculum. Despite the age difference between the location cohorts, no differences in meaningfulness could be identified. The collection of cross-sectional data only allows limited conclusions about progression in the clinical phase. As there are only a few findings to date on questions of meaning among medical students, further investigations at other locations and as part of longitudinal studies would be desirable in order to validate our results and derive targeted interventions.

5. Conclusion

Our study suggests that experiencing positive meaning and consciously exploring sources of meaning in professional life can have a lasting motivational impact on students. According to the students' statements, inhibiting factors of the experience of meaningfulness had a direct negative impact on their motivation to study and their expectations regarding the start of their careers. The present results suggest that addressing the experience of meaningfulness and strengthening sources of meaning in medical education and later clinical work could serve as a protective factor in crises of meaning and promote the motivation of future doctors in the long term. It makes sense to use the inhibiting factors of the younger generation to systematically explore the critical aspects of medical education and the healthcare system and to improve existing structures. Type-building is a first step towards identifying students' needs in questions of meaning and in the process of identity formation to address these as they progress.

Acknowledgements

We would like to thank Mandy and Michael Williams for their invaluable help in translating the article. We would also like to thank all the students who participated in the extensive study and shared their thoughts and feelings on meaningfulness. Our thanks also go to the deans of studies who sent out recruitment emails.

Authors' ORCIDs

- Felix Albrecht: [0000-0001-9927-7090]
- Claudia Kiessling: [0000-0003-4104-4854]
- Gina Atzeni: [0009-0002-9227-3980]
- Pascal Berberat: [0000-0001-5022-5265]
- Paula Matcau: [0009-0007-4119-6328]
- Gabriele Lutz: [0000-0001-5044-8485]

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from <https://doi.org/10.3205/zma001835>

1. Attachment_1.pdf (229 KB)
Interview guide

References

1. Frankl VE. Man's search for meaning: an introduction to logotherapy. Oxford, England: Washington Square Press; 1963.
2. Steger MF, Kashdan TB, Sullivan BA, Lorentz D. Understanding the search for meaning in life: personality, cognitive style, and the dynamic between seeking and experiencing meaning. *J Pers.* 2008;76(3):199-228. DOI: 10.1111/j.1467-6494.2007.00484.x
3. Martela F, Steger MF. The three meanings of meaning in life: Distinguishing coherence, purpose, and significance. *J Posit Psychol.* 2016;11(5):531-545. DOI: 10.1080/17439760.2015.1137623
4. Schmidt H, Gessmann M. Philosophisches Wörterbuch. 23. ed. Stuttgart: A. Kröner; 2009.
5. Schnell T. Psychologie des Lebenssinns. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020. DOI: 10.1007/978-3-662-61120-3
6. Antonovsky A. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med.* 1993;36(6):725-733. DOI: 10.1016/0277-9536(93)90033-Z
7. Baumeister RF. Meanings of Life. New York City: Guilford Press; 1991.
8. Heintzelman SJ, King LA. Life is pretty meaningful. *Am Psychol.* 2014;69(6):561-574. DOI: 10.1037/a0035049
9. King LA, Hicks JA. The Science of Meaning in Life. *Annu Rev Psychol.* 2021;72:561-584. DOI: 10.1146/annurev-psych-072420-122921
10. Wong PT. Toward a dual-systems model of what makes life worth living. In: Wong PT, editor. The human quest for meaning: Theories, research, and applications. 2nd Ed. New York (NY): Routledge/Taylor & Francis Group; 2012. p.3-22.
11. Maddi SR. Creating meaning through making decisions. In: Wong PT, editor. The human quest for meaning: Theories, research, and applications. 2nd Ed. New York (NY): Routledge/Taylor & Francis Group; 2012. p.57-80.
12. Park C. Making Sense of the Meaning Literature: An Integrative Review of Meaning Making and Its Effects on Adjustment to Stressful Life Events. *Psychol Bull.* 2010;136(2):257-301. DOI: 10.1037/a0018301
13. Schnell T, Becker P. Der Fragebogen zu Lebensbedeutungen und Lebenssinn (LeBe). Göttingen: Hogrefe; 2007.
14. Auhagen AE. On the psychology of meaning of life. *Swiss J Psychol Schweiz.* 2000;59(1):34-48. DOI: 10.1024/1421-0185.59.1.34
15. Allan BA, Batz-Barbarich C, Sterling HM, Tay L. Outcomes of Meaningful Work: A Meta-Analysis. *J Manag Stud.* 2019;56(3):500-528. DOI: 10.1111/joms.12406
16. Bailey C, Yeoman R, Madden A, Thompson M, Kerridge G. A Review of the Empirical Literature on Meaningful Work: Progress and Research Agenda. *Hum Resour Dev Rev.* 2019;18(1):83-113. DOI: 10.1177/1534484318804653
17. Rosso BD, Dekas KH, Wrzesniewski A. On the meaning of work: A theoretical integration and review. *Res Organ Behav.* 2010;30:91-127. DOI: 10.1016/j.riob.2010.09.001
18. Steger MF, Dik BJ, Duffy RD. Measuring Meaningful Work: The Work and Meaning Inventory (WAMI). *J Career Assess.* 2012;20:322-337. DOI: 10.1177/1069072711436160
19. Wrzesniewski A, Dutton JE, Debebe G. Interpersonal sensemaking and the meaning of work. *Res Organ Behav.* 2003;25:93-135. DOI: 10.1016/S0191-3085(03)25003-6
20. Hülsheger UR, Alberts HJ, Feinholdt A, Lang JW. Benefits of mindfulness at work: The role of mindfulness in emotion regulation, emotional exhaustion, and job satisfaction. *J Appl Psychol.* 2013;98(2):310-325. DOI: 10.1037/a0031313
21. Schnell T, Höge T, Pollet E. Predicting meaning in work: Theory, data, implications. *J Posit Psychol.* 2013;8(6):543-554. DOI: 10.1080/17439760.2013.830763
22. Pollet E. Sinnerfüllung im Beruf. Über den Zusammenhang von Persönlichkeitsmerkmalen, Sinnerfüllung, Arbeitsengagement und Wohlbefinden. 2011.
23. Sarraf-Yazdi S, Goh S, Krishna L. Conceptualizing Professional Identity Formation in Medicine. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2024;99:343. DOI: 10.1097/ACM.000000000000559
24. Toubassi D, Schenker C, Roberts M, Forte M. Professional identity formation: linking meaning to well-being. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2023;28:305-318. DOI: 10.1007/s10459-022-10146-2
25. Fabry G, Giesler M. Highly motivated to start: Students' motivation during their first year of medical education. *Z Med Psychol.* 2007;16:115-125.
26. Artino AR, La Rochelle JS, Durning SJ. Second-year medical students' motivational beliefs, emotions, and achievement: Motivational beliefs, emotions and achievement. *Med Educ.* 2010;44(12):1203-1212. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03712.x
27. Pelaccia T, Viau R. Motivation in medical education. *Med Teach.* 2017;39(2):136-140. DOI: 10.1080/0142159X.2016.1248924
28. Bernhardt AM, Träder JM. Eine qualitative Untersuchung zur Entwicklung der Studienmotivation angehender Humanmediziner. *ZFA (Stuttgart).* 2014;90:419-423. DOI: 10.3238/zfa.2014.0419-0423

29. An M, Li L. The strength of motivation for medical school: A three-year longitudinal study. *Med Teach.* 2021;43(9):1079-1084. DOI: 10.1080/0142159X.2021.1917765
30. Albrecht F, Lutz G, Atzeni G, Berberat P, Matcau P, Jedlicska N, Kiessling C. Insights into the meaning of medical students' studies. An online survey at to medical faculties. *GMS J Med Educ.* 2024;41(4):Doc45. DOI: 10.3205/zma001700
31. Hafferty FW. Beyond curriculum reform: confronting medicine's hidden curriculum. *Acad Med.* 1998;73(4):403-407. DOI: 10.1097/00001888-199804000-00013
32. Kuckartz U, Rädiker S. *Qualitative Inhaltsanalyse Methoden, Praxis, Computerunterstützung.* 5. Auflage. Weinheim: Beltz Juventa; 2022.
33. Olmos-Vega FM, Stalmeijer RE, Varpio L, Kahlke R. A practical guide to reflexivity in qualitative research: AMEE Guide No. 149. *Med Teach.* 2023;45(3):241-251. DOI: 10.1080/0142159X.2022.2057287
34. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Acad Med.* 2014;89(9):1245-1251. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000388
35. Statistisches Bundesamt. Zahl der Woche: 34 % der Krankenhausärztinnen arbeiten nicht Vollzeit. Wiesbaden: Destatis; 2017. Zugänglich unter/available from: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2017/PD17_010_p002.html
36. Marburger Bund. MB-Monitor 2022: Zu wenig Personal, zu viel Bürokratie, unzulängliche Digitalisierung. Berlin: Marburger Bund; 2022. Zugänglich unter/available from: <http://www.marburgerbund.de/bundesverband/themen/marburger-bund-umfragen/mb-monitor-2022-zu-wenig-personal-zu-viel-buerokratie>
37. Schnell T, Höge T. Kein Arbeitsengagement ohne Sinnerfüllung. Eine Studie zum Zusammenhang von Work Engagement, Sinnerfüllung und Tätigkeitsmerkmalen. *Wirtschaftspsychologie.* 2012;1:91-99.
38. Allan BA, Autin KL, Duffy RD. Self-Determination and Meaningful Work: Exploring Socioeconomic Constraints. *Front Psychol.* 2016;7:71. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00071
39. Schnell T. Deutsche in der Sinnkrise? Ein Einblick in die Sinnforschung mit Daten einer repräsentativen Stichprobe. *J Psychol.* 2008;16(3). Zugänglich unter/available from: <https://journal-fuer-psychologie.de/article/view/206>
40. 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
41. Kilic R, Nasello JA, Melchior V, Triffaux JM. Academic burnout among medical students: respective importance of risk and protective factors. *Public Health.* 2021;198:187-195. DOI: 10.1016/j.puhe.2021.07.025
42. Pusch A. Burnout bei Medizinstudierenden - Längsschnittstudie zum Einfluss von Motivation und Typ-A-Verhalten auf die Burnout-Gefährdung. Greifswald: Universitätsmedizin Greifswald; 2021. URN: urn:nbn:de:gbv:9-opus-46780
43. Casser HR. Work-Life-Balance in der Medizin - aber wie? *Orthop Rheuma.* 2023;26:42. DOI: 10.1007/s15002-023-4311-5

Corresponding author:

Prof. Dr. med. Gabriele Lutz
Witten/Herdecke University, Faculty of Health, Education of Personal and Interpersonal Competencies in Healthcare, Gerhard-Kienle-Weg 4, D-58313 Witten, Germany, Phone: +49 (0)2330/62-3037
Gabriele.Lutz@uni-wh.de

Please cite as

Albrecht F, Kiessling C, Atzeni G, Berberat PO, Matcau P, Lutz G. "It was clear to me that nothing else would make me happy" – a qualitative, type-building interview study on meaningfulness and motivation in medical studies at two medical faculties. *GMS J Med Educ.* 2026;43(3):Doc41. DOI: 10.3205/zma001835, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018355

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001835>

Received: 2024-08-06

Revised: 2025-01-18

Accepted: 2025-04-01

Published: 2026-03-23

Copyright

©2026 Albrecht 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/>.

„Da war mir klar, etwas Anderes wird mich nicht mehr glücklich machen“ – eine qualitative, typenbildende Interviewstudie zu Sinnerleben und Motivation im Medizinstudium an zwei medizinischen Fakultäten

Zusammenfassung

Zielsetzung: Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, Zusammenhänge zwischen Sinnerleben, Sinnkrisen und der Motivation von Medizinstudierenden qualitativ zu beschreiben.

Methoden: Leitfadengestützte Interviews mit 20 Studierenden im klinischen Studienabschnitt wurden mittels typenbildender qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz ausgewertet.

Ergebnisse: Als berufliche Sinnquellen konnten Zugehörigkeit und Teamarbeit, Leistung und Entwicklungsstreben, Autonomie, Kohärenz und gesellschaftliche Relevanz identifiziert werden. Als hemmende Faktoren des Sinnerlebens wurden Transitionsphasen, Leistungsdruck, negative Lernerfahrungen und professions- oder systembezogene Herausforderungen genannt.

Die Studierenden berichteten, dass sich Sinnerleben und Sinnkrisen auf ihre Motivation auswirkte. Hier konnten vier spezifische Typen identifiziert werden, die sich in der Ausprägung der Motivation für das Studium und den späteren Berufseinstieg, in beruflichem Sinnerleben und -krisen, akzentuieren. *Die Berufenen* hatten die stärkste Motivation und ein hohes Sinnerleben bei kaum vorhandenen Sinnkrisen. Bei *den Suchenden* war das Sinnerleben hoch, jedoch durch Sinnkrisen die Motivation gering, im Gegensatz zu *den Zweifelnden*, bei denen auch das Sinnerleben geringer war. *Jobber* zeigten trotz geringem Sinnerleben oder -krisen Motivation für das Studium und den späteren Beruf.

Schlussfolgerung: Es konnte gezeigt werden, dass die Motivation für das Studium und den späteren Berufseinstieg mit dem Sinnerleben und -krisen der Studierenden verbunden war. Die vorgeschlagene Typenbildung zeigt individuelle Akzentuierungen der Studierenden. Es bedarf weiterer Forschung, um die gefundenen Zusammenhänge zu bestätigen und daraus gezielte Interventionen abzuleiten.

Schlüsselwörter: Sinnerleben, Sinnkrisen, Sinnsuche, Sinntypen, Motivation, medizinische Ausbildung, Medizinstudierende

Felix Albrecht¹
Claudia Kiessling²
Gina Atzeni³
Pascal O. Berberat⁴
Paula Matcau⁴
Gabriele Lutz²

1 Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Witten, Deutschland

2 Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Lehrstuhl für die Ausbildung personaler und interpersonaler Kompetenzen im Gesundheitswesen, Witten, Deutschland

3 LMU München, Institut für Soziologie, München, Deutschland

4 Technische Universität München, TUM School of Medicine and Health, Department of Clinical Medicine, TUM Medical Education Center, München, Deutschland

1. Einleitung

Sinn zu suchen und zu finden ist ein zentrales Element der menschlichen Existenz [1] und kann die Motivation von Menschen beeinflussen [2]. In der wissenschaftlichen Literatur wird Sinnerleben unterschiedlich definiert. Martela und Kolleg*innen schlugen auf Basis der bestehenden Sinndefinitionen folgende drei wesentliche inhaltliche Gemeinsamkeiten für eine Definition vor: *Bedeutung*, *Zweck* und *Kohärenz* [3]. Sinnerleben könne erstens aus der subjektiven *Bedeutung* bestehen, die eine Person

einer Sache oder einem Ereignis beimisst [4], zweitens aus einem übergeordneten *Zweck*, sodass Lebensinhalte auf die Erreichung von Zielen ausgerichtet werden [5] und drittens aus dem Empfinden einer *stimmigen Verbundenheit* mit sich selbst und der Umwelt, auch *Kohärenz* genannt [2], [6], [7], [8]. Sinnquellen sind individuell, vielfältig und dynamisch [5]. Viele Menschen empfinden beispielsweise sozialen Austausch, Spiritualität oder Naturerlebnisse sinnstiftend [5], [9]. Sinnerleben ist alltäglich, konkret erlebbar [10], [11], aber insgesamt ein eher unbewusster Prozess. Für eine bewusste Auseinandersetzung mit Sinnfragen bedarf es meist eines externen Auslösers, wie ein herausforderndes Ereignis oder Über-

gangssituationen in einen neuen Lebensabschnitt, sogenannte Transitionsphasen [5], [12]. Teilweise wird diese Auseinandersetzung als Sinnkrise wahrgenommen, welche als Sinnleere bei gleichzeitiger Sehnsucht nach Sinn definiert ist [5]. Das Auftreten von Sinnkrisen kann unabhängig von Sinnerleben erfolgen, sodass das Fehlen von Sinn nicht zwangsläufig in eine Sinnkrise mündet [13] sondern auch Ausdruck einer Indifferenz sein kann. Darauf aufbauend entwickelten Schnell und Kolleg*innen ein System mit vier Typen [5], das durch die Gegenüberstellung von Sinnerleben und Sinnkrisen gekennzeichnet ist. Der „Typus der Sinnerfüllung“ beschrieb das alleinige Erleben von Sinn, während krisenhaftes Erleben bei Fehlen von Sinn als „Typus der Sinnkrise“ bezeichnet wurde. Als „widersprüchlicher Typus“ wurde das gleichzeitige Erleben von Sinn und Sinnkrisen definiert [5], [13]. Die Gruppe, die weder eine Sinnkrise noch ein Sinnerleben berichteten, wurde als „existenziell indifferent“ bezeichnet. Diesem Typus konnten verschiedene Merkmale zugeordnet werden, wie generell niedrige Kompetenzwerte, wenig Engagement oder wenig Interesse an Selbsterkenntnis [5].

Während die Bedeutung des Sinnerlebens im Privatleben schon länger bekannt ist [14], ist der Sinn im Berufsleben erst in den letzten Jahren in den Fokus der Forschung gerückt [15], [16]. Unter anderem wurden folgende berufliche Sinnquellen identifiziert: Einklang von persönlichen Werten mit Unternehmenswerten, die Möglichkeit zur autonomen Verantwortungsübernahme und Entscheidungsfindung, das Leisten eines gesellschaftlichen Beitrages und die persönliche Entwicklung im beruflichen Kontext [5], [17], [18], [19]. Ein hohes berufliches Sinnerleben korrelierte mit einer höheren Effizienz, einem höheren Arbeitsengagement und einer gesteigerten Motivation [5], [15], [20], [21], [22].

Aus der Sinnforschung gibt es bisher kaum Erkenntnisse über das Sinnerleben im Medizinstudium. Erste Ergebnisse im Rahmen der professionellen Identitätsbildung (PIF) deuten darauf hin, dass Sinnerleben in der medizinischen Ausbildung eine Rolle für das Wohlbefinden der Studierenden spielen, sowie die Bewältigung von Wertekonflikten beeinflussen kann [23], [24]. Weiterhin ist bekannt, dass gerade zu Beginn des Studiums die Motivation hoch ist [25], [26]. Sie wurde als ein wesentlicher Faktor für Lernerfolg [27] und akademischen Erfolg [26] identifiziert. Definitionsgemäß kann Motivation als ein Phänomen verstanden werden, das von der Selbstwahrnehmung und Wahrnehmung der Umgebung beeinflusst wird. Sie führt dazu, dass Individuen den Entschluss fassen, eine Aktivität zu starten, beizubehalten und daraus zu lernen [27]. Über die weitere Entwicklung während des Studienverlaufes gibt es widersprüchliche Erkenntnisse [28], [29]. Ob und wie Studienmotivation und Sinnerleben im Studium zusammenhängen, ist bisher nicht untersucht worden. In einer dieser Studie vorangegangenen, quantitativen Befragung wurden erstmals Einblicke in das Sinnerleben von Studierenden exploriert. Dabei zeigte sich, dass die meisten der Befragten sich bereits mit Sinnfragen bezüglich ihres Studiums und im Patient*innenkon-

takt auseinandergesetzt hatten. Das Sinnerleben wurde von Studierenden am Ende des Studiums niedriger eingeschätzt als von Studierenden in der Mitte des Studiums, wofür vor allem Kritik an Studien- und Rahmenbedingungen als Ursache benannt wurden [30]. Während das Thema Sinnerleben als gesundheitsrelevanter Faktor im neuen Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin 2.0 als Lernziel formuliert wurde [<https://nklm.de/zend/menu>], ist nicht bekannt, inwieweit es in bestehenden Medizin-Curricula bereits adressiert wird.

Das Ziel dieser Studie war es, die tieferen Hintergründe von Sinnerleben bei Medizinstudierenden mittels einer qualitativen Studie zu untersuchen. Im Mittelpunkt standen die Fragen, welche Rolle Sinnerleben und Sinnkrisen spielen und welchen Einfluss Erfahrungen im Studium auf das Sinnerleben und die Motivation für das Studium und den späteren Beruf haben.

2. Methoden

2.1. Studiendesign und Setting

An zwei deutschen medizinischen Fakultäten wurde eine Interviewstudie mit Medizinstudierenden am Anfang und am Ende des klinischen Studienabschnitts durchgeführt. Dieses Vorgehen wurde einerseits gewählt, um möglichst heterogene Perspektiven zu erhalten und um zu berücksichtigen, dass sich Medizinstudiengänge durch die inhaltliche Ausrichtung, die Studienbedingungen und das Hidden Curriculum [31] unterscheiden können. Die medizinische Fakultät der privaten Universität Witten/Herdecke (UW/H) bietet einen Modellstudiengang für aktuell etwa 84 Studierende pro Semester mit frühzeitigem Patient*innenkontakt in der Vorklinik an. Die Fakultät der Technischen Universität München (TUM) bietet einen Regelstudiengang mit ca. 175 Studierenden pro Semester an.

2.2. Eingesetzte Instrumente

Für die Datenerhebung wurde vom Forschungsteam im Wintersemester 2021/22 ein Interviewleitfaden entwickelt. In mehreren Sitzungen wurden von FA (F. Albrecht), CK (C. Kiessling) und GL (G. Lutz) Fragen erarbeitet, um die Sichtweisen der Studierenden bezüglich der Forschungsfragen zu explorieren. Anschließend wurde der Leitfaden im Rahmen eines externen Audits mit GA (G. Atzeni), PM (P. Matcau) und PB (P. Berberat) diskutiert, konsentiert und anschließend pilotiert. Hierbei wurden beispielsweise persönliche sowie berufspolitische Hintergründe, wie Lehraufträge, reflektiert, um sicherzustellen, dass die Fragen offen und möglichst wertungsfrei formuliert wurden. Er enthielt 14 Fragen und ist im Anhang 1 angefügt. Im Interviewleitfaden wurden einerseits der Umgang mit eigenen Sinnfragen und das eigene Sinnerleben und andererseits der Umgang mit Sinnfragen von Patient*innen adressiert. Dieser Artikel konzentriert sich

auf den Umgang mit eigenen Sinnfragen und -krisen. Zusätzlich wurden folgende personenbezogene Daten erhoben: Studienort (TUM, UW/H), Fachsemester, Geschlecht, Alter, bisherige Auseinandersetzung mit Sinnfragen.

2.3. Rekrutierung und Datenerhebung

Die Rekrutierung für die Interviewstudie erfolgte im Rahmen der bereits erwähnten quantitativen Umfrage. Alle Medizinstudierenden des 5., 6., 10. und 11. Semesters der UW/H und TUM wurden per E-Mail durch die jeweiligen Studiendekanate zusammen mit einer Information zur Studie im zweiwöchigen Takt zu Beginn des Sommersemesters 2022 dreimal unabhängig von Lehrveranstaltungen angeschrieben. Als Zielpopulation konnten insgesamt 940 Studierende an der Umfrage teilnehmen (700 TUM/ 240 UW/H). Zunächst wurden mit einer explorativen, quantitativen Querschnittsbefragung mit insgesamt 9 Fragen erste Kenntnisse auf dem Forschungsfeld gesammelt [30]. Von den 111 Teilnehmenden bekundeten 44 Studierende Interesse an einem zusätzlichen Interview. Davon wurden 20 Studierende so ausgewählt, dass eine möglichst heterogene Studienpopulation in Bezug auf Standort, Studienabschnitt, Geschlecht und Auseinandersetzung mit Sinnerleben erzielt werden konnte. Die Interviews wurden wahlweise telefonisch oder per ZOOM geführt und dauerten zwischen 46 und 103 Minuten (im Durchschnitt 75 Minuten).

2.4. Qualitative Auswertung

Die Interviews der Studierenden wurden aufgezeichnet und anschließend wörtlich transkribiert, während alle personenbezogenen Daten anonymisiert wurden. Im Anschluss wurden die Interviews anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker ausgewertet [32]. Die Interviewfragen lieferten ein erstes Grundgerüst an gliedernden, deduktiven Oberkategorien. In einem nachfolgenden Schritt wurden die ersten vier Interviews von FA, CK und GL gelesen und unabhängig voneinander induktiv kodiert.

Weiterführende Auswertungsideen, erste Hypothesen über Zusammenhänge der Kategorien wurden in Memos fortlaufend festgehalten und in der Analyse berücksichtigt. Um zentrale Aspekte herauszuarbeiten, wurden zusätzlich Fallzusammenfassungen erstellt. Die ersten Kodierungen schafften ein erstes Abstraktionsniveau.

Nach der Definition der ersten Oberkategorien und Kategorien wurde eine vorläufige Concept-Map erstellt, woraus ein erstes Kategoriensystem resultierte. Anschließend wurden die Kategorien und Concept-Map bezüglich interner Homogenität und externer Heterogenität mit GA, PM und PB im Sinne eines externen Audits diskutiert. Danach wurden die weiteren Interviews anhand des Kategoriensystems von FA kodiert. In einem anschließenden Durchlauf wurden bestehende Kategorien teilweise inhaltlich erweitert, um Details ergänzt und mit Definitionen

versehen. Neu aufkommende Themen wurden in neuen Kategorien aufgenommen.

Nachdem alle Interviews kodiert waren, wurde die angepasste Concept-Map zunächst im Forschungsteam gemeinsam besprochen. Die Ausarbeitungen und vorläufigen Definitionen wurden anhand des Datenmaterials immer wieder diskutiert, bis ein Konsens erreicht war. Danach wurde dieses finale Kategoriensystem erneut auf alle Interviews angewandt. Ausgehend vom finalen Kategoriensystem der inhaltsanalytischen Entwicklung schloss sich die Bildung einer Typologie [32] an. Um die Beziehungen zwischen den Kategorien zu visualisieren und die wesentlichen Merkmale für die Typenbildung zu identifizieren, wurde eine Concept-Map der zentralen Kategorien erstellt. Diese diente als Grundlage für die Erarbeitung der Zusammenhänge zwischen Motivation, Sinnerleben und Sinnkrisen. Zunächst wurden Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Sinnerleben und in der Wahrnehmung von Sinnkrisen untersucht. Anhand der Fallzusammenfassungen wurden die Interviews nach verschiedenen dichotomen Merkmalen wie Ausprägung des Sinnerlebens (gering/hoch), Sinnkrisen (kaum vorhanden/ausgeprägt) und der Motivation (gering/hoch) sortiert und gruppiert. Ausgehend von diesen Gruppierungen wurde eine natürliche Typenbildung vorgenommen, bei der Ähnlichkeiten und Unterschiede in den Ausprägungen systematisch analysiert wurden. Abschließend wurden die Ergebnisse der Auswertung deskriptiv und visuell dargestellt.

In jeder Phase fand eine Reflexion von persönlichen, interpersonellen, methodischen und kontextbezogenen Faktoren statt, die die Analyse der Daten beeinflussen könnten [33]. Beispielweise wurden im Team eigene Sinnquellen und -krisen, unterschiedliche Präferenzen für die Ausgestaltung von Medizinstudiengängen und Zugehörigkeit zu einem der beiden Standorte, unterschiedliche disziplinäre Sinnverständnisse sowie biographische und intergenerative Perspektiven ausgetauscht. Bei der Erstellung des Manuskripts wurden die Standards für die Berichterstattung qualitativer Forschung (SRQR) herangezogen [34].

2.5. Ethikvotum

Ethische Bedenken konnten von der Ethikkommission der UW/H nicht festgestellt werden (Antrag Nr. S-51/2022). Die Ethikkommission der TUM schloss sich dem Votum an (2022-215-S).

3. Ergebnisse

3.1. Beschreibung der Studienpopulation

Insgesamt nahmen 20 Studierende an der Studie teil. Personenbezogene Kenndaten sind in Tabelle 1 beschrieben.

Tabelle 1: Detaillierte Zusammensetzung der Studienpopulation anhand soziodemografischer Daten

	TUM	UW/H	GESAMT
Studienpopulation	10 (50,0 %)	10 (50,0 %)	20 (100 %)
Studiensemester			
5. u. 6.	5 (25,0 %)	5 (25,0 %)	10 (50,0 %)
10. u. 11.	5 (25,0 %)	5 (25,0 %)	10 (50,0 %)
Geschlecht			
weiblich	6 (30,0 %)	6 (30,0 %)	12 (60,0 %)
männlich	4 (20,0 %)	4 (20,0 %)	8 (40,0 %)
Alter			
Median	24,5	27,0	26,5
Altersspanne	22 - 28	22 - 31	22 - 31

TUM=Technische Universität München; UW/H=Universität Witten/Herdecke

Tabelle 2: Sinnquellen, Sinnerleben und deren Auswirkung auf die Motivation der Studierenden

SINNQUELLEN	Zugehörigkeit & Teamarbeit	„Aber Momente, die sinnstiftend sind, sind dann einfach irgendwie, ich war jetzt irgendwie zuletzt in einer Abteilung, die supergut war, wo ich mich richtig wohl gefühlt habe, wo ich das Gefühl hatte, da läuft vieles gut, da läuft die Patient*innenversorgung mega gut, das Arbeiten im Team läuft gut“ (#8, UW/H, 5.-6.Sem.)
	Leistung & Entwicklungsstreben	„Und auch der Stoff, den ich gelernt habe in der Uni, im Medizinstudium, hat mich richtig begeistert. Also, ich habe mir richtig häufig gedacht: „wow, ich darf das jetzt wissen, ich kann das jetzt verstehen!“ (...) Und [ich] habe mich richtig gefreut über diese Dinge, die ich da erfahren habe“ (#15, TUM, 5.-6.Sem.)
	Autonomie	„Auch wenn ich viele Patienten dann tatsächlich fast alleine gemacht habe, aber ich hatte einfach diese Möglichkeit, dass jemand da war bei Fragen wie auch immer.“ (#20, UW/H, 10.-11.Sem.)
	Kohärenz	„Diese Werte, die ich im Alltag so trage oder als Person habe [...], dass sie einfach in diesem medizinischen Umfeld zur Geltung kommen“ (#13, TUM, 5.-6.Sem.)
	gesellschaftliche Relevanz	„Ich glaube, das ist tatsächlich dieser Aspekt, dass es irgendwie die Gesellschaft weiterbringt.“ (#10, UW/H, 10.-11.Sem.)
SINNERLEBEN		„Also es ist Leichtigkeit, es ist unabhängiges Glücksempfinden für sich selbst, in sich drin, unabhängig von materiellen Werten oder so. Es ist also eine Art von Bekräftigung, Stärkung für das Selbst und für die Zukunft, für, dass man weitermacht, so ein Fortschrittsgedanke irgendwie oder so eine Fortschrittsunterstützung und auch also so eine ganz große Dankbarkeit, genau, das darf ich nicht vergessen, das ist ein ganz wichtiges Gefühl auch in dem Moment und das, lustigerweise treibt mich das auch immer wieder an.“ (#13, TUM, 5.-6.Sem.); „Unglaubliche Freude und Zufriedenheit, also es ist so ein schön warmes Gefühl, es macht einen glücklich, das lässt einen irgendwie innerlich strahlen und ich glaube Freude. Also das macht auch so ein bisschen stolz [...] und so ein bisschen sorglos erstmal.“ (#18, TUM, 10.-11.Sem.)
Auswirkungen von Sinnerleben auf die MOTIVATION		„Ich hatte immer einen extremen Motivationsschub davon [Anmerkung: von beruflichen Herausforderungen = Teil des beruflichen Sinnerlebens der interviewten Person]. Also ich habe dann die nächsten Wochen immer ganz anders gearbeitet und wahrscheinlich auch Monate.“ (#1, UW/H, 5.-6.Sem.)

3.2. Ergebnisse der Datenanalyse

Der Ergebnisbericht ist nach den zentralen Kategorien und der abgeleiteten Typologie gegliedert. Kategorien und Unterkategorien sind in Überschriften bzw. im Fließtext kursiv gedruckt, Zitate sind illustrierend mit Anführungszeichen im Text enthalten; weitere Zitate sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 angefügt.

3.2.1. Worin erleben Studierende im Studium Sinn? – Sinnquellen

Angesprochen auf berufliches Sinnerleben, wurden fünf übergeordnete Sinnquellen berichtet, die zu einem sinnhaften Erleben beitragen konnten: So war es zum einen sinnstiftend, wenn sich Studierende im Rahmen der Ausbildung und ersten praktischen Tätigkeiten als *Teil eines Teams*, „mit dem ich gut arbeiten kann“ (#15), zugehörig fühlen und einen Beitrag im Team leisten konnten

Tabelle 3: Hemmende Faktoren des Sinnerlebens, Sinnkrisen und deren Auswirkung auf die Motivation der Studierenden

HEMMEDE FAKTOREN	Transitionsphasen	„In der Klinik [Anmerkung: im Vergleich zur Vorklinik] vermisste ich das gerade ein bisschen, dass irgendwie nicht so ganz klar ist, wo ich mir die Informationen herholen soll, und was wichtig ist und was nicht wichtig ist. (#2, UW/H, 5.-6.Sem.)
	Leistungsdruck und die Art des Lernens	„Aber in der Vorklinik war das immer alles verbunden mit Prüfungsdruck, viel zu viel.“ (#3, TUM, 5.-6.Sem.); „Was ungesund ist, ist mehr diese Leistung, also ich muss so viel wie möglich irgendwie schaffen, um es vor mir selbst rechtfertigen zu können [...]“ (#11, UW/H, 10.-11.Sem.)
	praktische Erfahrungen	„Und ich lerne natürlich schon irgendwie auch mal was, aber nur, wenn ich mich wirklich aktiv dafür einsetze und frage und nochmal nachfrage.“ (#20, UW/H, 10.-11.Sem.)
	Konfrontation mit professions- und systembezogenen Herausforderungen	„Wie trete ich eigentlich auf und was ist da meine Rolle?“ (#7, UW/H, 5.-6.Sem.); „Personalmangel und ich glaube, mein persönlicher Kritikpunkt ist, dass ich immer ein bisschen, ja, mir denke, ich würde mich jetzt irgendwie am Flughafen auch nicht einmischen, welches Flugzeug wie zu landen hat, wenn ich davon keine Ahnung habe und ich so ein bisschen das Gefühl habe, unser System wird teilweise geleitet von Leuten, die was anders gemacht haben, was anders studiert haben und eigentlich irgendwie gar keine Ahnung von unserem Beruf haben“ (#5, UW/H, 10.-11.Sem.)
SINNKRISEN		„Momente, die irgendwie einen so tief erschüttern, dass man, dass man irgendwie gezwungen ist, sehr viel nachzudenken, aber ich weiß, da habe ich, ja, war ich so erschüttert, dass ich alles in Frage gestellt habe, und auch einfach damals gezwungen war, nachzudenken, oder vielleicht auch so ein bisschen einzugestehen, dass es Dinge gibt, die ich ändern muss, oder die einfach gefährlich sind, und da habe ich mich selber extrem in Frage gestellt“ (#19, TUM, 10.-11.Sem.); „Und ich habe immer mehr gemerkt, wie in denen so ein bisschen was [...] zerbrochen ist, wie so eine Begeisterung, wie so der Idealismus erloschen ist und nur noch eine Frustration und Verzweiflung aus denen herausgefunden hat.“ (#11, UW/H, 10.-11.Sem.)
Auswirkungen von Sinnkrisen auf die MOTIVATION		„Also ich frage mich dann tatsächlich ganz ehrlich, ob ich falsch in diesem Beruf bin, weil halt ganz, ganz viele Ärzte eine Rolle erfüllen, die ich auf keinen Fall machen will oder werde.“ (#12, UW/H, 10.-11.Sem.)

„sodass es am Schluss läuft“ (#20). Zum anderem wurde häufig ein *Leistungs- und Entwicklungsstreben* formuliert. Vor allem in der vorklinischen Phase standen der Wissenserwerb und das Erlangen eines tieferen Verständnisses für den menschlichen Körper im Vordergrund. Wenn auch nicht für alle, so kam mit zunehmendem Studienfortschritt die erfolgreiche Anwendung ärztlicher Fertigkeiten als Sinnquelle hinzu, wie beispielsweise Venenkatheter zu legen. So wurde beispielsweise „die Tätigkeit an sich [...] und auch zu sehen, wie man besser wird in dieser Tätigkeit“ (#14), als sinnstiftend beschrieben. Wichtig war zudem eine Zunahme an Autonomie im Sinne von schrittweiser Verantwortungsübernahme und Einbindung in der Praxis durch die Übernahme eigener Aufgaben: „[...] so, wie an einer Sicherheitsleine“ (#2). Flache Hierarchien und die Möglichkeit, das Studium mitzugestalten trugen ebenfalls zu Sinnerleben bei. Zugleich war eine *Kohärenz* zwischen den eigenen Ansprüchen und Werten mit denen, die in der Patient*innenversorgung erlebt werden konnten, bedeutsam. Der fürsorgliche Beziehungsaspekt führte bei den meisten zu dem sinnstiftenden Gefühl, einen *Beitrag für die Gesellschaft* zu leisten: „einen Beitrag in den Leben von Anderen [...], wo ich sagen kann, dass ich behilflich war oder nützlich gewesen bin“ (#14).

3.2.2. Wie wird Sinn erlebt?

Unter den Studierenden zeigte sich insgesamt ein gemischtes Bild, inwieweit das Studium zum Sinnerleben beiträgt. Im Gesamteindruck erlebte die Hälfte ihr Studium als sinnstiftend. Hohes Sinnerleben äußerte sich bei den Studierenden durch ein Gefühl der Zufriedenheit und des Ankommens im Moment. Die meisten schrieben dem Sinnerleben positive emotionale Erfahrungen wie Freude und Spaß, Dankbarkeit, Selbstbestätigung und Selbstwirksamkeit zu, sowie langfristig positive Auswirkungen auf die Motivation.

3.2.3. Worin werden hemmende Faktoren für Sinnerleben gesehen?

Die Darstellung von Einflüssen, die sich negativ auf das Sinnerleben auswirkten, wurden von uns als hemmende Faktoren des Sinnerlebens kategorisiert. In den meisten Fällen riefen sie eine bewusste Auseinandersetzung mit Sinnfragen hervor und konnten eine Sinnkrise auslösen, die durch ein krisenhaftes Erleben und durch eine bewusste Auseinandersetzung mit Sinnfragen definiert war. Vier Kategorien von hemmenden Faktoren ließen sich identifizieren: Einerseits konnten *Transitionsphasen*, wie die

Entscheidung für ein Studium, zu einem negativen oder sogar krisenhaften Erleben führen, da diese häufig mit einer „Orientierungslosigkeit“ (#3) und „Zukunftsängsten“ (#3) einhergingen. Weiterhin waren Übergänge in neue Ausbildungsphasen von spezifischen Ungewissheiten geprägt. Beispielsweise funktionierten Lernstrategien nach dem Physikum aufgrund der höheren Stoffmenge nicht mehr.

Andererseits kam es durch *Leistungsdruck und die Art des Lernens* zu Sinnkrisen. Das „unheimlich hohe Arbeits- und Lernpensum“ (#6), „dieses stupide Auswendiglernen“ (#15) teils ohne erkennbaren Praxisbezug und der Prüfungsdruck wirkten sich negativ aus. Verstärkend wirkte ein zeitgleicher sozialer Druck den Ansprüchen des Umfeldes gerecht zu werden.

Negative *praktische Lernerfahrungen*, wie der primäre Einsatz für Blutentnahmen oder unterstützende Tätigkeiten im OP, wurden als Ausbeutung empfunden. Oftmals musste der Unterricht am Krankenbett aktiv erkämpft werden. Für Zweifel und Kritik der Studierenden war zum Teil kein Raum, oder sie wurden nicht ernst genommen. Ebenso führte die *Konfrontation mit professions- und systembezogenen Herausforderungen* zu krisenhaften Erlebnissen. Für eine Reflexion des Rollenverständnisses oder einen ehrlichen Umgang mit hoher Arbeitsbelastung war im gesamten Verlauf der medizinischen Ausbildung selten Raum, wodurch sich die Studierenden allein gelassen fühlten. Der erlebte Personalmangel, häufige Frustrationen, völlige Erschöpfung und Demotivation bei den praktizierenden Ärzt*innen gingen mit Ängsten um das eigene Bestehen und die eigene Gesundheit im deutschen Gesundheitssystem einher. Hier war der Wunsch nach positiven Vorbildern zentral. Zudem wurden die eigenen Ideale einer patientenzentrierten Versorgung immer wieder durch ein als entmenslichend erlebtes, auf Fallpauschalen ausgerichtetes System auf die Probe gestellt. Durch „die vollkommene Ökonomisierung des Systems“ (#6) entstünden ethische Dilemmata, da die Patient*innenversorgung oftmals „echt nur so eine Symptombehandlung“ (#12) sei.

3.2.4. Wie wirken sich Sinnkrisen aus?

Studierende gaben an, dass hemmende Faktoren des Sinnerlebens zu einem krisenhaften Erleben führten. In zwei Fällen wurden nachhaltige Zweifel an der Berufswahl angegeben. Das Erleben von Sinnkrisen war für viele unmittelbar demotivierend, frustrierend und geprägt von Überforderung und Hilflosigkeit.

3.2.5. Wie wurde die Motivation fürs Studium und den späteren Beruf beschrieben?

Während die anfängliche Motivation bei einigen durch erste praktische Erfahrungen litt, konnte sie bei diesen Studierenden durch die Entwicklung eines Zugehörigkeitsgefühls und die Identifikation mit einem Fachgebiet wieder ansteigen. Einige Studierende schienen kaum beeinflusst und waren überwiegend hoch motiviert. Hohe Mo-

tivation äußerte sich durch einen optimistischen Blick in die Zukunft, Freude an der Arbeit und vorhandene Bewältigungsstrategien für herausfordernde Situationen im Gesundheitswesen. Ein eher pessimistischer Blick auf den weiteren Berufsweg sowie die Schilderung zahlreicher Zweifel, die mit der Berufsausübung einhergehen würden, ohne darauf Antworten zu haben, charakterisierten eine Abnahme oder geringere Motivation.

3.2.6. Typenbildung

Durch die Gruppierung der Interviews nach Ähnlichkeiten in der Ausprägung des Sinnerlebens konnte ein Zusammenhang zwischen Motivation, Sinnerleben und -krisen herausgearbeitet werden. Je nach Ausmaß des Sinnerlebens und -krisen resultierten vier Typen, die sich auch in ihrer Motivation unterschieden: die *Berufenen*, die *Jobber*, die *Suchenden* und die *Zweifelnden*. Abbildung 1 zeigt eine visualisierte Darstellung. Tabelle 4 enthält exemplarische Zitate für die einzelnen Typen.

Die Berufenen schienen ein starkes Sinnerleben zu haben und ließen sich durch hemmende Faktoren des Sinnerlebens nicht ins Zweifeln bringen, sodass sie keine Sinnkrisen erlebten. Daraus resultierte offenbar eine langfristige und hohe Motivation. Im Fokus der *Jobber* standen das Erbringen guter Leistungen. Hemmende Faktoren wurden teilweise wahrgenommen, führten aber nicht zu einem krisenhaften Erleben. Vielmehr wurde der Job dem persönlichen Sinnkonstrukt untergeordnet im Sinne einer ausgeglichenen Work-Life-Balance. Sinnfragen spielten insgesamt eine untergeordnete Rolle. Dem Berufseinstieg wurde positiv entgegengesehen. Während bei den *Suchenden* für Teile des Studiums ein hohes Sinnerleben vorhanden war, kam es gleichzeitig zu Sinnkrisen. Dieser scheinbare innere Konflikt schien die Befragten dieses Typus so sehr zu beschäftigen, dass ihre Motivation weiterzumachen darunter litt. Die Suchenden waren im Vergleich zu den anderen Typen jünger und hatten sich, wie die Jobber, nur unregelmäßig mit Sinnfragen auseinandergesetzt. Ein Sinnerleben bei den *Zweifelnden* war hingegen nur gering erfahrbar, da es von Sinnkrisen überschattet war. Die Studienmotivation war darunter wenig ausgeprägt. Im Standortvergleich waren tendenziell an der TUM mehr *Jobber* (5 TUM, 3 UW/H), während an der UW/H die beiden *Zweifelnden* waren. Die Zuordnung der Studierenden zu einem Sinnstypus kann sich durch Veränderungen im Sinnerleben verändern und ist als dynamischer Prozess zu verstehen.

4. Diskussion

Ziel der Studie war es, erstmals die Einschätzung von Studierenden und Zusammenhänge von Motivation, Sinnerleben und -krisen im Kontext des Medizinstudiums mittels qualitativer Interviews zu untersuchen.

Als sinnstiftende Quellen konnten fünf übergeordnete Bereiche identifiziert werden: Zugehörigkeit & Teamarbeit, Leistung & Entwicklungsstreben, Autonomie, Kohärenz



Abbildung 1: Illustrative Darstellung der Typenbildung mit den zentralen, studien-/berufsbezogenen Kategorien

Tabelle 4: Exemplarische Zitate der jeweiligen Typen

Typus	Exemplarische Zitate
die Berufenen	„Da war mir klar, ne, etwas anderes wird mich nicht mehr glücklich machen. Vor allem auch, das kam dann auch später noch ein bisschen dazu, dieses du bist da, deine 8h, du rennst am Limit, tust und machst. Und du bist total fertig, aber du gehst da mit einem Gefühl raus, dass du heute die Welt bewegt hast.“ (#2., Pos. 3, UW/H, 5.-6.Sem.)
die Jobber	„Also das Studium ist ein großer Teil in meinem Leben und das ist es nach wie vor und ich mag das super gerne, aber es hat sich schon in mein restliches Leben einsortiert und ist jetzt nicht mehr der große Inhalt. Das ist wichtig, aber es ist halt ein Teil davon.“ (#19., Pos. 38, TUM, 10.-11.Sem.)
die Suchenden	„Also ich glaube, es gibt auf jeden Fall Momente, wo ich so bin: Boah es ist so toll, es macht so Spaß, es ergibt alles Sinn, aber oft ist es schon auch eher ein Funktionieren in einem Hamsterrädchen., dass man so ein bisschen auch schnell vergisst, warum mache ich das und macht es mir gerade Spaß oder muss ich da gerade einfach durch, weil es von mir verlangt wird.“ (#8., Pos. 26, UW/H, 5.-6.Sem.)
die Zweifelnden	„Ich bin ja nicht die Einzige, die das Studium oder auch das Medizinsystem als sinnlos wahrnimmt oft. Es gibt ja viele Leute, die das tun.“ (#12., Pos. 67, UW/H, 10.-11.Sem.); „Die Frage ist: ‚Kann ich der Arzt sein, der ich sein möchte in dem System?‘ [...] Oder gehe ich eben wirklich irgendwo völlig anderes hin. Aber die Sinnhaftigkeit zu finden in diesem Beruf hängt ganz stark davon ab [...], ob ich meine Ideale behalte [...], das würde sich für mich jetzt wie ein starker Gesichtsverlust anfühlen.“ (#6., Pos. 43, UW/H, 5.-6.Sem.)

und gesellschaftliche Relevanz, die sich in ähnlicher Form in der Literatur finden [5], [17], [18], [19]. Mit hemmenden Faktoren des Sinnerlebens, wie den Transitionsphasen, Leistungsdruck, negativen Lernerfahrungen und professions- oder systembezogene Herausforderungen, konnten wir spezifische Faktoren identifizieren. Diese könnten einen Erklärungsansatz dafür liefern, warum so viele Menschen, die im Gesundheitssystem arbeiten, frustriert sind, Arbeitszeit reduzieren oder sogar ausstei-

gen wollen [35], [36]. Die Motivation unterlag den Berichten der Studierenden zu Folge Veränderungen sowohl in die positive als auch in die negative Richtung. Insgesamt konnten wir einen Zusammenhang zwischen Sinnerleben, -krisen und Motivation herausarbeiten, welcher bereits sowohl im allgemeinen [20], [21], [22], [37], als auch im beruflichen Kontext beschrieben wurde [15], [36], [38]. Sinnerleben schien sich positiv auf die Studienmotivation auszuwirken, hemmende Faktoren

dagegen negativ. Anders als bisher angenommen legen unsere Analysen nahe, dass Sinnkrisen einen stärkeren Einfluss auf die unmittelbare Motivation haben könnten [5]. Dies wurde deutlich, da bei geringem Sinnerleben, wie bei den *Jobbern* und *Zweifeln*, hemmende Faktoren die Motivation und die Berufswahl unmittelbar beeinträchtigen konnten. Positives Sinnerleben schien sich eher langfristig auszuwirken und sollte als Schutzfaktor diskutiert werden. Den Berichten der Studierenden zufolge trugen sinnstiftende Momente teilweise über Monate hinweg zur Motivation bei und halfen über Sinnkrisen und Phasen von Zweifeln hinweg. Da es sich bei unseren Ergebnissen um Momentaufnahmen handelt, wäre es wichtig, die mittelfristigen und langfristigen Folgen von mangelndem Sinnerleben bzw. Sinnkrisen im Langzeitverlauf weiter zu untersuchen.

Hinsichtlich der von uns entwickelten Typenbildung konnten wir Parallelen, sowie Unterschiede, zu den Sinntypen von Schnell und Kolleg*innen [5], [39] finden. Dies könnte daran liegen, dass unser Fokus auf einem spezifischen studentischen Kontext lag, weshalb wir für diesen Kontext andere Bezeichnungen vorschlagen. Neu und anders ist in unserem Kontext auch die Integration der Motivation in die Typenbildung, welche inhaltlich vor allem bei den *Suchenden* und *Jobbern* einen Mehrwert bietet. Während bei den *Berufenen* oder *Zweifeln* der in der Literatur beschriebene eindeutige Zusammenhang zwischen hohem/niedrigem Sinnerleben und entsprechend hoher/niedriger Motivation [15] gegeben war, ist dies bei den anderen beiden Typen anders:

Bei den *Suchenden* schien es zu einem inneren Konflikt durch das gleichzeitige Auftreten von Sinnerleben und Sinnkrisen zu kommen. Darunter beschrieben die Studierenden eine sinkende Motivation für das Studium. Schnell et al. nennen das gleichzeitige Auftreten von Sinnerleben und Sinnkrisen, den „widersprüchlichen Typ“ [5], bringen dies aber nicht in Verbindung mit motivationalen Faktoren und bezeichnen das Vorliegen zweier gegensätzlicher Erfahrungen als „unplausibel“ ([35], S.7). In einer weiteren Untersuchung konnten Schnell und Kolleg*innen zeigen, dass Sinnerleben und Sinnkrisen durchaus unabhängig voneinander sind [13]. Unsere Arbeit unterstreicht dies und lässt die Annahme zu, dass ein gleichzeitiges Auftreten nicht widersprüchlich ist, sondern vielmehr eine Suche nach Kongruenz und Auflösung des vermutlich vorherrschenden Konflikts ist. So beschrieben die *suchenden* Studierenden, dass aus der Suche eine Resignation mit dauerhaften Zweifeln resultierte, wenn sie aufgrund vielfältiger hemmender Faktoren das sinnstiftende Potenzial ihres Berufswunsches aus den Augen verloren hatten. Die Zuordnung der Studierenden zu einem Sinntypus ist generell durch die dynamische Entwicklung des Sinnerlebens im Verlauf des Lebens nur punktuell möglich [5]. Inwieweit der von uns definierte Typus des *Jobbers* dem Typus der existentiellen Indifferenz entspricht, bleibt zu diskutieren. Schnell et al. sprechen dem Typus der existenziellen Indifferenz ein vermeidendes Verhalten zu, um Angstzuständen und unangenehmen Situationen aus dem Weg zu gehen [5]. Ähnliche Distanzierungsmecha-

nismen konnten bereits beim Rückgang der Empathie und der Entwicklung von Zynismus und Burnout angehenden Mediziner*innen beobachtet werden [40], [41], [42]. Die unregelmäßige Auseinandersetzung der *Jobber* mit Sinnfragen bei gleichzeitig hoher Motivation wirft die Frage auf, ob die Auseinandersetzung mit Sinnerleben und Sinnkrisen womöglich gezielt vermieden wird, da sie zu nachhaltigen Zweifeln und womöglich zu Studienabbrüchen führen könnten. Hinweise für diese Annahme konnten bereits in einer vorangegangenen Studie gefunden werden [30]. Die Vermeidung von Sinnfragen als Schutz vor unangenehmen Auseinandersetzungen, beispielsweise mit der eigenen Rolle im Gesundheitssystem, sollte in weiterführenden Studien berücksichtigt werden. Bei den *Jobbern* schien der Sinn primär im privaten Bereich gesucht zu werden, was erklären könnte, warum es in Konstrukten wie der Work-Life-Balance eine Verschiebung der Prioritäten hin zu mehr Privatleben zu geben scheint [43]. Da die Studierenden dieser Gruppe im Moment der Studiendurchführung von hoher Motivation geprägt waren, scheint es aktuell keinen Anlass zur Sorge zu geben. Es bleibt jedoch fraglich, ob die vermeintliche Vermeidung von Themen, die den Sinn des Studiums betreffen, langfristig die Motivation und Perspektive der angehenden Mediziner*innen aufrechterhalten kann. Hierbei wird weitere Forschung nötig sein, um herauszufinden, ob die Motivation im weiteren longitudinalen Verlauf stabil auf einem hohen Niveau bleibt.

In unserer Kohorte waren die jüngeren Studierenden, teils mit einem inneren Konflikt einhergehend, auf der Suche nach dem Sinn in ihrem Studium, unabhängig davon, wie weit sie in ihrem Studium fortgeschritten waren. Die älteren Studierenden hatten scheinbar entweder ihre *Berufung* gefunden, *zweifeln* an ihrer Berufswahl oder hatten den Beruf ihrem individuellen Sinnkonstrukt untergeordnet (vgl. *Jobber*). Dies deutet darauf hin, dass das berufliche Sinnerleben altersabhängig in das Gesamtkonstrukt ‚Sinn im eigenen Leben‘ eingeordnet wird. Gerade zu Beginn des Studiums und generell die jüngeren Studierenden könnten auf diesem Weg durch Lehrangebote unterstützt werden, die darauf abzielen, individuelle Sinnquellen zu identifizieren. Auch die *Jobber* könnten langfristig davon profitieren, wenn das Sinnerleben gesteigert werden könnte. Bei den *Suchenden* und *Zweifeln* scheint vor allem eine Unterstützung bei der Auseinandersetzung mit den hemmenden Faktoren sinnvoll zu sein, um aktiv die Bewältigung von Sinnkrisen zu begleiten. Inwiefern unsere vorgeschlagene Typenbildung hilfreiche Ansätze für Lehrkonzepte bietet, sollte in weiteren Arbeiten aufgegriffen werden. Mit den vorliegenden Daten wird bereits deutlich, dass es nicht eine allgemein gültige Lösung für alle Studierenden geben wird. Die vorliegenden Einblicke in das Sinnerleben der Studierenden sind unserer Auffassung nach vielversprechend und sollten in weiteren Arbeiten weiterverfolgt werden.

4.1. Limitationen

Aufgrund der freiwilligen Studienteilnahme könnte ein Selektionsbias vorliegen, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich überproportional Studierende beteiligt haben, die Sinnerleben und -krisen als bedeutungsvoll einschätzen. Zwar wurde bei der Auswahl die Selbsteinschätzung, wie häufig das Thema präsent sei, berücksichtigt, letztlich ist diese subjektive Einschätzung aber nur schwer zu objektivieren. Weiterhin ist die Stichprobengröße relativ klein, sodass eine Verallgemeinerung auf weitere Studierendenkohorten, trotz der Berücksichtigung zweier Standorte mit einem Modelstudiengang und einem Regelstudiengang, eingeschränkt ist. Trotz des Altersunterschiedes der Standortkohorten konnten keine Unterschiede im Sinnerleben festgestellt werden. Die Erhebung von Querschnittsdaten erlaubt nur eingeschränkte Aussagen über einen Verlauf in der klinischen Phase. Da bisher nur wenige Erkenntnisse zu Sinnfragen bei Medizinstudierenden vorliegen, wären weitere Untersuchungen an anderen Standorten und im Rahmen von Längsschnittstudien wünschenswert, um unsere Ergebnisse zu validieren und gezielte Interventionen ableiten zu können.

5. Schlussfolgerung

Unsere Studie eröffnet die Perspektive, dass positives Sinnerleben und die bewusste Auseinandersetzung mit den beruflichen Sinnquellen einen länger anhaltenden motivierenden Einfluss auf die Studierenden haben können. Hemmende Faktoren des Sinnerlebens hatten laut Aussagen der Studierenden unmittelbar negative Auswirkungen auf die Studienmotivation und die Erwartungen bezüglich des Berufseinstieges. Die vorliegenden Ergebnisse legen nahe, dass die Adressierung von Sinnerleben sowie die Stärkung von Sinnquellen im Studium und Beruf als Schutzfaktor bei Sinnkrisen dienen und die Motivation der angehenden Ärzt*innen langfristig fördern könnten. Es bietet sich an, die hemmenden Faktoren der jungen Generation zu nutzen, um die kritischen Aspekte in der Ausbildung und im Gesundheitswesen systematisch zu explorieren und bestehende Strukturen zu verbessern. Die Typenbildung ist ein erster Schritt, um die Bedürfnisse der Studierenden bei Sinnfragen und im Prozess der Identitätsbildung zu identifizieren, um diese im Verlauf zu adressieren.

Danksagung

Wir bedanken uns aufrichtig bei allen Studierenden, die an der umfangreichen Studie teilgenommen haben und ihre persönlichen Gedanken und Gefühle hinsichtlich des Sinnerlebens teilten. Außerdem möchten wir uns bei den Studiendekanaten bedanken, welche die Versendung der Rekrutierungs-E-Mails vorgenommen haben.

ORCIDs der Autor*innen

- Felix Albrecht: [0000-0001-9927-7090]
- Claudia Kiessling: [0000-0003-4104-4854]
- Gina Atzeni: [0009-0002-9227-3980]
- Pascal Berberat: [0000-0001-5022-5265]
- Paula Matcau: [0009-0007-4119-6328]
- Gabriele Lutz: [0000-0001-5044-8485]

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter <https://doi.org/10.3205/zma001835>

1. Anhang_1.pdf (322 KB)
Interviewleitfaden

Literatur

1. Frankl VE. Man's search for meaning: an introduction to logotherapy. Oxford, England: Washington Square Press; 1963.
2. Steger MF, Kashdan TB, Sullivan BA, Lorentz D. Understanding the search for meaning in life: personality, cognitive style, and the dynamic between seeking and experiencing meaning. *J Pers.* 2008;76(3):199-228. DOI: 10.1111/j.1467-6494.2007.00484.x
3. Martela F, Steger MF. The three meanings of meaning in life: Distinguishing coherence, purpose, and significance. *J Posit Psychol.* 2016;11(5):531-545. DOI: 10.1080/17439760.2015.1137623
4. Schmidt H, Gessmann M. Philosophisches Wörterbuch. 23. ed. Stuttgart: A. Kröner; 2009.
5. Schnell T. Psychologie des Lebenssinns. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020. DOI: 10.1007/978-3-662-61120-3
6. Antonovsky A. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med.* 1993;36(6):725-733. DOI: 10.1016/0277-9536(93)90033-Z
7. Baumeister RF. Meanings of Life. New York City: Guilford Press; 1991.
8. Heintzelman SJ, King LA. Life is pretty meaningful. *Am Psychol.* 2014;69(6):561-574. DOI: 10.1037/a0035049
9. King LA, Hicks JA. The Science of Meaning in Life. *Annu Rev Psychol.* 2021;72:561-584. DOI: 10.1146/annurev-psych-072420-122921
10. Wong PT. Toward a dual-systems model of what makes life worth living. In: Wong PT, editor. *The human quest for meaning: Theories, research, and applications.* 2nd Ed. New York (NY): Routledge/Taylor & Francis Group; 2012. p.3-22.
11. Maddi SR. Creating meaning through making decisions. In: Wong PT, editor. *The human quest for meaning: Theories, research, and applications.* 2nd Ed. New York (NY): Routledge/Taylor & Francis Group; 2012. p.57-80.

12. Park C. Making Sense of the Meaning Literature: An Integrative Review of Meaning Making and Its Effects on Adjustment to Stressful Life Events. *Psychol Bull.* 2010;136(2):257-301. DOI: 10.1037/a0018301
13. Schnell T, Becker P. Der Fragebogen zu Lebensbedeutungen und Lebenssinn (LeBe). Göttingen: Hogrefe; 2007.
14. Auhagen AE. On the psychology of meaning of life. *Swiss J Psychol Schweiz.* 2000;59(1):34-48. DOI: 10.1024/1421-0185.59.1.34
15. Allan BA, Batz-Barbarich C, Sterling HM, Tay L. Outcomes of Meaningful Work: A Meta-Analysis. *J Manag Stud.* 2019;56(3):500-528. DOI: 10.1111/joms.12406
16. Bailey C, Yeoman R, Madden A, Thompson M, Kerridge G. A Review of the Empirical Literature on Meaningful Work: Progress and Research Agenda. *Hum Resour Dev Rev.* 2019;18(1):83-113. DOI: 10.1177/1534484318804653
17. Rosso BD, Dekas KH, Wrzesniewski A. On the meaning of work: A theoretical integration and review. *Res Organ Behav.* 2010;30:91-127. DOI: 10.1016/j.riob.2010.09.001
18. Steger MF, Dik BJ, Duffy RD. Measuring Meaningful Work: The Work and Meaning Inventory (WAMI). *J Career Assess.* 2012;20:322-337. DOI: 10.1177/1069072711436160
19. Wrzesniewski A, Dutton JE, Debebe G. Interpersonal sensemaking and the meaning of work. *Res Organ Behav.* 2003;25:93-135. DOI: 10.1016/S0191-3085(03)25003-6
20. Hülshager UR, Alberts HJ, Feinholdt A, Lang JW. Benefits of mindfulness at work: The role of mindfulness in emotion regulation, emotional exhaustion, and job satisfaction. *J Appl Psychol.* 2013;98(2):310-325. DOI: 10.1037/a0031313
21. Schnell T, Höge T, Pollet E. Predicting meaning in work: Theory, data, implications. *J Posit Psychol.* 2013;8(6):543-554. DOI: 10.1080/17439760.2013.830763
22. Pollet E. Sinnerfüllung im Beruf. Über den Zusammenhang von Persönlichkeitsmerkmalen, Sinnerfüllung, Arbeitsengagement und Wohlbefinden. 2011.
23. Sarraf-Yazdi S, Goh S, Krishna L. Conceptualizing Professional Identity Formation in Medicine. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2024;99:343. DOI: 10.1097/ACM.0000000000005559
24. Toubassi D, Schenker C, Roberts M, Forte M. Professional identity formation: linking meaning to well-being. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2023;28:305-318. DOI: 10.1007/s10459-022-10146-2
25. Fabry G, Giesler M. Highly motivated to start: Students' motivation during their first year of medical education. *Z Med Psychol.* 2007;16:115-125.
26. Artino AR, La Rochelle JS, Durning SJ. Second-year medical students' motivational beliefs, emotions, and achievement: Motivational beliefs, emotions and achievement. *Med Educ.* 2010;44(12):1203-1212. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03712.x
27. Pelaccia T, Viau R. Motivation in medical education. *Med Teach.* 2017;39(2):136-140. DOI: 10.1080/0142159X.2016.1248924
28. Bernhardt AM, Träder JM. Eine qualitative Untersuchung zur Entwicklung der Studienmotivation angehender Humanmediziner. *ZFA (Stuttgart).* 2014;90:419-423. DOI: 10.3238/zfa.2014.0419-0423
29. An M, Li L. The strength of motivation for medical school: A three-year longitudinal study. *Med Teach.* 2021;43(9):1079-1084. DOI: 10.1080/0142159X.2021.1917765
30. Albrecht F, Lutz G, Atzeni G, Berberat P, Matcau P, Jedlicska N, Kiessling C. Insights into the meaning of medical students' studies. An online survey at medical faculties. *GMS J Med Educ.* 2024;41(4):Doc45. DOI: 10.3205/zma001700
31. Hafferty FW. Beyond curriculum reform: confronting medicine's hidden curriculum. *Acad Med.* 1998;73(4):403-407. DOI: 10.1097/00001888-199804000-00013
32. Kuckartz U, Rädiker S. Qualitative Inhaltsanalyse Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 5. Auflage. Weinheim: Beltz Juventa; 2022.
33. Olmos-Vega FM, Stalmeijer RE, Varpio L, Kahlke R. A practical guide to reflexivity in qualitative research: AMEE Guide No. 149. *Med Teach.* 2023;45(3):241-251. DOI: 10.1080/0142159X.2022.2057287
34. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Acad Med.* 2014;89(9):1245-1251. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000388
35. Statistisches Bundesamt. Zahl der Woche: 34 % der Krankenhausärztinnen arbeiten nicht Vollzeit. Wiesbaden: Destatis; 2017. Zugänglich unter/available from: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2017/PD17_010_p002.html
36. Marburger Bund. MB-Monitor 2022: Zu wenig Personal, zu viel Bürokratie, unzulängliche Digitalisierung. Berlin: Marburger Bund; 2022. Zugänglich unter/available from: <http://www.marburgerbund.de/bundesverband/themen/marburger-bund-umfragen/mb-monitor-2022-zu-wenig-personal-zu-viel-buerokratie>
37. Schnell T, Höge T. Kein Arbeitsengagement ohne Sinnerfüllung. Eine Studie zum Zusammenhang von Work Engagement, Sinnerfüllung und Tätigkeitsmerkmalen. *Wirtschaftspsychologie.* 2012;1:91-99.
38. Allan BA, Autin KL, Duffy RD. Self-Determination and Meaningful Work: Exploring Socioeconomic Constraints. *Front Psychol.* 2016;7:71. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00071
39. Schnell T. Deutsche in der Sinnkrise? Ein Einblick in die Sinnforschung mit Daten einer repräsentativen Stichprobe. *J Psychol.* 2008;16(3). Zugänglich unter/available from: <https://journal-fuer-psychologie.de/article/view/206>
40. 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
41. Kilic R, Nasello JA, Melchior V, Triffaux JM. Academic burnout among medical students: respective importance of risk and protective factors. *Public Health.* 2021;198:187-195. DOI: 10.1016/j.puhe.2021.07.025
42. Pusch A. Burnout bei Medizinstudierenden - Längsschnittstudie zum Einfluss von Motivation und Typ-A-Verhalten auf die Burnout-Gefährdung. Greifswald: Universitätsmedizin Greifswald; 2021. URN: urn:nbn:de:gbv:9-opus-46780
43. Casser HR. Work-Life-Balance in der Medizin - aber wie? *Orthop Rheuma.* 2023;26:42. DOI: 10.1007/s15002-023-4311-5

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Gabriele Lutz
 Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit,
 Lehrstuhl für die Ausbildung personaler und
 interpersonaler Kompetenzen im Gesundheitswesen,
 Gerhard-Kienle-Weg 4, 58313 Witten, Deutschland, Tel.:
 +49 (0)2330/62/3037
 Gabriele.Lutz@uni-wh.de

Bitte zitieren als

Albrecht F, Kiessling C, Atzeni G, Berberat PO, Matcau P, Lutz G. "It was clear to me that nothing else would make me happy" – a qualitative, type-building interview study on meaningfulness and motivation in medical studies at two medical faculties. *GMS J Med Educ.* 2026;43(3):Doc41.

DOI: 10.3205/zma001835, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018355

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001835>

Eingereicht: 06.08.2024

Überarbeitet: 18.01.2025

Angenommen: 01.04.2025

Veröffentlicht: 23.03.2026

Copyright

©2026 Albrecht 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/>.