

# How the Start into the Clinical Elective Year Could be Improved: Qualitative Results and Recommendations from Student Interviews

## Abstract

**Background:** Entering the Clinical Elective Year (CEY) is a challenging transition phase for undergraduate medical students. Students become members of a professional team, thereby taking over certain tasks, which are executed more or less independently. Factors which facilitate (or impede) this transition in the perception of students are not well described. We therefore wanted to explore, what students perceived to be helpful during the first phase of the CEY and possibly derive respective recommendations.

**Methods:** We conducted semi-structured interviews with 5th year medical students after they had completed the first two months of their CEY. Students were asked which problems they had faced and how they felt prepared for the CEY. Interviews were audio-recorded, transcribed, and analysed by qualitative content analysis.

**Results:** From 34 interviews, we included 28 into analysis. Overall, 24 students were satisfied or very satisfied with their start into the CEY. Satisfaction was expressed with respect to workplace experiences, learning progress, responsibilities and team integration. Especially, students appreciated if they were integrated as active members of the team, were given responsibility for certain units of work, and received well-structured formal teaching and supervision. Students had divergent opinions about the quality of teaching and supervision, about their own achievements, and the recognition they received. Students recommended improvements in respect to formal teaching and supervision by clinical supervisors, preparation of the CEY by university, and supporting structures in the hosting institution.

**Conclusion:** Students in this study were generally satisfied with the first two months of their CEY. Facilitating factors were active and responsible involvement into routine patient care, and high quality formal teaching and supervision. Findings may inform universities, teaching hospitals, and students how to better shape the first phase of the CEY.

**Keywords:** clinical clerkship, undergraduate training, learning in workplace, situated learning, clinical teaching

Samuel Beck<sup>1</sup>  
Christian Schirlo<sup>1</sup>  
Jan Breckwoldt<sup>1</sup>

1 University of Zurich, Faculty of Medicine, Dean's Office, Zurich, Switzerland

## Background

Acquiring clinical experience as member of a professional team is crucial for the learning progress of medical students [1], [2], [3], [4], [5]. Therefore, clinical placements are part of many undergraduate curricula to provide the opportunity to act within a professional team [6] and to regularly and deliberately practice in workplace [7]. However, the impact of clinical rotations may be compromised by insufficient teaching, inadequate supervision, poorly defined responsibilities and difficulties in interdisciplinary or interprofessional collaboration [8], [9], [10], [11], [12], [13]. Deeper knowledge of the factors facilitating (or impeding) the first phase of the CEY could help to better shape this transition for both, students and hospit-

als. International literature in this field mainly deals with postgraduate learners and shows neglect of the undergraduate situation: learning processes within the CEY have even been regarded as a “black box” [14]. However, those studies which have been conducted in the undergraduate field focus on students' expectations, experiences and achievements over the whole period of the placement [10], [11], [14] and not primarily on factors which are supportive for the start into the CEY itself. To get more insight into this transition phase, we conducted semi-structured interviews with students who had just gone through the first two months of their CEY, where the interviewees had already gathered some field experience, whilst on the other hand not had adapted to full routine. We thereby aimed to avoid that relevant aspects of

transition were masked by repression and compensation strategies [15]. With data from these interviews we aimed to derive recommendations, how students could be deployed more effectively and how hospital and students, could gain more from the CEY with the final aim to improve patient care. To our knowledge comparable data have not been published for Switzerland yet.

## Methods

### Curricular setting

In German speaking Switzerland, students enter medical school after 12 years of primary, secondary and high school and after successfully passing a national aptitude test. Medical studies take six years until graduation by passing a federal licensing examination. The first two years focus on basic sciences, physiology, anatomy, integrating basic clinical and communication skills. During years three and four clinical medicine is delivered in a systematic fashion, of which about one third is given as clinical courses and bedside teaching. Workplace experiences of longer duration are not common; the only mandatory placement is a one-month practical rotation in nursing (PRN) at 3 out of 4 medical schools (not mandatory at Zurich Medical School). The entire fifth year, the clinical elective year (CEY), is mainly taken in different clinical institutions, partly also in research or public health institutions. Students choose disciplines and institutions freely, each placement is individually contracted between the student and the institution. About 98% of students choose a minimum of 2 months in internal medicine and 92% in surgery [16]. A logbook guides students through their CEY, including scheduled workplace based assessment. Learning objectives focus on clinical and communication skills and the application of clinical knowledge [16] and are related to the Swiss Catalogue of Learning Objectives (SCLO). A financial compensation of 800-1200 Swiss francs per month (equalling US dollars) is provided. The final, sixth year takes up experiences from the CEY and prepares for the final licensing exam, which is entirely based on the SCLO [<http://sclo.smifk.ch>] [retrieved 2016 Aug 10].

### Study design

Interviews were conducted with students during their third month of the CEY. We limited the study to students of the University of Zurich, who were on a rotation in either surgery, or internal medicine in hospitals within a 30-km radius of Zurich.

We designed a specific, semi-structured questionnaire according to “guided interview” theory [17], [18]. It was based on results of a survey conducted by a working group of 6<sup>th</sup> year students, and revised by the research team (medical educators, curriculum designers and a trained postgraduate student).

The questionnaire was piloted with three students in their CEY, leading to minor revisions. Specific questions at the beginning of the interview were posed for “overall satisfaction of the first two CEY months” and for the “greatest challenges during this period”. In the main interview section, participants were asked open questions to describe which factors they perceived to facilitate (or impede) the start into the CEY, and what had prepared best for CEY. They were also asked about their interprofessional (IP) experiences, working hours, hospital size, income and previous clinical experiences. A translation of the interview guideline is provided online (see attachment 1, file 1). To ensure consistent data collection, a single interviewer (SB) followed a specific written guide with the opportunity to ask for more details at defined points. In addition to extensive literature studies and pilot interviewing there was no further specific training. The interviewer was not working at the respective hospital and was not a member of the teaching staff.

### Interviews

In October and November 2013 potential participants were contacted by e-mail explaining study background and interview setting. A book voucher of 30 Swiss Francs was offered in case of participation. Interviews were held at the respective hospitals in a separate and quiet room. Before starting, an explanatory text was read to the participants and they were informed that the transcripts were blinded for analysis.

### Data analysis

After written consent interviews were audiotaped and transcribed using the software “f5” [<https://www.audiotranskription.de>] [retrieved 2017 May 06]]. Transcripts were blinded for qualitative content analysis [19]. Six of 34 (18%) transcripts were independently analysed by five experts in medical education (see acknowledgement) in order to find main categories according to the question: “Which factors facilitate (or impede) a successful start into the CEY?” In a subsequent discussion, the group agreed on three main categories: “experience at work”, “preparation (of the CEY)”, and “framing conditions”. On this basis further subcategories were formed by thematic analysis by two of the authors (SB, JB). Comments were sorted into subcategories and classified as negative, neutral and positive.

General satisfaction was related to potentially confounding factors, such as students’ gender, medical discipline, hospital size, and PRN).

From the resulting material we finally derived recommendations how to facilitate the start of the CEY from a student perspective.

For coding, the program “MAXQDA 11” was used [<http://www.maxqda.de/>] [retrieved 2017 May 06]]. For quality control 10% of the interviews were re-coded ten months after the first coding.

## Statistics

Sample size consideration was based on the assumption, that qualitative saturation of information would be reached at 20-25 interviews. To be able to account for sub-groups and for safety reasons we aimed at 30 interviews. Comparative statistics were not performed due to the qualitative character of the study.

## Data safety and ethics approval

No personal data of interviewees were recorded. The ethical committee of the Canton of Zurich approved the study design (KEK Nr. 97-2015).

## Results

Out of 92 eligible students who received an invitation e-mail, 42 responded. Since we aimed at only 30 interviews no further reminders were sent out to recruit additional participants. In 34 cases interviews could be performed. The first three of them were used as pilots to refine the interview guide. From the remaining 31 interviews three more had to be excluded because these students had started a new rotation within the past two weeks. Finally 28 interviews were used for analysis, from which 944 comments could be classified. Students mean age was 24.6 years (SD 3.3, range: 22-41), other characteristics are shown in table 1. Actual interviewing time was 25 to 35 minutes. When re-coding comments 10 months later a concordance to sub-categories of 70% was found.

### Specific opening questions

Overall satisfaction with the CEY was high. Nine of the 28 interviewees stated to be "very satisfied" (++), 15 were "satisfied" (+) and the remaining four students answered "neutral" (0) /see table 2). No obvious correlations were seen in relation to gender or discipline.

Forty-nine important challenges were named, most often related to the new learning environment (n=15) and the new professional role (n=11). Further challenges addressed medical expertise (n=8; e.g. *"taking a patient history without having much time"*), collaboration (n=5; e.g. *"it costs me quite an effort to step up to some other professional"*) and communication (n=5; e.g. *"to break the ice at the beginning and face a patient"*).

### Comments from main interview section

From the main interview section 867 comments were sorted into the three main categories pre-defined by the researcher panel: "Experience at Work" (n=541), "Preparation" (n=254) and "Framing Conditions" (n=72). Further subcategories and classifications as negative, neutral and positive are shown in table 3, and are described in the following.

## A. Experience at work (n=541)

We sorted the comments in this category into the subcategories "Team Member", "Training" and "Self Perception". Further subcategories are described in the specific sections.

### A.1 Team member (n=207)

The subcategory *"Interprofessional (IP) Collaboration"* (n=118) included 54 positive comments, frequently related to learning from another occupational group. Typical comments were: *"from the nurses [you learn], how to take care of the patient. How cordial and empathic they are."* The great majority of interviewees indicated collaboration with all other occupational groups as helpful.

Among negative comments (n=48) two themes prevailed: *"Misunderstandings in IP collaboration"* (n=17) such as incorrect prescriptions and *"conflicts between nurses and doctors"* in which the student was not personally involved (n=15).

Requests were made concerning IP collaboration (n=6): Students wanted to learn more about nursing and wished more IP interaction or joint breaks.

In the subcategory *"Physician Team"* (n=64) positive comments prevailed (n=40; negative n=17). Especially *"privilege of working together with physicians"* (n=17), *"good integration"* (n=5) and *"loyal support"* (n=9) were positive comments, as opposed to *"disrespectfulness of doctors"* and *"being the lowest in hierarchy"*.

The subcategory *"Communication (unclassified)"* included 25 comments, which were mainly coded negative: Miscommunication (*"the communication is not good enough"*), insufficient feedback culture, and poor communication style. Notably, four students spontaneously stated, that they had missed to introduce themselves or had done it too late.

### A.2 Training (n=64)

We divided this subcategory into "Supervision" (informal teaching) and "Formal Teaching". Within *"Supervision"* (n=21) twelve comments were negative, e.g.: *"sometimes you have the impression of just sitting around and no one is interested what you are doing"*, opposed to nine positive ones, as: *"she [the resident] really took her time and told me, that I was here for learning."*

For *"Formal Teaching"* (n=43) we also found a nearly balanced distribution of negative and positive comments. *"A negative example was in the emergency room. Residents who never explain things, never show interesting patients to you, but as soon as [the patients] have to stay in the hospital you have to complete the history and physical status"*, was one of 19 negative comments. From 21 positive comments one typical quotation was: *"The physicians explain a lot, they're not stressed and take their time whenever you ask them"*.

Table 1: Characteristics of interviewed students

| Characteristics of interviewed students (n=28) |    |            |
|------------------------------------------------|----|------------|
|                                                | n  | percentage |
| <b>Gender</b>                                  |    |            |
| Female                                         | 17 | 61 %       |
| Male                                           | 11 | 39 %       |
| <b>Medical specialty</b>                       |    |            |
| Internal medicine                              | 22 | 79 %       |
| Surgery                                        | 6  | 21 %       |
| <b>Practical rotation in nursing *</b>         |    |            |
| Yes                                            | 20 | 71 %       |
| No                                             | 8  | 29 %       |
| <b>Size of hospital</b>                        |    |            |
| < 150 beds                                     | 4  | 15 %       |
| 150-300 beds                                   | 6  | 21 %       |
| > 300 beds                                     | 18 | 64 %       |

\* during year 1 or 2 of "Bachelor of Medicine"

Table 2: Students' satisfaction with the first two months of their CEY (upper part) and (lower part:) overall satisfaction in relation to students' gender, discipline, hospital size, and whether a practical rotation in nursing had been completed within the first two years of studies. (n=28 students)

| Overall satisfaction of students with CEY                         |                         |                   |              |                |                      |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------|----------------|----------------------|
|                                                                   | very un-satisfied<br>-- | un-satisfied<br>- | neutral<br>0 | satisfied<br>+ | very satisfied<br>++ |
| All students (n=28)                                               | 0                       | 0                 | 4            | 15             | 9                    |
| Overall satisfaction in relation to potential influencing factors |                         |                   |              |                |                      |
|                                                                   | very un-satisfied<br>-- | un-satisfied<br>- | neutral<br>0 | satisfied<br>+ | very satisfied<br>++ |
| <b>Students' gender</b>                                           |                         |                   |              |                |                      |
| Male                                                              | -                       | -                 | 2            | 4              | 5                    |
| Female                                                            | -                       | -                 | 2            | 11             | 4                    |
| <b>Medical specialty</b>                                          |                         |                   |              |                |                      |
| Internal Medicine                                                 | -                       | -                 | 2            | 11             | 9                    |
| Surgery                                                           | -                       | -                 | 2            | 4              | 0                    |
| <b>Hospital size</b>                                              |                         |                   |              |                |                      |
| <150 beds                                                         | -                       | -                 | 0            | 4              | 0                    |
| 150-300 beds                                                      | -                       | -                 | 0            | 2              | 4                    |
| >300 beds                                                         | -                       | -                 | 4            | 9              | 5                    |
| <b>Practical rotation in nursing</b>                              |                         |                   |              |                |                      |
| yes                                                               | -                       | -                 | 4            | 12             | 4                    |
| no                                                                | -                       | -                 | 0            | 3              | 5                    |

### A.3 Self Perception (n=270)

In this subcategory we formed five further subcategories. Within "Practical Involvement" (n=123) about half of the comments were positive e.g. "I was allowed to suture a

wound in the emergency room, which was really fun." For nine students application of knowledge into practice was "a personal, especially positive experience" and 13 comments stressed the "importance to work practically". About 30% of the comments were negative, often referring

Table 3: 867 comments from 28 semi-structured student interviews, sorted into main categories (A-C), and subcategories

|                                      | Positive<br>comments | Neutral<br>comments | Negative<br>comments |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>A. Experience at Work</b>         |                      |                     |                      |
| <b>All comments (n=541)</b>          | <b>278</b>           | <b>66</b>           | <b>197</b>           |
| <b>1. Team member (n=207)</b>        | <b>97</b>            | <b>23</b>           | <b>87</b>            |
| Interprofessional Collaboration      | 54                   | 16                  | 48                   |
| Physician Team                       | 40                   | 7                   | 17                   |
| Communication (unclassified)         | 3                    | 0                   | 22                   |
| <b>2. Training (n=64)</b>            | <b>30</b>            | <b>3</b>            | <b>31</b>            |
| Supervision (informal teaching)      | 9                    | 0                   | 12                   |
| Teaching                             | 21                   | 3                   | 19                   |
| <b>3. Self Perception (n=270)</b>    | <b>151</b>           | <b>40</b>           | <b>79</b>            |
| Practical Involvement                | 58                   | 19                  | 46                   |
| Personal Benefit                     | 48                   | 1                   | 9                    |
| Responsibility                       | 23                   | 5                   | 5                    |
| Achievement                          | 14                   | 11                  | 9                    |
| Identification with Physician's Role | 8                    | 4                   | 10                   |
| <b>B. Preparation</b>                |                      |                     |                      |
| <b>All comments (n=254)</b>          | <b>130</b>           | <b>39</b>           | <b>85</b>            |
| Prior Experiences at University      | 68                   | 9                   | 73                   |
| Prior Experiences non University     | 36                   | 0                   | 2                    |
| Prior Information                    | 26                   | 26                  | 10                   |
| unclassified                         | 0                    | 4                   | 0                    |
| <b>C. Framing conditions</b>         |                      |                     |                      |
| <b>All comments (n=72)</b>           | <b>19</b>            | <b>16</b>           | <b>37</b>            |
| Income                               | 4                    | 13                  | 13                   |
| Structure of Curriculum              | 4                    | 0                   | 11                   |
| Supervision Ratio                    | 3                    | 0                   | 3                    |
| Working Time                         | 4                    | 2                   | 4                    |
| Size of Hospital                     | 2                    | 0                   | 6                    |
| Distance to Workplace                | 2                    | 0                   | 0                    |
| unclassified                         | 0                    | 1                   | 0                    |

to work load, or to orders which were not communicated clearly, or were assigned to the student without being perceived as useful. Also, negative comments were made about administrative work (n=8).

Under the subcategory *"Personal Benefit"* (n=58) the majority of comments was positive (n=48). Twenty-eight of these referred to the amount students had already learned and ten comments highlighted the appreciation they received.

Corresponding negative comments (n=9) were made for *"lack of recognition and appreciation"*, and *"lack of learning effects"*.

In the subcategory *"Responsibility"* (n=39) also most comments were positive. Especially patient contact was denoted to be important: *"[a personal positive experience was] when I could take care of a patient in the emergency room autonomously. Yes, these were the best moments"*. Three out of the five negative comments referred to not having enough responsibility *"they do not give us enough trust [...] my resident controls everything"*.

Comments in the subcategory *"Achievement"* (n=34) were balanced between positive and negative. A comment as:

*"I think, [the tasks] are adapted to my capabilities, I'm neither overburdened nor inadequately challenged"* was contrasted by: *"[the nurses] are expecting everything of you, if you can't do it, you're out"*.

Twenty-two comments were made in respect to *"Identification with Physician's Role"* (n=22) dealing with professionalism, role models, and the personal future. An exemplary negative comment was: *"it was a bit shocking [...] when I saw how doctors interact with patients"*, while a typical positive comments was: *"You're getting into it... you've got a view from back stage"*.

## B. Preparation (n=254)

In this main category 250 comments were assigned to three subcategories, four comments could not be classified.

### Prior experiences at university (n=150)

Positive comments (n=68) were especially made because of the good practical training (n=10), lectures (n=5) and



lecture documents (n=3) provided by university. Specifically, clinical tutorials at general practitioners' offices were viewed as helpful (n=7).

Students also frequently mentioned their self-studies as useful for their start into the CEY (n=12): *"I really learned how to examine a patient from internet-tutorials", or "I prepared for the [US exam] and I think that helped a lot"*. Also, specific "exam preparations" (n=8), and "OSCE preparations" (n=6) were regarded as helpful. Ten comments were classified in "[I was] well prepared for CEY". In nine cases students could not answer how the university could improve preparation (*"I don't know what they [university] could have done more"*), and 16 students stated, that they would not have needed more support. From 73 negative comments, 20 were related to clinical courses at university, especially course quality was regarded as improvable *"the level of courses varied a lot, there should be a quality-control. Sometimes you don't learn anything"*. Also, some interviewees found, that groups had been too large, e.g.: *"our clinical course gathered five students around one bed to look at one patient from distance"*.

We identified 53 comments about what could help for a better start into the CEY, which we divided into 3 subcategories. In "clinical skills" (n=27) we summarised student's wishes for practical training, including more clinical courses, more skills training, and more case-based seminars.

In respect to the assignment of roles students suggested that *"[our] university would declare precisely what our tasks are and what we should learn"*. Six comments specifically referred to prepare for IP collaboration.

#### Prior experiences non university (n=38)

Experiences outside the university curriculum were almost exclusively rated positive. Typical comments were: *"I already worked in a hospital during my studies [which prepared well]"*. Seven students saw benefits in completing a PRN during the first two years of studies: *"...because here [in the PRN] you could see into it, it helped to understand a bit of the other profession"*.

Notably, eleven students commented on personal attributes. Being *"open-minded and friendly"*, *"motivated"*, *"super-friendly"* or *"to be ambitious"* was stated to be important for a good start into the CEY.

#### Prior information (n=62)

When preparing for CEY students frequently retrieved information from elder students (n=26), mostly in verbal exchange (n=18). *"... to ask them [advanced students] how they behaved [in their CEY] helped a lot"*, is one example. Only two students stated that this was not helpful. The official CEY info-presentation at university was rated positive (n=4), negative (n=7) or neutral (n=5).

### C. Framing Conditions (n=72)

#### Income (n=30)

From the perspective of monetary compensation thirteen comments were coded as neutral and thirteen as negative, e.g. *"we are underpaid"* whereas four students were satisfied or stated: *"I would rather get less money but more teaching"*.

#### Structure of Curriculum and Supervision ratio (n=21)

Fifteen comments related to the structure of the CEY curriculum, four of them positive and eleven negative (*"there is no curriculum or a minimal requirement, what we should learn"*).

About supervision ratios only six comments were made: *"good 1:1 supervision" contrasted with "we [students] rarely work together with residents"*.

#### Working time (n=10)

Interviewees made ten comments on working hours, positive ones as often as negatives. Typical quotations were *"14 hours in one night, that was too much"*, or *"[working time] is totally ok"*.

#### Size of Hospital (n=8)

Six participants found their hospital was too large *"...therefore [I had] not that much contact to the patients", "wouldn't start here again"*. Two interviewees commented that a small hospital was good for starting.

The four students whose overall satisfaction was neutral, all worked in larger hospitals, three of them thought their hospital was too large. Three of them felt not useful and not well integrated, and all four students found, that they did not get enough recognition and received insufficient teaching (see also table 2).

### Discussion

Analysis of the interviews produced rich and detailed information on how students perceived the first two months of their CEY and on facilitating factors for the first phase of the CEY. Students expressed their thoughts, expectations and needs well and during the interviews we had the strong impression that they liked to talk about their experiences. This is consistent with their general satisfaction. These rather positive findings may be explained by a number of different conditions if compared to other reports, which found less positive experiences of students [10], [11]. On the other hand some authors also reported positive experiences, such as more than 80% of students recommending their clerkships to fellow students [20], or 75% of students who "enjoyed [their] first few weeks" of a clerkship [21]. As stated above, our students chose their institutions themselves and were employed on the basis of individual working contracts with each institution.

Together with the monetary compensation students may have identified stronger with the institution, which in turn may have contributed to self-efficacy. A second reason might be that the SCLO (in combination with CEY portfolios and the final licensing examination) offered a clear goal of the CEY, thus providing consistent constructive alignment [22]. Finally, curricula in Switzerland give fewer opportunities for workplace experiences prior to the CEY making transition into the CEY more clear-cut. We think, that the material provides an authentic picture of the students' situation due to the close relation to their working experience and the specific suggestions students made. In the following we will discuss facilitating and impeding factors of satisfaction. It is important to keep in mind that these findings represent a specific student's perspective. We grouped suggestions according to the institutions (or groups) involved: university, teaching hospitals, and students themselves.

### Preparation by university

Our interviewees found clinical courses at university to be very helpful to prepare for their CEY. However, potential for improvement was stated for bedside teaching, which students suggested to be expanded, to begin earlier within the curriculum, and to be delivered with more structure and at smaller group size. As this may be obvious in the eyes of students, it still has to be discussed on the background of total student workload [23] and of faculty resources. Regarding a PRN during the first two years of studies students made exclusively positive comments, even before they had been asked for this rotation explicitly. Students reported that it helped to understand and facilitate IP collaboration. However, students who had completed a PRN did not report greater satisfaction with their CEY.

Our interviewees further suggested to introduce a specific preparation course at university, addressing organisation and administration of a ward, writing patient reports and IP collaboration. This could easily be integrated into curricula [24], preferably by involving students who already completed their CEY.

### Suggestions for Teaching Hospitals

Students clearly identified a number of facilitating factors within their teaching hospitals. Firstly, they highly valued clear structure in various fields, such as transparent organisational structures, clear assignments of tasks, or well-defined students' roles within the team. This is well in line with educational literature which highlights the provision of clear structures [11], [25], [26]. By supporting team integration and clarifying communicational structures, information flow could be improved, resulting in improved patient care.

### Give responsibilities to students

An important issue in the view of students was to be given a certain (graded) amount of responsibility. They pointed out, that these tasks should be an integral part of patient care and should be a meaningful contribution to the work of the team. This would enhance self-efficacy of students while at the same time it could help to spread work load within the team. This would imply to entrust students to perform specific tasks, based on supervisors' decisions. The recently introduced concept of Entrustable Professional Activities (EPAs) may serve as a valuable model to make the principle of transferring responsibility visible [27], [28]. As EPAs are to be incorporated into the national Swiss Catalogue of Learning Objectives [29], our students' comments support the application of this concept. Interestingly, students asked for responsibilities already during the first two months. It may be speculated, that this request would become more pronounced as the CEY progresses.

### Provide high-quality feedback and recognition

It is not surprising, that students found high-quality supervision and formal teaching helpful. This confirms broad findings from literature, where feedback is acknowledged as one of the most powerful teaching strategies [30] especially if adapted to the specific needs of learners [31]. Furthermore, recognition and appreciation of work appeared to be an important aspect for the interviewees (including financial compensation). Although this is a subjective perception by students, it is nonetheless worth to know for supervisors, since (at least for postgraduate training) perception of feedback has been reported to be underestimated by trainees and at the same time overestimated by supervisors [32].

### Implications for Students

Importantly, students also reflected on their own contribution to learning success within their CEY, which in our eyes indicates a proactive attitude among the interviewees. Students pointed at favorable personal attributes, such as being open-minded, actively seeking feedback, and to regulate learning in a self-directed fashion. Literature confirms respective attributes to be conducive for learning [32], [33]. While these attributes may be self-evident, we still find it important to make them explicit as professional behavior, especially to more introverted students.

Students should also be encouraged to thoroughly select teaching institutions in respect to curriculum structure and teaching quality (via website, advanced students, and student organizations).

Regarding hospital size, satisfaction was higher in middle- to small-size hospitals (see table 4). However, students should be made aware, that medical quality is also dependent on an adequate number of cases [34].

**Table 4: Recommendations to facilitate the start of the Clinical Elective Year, based on 28 semi-structured student interviews, University of Zurich**

| Level                    | Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>University</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide high-quality clinical training prior to CEY (focus on patient encounter, well structured bedside teaching, small student groups, include more GPs)</li> <li>• Provide specific preparation course (role during CEY, interprofessional communication, how to write patient reports, case-based learning)</li> <li>• Motivate students for exchange information about the CEY</li> </ul>                    |
| <b>Teaching Hospital</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide clear information of structure (give introduction to hospital and team, assign specific tasks).</li> <li>• Give responsibility to student (integration into complete patient care, rotation to emergency room)</li> <li>• Provide high-quality supervision and feedback (adapt teaching to individual student, provide recognition of performed work, provide adequate financial compensation)</li> </ul> |
| <b>Student</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gather information prior to application (elder students, university)</li> <li>• Introduce yourself (to all staff)</li> <li>• Be motivated, friendly, ambitious and open for new experiences</li> <li>• Request feedback</li> <li>• Start in medium or small hospitals</li> <li>• Complete a practical rotation in nursing before Bachelor degree</li> </ul>                                                       |

## Recommendations for university, teaching hospitals and students

Based on frequent and unequivocal mentions, and on confirmation by corresponding negative comments we derived a number of statements on conditions and strategies, which facilitate the beginning of the CEY. From these, we formulated recommendations for university, teaching hospitals and students, from a student's perspective (see table 4).

## Limitations

The following limitations of this study have to be discussed. First, the interviewed students represent a selection in respect to the medical specialties and the locations of teaching hospitals, as well as the students' response to the study invitation. The culture in other medical specialties or in hospitals outside the area of Zurich may be different (and may explain the positive view of the students). Regarding the response rate to our first invitation, 46% is in no way representative: It may well be assumed, that only those students responded who had made positive experiences. However, the purpose of the study was to identify facilitating and impeding factors for the start into the CEY and not to draw a comprehensive picture of the CEY. In this respect the interviewees gave a balanced view of supportive factors and aspects which could be improved.

As a second point, the interviewed students expressed their opinions after the first two CEY months and it remains unknown, how their perceptions may have changed during the further CEY. As a further point it is possible, that a social desirability bias had been present. We tried

to counteract this by choosing an interviewer 'at eye-level', who had just graduated from medical school and who was neither involved in the clinical work of the interviewees, nor in their teaching.

Whether the findings can be transferred to other groups of students remains open as we used a convenience sample from one university. However, our results provide a solid basis for further studies.

## Conclusions

Students in this study highly valued their workplace experience when entering the CEY. Main factors perceived to be facilitating for this phase of the CEY were (a) to be an active part of a professional team, (b) to be responsible for certain units of professional work, and (c) to receive high quality feedback, well-structured formal teaching and supervision.

Our results suggest strategies to facilitate students' first steps into clinical work at the levels of universities, hospitals and students.

Further research has to be done to generalise and confirm our results, in order to make students, hospitals and patients benefit the most from the CEY.

## List of abbreviations used

- CEY: Clinical Elective Year
- EPA: Entrustable Professional Activity
- IP: interprofessional
- PRN: Practical Rotation in Nursing



## Declarations

**Ethics:** Approval by the Ethical Committee of the Canton of Zurich (KEK Nr. 97-2015)

**Consent to publish:** All authors read and approved the final manuscript.

**Authors' contributions:** SB, Master of Medicine, Physician and doctoral student, co-designed the study, collected and processed the data, and prepared a draft of the manuscript. CS, physician, MD, MME, contributed to the study design, the interpretation of data, and gave intellectual input to the final version of the manuscript. JB, physician, MD, MME, designed the study (in collaboration with SB), contributed to organisational issues, and wrote the main parts of the manuscript.

**Acknowledgement** Sylvia Kaap-Fröhlich, Dr. rer. nat., MPH, Ernst Jünger, MD, Lorenzo Käser, MD, and Jutta Bisaz took their precious time to find consent on the main coding categories

**Availability of data and materials:** anonymised transcripts of interviews and coding schemes are available on request from the author.

**Funding/Support:** none (academic study)

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Attachments

Available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001161.shtml>

1. Attachment\_1.pdf (333 KB)  
Interview guidelines

## References

1. Dornan T, Littlewood S, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach*. 2006;28(1):3-18. DOI: 10.1080/01421590500410971
2. Steven K, Wenger E, Boshuizen H, Scherpbier A, Dornan T. How clerkship students learn from real patients in practice settings. *Acad Med*. 2014;89(3):469-476. DOI: 10.1097/ACM.000000000000129
3. Bell K, Boshuizen HP, Scherpbier A, Dornan T. When only the real thing will do: junior medical students' learning from real patients. *Med Educ*. 2009;43(11):1036-1043. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03508.x
4. Reddy ST, Chao J, Carter JL, Drucker R, Katz NT, Nesbit R, et al. Alliance for clinical education perspective paper: recommendations for redesigning the "final year" of medical school. *Teach Learn Med*. 2014;26(4):420-427. DOI: 10.1080/10401334.2014.945027
5. Pereira AG, Harrell HE, Weissman A, Smith CD, Dupras D, Kane GC. Important Skills for Internship and the Fourth-Year Medical School Courses to Acquire Them: A National Survey of Internal Medicine Residents. *Acad Med*. 2016;91(6):821-826. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001134
6. Lave J, Wenger E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1991. DOI: 10.1017/CB09780511815355
7. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004;79(10 Suppl):S70-S81. DOI: 10.1097/00001888-200410001-00022
8. Bok HG, Jaarsma DA, Spruijt A, Van Beukelen P, Van Der Vleuten CP, Teunissen PW. Feedback-giving behaviour in performance evaluations during clinical clerkships. *Med Teach*. 2016;38(1):88-95. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1017448
9. Westerman M, Teunissen PW, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ, Siebert CE, van der Lee N, Scheele F. Understanding the transition from resident to attending physician: a transdisciplinary, qualitative study. *Acad Med*. 2010;85(12):1914-1919. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181fa2913
10. Nikendei C, Krautter M, Celebi N, Obertacke U, Jünger J. Final year medical education in Germany. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2012;106(2):75-84. DOI: 10.1016/j.zefq.2012.01.002
11. Schrauth M, Weyrich P, Kraus B, Jünger J, Zipfel S, Nikendei C. Workplace learning for final-year medical students: a comprehensive analysis of student's expectancies and experiences. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2009;103(3):169-174. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.05.005
12. Teunissen PW, Westerman M. Opportunity or threat: the ambiguity of the consequences of transitions in medical education. *Med Educ*. 2011;45(1):51-59. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03755.x
13. Köhl-Hackert N, Krautter M, Andreesen S, Hoffmann K, Herzog W, Jünger J, Nikendei C. Workplace learning: an analysis of students' expectations of learning on the ward in the Department of Internal Medicine. *GMS Z Med Ausbild*. 2014;31(4):Doc43. DOI: 10.3205/zma000935
14. Walling A, Merando A. The fourth year of medical education: a literature review. *Acad Med*. 2010;85(11):1698-1704. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181f52dc6
15. Anderson MC, Ochsner KN, Kuhl B, Cooper J, Robertson E, Gabrieli SW, Glover GH, Gabrieli JD. Neural systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science*. 2004;303(5655):232-235. DOI: 10.1126/science.1089504
16. Dupuis M, Schirlo C. The clinical electives year in undergraduate medical training in Switzerland: an overview. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2012;106(2):85-91. DOI: 10.1016/j.zefq.2011.12.006
17. Flick U. [Qualitative Research: Theory, methods, application in psychology and social sciences]. 4th ed. Reinbek: Rowohlt; 1999.
18. Mayer HO. [Interview and written survey: development, procedures and reporting]. 5th ed. Munich: Oldenbourg; 2009.
19. Mayring P. [Qualitative content analysis: foundation and techniques]. 11th ed. Weinheim: Beltz; 2010.
20. Remmen R, Denekens J, Scherpbier A, Hermann I, van der Vleuten C, Royen PV, Bossaert L. An evaluation study of the didactic quality of clerkships. *Med Educ*. 2000;34(6):460-464. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2000.00570.x

21. Prince KJ, Boshuizen HP, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ. Students' opinions about their preparation for clinical practice. *Med Educ*. 2005;39(7):704-712. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02207.x
22. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. *High Educ*. 1996;32(3):347-364. DOI: 10.1007/BF00138871
23. Schmidt HG, Cohen-Schotanus J, van der Molen HT, Splinter TA, Bulte J, Holdrinet R, van Rossum HJ. Learning more by being taught less: a "time-for-selfstudy" theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *High Educ*. 2010;60(3):287. DOI: 10.1007/s10734-009-9300-3
24. Nikendei C, Kraus B, Schrauth M, Weyrich P, Zipfel S, Jünger J. An innovative model for final-year students' skills training course in internal medicine: 'essentials from admission to discharge'. *Med Teach*. 2006;28(7):648-651. DOI: 10.1080/01421590600922917
25. Brophy J, Good T. Teacher-effects results. In: Wittrock MC (Hrsg). *Handbook of research on teaching*. New York: Macmillan; 1986.
26. Bain K. *What the best college teachers do?* Cambridge (MA): Harvard University Press; 2004.
27. Hauer KE, Ten Cate O, Boscardin C, Irby DM, Iobst W, O'Sullivan PS. Understanding trust as an essential element of trainee supervision and learning in the workplace. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2014;19(3):435-456.
28. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, Holmboe E, Iobst W, Lovell E, Snell LS, Touchie C, Van Melle E, Wycliffe-Jones K; International Competency-Based Medical Education Collaborators. Entrustment Decision Making in Clinical Training. *Acad Med*. 2016;91(2):191-198. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001044
29. Michaud PA, Jucker-Kupper P; The Profiles Working Group. The "Profiles" document: a modern revision of the objectives of undergraduate medical studies in Switzerland. *Swiss Med Wkly*. 2016;146:w14270. DOI: 10.4414/smw.2016.14270
30. Hattie J, Timperley H. The Power of Feedback. *Rev Educ Research*. 2007;77:81-111. DOI: 10.3102/003465430298487
31. Dijksterhuis MG, Schuwirth LW, Braat DD, Teunissen PW, Scheele F. A qualitative study on trainees' and supervisors' perceptions of assessment for learning in postgraduate medical education. *Med Teach*. 2013;35(8):e1396-1402. DOI: 10.3109/0142159X.2012.756576
32. Teunissen PW, Stapel DA, van der Vleuten C, Scherpbier A, Boor K, Scheele F. Who wants feedback? An investigation of the variables influencing residents' feedback-seeking behaviour in relation to night shifts. *Acad Med*. 2009;84(7):910-917. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181a858ad
33. Han H, Roberts NK, Korte R. Learning in the real place: medical students' learning and socialization in clerkships at one medical school. *Acad Med*. 2015;90(2):231-239. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000544
34. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, Welch HG, Wennberg DE. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002;346(15):1128-1137. DOI: 10.1056/NEJMsa012337

#### Corresponding author:

PD Dr. med. Jan Breckwoldt, MME  
University of Zurich, Faculty of Medicine, Dean`s Office,  
Pestalozzistr. 3-5, CH-8091 Zurich, Switzerland, Tel.: +41  
(0)44/634-1075, Fax: +41 (0)44/634-1088  
jan.breckwoldt@dekmed.uzh.ch

#### Please cite as

Beck S, Schirlo C, Breckwoldt J. *How the Start into the Clinical Elective Year Could be Improved: Qualitative Results and Recommendations from Student Interviews*. *GMS J Med Educ*. 2018;35(1):Doc14. DOI: 10.3205/zma001161, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011613

#### This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001161.shtml>

**Received:** 2017-03-30

**Revised:** 2017-07-25

**Accepted:** 2017-08-17

**Published:** 2018-02-15

#### Copyright

©2018 Beck 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/>.

# Wie der Einstieg ins Wahlstudienjahr verbessert werden kann: Qualitative Ergebnisse und Empfehlungen aus Sicht der Studierenden

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Der Eintritt in das Wahlstudienjahr (WSJ) ist eine herausfordernde Übergangsphase für Medizinstudierende. Die Studierenden werden zu Mitgliedern eines professionellen Teams und übernehmen dabei Aufgaben, die sie mehr oder weniger selbständig ausführen. Faktoren, die diesen Übergang in der Wahrnehmung der Studierenden erleichtern (bzw. erschweren) sind bisher nicht ausreichend untersucht. Ziel dieser Studie war es daher zu analysieren, wodurch die erste Phase des WSJ aus Sicht der Studierenden erleichtert wurde, mit dem Ziel entsprechende Empfehlungen daraus ableiten.

**Methoden:** Wir führten semistrukturierte Interviews mit Medizinstudierenden durch, welche die ersten beiden Monate des WSJ absolviert hatten. Die Studierenden wurden befragt zu den Problemen, denen sie begegnet sind und wie sie sich auf das WSJ vorbereitet gefühlt hatten. Die Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet, dann transkribiert und mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet.

**Ergebnisse:** 28 von 34 Interviews wurden in die Analyse einbezogen. Insgesamt waren 24 Studierende zufrieden oder sehr zufrieden mit ihrem Start ins WSJ. Zufriedenheitsfaktoren waren „Erfahrungen am Arbeitsplatz“, „Lernfortschritt“, „Verantwortung“ und die „Integration ins Team“. Die Studierenden schätzten es insbesondere, wenn sie als aktive Mitglieder ins Team einbezogen waren, ihnen Verantwortung für bestimmte Arbeitsbereiche übertragen wurde und sie gut strukturierten Unterricht sowie adäquate Supervision erhielten. Die Studierenden hatten unterschiedliche Meinungen zur Unterrichtsqualität, zur Supervision und zur Anerkennung, die sie erhielten. Die Studierenden machten Verbesserungsvorschläge hinsichtlich des formalen Unterrichts, der Supervision, der Vorbereitung auf das WSJ von Seiten der Universität und der Unterstützung in der jeweiligen Ausbildungseinrichtung.

**Schlussfolgerung:** Die Studierenden waren grundsätzlich zufrieden mit den ersten zwei Monaten ihres WSJ. Unterstützend wirkten sich dabei folgende Faktoren aus: Aktive und verantwortungsvolle Mitwirkung in der Patientenbetreuung sowie qualitativ hochwertiger Unterricht bzw. Supervision. Die Studienergebnisse geben Hinweise zur verbesserten Gestaltung der ersten Phase des WSJ für Universitäten, Lehrspitäler und Studierende.

**Schlüsselwörter:** Praktisches Jahr, Lernen am Arbeitsplatz, Situiertes Lernen, klinischer Unterricht, Lehrkrankenhaus

Samuel Beck<sup>1</sup>  
Christian Schirlo<sup>1</sup>  
Jan Breckwoldt<sup>1</sup>

1 Universität Zürich,  
Medizinische Fakultät,  
Dekanat, Zürich, Schweiz

## Hintergrund

Der Erwerb klinischer Erfahrung als Teil eines professionellen Teams ist entscheidend für den Lernfortschritt im Medizinstudium [1], [2], [3], [4], [5]; praktische Ausbildungsphasen sind daher in den meisten Curricula fest etabliert. Sie bieten die Möglichkeit zur Arbeit in einem professionellen Team [6] im täglichen Routinebetrieb [7].

Die positiven Effekte können allerdings eingeschränkt sein durch mangelnde Unterrichtsqualität, unzureichende Supervision, schlecht definierte Verantwortungsbereiche und Schwierigkeiten in der interdisziplinären oder interprofessionellen Zusammenarbeit [8], [9], [10], [11], [12], [13]. Ein besseres Verständnis der Faktoren, welche die erste Phase des WSJ erleichtern (oder erschweren) kann insofern helfen, diesen Übergang sowohl für die Studierenden als auch für die Krankenhäuser besser zu gestalten. Die Literatur befasst sich in diesem Bereich haupt-

sächlich mit der Weiterbildungsphase und kaum mit der studentischen Ausbildung. Lernprozesse innerhalb des WSJ wurden sogar als „Black Box“ bezeichnet [14]. Studien im Bereich der studentischen Ausbildung konzentrieren sich zudem meist auf die Erwartungen, Erfahrungen oder Erfolg der Studierenden über den gesamten Zeitraum des Praktikums [10], [11], [14] anstatt auf Faktoren, die für den Einstieg ins WSJ selbst förderlich sind. Um einen besseren Einblick in diese Übergangsphase zu bekommen, führten wir Interviews mit Studierenden durch, welche die ersten zwei Monate ihres WSJ gerade hinter sich gebracht hatten. Mit dem Befragungszeitpunkt wollten wir erreichen, dass die Eindrücke der Übergangsphase noch frisch und nicht durch Anpassungsstrategien im Routinebetrieb verdeckt oder verdrängt worden waren [15]. Aus den gewonnenen Interviewdaten sollten Empfehlungen für Studierende und Krankenhäuser abgeleitet werden, um den Einstieg in das WSJ für beide Seiten effektiver zu gestalten, sei es hinsichtlich des Lernprozesses oder eines zielgerichteten Einsatzes der Studierenden. Unseres Wissens sind für die Schweiz bisher noch keine vergleichbaren Daten veröffentlicht worden.

## Methoden

### Curriculumstruktur

In der deutschsprachigen Schweiz beginnen die Studierenden ihr Medizinstudium nach zwölf Jahren Schulzeit und einem erfolgreich bestandenen (für die deutschsprachige Schweiz) nationalen Eignungstest. Das Medizinstudium dauert sechs Jahre und endet mit der Eidgenössischen Abschlussprüfung (Staatsexamen). In den ersten zwei Studienjahren bilden naturwissenschaftliche Grundlagen, Physiologie und Anatomie den Schwerpunkt; integriert sind grundlegende klinische und kommunikative Fertigkeiten bzw. Fähigkeiten. Drittes und viertes Studienjahr behandeln klinische Inhalte mit einem organbasierten systematischen Ansatz, etwa ein Drittel davon in klinischen Kursen am Krankenbett. Weitere klinische Praktika (wie z.B. Famulaturen) sind nicht obligatorisch mit Ausnahme eines einmonatigen Pflegepraktikums (PP) an drei der vier deutschsprachigen medizinischen Fakultäten (nicht obligatorisch an der Medizinischen Fakultät der UZH). Das gesamte fünfte Jahr, das Wahlstudienjahr (WSJ), wird in unterschiedlichen klinischen Einrichtungen absolviert (teilweise auch in der Forschung oder im Gesundheitswesen). Die Studierenden wählen die Fachgebiete und Institutionen frei, jedes Praktikum wird individuell zwischen dem Studierenden und der Einrichtung vertraglich geregelt. 98% der Studierenden wählen mindestens zwei Monate Innere Medizin und 92% mindestens zwei Monate Chirurgie [16]. Ein Logbuch unterstützt die Studierenden im WSJ verbunden mit regelmässigem Arbeitsplatzbasiertem Assessment (z.B. Mini-CEX). Die Lernziele fokussieren auf klinische Fertigkeiten und Kommunikationsfähigkeit sowie die Anwendung klinischen Wissens [16] und beziehen sich auf den Schweizer

Lernzielkatalog (Swiss Catalogue of Learning Objectives, SCLO). Die Studierenden werden mit 800-1200 Schweizer Franken pro Monat entlohnt. Das abschliessende, sechste Studienjahr greift die während des WSJ gesammelten Erfahrungen auf und bereitet auf das Staatsexamen vor, welches sich gänzlich nach dem Schweizer Lernzielkatalog richtet [<http://sclo.smifk.ch/>] [geprüft 10.08.2016]].

### Studiendesign

Die Studierenden wurden im dritten Monat ihres WSJ interviewt. Eingeschlossen wurden Studierende der Universität Zürich, welche eine Stelle in der Chirurgie oder der Inneren Medizin in Krankenhäusern im Umkreis von 30 km von Zürich absolvierten. Wir entwarfen einen spezifischen, semistrukturierten Fragebogen nach der Theorie des „Leitfadeninterviews“ [17], [18]. Den Fragebogen erarbeitete ein Forscherteam (Klinische Lehrende, Curriculumplaner und Experten für medizinische Ausbildung) aufbauend auf den Ergebnissen einer Umfrage, die eine Gruppe von Studierenden des sechsten Studienjahrs zuvor durchgeführt hatte.

Der Pilotfragebogen wurde an drei Studierenden im WSJ getestet und geringfügig angepasst. Zu Beginn des Interviews wurden Fragen bezüglich der „allgemeinen Zufriedenheit in den ersten zwei Monaten des WSJ“ und der „grössten Herausforderungen während dieser Zeit“ gestellt. Im Hauptteil des Interviews wurden den Teilnehmern offene Fragen gestellt. Sie sollten schildern, welche Faktoren ihrer Ansicht nach den Einstieg in das WSJ erleichtert (bzw. erschwert) hatten und was ihnen am besten bei der Vorbereitung auf das WSJ geholfen hatte. Des Weiteren wurden sie zu ihren interprofessionellen Erfahrungen, Arbeitszeiten, zur Grösse des Krankenhauses, ihrem Einkommen und vorheriger Klinikerfahrung befragt. Der Interviewleitfaden steht online zur Verfügung (siehe Anhang 1, Datei 1). Um eine einheitliche Datensammlung zu gewährleisten, folgte ein einzelner Interviewer (SB) einem schriftlichen Leitfaden mit der Möglichkeit, zu bestimmten Punkten detailliertere weiterführende Fragen zu stellen. Der Interviewer war nicht im jeweiligen Krankenhaus tätig und nicht in die Lehre der befragten Studierenden involviert. Über das umfassende Studium einschlägiger Literatur und die Pilotierungsinterviews hinaus verfügte er über kein weiteres Training.

### Interviews

Im Oktober und November 2013 wurden potenzielle Teilnehmer per E-Mail angeschrieben und mit Studienhintergrund und Ablauf des Interviews vertraut gemacht. Im Fall einer Teilnahme wurde ein Büchergutschein im Wert von 30 Schweizer Franken angeboten. Die Interviews wurden im jeweiligen Krankenhaus in einem separaten, ruhigen Raum abgehalten. Vor Interviewbeginn wurde allen Teilnehmern eine gleichlautende Erklärung vorgelesen, eingeschlossen die Information über die anonymisierte Auswertung der Transkripte.

Tabelle 1: Charakteristika der interviewten Studierenden

| Charakteristika der interviewten Studierenden (n=28) |    |            |
|------------------------------------------------------|----|------------|
|                                                      | n  | Prozentual |
| <b>Geschlecht</b>                                    |    |            |
| Weiblich                                             | 17 | 61 %       |
| Männlich                                             | 11 | 39 %       |
| <b>Fachrichtung</b>                                  |    |            |
| Innere Medizin                                       | 22 | 79 %       |
| Chirurgie                                            | 6  | 21 %       |
| <b>Pflegepraktikum *</b>                             |    |            |
| Ja                                                   | 20 | 71 %       |
| Nein                                                 | 8  | 29 %       |
| <b>Krankenhausgröße</b>                              |    |            |
| < 150 Betten                                         | 4  | 15 %       |
| 150-300 Betten                                       | 6  | 21 %       |
| > 300 Betten                                         | 18 | 64 %       |

\* bis zum Abschluss des „Bachelor of Medicine“

## Datenanalyse

Nach schriftlicher Zustimmung wurden die Interviews auf Tonband aufgezeichnet und mithilfe der Software „f5“ transkribiert [https://www.audiotranskription.de [geprüft 06.05.2017]]. Die Transkripte wurden für eine qualitative Inhaltsanalyse anonymisiert [19]. Sechs von 34 (18%) der Transkripte wurden von fünf Experten der medizinischen Lehre unabhängig voneinander analysiert (siehe Danksagung), mit dem Ziel, übergeordnete Kategorien in Bezug auf die Forschungsfrage zu ermitteln: „Welche Faktoren erleichtern (oder erschweren) einen erfolgreichen Einstieg in das WSJ?“ In einer anschließenden Diskussion einigten sich die Gruppenmitglieder auf drei Hauptkategorien: „Erfahrungen am Arbeitsplatz“, „Vorbereitung (auf das WSJ)“ und „Rahmenbedingungen“. Auf dieser Grundlage wurden mittels thematischer Analyse durch zwei Autoren (SB, JB) weitere Unterkategorien gebildet. Die Einzel-Aussagen wurden in Unterkategorien einsortiert und als negativ, neutral oder positiv eingestuft. Wir ermittelten die allgemeine Zufriedenheit in Bezug auf die potentiellen Einflussfaktoren Geschlecht der Studierenden, medizinische Fachdisziplin, Größe des Krankenhauses sowie die eventuelle Teilnahme an einem Pflegepraktikum. Aus den erhobenen Daten leiteten wir schließlich Empfehlungen ab, die aus studentischer Sicht den Einstieg in das WSJ erleichtern. Zum Kodieren wurde das Programm „MAXQDA 11“ verwendet [http://www.maxqda.de/ [geprüft 06.05.2017]].

Zum Zweck der Qualitätskontrolle wurden 10% der Interviews zehn Monate nach der ersten Kodierung erneut kodiert.

## Statistik

Die Wahl der Stichprobengröße beruhte auf der Annahme, dass die qualitative Sättigung an Information bei 20-25 Interviews erreicht werden würde. Um Untergruppen berücksichtigen zu können, sowie für einen Sicherheitsspielraum strebten wir 30 Interviews an. Aufgrund des qualitativen Charakters der Studie wurden keine Vergleichsstatistiken berechnet.

## Daten Sicherheit und ethische Zulassung

Es wurden keine persönlichen Daten der Befragten aufgezeichnet. Das Studiendesign wurde von der Kantonalen Ethikkommission Zürich genehmigt (KEK Nr. 97-2015).

## Resultate

Von 92 Studierenden, die die grundsätzlichen Einschlusskriterien erfüllten, antworteten 42 auf die Einladung. Da wir lediglich 30 Interviews anstrebten, wurden keine Erinnerungsschreiben zur weiteren Teilnehmerrekrutierung verschickt. 34 Interviews konnten dann geführt werden. Davon wurden die ersten drei zur Pilotierung und Verfei-



nerung des Interviewleitfadens verwendet. Von den übrigen 31 Interviews mussten zwei ausgeschlossen werden, da die betreffenden Studierenden innerhalb der vorausgegangenen zwei Wochen ein neues Praktikum begonnen hatten.

Letztendlich wurden 28 Interviews in die Analyse einbezogen, 944 Kommentare konnten darin klassifiziert werden. Das Durchschnittsalter der Studierenden betrug 24,6 Jahre (SD 3,3; Spannweite 22-41) andere Eigenschaften sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die effektive Interviewdauer betrug 25 bis 35 Minuten. Bei der erneuten Kodierung der Aussagen zehn Monate später wurde eine 70%ige Übereinstimmung zu Unterkategorien festgestellt.

## Eröffnungsfragen

Die Gesamtzufriedenheit mit dem WSJ war hoch. Neun der 28 Befragten gaben an, „sehr zufrieden“ (++) zu sein, 15 waren „zufrieden“ (+), die übrigen vier Studierenden gaben „neutral“ (0) an (siehe Tabelle 2). Es gab keinen ersichtlichen Zusammenhang im Hinblick auf Geschlecht oder Fachgebiet.

Es wurden 49 besondere Herausforderungen genannt, die meisten davon bezogen sich auf das neue Lernumfeld (n=15) und die neue berufliche Rolle (n=11). Weitere Herausforderungen betrafen medizinisches Fachwissen (n=8; z.B. „eine Anamnese unter Zeitdruck erheben“), Zusammenarbeit (n=5; z.B. „Es bereitet mir recht viel Mühe, auf das Fachpersonal zuzugehen“ und Kommunikation (n=5; z.B. „Das anfängliche Eis brechen und einem Patienten gegenübertreten“).

## Kommentare aus dem Hauptteil des Interviews

Aus dem Hauptteil des Interviews wurden 867 Kommentare in die drei vordefinierten Hauptkategorien einsortiert: „Erfahrungen am Arbeitsplatz“ (n=541), „Vorbereitung“ (n=254) und „Rahmenbedingungen“ (n=72). Weitere Unterkategorien und Klassifikationen wurden als negativ, neutral und positiv klassifiziert (siehe Tabelle 3) und werden im Folgenden beschrieben.

### A. Erfahrungen am Arbeitsplatz (n=541)

Kommentare dieser Kategorie sortierten wir in die Unterkategorien „Teammitglied“, „Ausbildung“ und „Selbstwahrnehmung“. Weitere Unterkategorien werden in den jeweiligen Abschnitten beschrieben.

#### A.1 Teammitglied (n=207)

Die Unterkategorie „interprofessionelle Zusammenarbeit“ (n=118) beinhaltete 54 positive Kommentare und bezog sich oftmals auf das Lernen von einer anderen Berufsgruppe. Typische Kommentare waren beispielsweise: „Vom Krankenpflegepersonal [lernt man], wie man den Patienten betreut. Wie herzlich und einfühlsam sie sind“. Die Mehrheit der Befragten gab an, die Zusammenarbeit

mit anderen Berufsgruppen als hilfreich empfunden zu haben.

Bei den negativen Kommentaren (n=48) überwogen zwei Themen: „Missverständnisse in der interprofessionellen Zusammenarbeit“ (n=17), wie zum Beispiel Verschreibungsfehler und „Konflikte zwischen dem Krankenpflegepersonal und den Ärztinnen und Ärzten“, in welche die Studierenden nicht persönlich involviert waren (n=15). Bezüglich der interprofessionellen Zusammenarbeit (n=6) gaben die Studierenden an, mehr über die Krankenpflege lernen zu wollen und wünschten sich mehr Interaktion in der interprofessionellen Zusammenarbeit oder zumindest gemeinsame Pausen.

In der Unterkategorie „Ärzteteam“ (n=64) überwogen die positiven Kommentare (n=40; negative n=17). Besonders die Kommentare „das Privileg, mit Ärztinnen und Ärzten zusammenzuarbeiten“ (n=17), „gute Integration“ (n=5) und „loyale Unterstützung“ (n=9) waren positiver Art, im Gegensatz zu „Respektlosigkeit der Ärztinnen und Ärzte“ und „von niedrigster Rangordnung zu sein“.

Die Unterkategorie „Kommunikation (nicht klassifiziert)“ enthielt 25 Kommentare, die grösstenteils negativ belegt waren: Mangelhafte Kommunikation („die Kommunikation ist unzureichend“), inadäquate Feedback-Kultur sowie schlechter Kommunikationsstil. Beachtenswerter Weise gaben vier Studierende spontan an, dass sie es versäumt hätten, sich vorzustellen oder es zu spät getan hätten.

#### A.2 Ausbildung (n=64)

Wir teilten diese Unterkategorie auf in „Betreuung“ (informativer Unterricht) und „Teaching“. Innerhalb von „Betreuung“ (n=21) waren zwölf Kommentare negativ, z.B. „Manchmal hat man den Eindruck, man säße nur herum und niemanden interessiere es, was man tut“, neun hingegen waren positiv, wie „Sie [die Assistenzärztin] hat sich wirklich Zeit genommen und sagte mir, ich sei dort, um etwas zu lernen.“

Für „Teaching“ (n=43) fand sich eine ausgewogene Verteilung von negativen und positiven Kommentaren. „Ein negatives Beispiel war auf der Notaufnahme: Die Assistenzärzte, die nie etwas erklären, dir nie interessante Patienten zeigen, aber sobald die Patienten im Krankenhaus bleiben müssen, musst du die komplette Anamnese erheben und den Status eintragen“, war einer der 19 negativen Kommentare. Von den 21 positiven Kommentaren lautete ein typischer: „Die Ärztinnen und Ärzte erklären viel, sie sind nicht gestresst und nehmen sich die Zeit, wann immer man sie darum bittet“.

#### A.3 Selbstwahrnehmung (n=270)

In dieser Kategorie bildeten wir fünf weitere Unterkategorien.

Innerhalb „Praktische Einbindung“ (n=123) war etwa die Hälfte der Kommentare positiv, z.B. „Ich durfte in der Notaufnahme eine Wunde nähen, das hat wirklich Spass gemacht“. Für neun Studierende war die Anwendung von Wissen in der Praxis eine „persönliche, besonders positive

**Tabelle 2: Gesamtzufriedenheit der Studierenden mit den ersten beiden Monaten des WSJ (oberer Teil) und (unterer Teil) Gesamtzufriedenheit aufgeteilt nach Geschlecht, Fachrichtung, Krankenhausgröße und Absolvieren eines Pflegepraktikums während der ersten zwei Studienjahre (n=28 Studierende)**

| Gesamtzufriedenheit            |                       |                  |         |           |                   |
|--------------------------------|-----------------------|------------------|---------|-----------|-------------------|
|                                | sehr un-<br>zufrieden | un-<br>zufrieden | neutral | zufrieden | sehr<br>zufrieden |
|                                | --                    | -                | 0       | +         | ++                |
| <b>Alle Studierende (n=28)</b> | 0                     | 0                | 4       | 15        | 9                 |

  

| Gesamtzufriedenheit in Abhängigkeit von potentieller Einflussfaktoren |                       |                  |         |           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|---------|-----------|-------------------|
|                                                                       | sehr un-<br>zufrieden | un-<br>zufrieden | neutral | zufrieden | sehr<br>zufrieden |
|                                                                       | --                    | -                | 0       | +         | ++                |
| <b>Geschlecht der Studierenden</b>                                    |                       |                  |         |           |                   |
| Männlich                                                              | -                     | -                | 2       | 4         | 5                 |
| Weiblich                                                              | -                     | -                | 2       | 11        | 4                 |
| <b>Fachrichtung</b>                                                   |                       |                  |         |           |                   |
| Innere Medizin                                                        | -                     | -                | 2       | 11        | 9                 |
| Chirurgie                                                             | -                     | -                | 2       | 4         | 0                 |
| <b>Krankenhausgröße</b>                                               |                       |                  |         |           |                   |
| <150 Betten                                                           | -                     | -                | 0       | 4         | 0                 |
| 150-300 Betten                                                        | -                     | -                | 0       | 2         | 4                 |
| >300 Betten                                                           | -                     | -                | 4       | 9         | 5                 |
| <b>Pflegepraktikum absolviert</b>                                     |                       |                  |         |           |                   |
| Ja                                                                    | -                     | -                | 4       | 12        | 4                 |
| Nein                                                                  | -                     | -                | 0       | 3         | 5                 |

*Erfahrung*“ und 13 Kommentare betonten die „Wichtigkeit des praktischen Arbeitens“. Etwa 30% der Kommentare waren negativ. Oftmals bezogen sie sich auf Arbeitsvolumen, auf vage kommunizierte Anweisungen, oder auf Aufgaben, die den Studierenden übertragen wurden, jedoch nicht sinnvoll erschienen. Negative Kommentare gab es auch zu administrativen Aufgaben (n=8).

In der Unterkategorie „*Persönlicher Nutzen*“ (n=58) war die Mehrheit der Kommentare positiv (n=48). 28 davon bezogen sich auf das bereits Gelernte, zehn hoben die Anerkennung hervor, die sie erhielten.

Entsprechende negative Kommentare (n=9) wurden abgegeben für „*Mangel an Bestätigung und Anerkennung*“ und „*Mangel an Lerneffekten*“.

Auch in der Unterkategorie „*Verantwortung*“ (n=39) waren die meisten Kommentare positiv. Besonders der Kontakt zu Patienten wurde als wichtig bezeichnet: „*[eine persönliche positive Erfahrung war] einen Patienten in der Notaufnahme selbstständig betreuen zu können. Ja, das waren die besten Momente*“. Drei von fünf negativen Kommentaren verwiesen auf unzureichende Verantwortung: „*Sie vertrauen uns nicht genug [...] mein Assistenzarzt kontrolliert alles.*“

In der Unterkategorie „*Leistung*“ (n=34) hielten sich positive und negative Kommentare die Waage. Ein Kommentar wie „*Ich denke, [die Aufgaben] entsprachen meinen Fähigkeiten. Ich bin weder überfordert noch unterfordert*“ stand Aussagen gegenüber wie „*[Das Pflegepersonal] erwartet alles von dir, wenn du es nicht schaffst, bist du raus*“.

Bezüglich „*Identifikation mit der Rolle der Ärztin bzw. des Arztes*“ (n=22) wurden 22 Kommentare abgegeben. Diese Unterkategorie umfasste die Themen Professionalität, Vorbilder und persönliche Zukunft. Ein negatives Beispiel unter den Kommentaren war: „*Es war etwas schockierend zu sehen, [...] wie die Ärzte mit den Patienten umgehen*“, wohingegen ein typischer positiver Kommentar lautete: „*Man kommt gut hinein...man bekommt einen Einblick hinter die Kulissen*“.

## B. Vorbereitung (n=254)

Innerhalb dieser Hauptkategorie wurden 250 Kommentare drei Unterkategorien zugeordnet, vier Kommentare konnten nicht eingeordnet werden.

**Tabelle 3: 867 Kommentare aus 28 semistrukturierten Studierendeninterviews, sortiert nach Hauptkategorien (A- C) und Subkategorien**

|                                        | Positive<br>comments | Neutral<br>comments | Negative<br>comments |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>A. Erfahrungen am Arbeitsplatz</b>  |                      |                     |                      |
| <b>Alle Kommentare (n=541)</b>         | <b>278</b>           | <b>66</b>           | <b>197</b>           |
| <b>1. Teammitglied (n=207)</b>         | <b>97</b>            | <b>23</b>           | <b>87</b>            |
| Interprofessionelle Zusammenarbeit     | 54                   | 16                  | 48                   |
| Ärzte team                             | 40                   | 7                   | 17                   |
| Kommunikation (nicht klassifiziert)    | 3                    | 0                   | 22                   |
| <b>2. Ausbildung (n=64)</b>            | <b>30</b>            | <b>3</b>            | <b>31</b>            |
| Supervision (informelles Unterrichten) | 9                    | 0                   | 12                   |
| Teaching (formell)                     | 21                   | 3                   | 19                   |
| <b>3. Selbstwahrnehmung (n=270)</b>    | <b>151</b>           | <b>40</b>           | <b>79</b>            |
| Praktische Einbindung                  | 58                   | 19                  | 46                   |
| Persönlicher Nutzen                    | 48                   | 1                   | 9                    |
| Verantwortung                          | 23                   | 5                   | 5                    |
| Arbeitserfolg                          | 14                   | 11                  | 9                    |
| Identifikation mit der Arzt-Rolle      | 8                    | 4                   | 10                   |
| <b>B. Vorbereitung</b>                 |                      |                     |                      |
| <b>Alle Kommentare (n=254)</b>         | <b>130</b>           | <b>39</b>           | <b>85</b>            |
| Vorerfahrungen an der Universität      | 68                   | 9                   | 73                   |
| Vorerfahrungen nicht universitär       | 36                   | 0                   | 2                    |
| Vorinformation                         | 26                   | 26                  | 10                   |
| Nicht klassifiziert                    | 0                    | 4                   | 0                    |
| <b>C. Rahmenbedingungen</b>            |                      |                     |                      |
| <b>Alle Kommentare (n=72)</b>          | <b>19</b>            | <b>16</b>           | <b>37</b>            |
| Vergütung                              | 4                    | 13                  | 13                   |
| Struktur des Curriculums               | 4                    | 0                   | 11                   |
| Supervisionsqualität                   | 3                    | 0                   | 3                    |
| Arbeitszeiten                          | 4                    | 2                   | 4                    |
| Krankenhausgröße                       | 2                    | 0                   | 6                    |
| Arbeitsweg                             | 2                    | 0                   | 0                    |
| Nicht klassifiziert                    | 0                    | 1                   | 0                    |

**Vorerfahrungen an der Universität (n=150)**

Die positiven Kommentare ergaben sich hauptsächlich aus der guten, praxisnahen Ausbildung (n=10), Vorlesungen (n=5) und Vorlesungsunterlagen (n=3) von Seiten der Universität. Als besonders hilfreich wurden klinische Tutorate in Hausarztpraxen angesehen (n=7).

Die Studierenden bezeichneten auch häufig ihr Selbststudium als nützlich für ihren Eintritt ins WSJ (n=12): „Ich habe tatsächlich mithilfe von Internet-Tutorials gelernt, wie man einen Patienten untersucht“ oder „Ich bereitete mich auf die [US-Staatsexamens-] Prüfung vor und ich denke, das hat sehr geholfen“. Auch spezielle „Prüfungs-

vorbereitungen“ (n=8) und „OSCE-Vorbereitungen“ (n=6) wurden als hilfreich angesehen. Zehn Kommentare wurden eingeordnet in „[Ich war] gut auf das WSJ vorbereitet“. In neun Fällen wussten die Studierenden keine Antwort auf die Frage, wie die Universität die Vorbereitung verbessern könnte („Ich weiss nicht, was sie [die Universität] noch hätten machen können“), und 16 Studierende gaben an, sie hätten keine weitere Unterstützung gebraucht.

20 von 73 Kommentaren bezogen sich auf die klinischen Kurse („Unterricht am Krankenbett“) an der Universität. Teilweise seien die Kurse verbesserungswürdig „Das Kursniveau schwankte sehr, es sollte eine Qualitätskon-

trolle geben. Manchmal lernt man gar nichts“. Auch fanden einige der Befragten die Gruppen zu groß, z.B. „In unserem klinischen Kurs scharten sich fünf Studierende um ein Bett und betrachteten den Patienten von weitem“. Wir ermittelten 53 Kommentare darüber, was für einen besseren Einstieg ins WSJ hilfreich sein könnte und unterteilten diese in drei Unterkategorien. In „klinische Fähigkeiten“ (n=27) fassten wir die Wünsche der Studierenden zusammen – mehr klinische Kurse, mehr Training praktischer Fähigkeiten und mehr fallbezogene Seminare. Bezüglich der Rollenübertragung an die Studierenden wurde vorgeschlagen „dass [unsere] Universität genau festlegt, was unsere Aufgaben sind und was wir lernen sollten“. Sechs Kommentare bezogen sich eigens auf die Vorbereitung auf die interprofessionelle Zusammenarbeit.

### Außer-universitäre Vorerfahrungen (n=38)

Außer-universitäre Erfahrungen wurden fast ausschließlich positiv bewertet. Typische Kommentare waren „Ich habe während meines Studiums bereits in einem Krankenhaus gearbeitet, [was eine gute Vorbereitung war]“. Sieben Studierende sahen es als vorteilhaft an, das PP während der ersten beiden Studienjahre zu absolvieren: „weil man hier [im PP] Einblicke bekommt, die dabei helfen, den anderen Beruf besser zu verstehen“. Bemerkenswerterweise erwähnten elf Studierende persönlichkeitsbezogene Eigenschaften. „Aufgeschlossen und freundlich“, „motiviert“, „super nett“, oder „ehrgeizig“ wurden als wichtige Eigenschaften für einen guten Einstieg ins WSJ genannt.

### Vorinformation (n=62)

Während ihrer Vorbereitung auf das WSJ bezogen die Studierenden Informationen häufig von älteren Studierenden (n=26), meist im persönlichen Gespräch (n=18). „Es hat sehr geholfen, sie [die Studierenden im höheren Semester] zu fragen, wie sie sich [während ihres WSJ] verhalten haben“ war ein Beispiel. Lediglich zwei Studierende gaben an, dies sei nicht hilfreich gewesen. Die offizielle Informationsveranstaltung der Universität wurde wie folgt bewertet: positiv (n=4), negativ (n=7) und neutral (n=5).

## C. Rahmenbedingungen (n=72)

### Bezahlung (n=30)

Bezüglich der finanziellen Vergütung waren dreizehn Kommentare neutraler Art und dreizehn weitere negativ, z.B. „Wir waren unterbezahlt“. Vier Studierende waren zufrieden oder gaben an „Weniger Geld und stattdessen mehr Unterricht wäre mir lieber“.

### Curriculumstruktur und Betreuungsrelation (n=21)

Fünfzehn Kommentare bezogen sich auf die Struktur des WSJ-Curriculums, davon waren vier positiv und elf negativ („Es gibt weder einen Lehrplan noch Mindestanforderungen in Bezug darauf, was wir lernen sollen“).

Sechsmal wurden die Betreuungsrelationen kommentiert: „gute 1:1 Betreuung“ stand „Wir [Studierenden] arbeiten kaum mit den Assistenzärzten zusammen“ gegenüber.

### Arbeitszeiten (n=10)

Die Befragten gaben zehn Kommentare zu den Arbeitszeiten ab; hier waren es gleich viel positive wie negative. Typische Aussagen waren „14 Stunden in einer Nacht, das war zu viel“, oder „[Die Arbeitszeiten] sind völlig okay“.

### Größe des Krankenhauses (n=8)

Sechs Teilnehmer fanden ihr Krankenhaus zu groß: „...deshalb hatte ich nicht so viel Kontakt zu den Patienten“ oder: „würde dort nicht nochmal anfangen“. Zwei Befragte gaben an, ein kleines Krankenhaus sei gut für den Einstieg.

Alle Studierenden, die „neutral“ bei der Gesamtzufriedenheit angaben (n=4), arbeiteten in größeren Krankenhäusern, drei von ihnen fanden ihres zu groß. Drei von ihnen fühlten sich nutzlos und schlecht integriert, und alle vier Studierenden gaben an, nicht genügend Anerkennung sowie unzureichenden Unterricht erhalten zu haben (siehe auch Tabelle 2).

## Diskussion

Die Auswertung der Interviews ergab reiche und detaillierte Informationen darüber, wie die Studierenden die ersten zwei Monate ihres WSJ wahrgenommen hatten sowie über die Faktoren, die sich positiv auf die erste Phase des WSJ ausgewirkt hatten. Die Studierenden formulierten ihre Gedanken, Erwartungen und Bedürfnisse sehr plastisch und während der Interviews hatten wir den Eindruck, dass sie gerne über ihre Erfahrungen sprachen. Diese grundsätzlich positiven Ergebnisse wurden auch in einigen Studien beschrieben, wie zum Beispiel, dass 80% der Studierenden ihren Kommilitonen ihre Famulatur weiter empfohlen hatten [20], oder dass 75% der Studierenden, „[ihre] ersten paar Wochen“ der Famulatur genossen [21]. Auf der anderen Seite stehen unsere Ergebnisse im Kontrast zu Arbeiten aus Deutschland mit eher negativen studentischen Einschätzungen [10], [11]. Die unterschiedlichen Ergebnisse könnten durch andere Bedingungen im Schweizer Umfeld erklärt werden. Z.B. wählten die Studierenden ihre Einrichtungen selbst (wie oben erwähnt) und verfügten über individuelle Arbeitsverträge mit den jeweiligen Einrichtungen. Zusammen mit der finanziellen Vergütung dürften sich die Studierenden stärker mit ihrer Einrichtung identifiziert haben, mit entsprechenden Auswirkungen auf ihr Selbstvertrauen. Ein weiterer möglicher Grund für die positiven Bewertungen könnte in der Wirkung des Schweizer Lernzielkatalogs liegen, der (zusammen mit WSJ-Portfolios und der abschließenden Staatsexamensprüfung) einen klaren übergeordneten Rahmen für das WSJ festgelegt und somit das „Constructive Alignment“ für diesen Ausbildungsab-



schnitt stärkt [22]. Schließlich bieten Schweizer Curricula wenig Möglichkeiten, vor Beginn des WSJ Arbeitserfahrungen zu sammeln, was den Übergang zwischen Theorie und Praxis für die Studierenden noch spürbarer macht. Wir sind der Ansicht, dass das hier präsentierte Material aufgrund des direkten Bezugs zur praktischen Arbeitserfahrungen mit gezielten Vorschlägen der Studierenden ein authentisches Bild liefert. Nachfolgend werden wir die Faktoren erörtern, die sich erleichternd bzw. erschwerend auf die Zufriedenheit auswirken. Es muss berücksichtigt werden, dass diese Ergebnisse ausdrücklich eine studentische Perspektive darstellen. Wir gruppierten die Vorschläge entsprechend den beteiligten Einrichtungen (oder Gruppen): Universität, Lehrspitäler und Studierende.

### Vorbereitung auf Seiten der Universität

Unsere Befragten empfanden die klinischen Kurse an der Universität als sehr hilfreich in ihrer Vorbereitung auf das WSJ. Allerdings wurde Verbesserungspotential beim Unterricht am Krankenbett gesehen. Die Studierenden schlugen vor, diesen auszudehnen, ihn früher ins Curriculum einzuführen sowie besser strukturiert und in kleineren Gruppen anzubieten. Auch wenn dies aus Sicht der Studierenden nachvollziehbar ist, muss doch abgewogen werden, was hinsichtlich der studentischen Arbeitsbelastung einerseits [23] und der Fakultäts- (bzw. öffentlichen) Ressourcen andererseits umsetzbar ist. Ein PP innerhalb der ersten beiden Studienjahre kommentierten die Studierenden ausschließlich positiv, meist sogar spontan, noch bevor sie ausdrücklich zu diesem Punkt gefragt wurden. Die Studierenden berichteten, dass es ihnen für Verständnis und Umsetzung der interprofessionellen Zusammenarbeit geholfen habe. Allerdings berichteten Studierende, die ein PP absolviert hatten, von keiner höheren Zufriedenheit mit ihrem WSJ.

Die Befragten schlugen weiterhin einen speziellen Vorbereitungskurs an der Universität vor, der die Organisation und Administration des Stationsbetriebs, die Abfassung von Patientenberichten und die interprofessioneller Zusammenarbeit thematisiert. Dies könnte mühelos in die Curricula integriert werden [24], u.a. auch unter Einbezug von Studierenden, die ihr WSJ bereits abgeschlossen haben.

### Empfehlungen für Lehrspitäler

Die Studierenden benannten eindeutig erleichternde Faktoren an ihren Lehrspitalern. Am meisten wurden klare Strukturen genannt, wie zum Beispiel transparente Organisationsstrukturen, klare Zuteilung von Aufgaben sowie eindeutig definierte Rollen der Studierenden innerhalb des Teams. Dies steht im Einklang mit der Literatur, welche die Bereitstellung klarer Strukturen hervorhebt [11], [25], [26]. Indem man die Teamintegration verbessert und Kommunikationsstrukturen klar und transparent regelt, könnte man den Informationsfluss und somit die Patientenversorgung verbessern.

### Den Studierenden Verantwortung übertragen

Ein weiterer wichtiger Aspekt aus studentischer Sicht war es, für gewisse Aufgaben ein bestimmtes Maß an Verantwortung zu erhalten. Diese Aufgaben sollten einen wesentlichen Bestandteil in der Patientenversorgung darstellen sowie einen sinnvollen Beitrag zur Teamarbeit leisten. Dies würde das Selbstvertrauen der Studierenden stärken und gleichzeitig die Arbeit im Team besser verteilen. Dies würde bedeuten, den Studierenden genaue Aufgaben nach Anweisung des Betreuers zu übertragen. Das derzeit aufkommende Konzept der Entrustable Professional Activities (EPAs) könnte als wertvolles Modell dazu dienen, das Prinzip der Verantwortungsübertragung sichtbar zu machen [27], [28]. EPAs werden im neuen Schweizer Lernzielkatalog [29] einen wichtigen Platz einnehmen; die Kommentare unserer Studierenden unterstützten die Umsetzung dieses Konzepts ausdrücklich. Interessanterweise fragten die Studierenden bereits während der ersten zwei Monate nach Verantwortungsbereichen. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser Wunsch sich im Laufe des WSJ noch verstärkt.

### Qualitativ hochwertiges Feedback und Anerkennung bieten

Es ist nicht verwunderlich, dass die Studierenden qualitativ hochwertige Betreuung und formalen Unterricht hilfreich fanden. Dieser Sachverhalt unterstreicht die breit in der Literatur abgestützte Bedeutung von Feedback [30], insbesondere, wenn es an die spezifischen Bedürfnisse der Lernenden angepasst ist [31]. Für Supervidierende ist allerdings immer wieder der Hinweis wichtig, dass Feedback explizit als solches kenntlich gemacht wird, denn zumindest während der Assistenzzeit wird Feedback von Lernenden oft nicht als solches wahrgenommen (obwohl Betreuer meinen, es gegeben zu haben) [32].

Als weiterer Punkt schienen Anerkennung und Bestätigung der eigenen Arbeit für die Befragten wichtig gewesen zu sein (einschließlich finanzieller Vergütung). Auch wenn hier die subjektive Wahrnehmung der Studierenden hineinspielt, ist es gleichwohl wissenswert für Betreuer.

### Implikationen für Studierende

Es ist wichtig festzustellen, dass die Studierenden auch über ihren eigenen Beitrag zum Lernerfolg während des WSJ reflektierten, was sich unserer Ansicht nach in der positiven Einstellung der Befragten spiegelt. Die Studierenden verwiesen auf persönliche Einstellungen, wie zum Beispiel Aufgeschlossenheit, aktives Einholen von Feedback sowie selbstgesteuertes Lernen, Faktoren, die auch in der Literatur als lernförderlich hervorgehoben werden [32], [33]. Auch wenn diese Attribute selbstverständlich erscheinen, halten wir es dennoch für wichtig, sie ausdrücklich als professionelle Verhaltensweisen hervorzuheben, insbesondere für die eher introvertierten Studierenden.



Die Studierenden sollten weiterhin dazu ermutigt werden, ihre Lehrereinrichtung sorgfältig auszuwählen, insbesondere in Hinblick auf Lehrplanstruktur und Lehrqualität (via Website, weiter fortgeschrittener Studierender oder studentischer Fachschaften).

Hinsichtlich der Krankenhausgröße wurden die mittleren und kleinen Krankenhäuser besser als die großen bewertet (siehe Tabelle 4). Den Studierenden sollte dabei allerdings bewusst gemacht werden, dass die medizinische Qualität auch von einer ausreichend großen Fallzahl abhängt [34].

## Empfehlungen für Universitäten, Lehrspitäler und Studierende

Auf der Basis von häufig gemachten Kommentaren sowie deren Bestätigung durch korrespondierende negative Kommentare leiteten wir eine Reihe von Faktoren für einen guten Einstieg ins WSJ aus studentischer Sicht ab. Die formulierten Empfehlungen sind gegliedert nach Universität, Lehrspitalern und Studierenden (siehe Tabelle 4).

## Limitationen

Für dieser Studie müssen einige Limitationen diskutiert werden. Zunächst stellen die befragten Studierenden nur eine Auswahl hinsichtlich medizinischer Fachrichtungen, örtlicher Verteilung der Einrichtungen sowie der Resonanz auf die Studieneinladung dar. Die Arbeitskultur in anderer Fachrichtungen oder in Krankenhäusern außerhalb der Region Zürich könnten unterschiedlich sein. Bei einer Rücklaufquote von 46% auf die erste Einladung könnte es naheliegen, dass nur Studierende mit positiven Erfahrungen interviewt wurden. Studienziel was es allerdings, erleichternde und erschwerende Faktoren für den Einstieg ins WSJ zu identifizieren und nicht, ein umfassendes Bild des WSJ zu entwerfen. In dieser Hinsicht boten die Befragten eine ausgewogene Sicht von unterstützenden Faktoren und optimierungsfähigen Aspekten.

Als zweiter Punkt sollte berücksichtigt bleiben, dass Ergebnisse lediglich den Stand nach den ersten zwei Monaten des WSJ wiedergeben und sich die Wahrnehmungen im Verlauf des WSJ verändern könnten. Weiterhin ist bei den Antworten im Interview ein Effekt von sozialer Erwünschtheit möglich. Wir versuchten, dem entgegenzuwirken, indem wir einen Interviewer „auf Augenhöhe“ wählten, welcher gerade erst das Medizinstudium abgeschlossen hatte und der weder in der klinischen Einrichtung noch in der Lehre der Befragten tätig war.

Es bleibt offen, ob die Ergebnisse dieser Studie auf andere Gruppen von Studierenden übertragen werden können (andere Fakultäten, Studierende in anderen Fachrichtungen). Dennoch stellen unsere Ergebnisse zumindest eine solide Basis für weitere Studien dar.

## Schlussfolgerung

Die Studierenden in dieser Studie berichteten von positiven Erfahrungen in den beiden ersten Monaten ihres WSJ. Die Hauptfaktoren, die als unterstützend empfunden wurden, waren (a) aktives Mitglied eines professionellen Teams zu sein, (b) Verantwortung für bestimmte Arbeitseinheiten zu erhalten, und (c) qualitativ hochwertiges Feedback sowie gut strukturierten Unterricht und gute Supervision zu bekommen.

Aus unseren Ergebnissen lassen sich Empfehlungen ableiten, mit deren Hilfe der Eintritt in das WSJ erleichtert werden kann. Die Empfehlungen lassen sich gruppieren nach den Bereichen Universität, Krankenhäuser und Studierende.

Weitere Forschungsarbeit ist notwendig, um unsere Ergebnisse zu generalisieren mit dem Ziel, dass Studierende, Krankenhäuser und Patienten den größtmöglichen Nutzen aus dem WSJ ziehen.

## Liste von verwendeten Abkürzungen

- EPA: Entrustable Professional Activity
- IP: Interprofessionell
- OSCE: Objective structured clinical examination
- PP: Pflegepraktikum
- WSJ: Wahlstudienjahr

## Erklärungen

**Ethik:** Freigabe durch Kantonale Ethikkommission Zürich (KEK Nr. 97-2015).

**Beiträge der Autoren:** SB, Master of Medicine, Arzt und Doktoratsstudent, war beteiligt am Design der Studie, führte die Erhebung und Prozessierung der Daten (inkl. Transkript, Kodierung und Kategorisierung) durch, interpretierte die Ergebnisse (gemeinsam mit JB und CS) und war an der Erstellung des Manuskripts beteiligt. CS, Arzt, Dr. med., MME, trug substantiell bei zum Studiendesign, zur Interpretation der Daten und zur endgültigen Ausarbeitung des Manuskripts. JB, Arzt für Anästhesiologie, PD Dr. med., MME, entwickelte das Studiendesign (zusammen mit SB und CS), unterstützte bei allen Schritten der Studie und erstellte das endgültige Manuskript. Alle Autoren haben das endgültige Manuskript genehmigt und erklären keine Interessenskonflikte im Zusammenhang mit dieser Studie.

**Danksagung:** Sylvia Kaap-Fröhlich, Dr. rer. nat., MPH, Ernst Jünger, MD, Lorenzo Käser, MD, und Jutta Bisaz investierten wertvolle Zeit und Aufwand zur Erarbeitung von Hauptkategorien für die qualitative Inhaltsanalyse.

**Finanzielle Unterstützung:** keine (akademische Studie)

**Tabelle 4: Vorschläge, wie man den Einstieg in das Wahlstudienjahr verbessern könnte, basierend auf 28 semistrukturierten Studierenden- Interviews, Universität Zürich**

| Level                  | Vorschlag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Universität</b>     | <input type="checkbox"/> Hochwertiger klinischer Unterricht vor dem WSJ (mit Fokus auf Patientenkontakt, gut strukturiertem Bedside- Teaching, kleine Studierendengruppen, Involvieren von mehr Hausärzten).<br><input type="checkbox"/> Spezifische Vorbereitungskurse (Rolle im WSJ, inter-professionelle Kommunikation, Erstellen von Patienten- Berichte, Fallbasiertes Lernen)<br><input type="checkbox"/> Studierende für Informationsaustausch über das WSJ motivieren                         |
| <b>Lehrkrankenhaus</b> | <input type="checkbox"/> Klare Information und Struktur gewährleisten (Instruktion auch an Team, Zuordnung von spezifischen Aufgaben).<br><input type="checkbox"/> Den Studierenden Verantwortung übertragen (Miteinbeziehen in die gesamte Patientenbetreuung, Rotation auf die Notfallstation).<br><input type="checkbox"/> Qualitativ hochwertige Supervision und Feedback (Teaching individuell an Studierende anpassen, Anerkennung der erledigten Arbeit, adäquate Vergütung).                  |
| <b>Studierende</b>     | <input type="checkbox"/> Vor der Bewerbung Informationen sammeln (erfahrenere Studierende, Universität)<br><input type="checkbox"/> Sich vorstellen (bei allen Mitarbeitern)<br><input type="checkbox"/> Motiviert, freundlich, ambitioniert und offen für neue Erfahrungen sein<br><input type="checkbox"/> Feedback einfordern<br><input type="checkbox"/> In kleinen und mittelgrossen Krankenhäusern beginnen<br><input type="checkbox"/> Absolvieren eines Pflegepraktikums in der Bachelorphase |

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

## Anhänge

Verfügbar unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001161.shtml>

1. Anhang\_1.pdf (243 KB)  
Interview Leitfaden

## Literatur

1. Dornan T, Littlewood S, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach*. 2006;28(1):3-18. DOI: 10.1080/01421590500410971
2. Steven K, Wenger E, Boshuizen H, Scherpbier A, Dornan T. How clerkship students learn from real patients in practice settings. *Acad Med*. 2014;89(3):469-476. DOI: 10.1097/ACM.000000000000129
3. Bell K, Boshuizen HP, Scherpbier A, Dornan T. When only the real thing will do: junior medical students' learning from real patients. *Med Educ*. 2009;43(11):1036-1043. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03508.x
4. Reddy ST, Chao J, Carter JL, Drucker R, Katz NT, Nesbit R, et al. Alliance for clinical education perspective paper: recommendations for redesigning the "final year" of medical school. *Teach Learn Med*. 2014;26(4):420-427. DOI: 10.1080/10401334.2014.945027
5. Pereira AG, Harrell HE, Weissman A, Smith CD, Dupras D, Kane GC. Important Skills for Internship and the Fourth-Year Medical School Courses to Acquire Them: A National Survey of Internal Medicine Residents. *Acad Med*. 2016;91(6):821-826. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001134
6. Lave J, Wenger E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1991. DOI: 10.1017/CBO9780511815355
7. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med*. 2004;79(10 Suppl):S70-81. DOI: 10.1097/00001888-200410001-00022
8. Bok HG, Jaarsma DA, Spruijt A, Van Beukelen P, Van Der Vleuten CP, Teunissen PW. Feedback-giving behaviour in performance evaluations during clinical clerkships. *Med Teach*. 2016;38(1):88-95. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1017448
9. Westerman M, Teunissen PW, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ, Siebert CE, van der Lee N, Scheele F. Understanding the transition from resident to attending physician: a transdisciplinary, qualitative study. *Acad Med*. 2010;85(12):1914-1919. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181fa2913
10. Nikendei C, Krautter M, Celebi N, Obertacke U, Jünger J. Final year medical education in Germany. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2012;106(2):75-84. DOI: 10.1016/j.zefq.2012.01.002
11. Schrauth M, Weyrich P, Kraus B, Jünger J, Zipfel S, Nikendei C. Workplace learning for final-year medical students: a comprehensive analysis of student's expectancies and experiences. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2009;103(3):169-174. DOI: 10.1016/j.zefq.2008.05.005
12. Teunissen PW, Westerman M. Opportunity or threat: the ambiguity of the consequences of transitions in medical education. *Med Educ*. 2011;45(1):51-59. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2010.03755.x

13. Köhl-Hackert N, Krautter M, Andreesen S, Hoffmann K, Herzog W, Jünger J, Nikendei C. Workplace learning: an analysis of students' expectations of learning on the ward in the Department of Internal Medicine. *GMS Z Med Ausbild.* 2014;31(4):Doc43. DOI: 10.3205/zma000935
14. Walling A, Merando A. The fourth year of medical education: a literature review. *Acad Med.* 2010;85(11):1698-1704. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181f52dc6
15. Anderson MC, Ochsner KN, Kuhl B, Cooper J, Robertson E, Gabrieli SW, Glover GH, Gabrieli JD. Neural systems underlying the suppression of unwanted memories. *Science.* 2004;303(5655):232-235. DOI: 10.1126/science.1089504
16. Dupuis M, Schirlo C. The clinical electives year in undergraduate medical training in Switzerland: an overview. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2012;106(2):85-91. DOI: 10.1016/j.zefq.2011.12.006
17. Flick U. [Qualitative Research: Theory, methods, application in psychology and social sciences]. 4th ed. Reinbek: Rowohlt; 1999.
18. Mayer HO. [Interview and written survey: development, procedures and reporting]. 5th ed. Munich: Oldenbourg; 2009.
19. Mayring P. [Qualitative content analysis: foundation and techniques]. 11th ed. Weinheim: Beltz; 2010.
20. Remmen R, Denekens J, Scherpbier A, Hermann I, van der Vleuten C, Royen PV, Bossaert L. An evaluation study of the didactic quality of clerkships. *Med Educ.* 2000;34(6):460-464. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2000.00570.x
21. Prince KJ, Boshuizen HP, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ. Students' opinions about their preparation for clinical practice. *Med Educ.* 2005;39(7):704-712. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02207.x
22. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. *High Educ.* 1996;32(3):347-364. DOI: 10.1007/BF00138871
23. Schmidt HG, Cohen-Schotanus J, van der Molen HT, Splinter TA, Bulte J, Holdrinet R, van Rossum HJ. Learning more by being taught less: a "time-for-selfstudy" theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *High Educ.* 2010;60(3):287. DOI: 10.1007/s10734-009-9300-3
24. Nikendei C, Kraus B, Schrauth M, Weyrich P, Zipfel S, Jünger J. An innovative model for final-year students' skills training course in internal medicine: 'essentials from admission to discharge'. *Med Teach.* 2006;28(7):648-651. DOI: 10.1080/01421590600922917
25. Brophy J, Good T. Teacher-effects results. In: Wittrock MC (Hrsg). *Handbook of research on teaching.* New York: Macmillan; 1986.
26. Bain K. *What the best college teachers do?* Cambridge (MA): Harvard University Press; 2004.
27. Hauer KE, Ten Cate O, Boscardin C, Irby DM, Iobst W, O'Sullivan PS. Understanding trust as an essential element of trainee supervision and learning in the workplace. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2014;19(3):435-456.
28. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, Holmboe E, Iobst W, Lovell E, Snell LS, Touchie C, Van Melle E, Wycliffe-Jones K; International Competency-Based Medical Education Collaborators. Entrustment Decision Making in Clinical Training. *Acad Med.* 2016;91(2):191-198. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001044
29. Michaud PA, Jucker-Kupper P; The Profiles Working Group. The "Profiles" document: a modern revision of the objectives of undergraduate medical studies in Switzerland. *Swiss Med Wkly.* 2016;146:w14270. DOI: 10.4414/sm.w.2016.14270
30. Hattie J, Timperley H. The Power of Feedback. *Rev Educ Research.* 2007;77:81-111. DOI: 10.3102/003465430298487
31. Dijksterhuis MG, Schuwirth LW, Braat DD, Teunissen PW, Scheele F. A qualitative study on trainees' and supervisors' perceptions of assessment for learning in postgraduate medical education. *Med Teach.* 2013;35(8):e1396-1402. DOI: 10.3109/0142159X.2012.756576
32. Teunissen PW, Stapel DA, van der Vleuten C, Scherpbier A, Boor K, Scheele F. Who wants feedback? An investigation of the variables influencing residents' feedback-seeking behaviour in relation to night shifts. *Acad Med.* 2009;84(7):910-917. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181a858ad
33. Han H, Roberts NK, Korte R. Learning in the real place: medical students' learning and socialization in clerkships at one medical school. *Acad Med.* 2015;90(2):231-239. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000544
34. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, Welch HG, Wennberg DE. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2002;346(15):1128-1137. DOI: 10.1056/NEJMsa012337

#### Korrespondenzadresse:

PD Dr. med. Jan Breckwoldt, MME  
Universität Zürich, Medizinische Fakultät, Dekanat,  
Pestalozzistr. 3-5, CH-8091 Zürich, Schweiz, Tel: +41  
(0)44/634-1075, Fax: +41 (0)44/634-1088  
jan.breckwoldt@dekmed.uzh.ch

#### Bitte zitieren als

Beck S, Schirlo C, Breckwoldt J. How the Start into the Clinical Elective Year Could be Improved: Qualitative Results and Recommendations from Student Interviews. *GMS J Med Educ.* 2018;35(1):Doc14. DOI: 10.3205/zma001161, URN: urn:nbn:de:0183-zma0011613

#### Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2018-35/zma001161.shtml>

**Eingereicht:** 30.03.2017

**Überarbeitet:** 25.07.2017

**Angenommen:** 17.08.2017

**Veröffentlicht:** 15.02.2018

#### Copyright

©2018 Beck 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/>.