

# Stressed out or subjective acquisition of competence – how do veterinary students see their curative work placement?

## Abstract

Veterinary studies in Germany are regulated by the Veterinary Certification Act (TAppV). The practical part of the education consists of 1,170 hours, whereby up to 850 hours can be spent on the curative work placement. A curative work placement can result in physical and psychological stress in the sense of a professional overload. It is the aim of this study to find out in what areas and to what extent competence is acquired and psychological stress exists in students during their work placement. Veterinary students (n=142) from all German education institutes participated in a voluntary online-study based on Burnout Screening Scales (BOSS) as well as a questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement (FKÜP). The distribution of values for work placement related stress show that such work placement related stress is generally slightly increased (T=60) and lies above that of occupational stresses within the normal population. Work placement related physical complaints also show a significant slight increase (T=61). A value (T=42) within the normal range was determined for the resource values. Few of the students questioned considered themselves to be excessively stressed in favour of a high subjective acquisition of competences. The largest increase regarding the acquisition of competence was noted for the areas of animal handling/restraint and application and injection techniques. In the sense of a perceived excessive demand regarding practical capabilities the areas of emergency management, surgery and medication dispensation were mentioned. With regard to the load structure and the acquisition of competence by veterinary students during their work placement, more support of the individual and a balancing of teaching/learning goals would be desirable and represents a promising approach.

**Keywords:** Veterinary studies, work placement, stress, resources, competencies, burnout, students

## Introduction

Stress and psychological loads exist in all the healing professions and especially within the medical sector, and leads to substantial physical and psychological stress [1], [2]. Burnout in the sense of a prolonged professional overload is characterised by a reduction in professional performance of physicians within the sector of human medicine, accompanied by an increased probability of committing professional errors [3]. Veterinary surgeons have also been found to suffer under substantial professional loads right down to substance abuse [4], [5], [6]. Similar problems have been found by a study carried out into university information system for the area of medical students [7]. The causes and details of changes within the private and professional environment are complex and multi-layered, especially after studies have been

completed and a professional career has commenced [8], [9]. Studies carried out in the Netherlands in particular highlight the tension area of professional expectations/stresses and individual resilience of graduates [10], [11]. Further studies from Finland [12], New Zealand [8], Germany [4], [5], [13], Belgium [14], England [15], [16] and Australia [17], [18], [19] deal with the mental well-being of veterinary surgeons and students of veterinary medicine and show increased loads compared to other courses.

Major stresses or psychological resources during the working life of veterinary surgeons are primarily time, the freedom to make decisions and personal resilience as well as individual recovery times within the life areas of work, friends, family and the individual himself [4]. Long working hours, the work/life balance and private life, professional support (for example supervision, (psycholo-

Marc Dilly<sup>1</sup>  
Andrea Tipold<sup>2</sup>  
Katja Geuenich<sup>3</sup>

1 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Clinical Skills Lab, Hannover, Germany

2 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Small Animal Clinical, Hannover, Germany

3 Park Clinic Röhler, Academy for Psychosomatics in the World of Work, Eschweiler, Germany

gical) advice from colleagues) and the expectations of the owners of patients are closely related to psychological well-being [10], [20]. This situation during the working day is reflected by investigations involving students who were found to suffer higher perceived stress, time pressure and depression [21], [22]. Various study-related and personal stressors were investigated, with most of them - such as for example a high work load, strict or unclear requirements, frequent exams, financial worries and relationship problems - not representing specific challenges that would occur only during the period of veterinary studies [6], [15], [18], [19], [21], [22], [23], [24].

Veterinary studies are regulated by the Veterinary Certification Act in Germany [<http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/BJNR182700006.html>]. Following a statutory study period of 11 semesters, scientifically and clinically trained veterinary surgeons are supposed to be capable of working in their chosen profession independently and at their own responsibility. The practical part of their education covers 1,170 hours, whereby up to 850 hours are spent on a curative work placement. The aim of this practical training is, amongst other things, the acquisition of knowledge and clinical competencies. The European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), a European association whose task is the support and development of veterinary education within the European Union as well as the evaluation of European veterinary medicine education institutes, maintains a catalogue of competencies that should be acquired by the end of the course [[http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP\\_Annex4to8\\_Hanover09.pdf](http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_Annex4to8_Hanover09.pdf)]. The so-called "Day One Skills", for example, are mentioned here, i.e. clinical capabilities and professional competencies such as for example medications and application types for various animal species. An investigation into the factual and social competence of young assistants in Germany found that a great number of clinical competencies of practising veterinarians should be classed as unsatisfactory [25], [26], [27]. Comparable results were obtained from investigations in the Netherlands and England [28], [29].

Data regarding the connection between the acquisition of competence and excessive stress right down to stress and complaints by students during their curative work placement is not currently available. It is the aim of this study to find out in which areas and to what extent competencies are acquired and psychological stress is suffered by students during the work placement. The following subject areas will be checked or questions dealt with as part of the same:

- Are students subject to excessive stress during their curative work placement?
- How is the relationship between the subjective acquisition of competence and excessive stress measured at the end of the work placement?
- What predictors (for example satisfaction, motivation etc.) reduce or increase a subjective acquisition of competence during the curative work placement?

## Material and methods

### Procedure and study design

Veterinary students were asked about work placement related resources and complaints as well as their connection with general conditions (semester attendance, institution of the work placement, period or working hours of the work placement) with the aid of an on-line questionnaire. Resources mentioned in this connection were inner strengths that would help a person to manage his workload in a way that enables the achievement of positively evaluated goals and an effective implementation. These can be character traits of the relevant person (capabilities, beliefs, talents etc.), but can also be external characteristics from the social (a harmonic relationship, support from colleagues etc.) and/or the material (money, living conditions etc.) environment of the person. Questions regarding the acquisition of practical competencies or questions regarding perceived excessive stress during the curative work placement were also looked at. The questionnaire was completed in an on-line format for every candidate in line with comparable criteria (presentation of the questions, fixed sequence of questions, information about the study itself etc.). A dedicated web-based survey tool was developed and programmed specifically for this study. The sample was recruited during a period from September to December 2014 (four months). The study as such was advertised during events at the participating universities. Participation in the questionnaire by the participants was voluntary and anonymous, and completion of the questions could be discontinued at any time. If they did answer all the questions the participants were given direct feedback concerning their results in the questionnaire.

### Characteristics of the sample

The sample included n=142 participants, of these n=127 women and n=15 men. Only complete data sets were included in the data pool. The majority (n=101) of participants were single, n=33 lived in a long-term relationship, n=7 were married, n=1 divorced. 2% of participants were living with their children. The average age of the total sample was 25.3 years (SD=3.7). Students from all five veterinary universities or colleges of the following locations participated in the study: Hanover 59.9% (n=85), Leipzig 12.7% (n=18), Berlin 12.0% (n=17), Munich 12.0% (n=17), Gießen 3.5% (n=5). A division into the relevant study years or semesters at the time of the investigation resulted, for the 3<sup>rd</sup> course year (up to the 6<sup>th</sup> semester), in 14.1% (n=20), the 4<sup>th</sup> course year (7<sup>th</sup>/8<sup>th</sup> semester) in 21.1% (n=30), the 5<sup>th</sup> course year (9<sup>th</sup>/10<sup>th</sup> semester) in 24.7% (n=35), the 6<sup>th</sup> course year (11<sup>th</sup>/12<sup>th</sup> semester) and more in 40.1% (n=57). The distribution of men and women as well as the age groups and the extent of resources and complaints etc. was comparable for the five educational institutes. The following results were

therefore related to the total group of all students and were not broken down for individual universities.

## Description of variables and instruments used

The 137 characteristics recorded in the questionnaire firstly include demographic data and secondly scales that were developed as a research instrument and include work placement related resources and complaints. Burnout Screening Scales were also applied [30], [31]. BOS scales are standardised and normed, have been validated and checked to reflect suitability, resources, stress and psychosomatic complaints with clinical relevance, and were checked with the aid of a German language standardisation sample. The values and parameters included in the investigation as well as the above mentioned instruments with which the same were determined are listed in Figure 1 below and are outlined hereafter.

Burnout Screening Scales (BOSS): burnout screening scales consist of the separately used questionnaires BOSS I, BOSS II and BOSS III. All three are self-assessment methods. The questionnaires BOSS I and II serve for recording current psychological (cognitive and emotional), physical and psychosocial complaints. BOSS III serves for recording resources. The scale constructs of the relevant BOS scales are shown in Figure 2, Figure 3, Figure 4 and Figure 5. As the scales relating to professions in BOSS I and III are not adjusted for the situation of a study course small terminology changes were applied here, for example: "occupation" was replaced with "work placement", "colleagues" with "fellow students" etc. From a contents point of view, the constructs of BOSS I and III were not changed, so that we can assume that the standardisation values will still provide us with reliable evaluation parameters.

Questionnaire BOSS II includes a total of 30 referral questions regarding clinical symptoms based on three scales of ten items each. It differentiates between levels of physical complaints and symptoms from the cognitive or emotional area.

## Questionnaire for the acquisition of competence and excessive stress during the work placement

The questionnaire for the acquisition of competence and excessive stress during the work placement was developed as part of a joint project by Marc Dilly and Katja Geuenich in preparation for this study. It consists of two scales with a total of 44 items to be evaluated on a four-stage scale from 1-4 (see Attachment ).

The development of the scales was based on a number of working steps that build on each other. During a first working step an item pool of representative and characterising work placement related resources and obstacles comprising 30 items each was created on the basis of European requirements regarding practical competencies [[Annex4to8\\_Hanover09.pdf\] and expert assessments \[28\], \[29\]. During the next step a first reduction, oriented on terminology and formal requirements, was applied to the item total, whilst a third working section involved the submission of these selected questionnaire items to non-experts for evaluation in order to reduce the existing items once more time or reformulate them if necessary. The final version of the scales includes a set of 2 x 22 items. The internal consistency parameters of both scales are good. The following was calculated with the aid of the current sample of 142 students: the scale "resources and confidence during the work placement" includes all 22 items for consistency of the scale. The scale-related median alpha lies at  \$\alpha=0.90\$ , within a satisfactory range. The scale "excessive stress and obstacles during the work placement" is similar, as the scale-related median alpha here lies even higher, at a value of  \$\alpha=0.92\$ . Resources and confidence are here defined as mainly enduring talents, capabilities and the assessment of the acquisition of competences and practical capabilities inherent in the person during the curative work placement \(see Figure 6\). The scale "excessive stress and obstacles during the work placement" defines excessive stress as an internal professional overload and workloads that can be more or less influenced by the person, whilst obstacles should be understood as external constructs that cannot be influenced by the person \(see Figure 6\).](http://www.eaeev.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

From the total of 20 (or incl. sub-scales=44 items) items, four new scales were created. The scale creation followed the contents logic or statement of the items and no statistical analysis. All four scales include items from the first part (resources and confidence during the work placement) of the questionnaire as well as the second part (excessive stress and obstacles during the work placement). The polarities of the items were adjusted to each other, so that high values in the new scale correspond to a high prevalence of the new characteristic. Figure 6 should be used for a comparison of individual items and the item numbers and construct names mentioned below.

## Evaluation methods and statistics

In order to check the hypotheses and the results selected here from the calculation analysis the following evaluation methods were used, supported by the computer program SPSS (Statistical Package for Social Sciences): the detection of connections between work placement related resources and confidence as well as excessive stress and obstacles, and also between psychosomatic complaints and stress and resources, was primarily carried out with the aid of correlation, regression and factor analytical methods<sup>1</sup>. The scales determined or a priori ascertained in this way were then evaluated with regard to their internal consistency with the help of reliability analysis. Factor analysis was once again used for checking the internal structure of items of the newly developed questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement. Group differences and

Variable	Method
<b>General data</b>	
Demographic personal information	Additional variables in on-line questionnaire
Demographic work placement information incl. information regarding time effort for work areas in addition to work placement	Additional variables in on-line questionnaire
<b>Study related content data via test-psychological research instruments</b>	
Work placement related resources and acquisition of practical competencies	Questionnaire scale I*
Work placement related complaints and excessive stress by practical competencies	Questionnaire scale II
<b>Standardised and normed test-psychological instruments</b>	
Stress in life area occupation (work placement)	BOSS I**
Stress in life area family	BOSS I
Stress in life area friends	BOSS I
Stress in life area own person/self	BOSS I
Complaints of a physical nature	BOSS II
Complaints of a mental nature	BOSS II
Complaints of an emotional nature	BOSS II
Resources in life area occupation (work placement)	BOSS III
Resources in life area family	BOSS III
Resources in life area friends	BOSS III
Resources in life area own person/self	BOSS III

\*Questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement,

\*\*BOSS=Burnout Screening Scale acc. to Hagemann & Geuenich [30].

**Figure 1: Illustration of variables and diagnostic methods included in the investigation.**

	Life area occupation/work placement stress and complaints	Life area occupation/work placement resources and satisfaction
1	Professional overload	Significance
2	Control behaviour	Connectedness
3	Over-functioning	Communication
4	Internal disassociation	Appreciation
5	Rigidity	Identification
6	Work load	
7	Loss of enjoyment of work	
8	Decision uncertainty	
9	Maladaptive stress breakdown	
10	Fear of image loss	

**Figure 2: Summary of scale constructs of the scale work placement (adapted to scale occupation in BOSS I or BOSS III)**

calculations regarding location-specific differences originate from T tests (incl. Levene test for variance identity). The requirements for use of computer applications were not consistently fulfilled, so that the requirement regarding proof of a normal data distribution, for example, which would not be expected with a self-selective questionnaire regarding the subject of stress and excessive stress during a study course, was indeed not present for most of the scales. The results should therefore be interpreted with a certain degree of caution, whereby the representation of data and the results calculated with their aid can be assumed thanks to the sample size of n=142.

The weighting of the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) criterion, which is not expected to be reached with the factor analysis of the questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work

placement, could be omitted in favour of the internal consistency analysis. The consistency analysis shows whether items of a scale provide a substantial contribution or not. The KMO criterion records independence from variables. As psychological variables such as resources and excessive stress always assume the possible existence of common underlying constructs, for example exam anxiety, self-efficacy etc., which were however not checked here, a determination of partial correlations according to the KMO criterion was omitted. This also happened because an intercorrelation between the two scales or factors of the questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement, i.e. between resources and excessive stress, was expected. The scales created thus satisfy the criteria of internal consistency, given the current state of

	Life area own person stress and complaints	Life area own person resources and satisfaction
1	Self-alienation	Meaningfulness
2	Depression	Life affirmation
3	Frustration intolerance	Motivation
4	Health worries	Life satisfaction
5	Susceptibility to infections	Resources
6	Low resilience	
7	Sleep problems	
8	Loss of routine	
9	Concentration problems	
10	Inability to relax	

Figure 3: Summary of scale constructs of scale own person/self (BOSS I or BOSS III)

	Life area family/relationship stress and complaints	Life area family/relationship resources and satisfaction
1	Relationship conflicts	Belonging
2	Neglect	Trust
3	Alienation	Appreciation
4	Lack of intimacy	Acceptance
5	Inner withdrawal	Affection
	Life area friends stress and complaints	Life area friends resources and satisfaction
1	Concern of friends	Belonging
2	Social withdrawal	Reliability
3	One-sided communication	Appreciation
4	Disinterest	Respect
5	Demarcation problems	Compassion

Figure 4: Summary of scale constructs for the scale family/relationship and friends (BOSS I or BOSS III)

	Physical complaints	Cognitive complaints	Emotional complaints
1	Headaches	Concentration deficits	Fear of the future
2	Weak immune system	Negativism	Emotional impoverishment
3	Muscle tension	Decision uncertainty	Contact avoidance
4	Cardial malsensation	Cognitive performance loss	Despondency
5	Breathing problems	Depersonalisation	Lack of motivation
6	Body pains	Loss of creativity	Irritability
7	Cardial complaints	Tendency to brood	Distrust
8	Digestive problems	Meticulousness/perfectionism	Feelings of shame
9	Sleep problems	Loss of confidence	Uncertainty
10	Blood pressure fluctuations	Lack of persistence	Moodiness

Figure 5: Summary of scale constructs for the scales physical, cognitive and emotional complaints (BOSS II)

development of the questionnaire, but mostly complies with apparent content validated rather than statistical arguments.

### Data Protection Act

Participation in the study was anonymous and voluntary. All data recorded with the aid of the questionnaire was processed and evaluated in accordance with the Federal Data Protection Act. The method description was ap-

Constructs*	New scale creation**
Good fit of acquisition of knowledge with timing of work placement	Scale 1: satisfaction with course construction and integration of work placement into overall curriculum
Meaningful timely integration of work placement into the course	
Positive design of interfaces: theory v. work placement	
Desire for more autonomy	
Poor fit of acquisition of knowledge with timing of work placement	
Appropriate work load	Scale 2: satisfaction with balance between challenge and support during the work placement
Balance between challenge and support	
Quantitative work overload	
Lack of support from work placement institute	
Exhaustion / exertion	
Performance pressure	
Sensory overload	
Confidence re. use of work placement for rest of course	Scale 3: acquisition of competence and lack of excessive stress
Acquisition of competence/overwhelmed	
Negative design of interfaces: theory compared to work placement	
Identification with content of work placement	Scale 4: motivation increase during the course thanks to work placement
Work placement as positive motivation enhancement	
Positive design of interfaces: work placement compared to subsequent occupation	
Work placement as negative motivation enhancement	

**Figure 6: Summary of constructs and scale constructions of questionnaire compared with competencies and excessive stress during the work placement\*. Constructs are not identical to the two factor: resources or excessive stress \*\*. New scale construction implies a cross-factor content grouping of items.**

proved by the Data Protection Officer of the Foundation of the University of Veterinary Medicine of Hanover.

## Results

### Hours worked per week

The evaluation of information regarding hours worked per week and the total period of the evaluated part of the curative work placement at the relevant clinic or practice resulted in an average value of 44 working hours per week and an average total period of 6 weeks (see Figure 7). The following details were provided by the participants, which are here averaged and related to the study: 35 hours or 4 weeks in Berlin, 41 hours and 4 weeks in Gießen, 45 hours and 7 weeks in Hanover, 44 hours and 5 weeks in Leipzig and 44 hours and 7 weeks in Munich.

### Burnout Screening Scales (BOSS)

The evaluation of BOS scales resulted in the following average values for all participants (see Figure 8): BOSS I, in the sense of stress in the various areas of life, resulted in average values for the following areas: "work placement" 60 (min. 32, max. 80), "family/partner" 59 (min. 37, max. 80), "friends" 58 (min. 37, max. 77) and

the area "own person" showed a median value of 58 (min. 35, max. 80). More than half of the participants (n=78) described a significantly increased load that deviated from the norm during their work placement. Complaints recorded for BOS II scales included average values for the following levels: "body" 61 (min. 38, max. 80), "cognition" 59 (min. 37, max. 80) and "emotion" 59 (min. 35, max. 80). Almost half of all participants (n=67) claimed a significantly increased psychosomatic load that differs from the norm. Results with regard to resources for BOSS III showed average values in the life areas "work placement" 43 (min. 28, max. 80), "family/partner" 58 (min. 25, max. 80), "friends" 5 (min. 31, max. 80) and that of the "own person" 51 (min. 27, max. 80). There was no significant difference in the BOSS results of the various locations.

Questionnaires BOSS I and BOSS III recorded stress and resources within the life area of the "work placement". Figure 9 provides a summary of participants with significantly increased values (T values of at least 60) and lower values (T values of max. 40). 55% (n=78) of students questioned displayed a T value of at least 60 related to the curative work placement, which can be classed as an increased load. Increased resources of a T value of at least 60 were recorded by 6% of the participants (n=9). Lower T values of at least 40 were found for the area of

Location	Number of participants	Weekly working hours during the work placement*	Duration of work placement in weeks*
Berlin	17	35	4
Gießen	5	41	4
Hanover	85	45	7
Leipzig	18	44	5
Munich	17	44	7
<b>Number/ average</b>	<b>142</b>	<b>44</b>	<b>6</b>

\* = average values

Figure 7: Information regarding participants with regard to hours worked per week and general conditions of work placement depending on the location.

BOSS I	Stress in life area "work placement"	Stress in life area "family/partner"	Stress in life area "friends"	Stress in life area "own person"
Average	60	59	58	58
BOSS II	Complaints of a "physical nature"	Complaints of a "cognitive nature"	Complaints of an "emotional nature"	
Average values	61	59	59	
BOSS III	Resources in life area "work placement"	Resources in life area "family"	Resources in life area "friends"	Resources in life area "own person"
Average values	43	58	55	51

Figure 8: Summary of results (T values) of the Burnout Screening Scales (BOSS) I III of the students (n=142) during curative work placement; T values 20-40 are considered low, T values 41-59 are considered normal/inconspicuous, T values 60-64 are considered slightly raised, T values 64-69 are considered clearly raised, T values 70-75 are considered substantially raised, T values of 75-80 are considered very substantially raised.

Scale	Raised values (with average of at least T = 60)		Low values (with max. average of T = 40)	
	Frequency	Students	Frequency	Students
BOSS I				
Work placement	55%	n = 78	9%	n = 13
BOSS III				
Work placement	6%	n = 9	43%	n = 61

Figure 9: Summary of frequency and number of participating students (n=142) with raised or low values on Burnout Screening Scales (BOSS) I and III; T values 20-40 are considered low, T values 60-64 are considered slightly raised, T values 64-69 are considered clearly raised, T values 70-75 are considered substantially raised, T values of 75-80 are considered as very substantially raised.

stress (BOSS I) for 9% (n=13) or in 43% (n=61) of participants for the area "resources".

### Questionnaires regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement

The results of the questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement were evaluated on the basis of a four-stage scale (1=is not true, 2=is somewhat true, 3=is mostly

	Excessive stress				Acquisition of competence				
	4	3	2	1	1	2	3	4	
1. History taking/ Herd management [.60].				1.4			2.9		1. History taking/ Herd management [.96].
2. Investigation steps [.57].				1.4			2.9		2. Investigation steps [.96].
3. Animal handling/restraint [.67].				1.4			3.3		3. Animal handling/restraint [.79].
4. Communication with patient owners [.68].			1.5				2.8		4. Communication with patient owners [1.02].
5. Surgical capabilities [.94].			1.7			2.3			5. Surgical capabilities [1.07].
6. Medical dosing/ dispensing [.95].			1.7				2.7		6. Medical dosing/ dispensing [.97].
7. Laboratory skills [.81].			1.6			2.2			7. Laboratory skills [.87].
8. Peroral application [.56].				1.3			2.9		8. Peroral application [1.09].
9. Injection techniques [.59].				1.3			3.2		9. Injection techniques [.91].
10. Infusion therapy [.69].				1.4		2.9			10. Infusion therapy [1.03].
11. Recording/ interpretation of x-rays [.85].			1.6				2.5		11. Recording/ interpretation of x-rays [1.06].
12. Emergency management [.86].			1.7			2.2			12. Emergency management [1.02].
13. Dressing techniques [.80].			1.5			2.3			13. Dressing techniques [.98].
<b>Total [.58].</b>			<b>1.5</b>				<b>2.7</b>		<b>Total [.62].</b>

**Figure 10: Average values compared with excessive stress in the practical capabilities area and acquisition of competence through practical capabilities of students (n=142) during curative work placement; value range of 1 to 4 with four answer alternatives 1 = is not true, 2 = is somewhat true, 3 = is mostly true and 4 = is definitely true; standard deviations in square/red brackets**

true, 4= is definitely true). The following average values were determined for the scale “resources and confidence during the work placement”: fit between acquisition of knowledge during the course and during the work placement 3.4 (SD+/-0.79), suitable workload 3.0 (SD+/-0.91), meaningful timely integration of work placement into the course 2.9 (SD+/-0.86), balance between challenge and support 3.1 (SD+/-0.82), use of work placement for the rest of the course 3.0 (SD+/-0.92), identification with content of work placement 3.2 (SD+/-0.90), work placement as a positive motivation enhancement 2.8 (SD+/-0.99), design of interface theory/work placement 2.1 (SD+/-0.82) and design of interface work placement/occupation 3.2 (SD+/-0.99). The ten items – whereby the 13 individual practical capabilities were assessed as one item, namely “practical competence”, here – significantly correlate with each other at 73% ( $r_{\min} = -.007$ ,  $r_{\max} = .831$ ,  $r_{\text{median}} = .386$ ). The results of the scale “excessive stress and obstacles during the work placement” are for the following constructs: fit between acquisition of knowledge during the course and during the work placement 2.3 (SD+/-1.12), quantitative professional overload 2.0 (SD+/-0.93), lack of support from work placement institute 1.7 (SD+/-0.96), exhaustion/exertion 2.1 (SD+/-

0.98), performance pressure 1.8 (SD+/-0.89), work placement as negative motivation enhancement 1.6 (SD+/-0.90), desire for more autonomy 2.1 (SD+/-1.08), sensory overload 2.2 (SD+/-1.00) and design of interface between theory/work placement 1.9 (SD+/-0.93). At 84% these items intercorrelate significantly with  $r_{\min} = .062$ ,  $r_{\max} = .660$ ,  $r_{\text{median}} = .345$ . The 13 capability-related items were also evaluated as one item here, namely as “excessive stress in practice”. Individual practical capabilities of scales “resources and confidence during the work placement” or “excessive stress and obstacles during the work placement” have been illustrated in a comparative way with regard to subjective excessive stress and acquisition of competencies during the curative work placement (see Figure 10). These significantly correlate for the subjective acquisition of competence with 92% ( $r_{\min} = .114$ ,  $r_{\max} = .729$ ,  $r_{\text{median}} = .345$ ) as well as for stress and obstacles with 100% ( $r_{\min} = .436$ ,  $r_{\max} = .770$ ,  $r_{\text{median}} = .577$ ). If we differentiate between the relationships of acquisition of competence with excessive stress during the work placement, all of these differences are positive in favour of the acquisition of competencies. The averaged values of the total sample as well as individual difference values of individual competencies exceed a subjective feeling of



excessive demand. The three highest values for a competence increase were averaged for the following areas: handling of animal handling/restraint, peroral application and injection techniques. The lowest values were recorded for the areas of emergency management, surgical capabilities and laboratory skills.

The factor analysis of the questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement did not replicate (by means of the own value criterion) the two-dimensional form of the questionnaire with a separation into resources and excessive stress. The solution according to the own value criterion was a four-factor solution, which accounted for a total of 64% of the variance and resulted in a structure, the content of which covers the following four areas:

1. positive learning experience & value of work placement for the course (inherent value=6.5; resolved variance=36%),
2. stress and performance pressure (inherent value=2.3; resolved variance=13%),
3. interface work placement and theory course contents characteristics (inherent value=1.4; resolved variance=8%) and
4. interface work placement and theory course: structural characteristics (inherent value=1.2; resolved variance=6.9%).

As the previously defined two-factor solution was not confirmed, new scale constructs (similar to those of the four-factor solution with regard to content characteristics) were formed, with which explorative work was continued. 44.4% of participants agree mostly or in every case (values from 3 in the answers scale of 1 to 4) with the statements of these newly formed scale constructs (see Figure 6), namely "satisfaction with the timing and integration of the work placement within the overall curriculum". "Satisfaction with the balance between challenge and support" was ascertained in 51% of participants at the same time. 55.6% of participants confirmed an acquisition of competence and avoidance of excessive stress mostly or in every case. Increased motivation during the course thanks to a curative work placement was confirmed by 67.6% of participants (see Figure 11). The correlation between the scale constructs regarding satisfaction, acquisition of competence or excessive stress and of motivation enhancement is significant at a level of 0.01 (2-sided).

Which characteristics can predict an acquisition of practical competencies? Which of them are – on the level of psychological and external conditions of the work placement, i.e. the characteristics of the questionnaire regarding the acquisition of competence and excessive stress during the work placement – predictors for a subjectively experienced growth of competence? It could be proven by means of regression analysis that three of the resource-related characteristics of the questionnaire can be considered as such predictors. These three characteristics are:

1. "Work placement as safe and helpful knowledge base for further studies",
2. "Identification with the content of the work placement" and
3. "Experiencing a good balance between support and challenge during the work placement".

The corrected R square is  $R^2=.584$ . In line with the same approach, predictors for stressors representing excessive stress and learning obstacles were searched for on the other side. The following predictors are of importance here:

1. "Performance pressure and excessive stress (qualitative stress)" as well as
2. "High work density and scope (quantitative stress)".

The corrected R square of the model here lies at  $R^2=.297$ , which at least represents a relatively good predictability accuracy.

Participants (n=78) with increased loads during the work placement (BOSS I) differ significantly ( $p<.001$ ) in their characteristics of satisfaction and acquisition of competences during the work placement from those participants who suffer less stress. Participants reporting significantly increased psychosomatic loads that vary from the norm (BOSS II) (n=67) also differ ( $p\leq.002$ ) in their characteristics of satisfaction and acquisition of competences during the work placement from those participants under a lesser load.

## Discussion

Empirical data regarding the extent of loads and resources, a possible overloading or signs of burnout in students of veterinary medicine during curative work placement, was recorded for this study. The following questions were investigated:

- Does overloading or do signs of burnout exist in students during curative work placement?
- What is the relationship between subjective acquisition of competence and excessive stress at the end of the work placement?
- Which predictors (for example satisfaction, motivation etc.) reduce or increase the acquisition of competence during a curative work placement?

It could be shown that more than half of the participants experienced increased loads during the work placement (BOSS I). This means that the loads described are higher for veterinary surgeons and human medicine practitioners than those with a normal working life [2], [4], [32]. Complaints and stress during the curative work placement accompanying the course go hand in hand with increased psychosomatic complaints in approximately half of the students (BOSS II). It thus transpired that complaints on a physical, emotional and cognition level mutually affect each other to an increased extent. Due to a suspected self-selection effect in the sample (voluntary participation) these values should be considered critical and it becomes

Scale	Percentage (%) of participants with values of 1 to 1.9	Percentage (%) of participants with values of 2 to 2.9	Percentage (%) of participants with values of 3 to 4
Satisfaction with timing and integration of work placement into the overall curriculum	7.7	47.9	44.4
Satisfaction with balance between challenge and support during the work placement	4.9	43.7	51.4
Acquisition of competence and avoidance of excessive stress during work placement	2.8	34.5	55.6
Motivation enhancement during the course thanks to work placement	9.2	23.2	67.6

**Figure 11: Scale constructs regarding satisfaction, acquisition of competence or excessive stress as well as motivation enhancement of curative work placement for students of veterinary medicine (n=142); value range of 1 = is not true, 2 = is somewhat true, 3 = is mostly true and 4 = is definitely true**

clear at the same time that many students master the acquisition of practical competencies with motivation, but also with some effort (increasingly experienced in the form of stress and excessive stress).

One factor affecting the generation of these high values could be the fact that students already report significantly higher stress values or subjectively perceived stress compared to that of the normal population during their course, and cannot reduce this during the work placement or the work placement forms a part of this load situation [13], [16], [21], [33]. In order to prevent possible consequences such as for example substance abuse right up to suicide [5], [6], [16], [20], [34], [35], [36], measures and possibilities for active stress reduction, which should already have been acquired during the course, will be helpful for counteracting future stress during the work placement and subsequent occupation.

A curative work placement presents students with realistic situations in a professional context of the practising veterinary surgeon for the first time. It could therefore be assumed that students experience few situations during their course in which they would have to explain and be responsible for their own independent practical actions. Depending on their work placement position this can be subject to huge change – one is very much challenged here, many students experience for the first time in their life here what it means to carry out occupational tasks. If one also considers the curative work placement as a practice oriented and very realistic situation that is similar to the occupational working day of the practising veterinary surgeon it should be assumed that most students feel challenged, and some will feel overwhelmed by the acquisition and implementation of practical capabilities. It could also be assumed that a negative connection with the subjective learning success and the acquisition of competence exists in view of this challenge to the point of being overwhelmed. It has also been found that the ratio of subjective acquisition of competence to excessive stress can be perceived as positive for the acquisition of competence. The higher value of a subjective competence development compared to the lower values of perceived excessive demands thus go hand in hand for students

during the curative work placement. At the same time one can imagine a negative correlation that works against the acquisition of competence if excessive stress is caused by a lack of, or by suppressive supervision by the monitoring veterinary surgeon. The preparation of guidelines and the upkeep of a diary or “log book” during the work placement as well as fixed discussion and reflection meetings during the work placement would represent one opportunity for optimising and regulating a subjective as well as a more objective acquisition of competence. In this way the work placement is balanced in a positive way despite the high stress level reported by many students. Data confirms that too much stress (measurable by means of explicit descriptions of stress and also in view of increased psychosomatic symptoms; BOSS I and II) is associated with a low acquisition of competencies and not only increases emotional stress, but also doubt as to whether the right occupation has been chosen, a fall in motivation and unhappiness with the course. It should therefore be considered here how it can be recognised early on that critical eustress limits have been exceeded and have been replaced with distress that represents a risk to health. We should consider mentors or even consultation for students during the work placement. Students are meant to expand their competence during the work placement and as part of their course. This includes not only knowledge and practical experience, but also the handling and solving of clinical cases during the work placement. The increase in practical competence subjectively perceived by students rose as the work placement progressed. At the same time increasing work loads and longer working hours also resulted in increased stress loads. Weekly working times averaged 44 hours as a quite realistic range, compared with weekly working hours of 45-55 hours for practising veterinary surgeons [9]. The length of the working week transpired to be one of main reasons for stress for the practising veterinary surgeon during several studies [10], [11],[20]. It was not possible to replicate this in the same way for this study. From the point of view of practising vets, veterinary education courses should include more practice related work [25], [27] and students of veterinary medicine also sug-

gest more practical experience during the course as an option for reducing stress [13], whereby it can be assumed in the latter case that students are not thinking of the demands of the learning process here, but of an improved learning basis following the successful acquisition of practical competencies. Earlier studies confirmed similar tendencies, where practice related teaching courses resulted in increased motivation and eagerness to learn in students [37], [38], [39]. In addition, it was found that practice related changes to the curriculum can contribute towards a subjective stress reduction for students [40], [41], [42], [43], [44]. It remains unclear, however, to what extent the average period of six weeks can have a positive or negative influence on loads and resources. Studies have shown that a period of at least three weeks has a positive effect on the acquisition of practical capabilities within the surgical area [45], whilst long-term intervention implemented during the current curriculum have found to be promising with regard to the acquisition of clinical and practical skills [42], [46].

It can also be assumed that many students experience increased levels of expectation and that their expectations therefore rise, resulting in increased performance pressure. This is confirmed by the results of numerous earlier studies, in which performance pressure has often been mentioned as a trigger for stress by students of veterinary medicine [18], [19], [22]. We can further assume – and this has been confirmed by this study – that this performance pressure is associated with stress, whereby – as has already been mentioned – a direct and significant connection was barely noticed on the other hand with regard to the acquisition of competences. The extent to which competencies are acquired will depend on a high identification with the work placement and occupation in general as well as a good balance of challenge and support [13]. The work placement should be viewed as a kind of “protected” area of the students education here. It revolves around the opportunity of acquiring or extending competencies and gather practical clinical experience at the same time. Despite this the gathering of experience cannot be compared to learning. It would thus be expedient for the orientation of students to combine definite learning targets for individual work placements and to intensify the cooperation between universities and work placement organisers in order to support practical learning that can also be evaluated with the aid of objective data. The “Guideline for learning targets during the work placement” of the Association of Practising Veterinarians (bpt) [[http://www.tieraerzverband.de/bpt/Studenten/ausbildungspraxis/09\\_10\\_Leitfaden\\_fuer\\_das\\_tieraerzliche\\_workplacement.pdf](http://www.tieraerzverband.de/bpt/Studenten/ausbildungspraxis/09_10_Leitfaden_fuer_das_tieraerzliche_workplacement.pdf)] represent a good starting point for such an orientation and comparison of teaching and learning targets. A number of further measures such as the qualification measures of lecturers with regard to teaching, pastoral care and the advising of students as well as the introduction of clinical rotations or a “practical year” might contribute towards a good preparation for a work placement or the start of occupational work [47], [48], [49], [50]. Long-term studies would be helpful here

to ascertain the effect of the measures described on occupational beginners. It can be assumed that a good integration of the work placement into the curriculum will result in less stress for students. The Veterinary Certification Act (TAppV) stipulates the period of the various work placements during the practical part of the course as a total of 1,170 hours [<http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/BJNR182700006.html>]. These must include the completion of at least two curative work placements including a total of at least 500 hours and a maximum of 850 hours as part of the veterinary education. The first work placement at a curative practice or clinic includes 150 hours, whilst a second one will take at least 350 to 700 hours, depending on the duration of an optional work placement. The timing of these curative work placements during individual course sections specified by the course curriculum would therefore appear crucial. Thanks to different course organisation and differing applications of the testing clause (TAppV, section 3) and the organisation of optional work placements by the various educational authorities, heterogeneity connected with the same is given for the various education authorities. In addition the work placement location or the organisational structure of the work placement location can have a more or less strong influence. It can thus be assumed that the (university) clinics of the education authorities would provide good organisational structures for students, whilst private clinics, centres, individual practices or relationships with limited personnel structures would have and provide less opportunity. Individual care and education as part of a good working relationship in smaller practices should be postulated for smaller practices.

One limitation of the study is the fact that the on-line questionnaire stipulates a selection of competencies or areas of competence. Selections by means of the EAEVE stipulations and the established Day One Skills catalogues were stipulated at the same time [[http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP\\_Annex4to8\\_Hanover09.pdf](http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_Annex4to8_Hanover09.pdf)], [28], [39]. A study with a qualitatively oriented approach (for example by means of guideline interviews, evaluation of video recordings etc.) would be required for differentiating between results. Further limitations of the study are – apart from the instruments selected – the assumed self-selection effect on participants already mentioned above, and with it a distortion of the data distribution. An important reason for the decision to use BOS scales in place of the also well-established Maslach Burnout Inventory (MBI) [51], [52] was the lack of norming of a German language sample of the MBI. A German language comparison group exists for the BOS scales [30]. There are also several German studies that involved the recording of stressors and resources in veterinary and human medicine that use the BOS scales. A direct comparison was therefore possible.

## Conclusion

A large number of students of veterinary medicine display increased loads up to increased psychosomatic complaints during their curative work placement, which are comparable with the loads described for veterinary surgeons during their everyday working life. The students questioned with regard to practical capabilities to be learned mentioned relatively little stress thanks to a high subjective acquisition of competences. The highest values in the sense of perceived excessive demands were described for the areas of emergency management, surgery and medication dispensation - whilst information relating to the acquisition of competence simultaneously exceeded those concerning excessive stress related to content. The highest values were recorded for the areas of animal handling/restraint and application and injection techniques. It can therefore be assumed for these latter areas that they are very well taught during the course or that sufficient opportunity exists during the work placement to acquire them. Overall the acquisition of practical competencies is considered as more important than a feeling of being overwhelmed by the students. The acquisition of practical competencies can thus be best predicted with the aid of the following characteristics: "work placement as a safe and helpful knowledge base for the rest of the course", "identification with the work placement content" and "experiencing a good balance between support and challenge during the work placement", whilst stress can be predicted with the aid of factors, performance pressure and perceived stress. Intervention on the part of students, but also from the point of view of the work placement institutes and the lecturers would be excellent starting points here.

In general, and by way of limitation, it can be said that a certain self-selection effect must be assumed due to the voluntary participation in the study, which would initially limit the statement value of the data. The results of this study, much like those of other investigations regarding stress and complaints, include some distortion of distribution caused by this effect. At the same time, we have however established some idea of resources during the curative work placement, possibilities for a balanced ratio of support and challenge. The inclusion of specific questions regarding the load situation of students offers evaluation and personal consultation possibilities for individual care purposes, with the aim of identifying possible complaints and be able to counteract the same. With regard to the acquisition of competence and the load structure of students during the work placement more support for the individual and fewer changes to the organisation of the work placement during the course are desirable and promising, as already described above.

## Notes

<sup>1</sup> Correlation (double-sided, acc. to Pearson), factor analysis via the main component analysis with varimax rota-

tion, linear regression analysis, reliability analysis by means of model  $\alpha$ .

## Acknowledgements

The authors would like to thank all participating students as well as the university professors/deans, in particular Prof. Dr. Dr. Stefan Arnhold and Prof. Dr. Christoph Mülling, for their support with this project. In particular, we would like to thank Dr. Christina Beitz-Radzio for her support in Munich and Stephan Birk for his help in Berlin. The project was sponsored by the Competency Centre for E-Learning, Didactics and Educational Research into Veterinary Medicine (KELDAT).

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Attachments

Available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001008.shtml>

1. Attachment.pdf (102 KB)  
Questionnaire for the acquisition of competence and excessive stress during the work placement

## References

1. Bergner TM. Burnout bei Ärzten: Arztsein zwischen Lebensaufgabe und Lebens-Aufgabe. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2010.
2. Geuenich K, Sind Sie burnout-gefährdet. Ergebnisse einer empirischen Ärztstudie. Hausarzt. 2009;20(09):39-41.
3. Koehl-Hackert N, Schultz JH, Nikendei C, Möltner A, Gedrose B, van den Bussche H, Jünger J. Belastet in den Beruf - Empathie und Burnout bei Medizinstudierenden am Ende des Praktischen Jahres. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2012;106(2):116-124. DOI: 10.1016/j.zefq.2012.02.020
4. Geuenich K. Stress im Tierarztberuf als Gesundheitsrisiko. Dtsch Tierärztebl. 2011;1:4-8.
5. Hartling M, Strehmel P, Nienhaus A. Stressbelastung und Substanzgebrauch bei Tiermedizinern. Dtsch Tierärztebl. 2007;55:148-159.
6. Bartram DJ, Sinclair JM, Baldwin DS. Alcohol consumption among veterinary surgeons in the UK. Occup Med (Lond). 2009;59(5):323-326. DOI: 10.1093/occmed/kqp060
7. Middendorff E, Poskowsky J, Isserstedt W. Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. Hannover: HIS Hochschul-Informations-System; 2012.
8. Gardner DH, Hini D. Work-related stress in the veterinary profession in New Zealand. N Z Vet J. 2006;54(3):119-124. DOI: 10.1080/00480169.2006.36623
9. Friedrich B, Schäffer J. Zur beruflichen und privaten Situation tierärztlicher Praxisassistenten/-innen. Dtsch Tierärztebl. 2008;1:16-20.

10. Mastebroek NJ, Demerouti E, van Beukelen P, Muijtens AM, Scherpbier AJ, Jaarsma AD. Measuring potential predictors of burnout and engagement among young veterinary professionals; construction of a customised questionnaire (the Vet-DRQ). *Vet Rec.* 2014;174(7):168. DOI: 10.1136/vr.101761
11. Mastebroek NJ, Jaarsma AD, Demerouti E, Muijtens AM, Scherpbier AJ, van Beukelen P. Burnout and engagement, and its predictors in young veterinary professionals: the influence of gender. *Vet Rec.* 2014;174(6):144. DOI: 10.1136/vr.101762
12. Reijula K, Rösönen K, Hämäläinen M, Juntunen K, Lindbohm ML, Taskinen H, Bergbom B, Rinta-Jouppi M. Work environment and occupational health of Finnish veterinarians. *Am J Ind Med.* 2003;44(1):46-57. DOI: 10.1002/ajim.10228
13. Dilly M, Ehrich F, Hilke J, Geuenich K. Untersuchungen zu Beschwerden, Belastungen und Ressourcen im Studium der Tiermedizin - eine Querschnittstudie. *Tierärztl Umschau.* 2014;69:433-444.
14. Hansez I, Schins F, Rollin F. Occupational stress, work-home interference and burnout among Belgian veterinary practitioners. *Ir Vet J.* 2008;61(4):233-241. DOI: 10.1186/2046-0481-61-4-233
15. Bartram DJ, Yadegarfar G, Baldwin DS. Psychosocial working conditions and work-related stressors among UK veterinary surgeons. *Occup Med (Lond).* 2009;59(5):334-341. DOI: 10.1093/occmed/kqp072
16. Cardwell JM, Lewis EG, Smith KC, Holt ER, Baillie S, Allister R, Adams VJ. A cross-sectional study of mental health in UK veterinary undergraduates. *Vet Rec.* 2013;173(11):266. DOI: 10.1136/vr.101390
17. Meehan MP, Bradley L. Identifying and evaluating job stress within the Australian small animal veterinary profession. *Aust Vet Pract.* 2007;37:70-83.
18. McLennan MW, Sutton RH. Stress in veterinary science students: a study at the University of Queensland. *J Vet Med Educ.* 2005;32(2):213-218. DOI: 10.3138/jvme.32.2.213
19. Williams SM, Arnold PK, Mills JN. Coping with stress: a survey of Murdoch University veterinary students. *J Vet Med Educ.* 2005;32(2):201-212. DOI: 10.3138/jvme.32.2.201
20. Platt B, Hawton K, Simkin S, Mellanby RJ. Suicidal behaviour and psychosocial problems in veterinary surgeons: a systematic review. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2012;47(2):223-240. DOI: 10.1007/s00127-010-0328-6
21. Strand EB, Zapanick TL, Brace JJ. Quality of life and stress factors for veterinary medical students. *J Vet Med Educ.* 2005;32(2):182-192. DOI: 10.3138/jvme.32.2.182
22. Hafen M Jr, Reisbig AM, White MB, Rush BR. The first-year veterinary student and mental health: the role of common stressors. *J Vet Med Educ.* 2008;35(1):102-109. DOI: 10.3138/jvme.35.1.102
23. Hafen M Jr, Reisbig AM, White MB, Rush BR. Predictors of depression and anxiety in first-year veterinary students: a preliminary report. *J Vet Med Educ.* 2006;33(3):432-440. DOI: 10.3138/jvme.33.3.432
24. Kogan LR, McConnell SL, Schoenfeld-Tacher R. Veterinary students and non-academic stressors. *J Vet Med Educ.* 2005;32(2):193-200. DOI: 10.3138/jvme.32.2.193
25. Veith M. Die Ausbildung an der Tierärztlichen Fakultät der LMU München im Urteil approbierter Tierärztinnen und Tierärzte. München: LMU; 2006.
26. Hällfritsch F, Stadler O, Hartman K. Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten - eine Umfrage unter Tierärzten. *Tierärztl Praxis Kleintiere.* 2005;33(4):258-263.
27. Hällfritsch F. Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten durch praktische Tierärzte. München: LMU München; 2005.
28. Duncan C, Dale VH, Pead MJ. Clinical veterinary students' perceptions of a 'Day one' skills guide. *Vet Rec.* 2011;169(1):13. DOI: 10.1136/vr.d1437
29. Welsh PJ, Jones LM, May SA, Nunn PR, Whittlestone KD, Pead MJ. Approaches to defining day-one competency: a framework for learning veterinary skills. *Rev Sci Tech.* 2009;28(2):771-777.
30. Hagemann W, Geuenich K. Burnout-Screening-Skalen. Test und Testmanual. Göttingen: Hogrefe-Verlag; 2009.
31. Schweiberer D, Geuenich K, Hagemann W, Neu R, Kraft D, Köllner V. Eignen sich die Burnout-Screening-Skalen zur Verlaufsmessung in der psychosomatischen Rehabilitation? 22. *Rehabilitationswissenschaftl.* 2013:480.
32. Geuenich K, Abel C, Heinisch T, Zwack J. Belastung und Widerstandskraft (Resilienz) bei niedergelassenen Allgemeinmedizinern. *Ärztl Psychother Psychoso Med.* 2012;7(2):87-93.
33. Dahlin ME, Runeson B. Burnout and psychiatric morbidity among medical students entering clinical training: a three year prospective questionnaire and interview-based study. *BMC Med Educ.* 2007;7(1):6. DOI: 10.1186/1472-6920-7-6
34. de Beurs DP, de Groot MH, de Keijser J, Mokkenstorm J, van Duijn E, de Winter RF, Kerkhof AJ. The effect of an e-learning supported Train-the-Trainer programme on implementation of suicide guidelines in mental health care. *J Affect Disord.* 2015;175:446-453. DOI: 10.1016/j.jad.2015.01.046
35. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among US and Canadian medical students. *Acad Med.* 2006;81(4):354-373. DOI: 10.1097/00001888-200604000-00009
36. Dyrbye LN, Thomas MR, Massie FS, Power DV, Eacker A, Harper W, Durning S, Moutier C, Szydlo DW, Novotny PJ, Sloan JA, Shanafelt TD. Burnout and suicidal ideation among U.S. medical students. *Ann Intern Med.* 2008;149(5):334-341. DOI: 10.7326/0003-4819-149-5-200809020-00008
37. 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
38. Littlewood S, Ypinazar V, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Doman T. Early practical experience and the social responsiveness of clinical education: systematic review. *BMJ.* 2005;331(7513):387-391. DOI: 10.1136/bmj.331.7513.387
39. Goldie J, Dowie A, Cotton P, Morrison J. Teaching professionalism in the early years of a medical curriculum: a qualitative study. *Med Educ.* 2007;41(6):610-617. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02772.x
40. Hao J, Estrada J, Tropez-Sims S. The clinical skills laboratory: a cost-effective venue for teaching clinical skills to third-year medical students. *Acad Med.* 2002;77(2):152. DOI: 10.1097/00001888-200202000-00012
41. 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

42. Nikendei C, Schilling T, Nawroth P, Hensel M, Ho AD, Schwenger V, Zeier M, Herzog W, Schellberg D, Katus HA, Dengler T, Stremmel W, Müller M, Jünger J. Integriertes Skills-Lab-Konzept für die studentische Ausbildung in der inneren Medizin. *Dtsch Med Wochenschr.* 2005;130(18):1133-1138. DOI: 10.1055/s-2005-866799
43. Weyrich P, Celebi N, Schrauth M, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Nikendei C. Peer-assisted versus faculty staff-led skills laboratory training: a randomised controlled trial. *Med Educ.* 2009;43(2):113-120. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03252.x
44. Weyrich P, Schrauth M, Kraus B, Habermehl D, Netzhammer N, Zipfel S, Jünger J, Riessen R, Nikendei C. Undergraduate technical skills training guided by student tutors - analysis of tutors' attitudes, tutees' acceptance and learning progress in an innovative teaching model. *BMC Med Educ.* 2008;8(1):18. DOI: 10.1186/1472-6920-8-18
45. Peyre SE, Peyre CG, Sullivan ME, Towfigh S. A surgical skills elective can improve student confidence prior to internship. *J Surg Res.* 2006;133(1):11-15.
46. Peeraer G, Scherpier AJ, Remmen R, De winter BY, Hendrickx K, van Petegem P, Weyler J, Bossaert L. Clinical skills training in a skills lab compared with skills training in internships: comparison of skills development curricula. *Educ Health (Abingdon).* 2007;20(3):125.
47. Wagels R, Feige K, Tipold A. Einführung und Evaluierung des praktischen Jahres an der Tierärztlichen Hochschule Hannover. *GMS Z Med Ausbild.* 2008;25(4):Doc98. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/static/de/journals/zma/2008-25/zma000583.shtml>
48. Koffel J, Reidt S. An interprofessional train-the-trainer evidence-based practice workshop: design and evaluation. *J Interprof Care.* 2014;29(4):367-369. DOI: 10.3109/13561820.2014.962127
49. Wijesinha SS, Kirby CN, Tasker C, Piterman L. GPs as medical educators - an Australian train-the-trainer program. *Aust Fam Physician.* 2008;37(8):684-688.
50. Lane AJ, Mitchell CG. Using a train-the-trainer model to prepare educators for simulation instruction. *J Contin Educ Nurs.* 2013;44(7):313-317. DOI: 10.3928/00220124-20130515-33
51. Maslach C. What have we learned about burnout and health? *Psychol Health.* 2001;16(5):607-611. DOI: 10.1080/08870440108405530
52. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Organ Behav.* 1981;2(2):99-113. DOI: 10.1002/job.4030020205

**Corresponding author:**

Marc Dilly, PhD  
 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation,  
 Clinical Skills Lab, Bischofsholer Damm 15, D-30173  
 Hannover, Germany, Phone: +49 (0)511/856-8360, Fax:  
 +49 (0)511/856-828360  
[marc.dilly@tiho-hannover.de](mailto:marc.dilly@tiho-hannover.de)

**Please cite as**

*Dilly M, Tipold A, Geuenich K. Stressed out or subjective acquisition of competence - how do veterinary students see their curative work placement? GMS J Med Educ.* 2016;33(1):Doc9.  
 DOI: 10.3205/zma001008, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010087

**This article is freely available from**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001008.shtml>

**Received:** 2015-07-22

**Revised:** 2015-12-07

**Accepted:** 2015-12-09

**Published:** 2016-02-15

**Copyright**

©2016 Dilly 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/>.

# Überforderungsgefühle oder subjektiver Kompetenzerwerb – Wie bewerten Studierende der Tiermedizin ihre kurativen Praktika?

## Zusammenfassung

In Deutschland ist das Tiermedizinstudium durch die Tierärztliche Approbationsverordnung (TAppV) geregelt. Der praktische Anteil der Ausbildung beträgt 1.170 Stunden, wobei bis zu 850 Stunden in kurativen Praktika absolviert werden. In kurativen Praktika kann es zu physischen und psychischen Belastungen im Sinne einer Arbeitsüberforderung kommen. Ziel dieser Studie soll es sein herauszufinden, in welchen Bereichen und in welchem Umfang Kompetenzen erworben und psychische Belastungen bei Studierenden im Praktikum vorhanden sind. An einer freiwilligen Online-Umfrage, basierend auf Burnout-Screening-Skalen (BOSS) sowie einem Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum (FKÜP), nahmen Tiermedizinstudierende (n=142) aller deutschen Bildungsstätten teil. Die Verteilung der Werte für praktikumsbezogene Belastungen zeigen, dass praktikumsbezogene Belastungen im Mittel signifikant leicht erhöht (T=60) sind und oberhalb der beruflichen Belastungen der Normalpopulation liegen. Ebenfalls sind die praktikumsbezogenen Beschwerden auf körperlicher Ebene signifikant leicht erhöht (T=61). Für die Ressourcenwerte wurde ein Wert (T=42) innerhalb des Normalbereiches ermittelt. Dabei schildern die befragten Studierenden wenige Überforderungsgefühle zu Gunsten eines hohen subjektiven Kompetenzerwerbs. Für die Bereiche Umgang mit Tieren, Zwangsmaßnahmen sowie Applikations- und Injektionstechniken konnten die größten Zuwächse beim Kompetenzerwerb ermittelt werden. Im Sinne eines Überforderungsgefühls bei praktischen Fertigkeiten wurden die Bereiche Notfallmanagement, Chirurgie und Medikamentenabgabe genannt. Bezogen auf die Belastungsstruktur und den Kompetenzerwerb von Studierenden der Tiermedizin im Praktikum ist mehr Förderung der einzelnen Person und ein Abgleich von Lehr-/Lernzielen wünschenswert und ein vielversprechender Ansatz.

**Schlüsselwörter:** Tiermedizinstudium, Praktikum, Belastungen, Ressourcen, Kompetenzen, Burnout, Studierende

## Einleitung

Stress und psychische Belastung ist in Heilberufen und speziell in medizinischen Berufen vorhanden und führt zu erheblichen physischen und psychischen Belastungen [1], [2]. Burnout, im Sinne einer andauernden Arbeitsüberforderung, führt in der Humanmedizin bei Ärztinnen und Ärzten zu einer Abnahme der beruflichen Leistungsfähigkeit einhergehend mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit Kunstfehler zu begehen [3]. Auch bei Tierärztinnen und Tierärzten wurde eine erhebliche berufliche Belastung bis hin zum Substanzmissbrauch festgestellt [4], [5], [6]. Ähnliche Probleme wurden in einer Studie des Hochschul-Information-Systems für die Fächergruppe Medizin bei

Studierenden festgestellt [7]. Die Ursachen und Details von Veränderungen im privaten und beruflichen Umfeld sind vor allem nach dem Studium und mit dem Eintritt in das Berufsleben komplex und vielschichtig [8], [9]. Studien aus den Niederlanden stellen u.a. das Spannungsfeld von beruflichen Erwartungen/Beanspruchungen und individueller Belastbarkeit bei Absolventen/-innen dar [10], [11]. Weitere Studien aus Finnland [12], Neuseeland [8], Deutschland [4], [5], [13], Belgien [14], England [15], [16] und Australien [17], [18], [19] beschäftigten sich mit dem mentalen Wohlergehen von Tierärzten/-innen und Studierenden der Tiermedizin und zeigen eine erhöhte Belastung im Vergleich zu anderen Studiengängen. Als wesentliche Belastungen bzw. psychische Ressourcen im Berufsalltag von Tierärzten/-innen sind vor allem Zeit, Entscheidungsspielräume sowie persönliche Belastbarkeit und individuelle Erholungszeiten in den Lebensbereichen

Marc Dilly<sup>1</sup>  
Andrea Tipold<sup>2</sup>  
Katja Geuenich<sup>3</sup>

- 1 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Clinical Skills Lab, Hannover, Deutschland
- 2 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Small Animal Clinical, Hannover, Deutschland
- 3 Röhler Parkklinik, Akademie für Psychosomatik in der Arbeitswelt, Eschweiler, Deutschland

Arbeit, Freundeskreis, Familie und der eigenen Person zu nennen [4]. Des Weiteren stehen lange Arbeitszeiten, das Gleichgewicht zwischen Arbeit und Privatleben, professionelle Unterstützung (z.B. Supervision, kollegiale bzw. psychologische Beratung) und die Erwartungen von Patientenbesitzern in engem Zusammenhang mit dem psychologischen Wohlergehen [10], [20]. Dieser Situation im Berufsalltag entsprechen Untersuchungen bei Studierenden, in denen festgestellt werden konnte, dass diese unter hohem wahrgenommenem Stress, Zeitdruck und Depressionen leiden [21], [22]. Verschiedene studienbedingte und persönliche Stressoren wurden untersucht, die meisten davon wie z.B. eine hohe Arbeitsbelastung, strenge oder unklare Anforderungen, häufige Prüfungen, finanzielle Sorgen und Beziehungsprobleme sind allerdings keine spezifischen Herausforderungen, die nur im Verlauf des Tiermedizinstudium auftreten [6], [15], [18], [19], [21], [22], [23], [24].

In Deutschland ist das Tiermedizinstudium durch die Tierärztliche Approbationsverordnung (TAppV) geregelt [<http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/BJNR1827-00006.html>]. Nach einer Regelstudienzeit von 11 Semestern sollen wissenschaftlich und klinisch ausgebildete Tierärztinnen und Tierärzte zur eigenverantwortlichen und selbstständigen Berufsausübung befähigt sein. Der praktische Anteil der Ausbildung beträgt 1.170 Stunden, wobei bis zu 850 Stunden in kurativen Praktika absolviert werden. Ziel der praktischen Ausbildung ist u.a. der Erwerb von Fertigkeiten und klinischen Kompetenzen. Die European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), eine europäische Vereinigung, deren Aufgabe die Unterstützung und Entwicklung der veterinärmedizinischen Ausbildung in der Europäischen Union ist und die Evaluierungen der europäischen veterinärmedizinischen, Bildungsstätten durchführt, benennt einen Katalog von Kompetenzen zum Ende des Studiums [[http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP\\_Annex4to8\\_Hanover09.pdf](http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_Annex4to8_Hanover09.pdf)]. Beispielsweise werden hierunter sog. „Day-One-Skills“ genannt, also klinische Fertigkeiten und Berufskompetenzen wie z.B. Medikationen und Applikationsarten bei verschiedenen Tierspezies. In einer Untersuchung zur fachlichen und sozialen Kompetenz von Anfangsassistenten in Deutschland wurde festgestellt, dass eine Vielzahl von klinischen Kompetenzen von praktischen Tierärzten als ungenügend eingestuft wurde [25], [26], [27]. Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen ebenfalls Untersuchungen in den Niederlanden und England [28], [29].

Daten über den Zusammenhang von Kompetenzerwerb und Überforderung bis hin zu Belastungen und Beschwerden von Studierenden in kurativen Praktika fehlen zurzeit. Ziel dieser Studie soll es sein herauszufinden, in welchen Bereichen und in welchem Umfang Kompetenzen erworben und psychische Belastungen bei Studierenden im Praktikum vorhanden sind. Hierbei sollen folgende Thesen geprüft bzw. Fragestellungen bearbeitet werden:

- Besteht eine Überbelastung bei Studierenden in kurativen Praktika?

- Wie ist das Verhältnis von subjektivem Kompetenzerwerb zu Überforderung gemessen am Ende des Praktikums?
- Welche Prädiktoren (z.B. Zufriedenheit, Motivation etc.) mindern oder verstärken einen subjektiven Kompetenzerwerb in kurativen Praktika?

## Material und Methoden

### Prozedur und Studiendesign

Mit Hilfe einer Online-Befragung wurden Studierende der Tiermedizin zu praktikumsbezogenen Ressourcen und Beschwerden sowie deren Zusammenhang zu Rahmenbedingungen (Semesterzugehörigkeit, Institution des Praktikums, Dauer bzw. Arbeitsstunden des Praktikums) befragt. Unter Ressourcen werden in diesem Zusammenhang, innere Kraftquellen, die einer Person dabei helfen, handlungsfähig zu sein und zwar so, dass Handeln auf positiv bewertete Ziele ausgerichtet und wirkungsvoll umgesetzt werden kann. Dies können Merkmale der eigenen Person sein (Fertigkeiten, Überzeugungen, Talente etc.), aber auch äußere Merkmale aus dem sozialen (eine harmonische Partnerschaft, Unterstützung durch Kollegen etc.) und/oder dem materiellen (Geld, Wohnverhältnisse etc.) Umfeld der Person sein. Ebenfalls wurden Fragen zum Erwerb von praktischen Kompetenzen bzw. Fragen zur gefühlten Überforderung in kurativen Praktika untersucht. Die Durchführung der Befragung wurde durch das Online-Format für jeden Probanden nach vergleichbaren Kriterien (Präsentation der Fragen, feste Reihenfolge der Fragen, Informationen über die Studie selbst etc.) gestaltet. Hierzu wurde ein eigens für die Studie entwickeltes und programmiertes web-basiertes Survey Tool verwendet. Die Stichprobe wurde in einem Zeitraum von September bis Dezember 2014 (vier Monate) rekrutiert. Die Studie als solche wurde in Veranstaltungen an den teilnehmenden Universitäten beworben. Die Teilnahme der Probanden an der Befragung war freiwillig und anonymisiert, die Beantwortung der Fragen konnte jederzeit abgebrochen werden. Den Teilnehmern wurde bei vollständiger Beantwortung eine direkte Rückmeldung über ihre Ergebnisse in der Befragung gegeben.

### Merkmale der Stichprobe

Die Stichprobe umfasste n=142 Probanden, hiervon n=127 Frauen und n=15 Männer. Es wurden lediglich vollständige Datensätze in den Datenpool aufgenommen. Die Mehrzahl (n=101) der Probanden waren ledig, n=33 lebten in einer festen Partnerschaft, n=7 waren verheiratet, n=1 geschieden. Gemeinsam mit ihren Kindern lebten 2% der Probanden. Das Durchschnittsalter in der Gesamtstichprobe lag bei 25,3 Jahren (SD=3,7). An der Studie nahmen Studierende der fünf tiermedizinischen Fakultäten bzw. Hochschulen an folgenden Standorten teil, Hannover 59,9% (n=85), Leipzig 12,7% (n=18), Berlin 12,0% (n=17), München 12,0% (n=17), Gießen 3,5%



(n=5). Eine Aufteilung in die jeweiligen Studienjahre bzw. Semester zum Zeitpunkt der Untersuchung ergab für das 3. Studienjahr (bis 6. Semester) 14,1% (n=20), 4. Studienjahr (7./8. Semester) 21,1% (n=30), 5. Studienjahr (9./10. Semester) 24,7% (n=35), 6. Studienjahr (11./12. Semester) und darüber hinaus 40,1% (n=57). Die Verteilung von Männern und Frauen sowie den Altersgruppen als auch das Ausmaß von Ressourcen und Beschwerden etc. war in den fünf Ausbildungsstätten vergleichbar. Daher wurden die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse auf die Gesamtgruppe aus allen Studierenden bezogen und nicht nach einzelnen Hochschulen unterschieden.

## Beschreibung der verwendeten Variablen und Instrumente

Die in der Befragung erfassten 137 Merkmale umfassen einerseits demographische Daten, andererseits Skalen, die als Forschungsinstrument entwickelt wurden und praktikumsbezogene Ressourcen und Beschwerden beinhalten. Darüber hinaus werden die Burnout-Screening Skalen angewandt [30], [31]. Die BOS-Skalen sind standardisiert und normiert, wurden validiert und auf ihre Eignung, Ressourcen, Stress und psychosomatische Beschwerden mit klinischer Relevanz abzubilden, anhand einer deutschsprachigen Normstichprobe überprüft. Die in die Untersuchung eingehenden Kenngrößen und Parameter sowie die o.g. Instrumente, mit denen sie ermittelt werden, sind in der untenstehenden Abbildung 1 aufgelistet und nachfolgend skizziert.

**Burnout-Screening-Skalen (BOSS):** Die Burnout-Screening-Skalen bestehen aus den separat einsetzbaren Fragebögen BOSS I, BOSS II und BOSS III. Alle drei sind Selbstbeurteilungsverfahren. Die Fragebögen BOSS I und II dienen der Erfassung von aktuellen psychischen (kognitiven und emotionalen), physischen und psychosozialen Beschwerden. Die BOSS III dient der Erfassung von Ressourcen. Die Skalenkonstrukte zu den jeweiligen BOS-Skalen sind in den Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 4 und Abbildung 5 angeführt. Da die Skalen Beruf in der BOSS I und III nicht auf die Situation des Studiums angepasst sind, wurden hier kleinere sprachliche Änderungen vorgenommen, z.B. „Beruf“ wurde durch „Praktikum“ ersetzt, „Kollegen“ durch „Mitstudierende“ etc. Inhaltlich wurden die Konstrukte der BOSS I und III dadurch nicht geändert, so dass davon ausgegangen wird, dass die Normwerte weiterhin zulässige Auswertungsparameter liefern.

Der Fragebogen BOSS II beinhaltet insgesamt 30 weiterführende Fragen zur klinischen Symptomatik auf der Grundlage von drei Skalen à zehn Items. Er differenziert zwischen den Ebenen der körperlichen Beschwerden und Symptomen aus dem kognitiven oder emotionalen Bereich.

## Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum (FKÜP)

Der Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum (FKÜP) wurde in einem gemeinsamen Projekt von Marc Dilly und Katja Geuenich in Vorbereitung auf die vorliegende Studie entwickelt. Er besteht aus zwei Skalen mit insgesamt 44 Items, die auf einer vierstufigen Skala von 1-4 bewertet werden sollen (siehe Anhang).

Die Entwicklung der Skalen basiert auf einer Reihe von aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten. In einem ersten Arbeitsschritt entstand auf der Grundlage von europäischen Anforderungen an praktische Kompetenzen [[http://www.eaeev.org/fileadmin/downloads/sop/SOP\\_Annex4to8\\_Hanover09.pdf](http://www.eaeev.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_Annex4to8_Hanover09.pdf)] sowie Expertenurteilen [28], [29] ein je 30 Items umfassender Itempool von repräsentativen und charakteristischen praktikumsbezogenen Ressourcen und Hindernissen. In dem darauf folgenden Schritt erfolgte, orientiert an den sprachlichen und formellen Anforderungen, die erste Reduktion der Itemzahl, während im dritten Arbeitsabschnitt diese selektierten Fragebogenitems fachfremden Personen zur Beurteilung vorgelegt wurden, um die vorhandenen Items gegebenenfalls erneut zu reduzieren oder eventuell umzuformulieren. Die Endversion der Skalen umfasst ein Set von zweimal 22 Items. Die Maße der internen Konsistenz beider Skalen sind gut. Anhand der vorliegenden Stichprobe der 142 Studierenden wurde ermittelt: In der Skala „Ressourcen und Zuversicht im Praktikum“ tragen alle 22 Items zur internen Konsistenz der Skala bei. Das skalenbezogene mittlere Alpha liegt bei  $\alpha=0,90$  in zufriedenstellendem Bereich. In der Skala „Überforderungen und Hindernisse im Praktikum“ ist dem ebenso, das skalenbezogene mittlere Alpha liegt hier noch höher mit einem Wert von  $\alpha=0,92$ . Ressourcen und Zuversicht sind hierbei definiert als meist zeitüberdauernde und in der Person verankerte Talente, Fähigkeiten sowie die Einschätzung des Kompetenzerwerbs praktischer Fertigkeiten während des kurativen Praktikums (siehe Abbildung 6). Unter der Skala „Überforderungen und Hindernisse im Praktikum“ wird Überforderung als interne, durch die Person mehr oder weniger beeinflussbare, Arbeitsüberforderungen bzw. Arbeitsbelastungen definiert. Wohingegen Hindernisse als externe, nicht von der Person beeinflussbare, Konstrukte zu verstehen sind (siehe Abbildung 6).

Aus den insgesamt 20 (bzw. inkl. Subskalen=44 Items) Items des FKÜP wurden vier neue Skalen gebildet. Die Skalenbildung folgt der inhaltlichen Logik bzw. Aussage der Items und keiner statistischen Analyse. In alle vier Skalen gehen sowohl Items aus dem ersten Teil (Ressourcen und Zuversicht im Praktikum) des FKÜP ein als auch aus dem zweiten Teil (Überforderungen und Hindernisse im Praktikum). Die Polung der Items wurde einander angeglichen, so dass hohe Werte in der neuen Skale einer hohen Ausprägung des neuen Merkmals entsprechen. Zum Vergleich der Einzelitems und der nachfolgend er-

Variable	Verfahren
<b>Allgemeine Daten</b>	
Demographische Informationen zur Person	Zusatzvariablen im Online-Fragebogen
Demographische Informationen zum Praktikum inkl. Angaben zu Zeitaufwendungen in Arbeitsbereichen neben dem Praktikum	Zusatzvariablen im Online-Fragebogen
<b>Studienbezogene inhaltliche Daten via testpsychologischen Forschungsinstrumenten</b>	
Praktikumsbezogene Ressourcen und Erwerb von praktischen Kompetenzen	Fragebogenskala I des FKÜP*
Praktikumsbezogene Beschwerden und Überforderungen bei praktischen Kompetenzen	Fragebogenskala II des FKÜP
<b>Standardisierte und normierte testpsychologische Instrumente</b>	
Belastungen im Lebensbereich Beruf (Praktikum)	BOSS I**
Belastungen im Lebensbereich Familie	BOSS I
Belastungen im Lebensbereich Freundeskreis	BOSS I
Belastungen im Lebensbereich Eigene Person/Selbst	BOSS I
Beschwerden auf der körperlichen Ebene	BOSS II
Beschwerden auf der geistigen Ebene	BOSS II
Beschwerden auf der emotionalen Ebene	BOSS II
Ressourcen im Lebensbereich Beruf (Praktikum)	BOSS III
Ressourcen im Lebensbereich Familie	BOSS III
Ressourcen im Lebensbereich Freundeskreis	BOSS III
Ressourcen im Lebensbereich Eigene Person/Selbst	BOSS III

\*FKÜP=Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum (FKÜP),

\*\*BOSS=Burnout Screening Skalen nach Hagemann & Geuenich [30]

Abbildung 1: Darstellung der in die Untersuchung eingehenden Variablen und diagnostischer Verfahren.

	Lebensbereich Beruf/Praktikum Belastungen und Beschwerden	Lebensbereich Beruf/Praktikum Ressourcen und Zufriedenheit
1	Arbeitsüberforderung	Bedeutsamkeit
2	Kontrollverhalten	Verbundenheit
3	Überfunktionieren	Kommunikation
4	Innere Kündigung	Wertschätzung
5	Rigidität	Identifikation
6	Arbeitsbelastung	
7	Verlust der Arbeitsfreude	
8	Entscheidungsunsicherheit	
9	Maladaptiver Stressabbau	
10	Angst vor Imageverlust	

Abbildung 2: Übersicht über die Skalenkonstrukte der Skala Praktikum (adaptiert an die Skala Beruf in der BOSS I bzw. BOSS III)

	Lebensbereich Eigene Person Belastungen und Beschwerden	Lebensbereich Eigene Person Ressourcen und Zufriedenheit
1	Selbstentfremdung	Sinnhaftigkeit
2	Depressivität	Lebensbejahung
3	Frustrationsintoleranz	Motivation
4	Gesundheitssorgen	Lebenszufriedenheit
5	Infektanfälligkeit	Ressourcen
6	Geringe Belastbarkeit	
7	Schlafprobleme	
8	Routineverlust	
9	Konzentrationsstörung	
10	Entspannungsunfähigkeit	

Abbildung 3: Übersicht über die Skalenkonstrukte der Skala Eigene Person/Selbst (BOSS I bzw. BOSS III)

	<b>Lebensbereich Familie/Partnerschaft Belastungen und Beschwerden</b>	<b>Lebensbereich Familie/Partnerschaft Ressourcen und Zufriedenheit</b>
1	Beziehungskonflikte	Zugehörigkeit
2	Vernachlässigung	Vertrauen
3	Entfremdung	Wertschätzung
4	Fehlende Intimität	Akzeptanz
5	Innerer Rückzug	Zuneigung
	<b>Lebensbereich Freunde Belastungen und Beschwerden</b>	<b>Lebensbereich Freunde Ressourcen und Zufriedenheit</b>
1	Besorgtheit der Freunde	Zugehörigkeit
2	Sozialer Rückzug	Zuverlässigkeit
3	Einseitige Kommunikation	Wertschätzung
4	Desinteresse	Respekt
5	Abgrenzungs-probleme	Anteilnahme

Abbildung 4: Übersicht über die Skalenkonstrukte der Skala Familie/Partnerschaft und Freunde (BOSS I bzw. BOSS II)

	<b>Körperliche Beschwerden</b>	<b>Kognitive Beschwerden</b>	<b>Emotionale Beschwerden</b>
1	Kopfschmerzen	Konzentrationsdefizite	Zukunftsängste
2	Immunschwäche	Negativismus	Emotionale Verarmung
3	Muskelverspannung	Entscheidungsunfähig-keit	Kontaktvermeidung
4	Kardiale Missempfindungen	Kognitive Leistungseinbußen	Niedergeschlagenheit
5	Atembeschwerden	Depersonalisation	Antriebsstörung
6	Körperschmerzen	Kreativitätsverlust	Reizbarkeit
7	Kardiale Beschwerden	Grübelneigung	Misstrauen
8	Magen-Darmbeschwerden	Akribie/ Perfektionismus	Schamgefühle
9	Schlafbeschwerden	Souveränitätsverlust	Selbstunsicherheit
10	Regulationsstörungen des Blutdrucks	Fehlendes Durchsetzungs- vermögen	Unausgeglichenheit

Abbildung 5: Übersicht über die Skalenkonstrukte der Skalen körperliche, kognitive und emotionale Beschwerden (BOSS II)

wählten Itemnummern und Konstruktnamen ist die Abbildung 6 heranzuziehen.

## Auswertungsmethoden und Statistik

Zur Überprüfung der Hypothesen und in der Darstellung der hier ausgewählten Ergebnisse aus den Rechenanalysen werden mit Hilfe des Rechenprogrammes SPSS (Statistical Package for Social Sciences) folgende Auswertungsmethoden eingesetzt: Die Feststellung von Zusammenhängen zwischen praktikumsbezogenen Ressourcen und Zuversicht sowie Überforderungen und Hindernisse als auch zwischen psychosomatischen Beschwerden und Belastungen wie Ressourcen wird in erste Linie anhand <sup>1</sup>korrelations-, regressions- und faktorenanalytischer Methoden vorgenommen. Die so ermittelten bzw. apriori bestimmten Skalen werden im Hinblick auf ihre interne Konsistenz mit Hilfe von Reliabilitätsanalysen beurteilt. Zur Überprüfung der internen Struktur der Items des neu entwickelten FKÜP wird erneut auf Faktorenanalysen zurückgegriffen. Gruppenunterschiede sowie Berechnun-

gen zu standortspezifischen Unterschiede beruhen auf T-Test (inkl. Levene-Test auf Varianzgleichheit).

Die Voraussetzung zur Anwendung der Rechenoperationen waren nicht durchgehend gegeben, so z.B. die Anforderung an den Nachweis auf Normalverteilung der Daten, welche bei einer selbstselektiven Befragung zum Thema Stress und Überforderung im Studium nicht zu erwarten war und für die meisten Skalen auch nicht vorlag. Die Ergebnisse sind daher mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren, wobei aufgrund der Stichprobengröße von n=142 durchaus eine Repräsentativität der Daten und auch der damit errechneten Ergebnisse vorliegen dürfte. Die Gewichtung des Kaiser-Meyer-Olkin-Kriteriums, welches erwartungsgemäß bei der Faktorenanalyse des FKÜP unterschritten wurde, konnte zugunsten der Internen Konsistenzanalyse vernachlässigt werden. Die Konsistenzanalyse zeigt, ob die Items zur Skala einen wesentlichen Beitrag leisten oder nicht. Das KMO-Kriterium erfasst die Unabhängigkeit von Variablen. Da bei psychologischen Variablen wie Ressourcen und Überforderungen immer gemeinsame, dahinterliegende Konstrukte, z.B. Prüfungsängste, Selbstwirksamkeit etc. möglich sind, diese hier

Konstrukte*	Skalenneubildung**
Gute Passung zw. Wissenserwerb und Zeitpunkt des Praktikums	Skala 1: Zufriedenheit mit dem Studienaufbau und Integration des Praktikums ins Gesamtcurriculum
Sinnvolle zeitliche Integration des Praktikums ins Studium	
Positive Gestaltung der Schnittstelle: Lehre zu Praktikum	
Wunsch nach mehr Autonomie	
Schlechte Passung zw. Wissenserwerb und Zeitpunkt des Praktikums	
Angemessenes Arbeitspensum	Skala 2: Zufriedenheit mit der Balance zwischen Fordern und Fördern im Praktikum
Balance zwischen Fordern und Fördern	
Quantitative Arbeitsüberforderung	
Fehlende Unterstützung durch Praktikumsinstitution	
Erschöpfung / Verausgabung	
Leistungsdruck	
Reizüberflutung	
Zuversicht bzgl. Nutzen aus dem Praktikum für das weitere Studium	Skala 3: Kompetenzerwerb und Fehlen von Überforderungen
Kompetenzerwerb/Überforderung	
Negative Gestaltung der Schnittstelle: Lehre zu Praktikum	
Identifikation mit Inhalten des Praktikums	Skala 4: Motivationsverstärkung im Studium durch das Praktikum
Praktikum als positive Motivationsverstärkung	
Positive Gestaltung der Schnittstelle: Praktikum zu späterem Beruf	
Praktikum als negative Motivationsverstärkung	

\* Konstrukte sind nicht deckungsgleich mit den beiden Faktoren: Ressourcen bzw. Überforderungen.

\*\*Die Skalenneubildung impliziert eine faktorenübergreifende inhaltliche Gruppierung der Items des FKÜP.

**Abbildung 6: Übersicht über die Konstrukte und Skalenbildung des Fragebogens zu Kompetenzen und Überforderungen im Praktikum (FKÜP)\* Konstrukte sind nicht deckungsgleich mit den beiden Faktoren: Ressourcen bzw. Überforderungen \*\* Die Skalenneubildung impliziert eine faktorenübergreifende inhaltliche Gruppierung der Items des FKÜP.**

aber nicht überprüft wurden, wurde auf die Ermittlung partieller Korrelationen entsprechend des KMO-Kriteriums verzichtet. Dies geschah auch, weil Interkorrelation zwischen den beiden Skalen bzw. Faktoren des FKÜP, d.h. zwischen Ressourcen und Überforderungen, erwartet wurde. Die Skalenbildung genügt daher zum gegenwärtigen Entwicklungsstand des FKÜP zwar den Kriterien einer internen Konsistenz, aber ansonsten eher inhaltlich-augenscheinvaliden denn statistischen Argumenten.

### Datenschutzbestimmung

Die Teilnahme an der Umfrage fand anonym und freiwillig statt. Die in der Befragung ermittelten Daten wurden im Einklang mit Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) bearbeitet und ausgewertet. Eine vorherige Prüfung der Verfahrensbeschreibung fand durch den Datenschutzbeauftragten der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover statt.

## Ergebnisse

### Wochenarbeitsstunden

Die Auswertung der Angaben von geleisteten Wochenarbeitsstunden sowie der Gesamtdauer des beurteilten kurativen Teilpraktikums an den jeweiligen Kliniken bzw. Praxen ergab einen Mittelwert von 44 Arbeitsstunden pro Woche und eine durchschnittliche Gesamtdauer von 6 Wochen (siehe Abbildung 7). Im Detail wurden von den Teilnehmenden gemittelte und studienortbezogene Angaben gemacht: 35 Stunden bzw. 4 Wochen aus Berlin, 41 Stunden und 4 Wochen vom Standort Gießen, 45 Stunden und 7 Wochen aus Hannover, 44 Stunden und 5 Wochen aus Leipzig sowie 44 Stunden und 7 Wochen aus München.

### Burnout-Screening-Skalen (BOSS)

Die Auswertung der BOS-Skalen ergab folgenden Mittelwerte aller Teilnehmenden (siehe Abbildung 8): Die BOSS-I im Sinne von Belastungen in den verschiedenen Lebensbereichen ergab Mittelwerte für folgende Bereiche: „Praktikum“ 60 (min. 32, max. 80), „Familie/Partner“ 59

Standort	Anzahl der Teilnehmenden	Wochenarbeitsstunden im Praktikum*	Dauer des Praktikums in Wochen*
Berlin	17	35	4
Gießen	5	41	4
Hannover	85	45	7
Leipzig	18	44	5
München	17	44	7
<b>Anzahl/ Mittelwert</b>	<b>142</b>	<b>44</b>	<b>6</b>

\*=Mittelwerte

Abbildung 7: Angaben der Teilnehmenden zu Wochenarbeitsstunden und Rahmenbedingungen des Praktikums je nach Standort.

BOSS-I	Belastungen im Lebensbereich „Praktikum“	Belastungen im Lebensbereich „Familie/Partner“	Belastungen im Lebensbereich „Freunde“	Belastungen im Lebensbereich „Eigene Person“
Mittelwert	60	59	58	58
BOSS-II	Beschwerden auf der „körperlichen Ebene“	Beschwerden auf der „kognitiven Ebene“	Beschwerden auf der „emotionalen Ebene“	
Mittelwerte	61	59	59	
BOSS-III	Ressourcen im Lebensbereich „Praktikum“	Ressourcen im Lebensbereich „Familie“	Ressourcen im Lebensbereich „Freunde“	Ressourcen im Lebensbereich „Eigene Person“
Mittelwerte	43	58	55	51

Abbildung 8: Übersicht über die Ergebnisse (T-Werte) der Burnout-Screening-Skalen (BOSS)-I-III der Studierenden (n=142) im kurativen Praktikum; T-Werte 20-40 gelten als erniedrigt, T-Werte 41-59 gelten als normal/unauffällig, T-Werte 60-64 gelten als leicht erhöht, T-Werte 64-69 gelten als deutlich erhöht, T-Werte 70-75 gelten als stark erhöht, T-Werte von 75-80 gelten als sehr stark erhöht.

(min. 37, max. 80), „Freunde“ 58 (min. 37, max. 77) und der Bereich „Eigene Person“ erhielt einen mittleren Wert von 58 (min. 35, max. 80). Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden (n=78) schildern eine signifikante von der Norm abweichende, erhöhte Belastung im Praktikum. Für die in BOS-Skalen-II erfassten Beschwerden zeigten sich Mittelwerte in folgenden Ebenen „Körper“ 61 (min. 38, max. 80), „Kognition“ 59 (min. 37, max. 80) und der Ebene „Emotion“ 59 (min. 35, max. 80). Hierbei schildern fast die Hälfte der Teilnehmenden (n=67) eine signifikant von der Norm abweichende, erhöhte psychosomatische Belastung. Die Ergebnisse zu Ressourcen mittels BOSS-III zeigten Mittelwerte in den Lebensbereichen „Praktikum“ 43 (min. 28, max. 80), „Familie/Partner“ 58 (min. 25, max. 80), „Freunde“ 5 (min. 31, max. 80) und der Bereich „Eigene Person“ 51 (min. 27, max. 80). Es bestand kein signifikanter Unterschied in den Ergebnissen der BOSS an den verschiedenen Standorten.

Mit den Fragebögen BOSS-I und BOSS-III wurden Belastungen und Ressourcen im Lebensbereich „Praktikum“ erfasst. In Abbildung 9 ist eine Übersicht der Probanden mit signifikant erhöhten Werten (T-Werte von mind. 60)

sowie erniedrigten Werten (T-Werte von max. 40) dargestellt. Dabei zeigen 55% (n=78) der befragten Studierenden einen T-Wert von mindestens 60 bezogen auf das kurative Praktikum, was als erhöhte Belastung einzustufen ist. Erhöhte Ressourcen von mind. T-Wert 60 sind bei 6% der Probanden (n=9) vorhanden. Erniedrigte T-Werte von mind. 40 finden sich für den Bereich Belastungen (BOSS-I) bei 9% (n=13) bzw. für den Bereich „Ressourcen“ bei 43% (n=61) der Probanden.

### Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum (FKÜP)

Die Ergebnisse des Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderungen im Praktikum wurden auf einer vierstufigen Skala ausgewertet (1=stimmt nicht, 2=stimmt bedingt, 3=stimmt überwiegend, 4=stimmt auf jeden Fall). Für die Skala „Ressourcen und Zuversicht im Praktikum“ wurden folgende Mittelwerte ermittelt: Passung zwischen Wissenserwerb im Studium und Zeitpunkt des Praktikums 3,4 (SD+/-0,79), angemessenes Arbeitspensum 3,0 (SD+/-0,91), Sinnvolle zeitliche Integration des

Skala	erhöhten Werten (mit mind. Mittelwert von T=60)		erniedrigten Werten (mit max. Mittelwert von T=40)	
	Häufigkeit	Studierende	Häufigkeit	Studierende
BOSS I				
Praktikum	55%	n=78	9%	n=13
BOSS III				
Praktikum	6%	n=9	43%	n=61

Abbildung 9: Übersicht über die Häufigkeit und Anzahl der teilnehmenden Studierenden (n=142) mit erhöhten bzw. erniedrigten Werten in den Burnout Screening Skalen (BOSS) I und III; T-Werte 20-40 gelten als erniedrigt, T-Werte 60-64 gelten als leicht erhöht, T-Werte 64-69 gelten als deutlich erhöht, T-Werte 70-75 gelten als stark erhöht, T-Werte von 75-80 gelten als sehr stark erhöht.

Überforderungen	4				3				2				1			
	4	3	2	1	1	2	3	4	4	3	2	1	1	2	3	4
1. Anamneseerhebung/ Bestandsbetreuung [.60]				1,4			2,9									
2. Untersuchungsgänge [.57]				1,4			2,9									
3. Umgang mit Tieren/Zwangs- maßnahmen [.67]				1,4			3,3									
4. Kommunikation mit Patientenbesitzern [.68]			1,5				2,8									
5. Chirurgische Fertigkeiten [.94]			1,7			2,3										
6. Medikamenten- dosierung/-abgabe [.95]			1,7				2,7									
7. Laborkunde [.81]			1,6			2,2										
8. Perorale Applikation [.56]				1,3			2,9									
9. Injektionen [.59]				1,3			3,2									
10. Infusionstherapie [.69]				1,4		2,9										
11. Anfertigen/Inter- pretation von Röntgenaufnahmen [.85]			1,6				2,5									
12. Notfallmanagement [.86]			1,7			2,2										
13. Verbandstechnik [.80]			1,5			2,3										
Gesamt [.58]			1,5				2,7									

Abbildung 10: Mittelwerte in Gegenüberstellung zu Überforderungen im Bereich praktische Fertigkeiten und Kompetenzerwerb bei praktischen Fertigkeiten von Studierenden (n=142) im kurativen Praktikum; Werteskalisierung von 1 bis 4 bei vier Antwortalternativen 1 = stimmt nicht, 2 = stimmt bedingt, 3 = stimmt überwiegend und 4 = stimmt auf jeden Fall; Standardabweichungen in den roten/eckigen Klammern

Praktikums ins Studium 2,9 (SD+/-0,86), Balance zwischen Fordern und Fördern 3,1 (SD+/-0,82), Nutzen aus dem Praktikum für das weitere Studium 3,0 (SD+/-0,92), Identifikation mit Inhalten des Praktikums 3,2 (SD+/-0,90), Praktikum als positive Motivationsverstärkung 2,8 (SD+/-0,99), Gestaltung der Schnittstelle Lehre/Praktikum 2,1 (SD+/-0,82) und Gestaltung der Schnittstelle Praktikum/Beruf 3,2 (SD+/-0,99). Die zehn Items – die 13 einzelnen praktischen Fertigkeiten wurden hierbei als

ein Item „Praktische Kompetenz“ gewertet – korrelierten zu 73% signifikant miteinander ( $r_{\min} = -.007$ ,  $r_{\max} = .831$ ,  $r_{\text{mittel}} = .386$ ). Die Ergebnisse der Skala „Überforderungen und Hindernisse im Praktikum“ sind für folgende Konstrukte: Passung zwischen Wissenserwerb im Studium und Zeitpunkt des Praktikums 2,3 (SD+/-1,12), Quantitative Arbeitsüberforderung 2,0 (SD+/-0,93), Fehlende Unterstützung durch Praktikumsinstitution 1,7 (SD+/-0,96), Erschöpfung/Verausgabung 2,1 (SD+/-0,98), Leistungs-

druck 1,8 (SD+/-0,89), Praktikum als negative Motivationsverstärkung 1,6 (SD+/-0,90), Wunsch nach mehr Autonomie 2,1 (SD+/-1,08), Reizüberflutung 2,2 (SD+/-1,00) sowie Gestaltung der Schnittstelle zwischen Lehre/Praktikum 1,9 (SD+/-0,93). Diese Items interkorrelieren zu 84% signifikant mit  $r_{\min} = .062$ ,  $r_{\max} = .660$ ,  $r_{\text{mittel}} = .345$ . An dieser Stelle wurden ebenfalls die 13 fertigungsbezogenen Items als ein Item „Überforderung in der Praxis“ gewertet. Die einzelnen praktischen Fertigkeiten der Skalen „Ressourcen und Zuversicht im Praktikum“ bzw. „Überforderungen und Hindernisse im Praktikum“ sind in Bezug auf subjektive Überforderungen und Erwerb von Kompetenzen in kurativen Praktika gegenüberstellend dargestellt (siehe Abbildung 10). Diese korrelieren für den subjektiven Kompetenzerwerb signifikant untereinander mit 92% ( $r_{\min} = .114$ ,  $r_{\max} = .729$ ,  $r_{\text{mittel}} = .345$ .) als auch für Überforderungsgefühle und Hindernisse signifikant untereinander zu 100% ( $r_{\min} = .436$ ,  $r_{\max} = .770$ ,  $r_{\text{mittel}} = .577$ ). Betrachtet man das Verhältnis von Kompetenzerwerb zu Überforderungen im Praktikum differenziert, dann sind alle Differenzen positiv zu Gunsten des Kompetenzerwerbes. Die gemittelten Werte der Gesamtstichprobe als auch die individuellen Differenzwerte der einzelnen Kompetenzen übersteigen ein subjektives Überforderungsgefühl. Die drei höchsten Werte für eine Kompetenzzunahme wurden für folgende Bereiche ermittelt: Umgang mit Tieren/Zwangsmaßnahmen, Perorale Applikation und Injektionen. Die niedrigsten Werte wurden für die Bereiche, Notfallmanagement, chirurgische Fertigkeiten und Laborkunde festgestellt.

Die Faktorenanalyse des FKÜP replizierte (anhand des Eigenwerte-Kriteriums) die zweidimensionale Form des FKÜP mit der Trennung in Ressourcen und Überforderungen nicht. Die Lösung nach dem Eigenwertkriterium war eine Vier-Faktor-Lösung, die insgesamt 64% der Varianz aufklärte und in einer Struktur mündete, die inhaltlich folgende vier Bereiche abdeckte:

1. Positive Lernerfahrung & Wert des Praktikums für das Studium (Eigenwert=6,5; aufgeklärte Varianz=36%),
2. Stress und Leistungsdruck (Eigenwert=2,3; aufgeklärte Varianz=13%),
3. Schnittstelle Praktikum und theoretisches Studium: Inhaltliche Merkmale (Eigenwert=1,4; aufgeklärte Varianz=8%) und
4. Schnittstelle Praktikum und theoretisches Studium: Strukturelle Merkmale (Eigenwert=1,2; aufgeklärte Varianz=6,9%).

Da die vorab definierte Zwei-Faktorenlösung nicht bestätigt wurde, wurde nach inhaltlichen Merkmalen neue Skalenkonstrukte (ähnlich denen der Vier-Faktoren-Lösung) gebildet, mit denen explorativ weitergearbeitet wurde.

Den Aussagen diese neu gebildeten Skalenkonstrukte (siehe Abbildung 6) „Zufriedenheit mit dem Zeitpunkt und der Integration des Praktikums im Gesamtcurriculum“ stimmen 44,4% der Teilnehmenden überwiegend bzw. in jedem Fall zu (Werte ab 3 auf der Antwortskala von 1

bis 4). Eine „Zufriedenheit mit der Balance zwischen Fordern und Fördern“ ist analog bei 51% der Teilnehmenden ermittelt worden. Einem Kompetenzerwerb und Vermeidung von Überforderungen stimmen überwiegend bzw. in jedem Fall 55,6% der Teilnehmenden zu. Einer Verstärkung der Motivation im Studium bedingt durch kurative Praktika stimmen 67,6% der Teilnehmenden zu (siehe Abbildung 11). Die Korrelationen der Skalenkonstrukte zur Zufriedenheit, Kompetenzerwerb bzw. Überforderungen sowie der Motivationsverstärkung sind auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Welche Merkmale können einen Erwerb praktischer Kompetenzen vorhersagen? Welches sind – auf der Ebene psychischer und äußerer Bedingungen des Praktikums, d.h. den Merkmalen des FKÜP – Prädiktoren für einen subjektiv erlebten Zuwachs an Kompetenzen? Mittels Regressionsanalyse konnte nachgewiesen werden, dass drei der ressourcenbezogenen Merkmale des FKÜP als solche Prädiktoren herangezogen werden können. Diese drei Merkmale sind:

1. „Praktikum als sichere und hilfreiche Wissensbasis für das weitere Studium“
2. „Identifikation mit den Praktikumsinhalten“ und
3. „Erfahren einer guten Balance zwischen Fördern und Fordern im Praktikum“.

Das korrigierte R-Quadrat beträgt  $R^2 = .584$ . Nach dem gleichen Vorgehen wurde auf der Seite von Stressoren nach Prädiktoren gesucht, die Überforderung und Lernhindernisse darstellen. Hier sind folgende Prädiktoren bedeutsam:

1. „Leistungsdruck und Überforderung (qualitativer Stress)“ sowie
2. „Hohe Arbeitsdichte und Umfang (quantitativer Stress)“ belegen.

Das korrigierte R-Quadrat des Modells liegt hier bei  $R^2 = .297$ , was immerhin als mäßig gute Vorhersagegenauigkeit gilt.

Teilnehmende (n=78) mit erhöhter Belastung im Praktikum (BOSS-I) unterscheiden sich signifikant ( $p < .001$ ) in den Merkmalen der Zufriedenheit und des Kompetenzerwerbs im Praktikum von den Probanden, die weniger hoch belastet sind. Teilnehmende, die eine signifikant von der Norm abweichende, erhöhte psychosomatische Belastung (BOSS-II) schildern (n=67), unterscheiden sich ebenfalls ( $p < .002$ ) in den Merkmalen der Zufriedenheit und des Kompetenzerwerbs im Praktikum von Teilnehmenden, die weniger hoch belastet sind.

## Diskussion

In dieser Studie wurden empirische Daten zur Belastungs- und Ressourcenhöhe, im Hinblick auf eine Überbelastung bzw. Anzeichen von Burnout bei Studierenden der Tiermedizin in kurativen Praktika erhoben.

Es wurden folgende Fragestellungen untersucht:

Skala	% der Probanden mit Werten von 1 bis 1,9	% der Probanden mit Werten von 2 bis 2,9	% der Probanden mit Werten von 3 bis 4
Zufriedenheit mit dem Zeitpunkt und Integration des Praktikums im Gesamtcurriculum	7,7	47,9	44,4
Zufriedenheit mit der Balance zwischen Fordern und Fördern im Praktikum	4,9	43,7	51,4
Kompetenzerwerb und Vermeiden von Überforderungen im Praktikum	2,8	34,5	55,6
Motivationsverstärkung im Studium durch das Praktikum	9,2	23,2	67,6

**Abbildung 11: Skalenkonstrukte zur Zufriedenheit, Kompetenzerwerb bzw. Überforderung sowie der Motivationsverstärkung von kurativen Praktika von Studierenden der Tiermedizin (n=142); Werteskaliierung mit 1 = stimmt nicht, 2 = stimmt bedingt, 3 = stimmt überwiegend und 4 = stimmt auf jeden Fall**

- Besteht eine Überbelastung bzw. Anzeichen von Burnout bei Studierenden in kurativen Praktika?
- Wie ist das Verhältnis von subjektivem Kompetenzerwerb und Überforderungen zueinander am Ende des Praktikums?
- Welche Prädiktoren (z.B. Zufriedenheit, Motivation etc.) mindern oder verstärken den Kompetenzerwerb in kurativen Praktika?

Es konnte gezeigt werden, dass mehr als die Hälfte der Teilnehmenden eine erhöhte Belastung im Praktikum (BOSS I) erfahren. Damit ist die geschilderte Belastung höher als bei Tierärzten/-innen und Humanmediziner im Berufsalltag [2], [4], [32]. Beschwerden und Stress in den studienbegleitenden kurativen Praktika gehen bei ungefähr der Hälfte der Studierenden mit erhöhten psychosomatischen Beschwerden (BOSS II) einher. Dabei zeigte sich, dass Beschwerden auf den Ebenen von Körper, Emotion und Kognition sich gegenseitig in verstärkendem Ausmaße beeinflussen. Aufgrund eines zu vermutenden Selbstselektionseffektes in der Stichprobe (Freiwilligkeit der Teilnahme) müssen diese Werte kritisch gesehen werden, deutlich wird zugleich, dass von vielen Studierenden der Erwerb von Praxiskompetenzen mit Motivation, aber auch mit Anstrengung (in gesteigerter Form als Stress und Überforderung erfahren) gemeistert wird.

Ein Faktor beim Zustandekommen dieser hohen Werte könnte sein, dass Studierende im Laufe des Studiums bereits signifikant erhöhte Werte von Stress bzw. subjektiv empfundenem Stress im Vergleich zur Normalpopulation aufweisen und diese im Praktikum nicht reduzieren können bzw. das Praktikum ein Bestandteil dieser Belastungssituation ist [13], [16], [21], [33]. Zur Vermeidung möglicher Folgen, wie z.B. Substanzmissbrauch bis hin zum Suizid [5], [6], [16], [20], [34], [35], [36], wären Maßnahmen und Möglichkeiten zur aktiven Stressreduktion, die bereits im Verlauf des Studiums erworben werden sollten, hilfreich, um den zukünftigen Belastungen im Praktikum und Beruf entgegen zu wirken.

Kurative Praktika stellen Studierende erstmals vor realistische Situationen im beruflichen Kontext von praktizierenden Tierärztinnen und Tierärzten. Es könnte somit angenommen werden, dass Studierende während des Studiums wenige Situationen erfahren in denen Sie eigen-

verantwortlich ihr praktisches Handeln erklären und verantworten müssen. Je nach Praktikumsplatz kann sich dies massiv ändern – man wird hier stark gefordert, viele Studierende erleben hier zum ersten Mal in ihrem Leben was es bedeutet, im Berufsleben zu stehen. Betrachtet man kurative Praktika weiterhin als eine praxisnahe und sehr realistische Situation zum Berufsalltag von praktizierenden Tierärzten/-innen, dann wäre anzunehmen, dass sich die meisten Studierenden beim Erwerb und der Umsetzung praktischer Fertigkeiten gefordert und einige Studierende auch überfordert fühlen. Zudem wäre anzunehmen, dass bei diesem Gefordert- bis Überfordert-Sein ein negativer Zusammenhang zum subjektiven Lernerfolg und Kompetenzerwerb besteht. Es zeigte sich zudem, dass das Verhältnis von subjektivem Kompetenzerwerb zu Überforderungen positiv zugunsten des Kompetenzerwerbes wahrgenommen wurde. Es stehen somit höhere Werte einer subjektiven Kompetenzentwicklung gegenüber niedrigen Werten eines Überforderungsgefühls bei Studierenden in kurativen Praktika gegenüber. Zugleich ließe sich eine negative Korrelation vorstellen zu Ungunsten des Kompetenzerwerbes, wenn Überforderungen durch mangelnde bzw. belastende Supervision der betreuenden Tierärztinnen und Tierärzte. Die Ausarbeitung von Leitlinien und das Führen eines Tage- bzw. „Log-Buch“ während des Praktikums sowie feste Besprechungs- und Reflexionstermine im Verlauf des Praktikums wären Möglichkeiten zur Optimierung und Regulierung eines subjektiven wie auch objektiveren Kompetenzerwerb. Damit wird das Praktikum, trotz des hohen Stresses, den viele Studierende beschreiben, positiv bilanziert. Die Daten bestätigen, dass ein Zuviel an Stress (messbar über explizierte Beschreibungen des Stresses und auch über verstärkte psychosomatische Symptome; BOSS I und II) mit einem niedrigeren Erwerb von Kompetenzen einhergeht, emotional nicht nur Überforderungsgefühle fördert, sondern auch Zweifel ob der Berufswahl, Motivationsrückgang und Unzufriedenheit mit dem Studium verstärkt. Hier wäre demnach zu überlegen, in welcher Form frühzeitig erkannt werden kann, dass kritische Grenzen eines Eustresses überschritten sind, stattdessen gesundheitsgefährdender Distress vorliegt. Hier wäre an Mentoren oder auch Beratungsangebote für Studierende in den Praktika nachzudenken.



Mit Dauer des Praktikums und Studiums sollen Studierende ihre Kompetenzen erweitern. Es erweitert und erschließt sich nicht nur Wissen und praktische Erfahrung, sondern ebenfalls der Umgang und die Lösung von klinischen Fällen im Praktikum. Die von Studierenden subjektiv erlebte Zunahme an praktischen Kompetenzen stieg mit der Dauer des Praktikums an. Gleichwohl führte eine höhere Arbeitsbelastung mit steigenden Arbeitsstunden ebenfalls zu erhöhten Überforderungsgefühlen. Die durchschnittliche Wochenarbeitszeit liegt mit durchschnittlich 44 Stunden in einem durchaus relativistischen Bereich, verglichen mit Wochenarbeitszeiten von 45-55 Stunden bei praktizierenden Tierärzten/-innen [9]. Die Länge der Arbeitszeit zeigte sich in mehreren Studien als einer der hauptsächlichen Stressoren im Alltag praktizierender Tierärztinnen und Tierärzte [10], [11], [20]. Dies konnte in der vorliegenden Studie so nicht repliziert werden.

Von Seiten der praktizierenden Tierärzte/-innen wird stets mehr Praxisbezug in der tiermedizinischen Ausbildung gefordert [25], [27] und auch von Studierenden der Tiermedizin wird mehr Praxiserfahrung im Studium als eine Option zur Stressreduktion genannt [13], wobei im letzteren Fall davon ausgegangen werden kann, dass die Studierenden dabei nicht an die Anforderungen des Lernprozesses dachten, sondern an die bessere Lernbasis nach bereits erfolgreich erworbenen praktischen Kompetenzen. Frühere Studien konnten eine ähnliche Tendenz belegen, in denen praxisbezogene Lehrveranstaltungen zu einer Steigerung der Motivation und Lernbereitschaft bei Studierenden führten [37], [38], [39]. Ergänzend zeigte sich, dass praxisrelevante Veränderungen im Curriculum zur subjektiven Stressreduktion bei Studierenden beitragen können [40], [41], [42], [43], [44]. In wieweit die Gesamtdauer von durchschnittlich sechs Wochen einen positiven oder negativen Einfluss auf die Belastungs- und Ressourcenhöhe hat, bleibt fraglich. Studien haben gezeigt, dass eine Dauer von mindestens drei Wochen einen positiven Effekt auf das Erlernen von praktischen Fertigkeiten im Bereich Chirurgie haben [45]. Wohingegen langfristig angelegte und in das derzeitige Curriculum implementierte Interventionen vielversprechender sind zum Erwerb von klinisch-praktischen Fertigkeiten [42], [46].

Darüber hinaus ist anzunehmen, dass bei vielen der Studierenden eine Erhöhung des eigenen Anspruchsniveaus stattfindet und somit die Erwartungen steigen, was zu einer Erhöhung des Leistungsdruckes beiträgt. Dies bestätigt die Ergebnisse zahlreicher vorangegangener Studien, in denen Leistungsdruck als häufiger Auslöser von Stress bei Studierenden der Tiermedizin benannt wurde [18], [19], [22]. Weiter ist anzunehmen – und wurde in der vorliegenden Studie auch belegt – dass dieser Leistungsdruck mit Überforderungsgefühlen einhergeht, wobei wie bereits erwähnt, auf der anderen Seite – nämlich der Seite des Kompetenzerwerbs – kaum ein direkter und signifikanter Zusammenhang gezeigt werden konnte. Das Ausmaß, in dem Kompetenzen erworben werden, ist abhängig von der hohen Identifikation mit dem Praktikum und Berufsbild sowie einer guten

Balance zwischen Fordern und Fördern [13]. Hierbei sollte das Praktikum als eine Art „geschützter“ Bereich in der Ausbildung von Studierenden gesehen werden. Es geht zum einen um die Möglichkeit, Kompetenzen zu erwerben bzw. auszubauen und gleichzeitig praxisnah klinische Erfahrungen zu sammeln. Dennoch ist das Sammeln von Erfahrungen nicht gleichzusetzen mit Lernen. Es böte sich also an, zur Orientierung der Studierenden verbindliche Lehrziele für die einzelnen Praktika zu vereinbaren und Kooperationen zwischen Hochschulen und Praktikumsstätten zu intensivieren, um praktisches Lernen zu fördern, aber auch anhand objektiver Daten evaluieren zu können. Einen guten Start für eine solche Orientierung und Abgleich von Lehr- und Lernzielen bildet der „Leitfaden für die Lernziele im Praktikum“ des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte (bpt) [[http://www.tieraerzteverband.de/bpt/Studenten/ausbildungspraxis/09\\_10\\_Leitfaden\\_fuer\\_das\\_tieraerztliche\\_Praktikum.pdf](http://www.tieraerzteverband.de/bpt/Studenten/ausbildungspraxis/09_10_Leitfaden_fuer_das_tieraerztliche_Praktikum.pdf)]. Eine Reihe von weiteren Maßnahmen, wie Qualifizierungsmaßnahmen der Dozierenden im Bereich Didaktik, Betreuung und Beratung von Studierenden sowie die Einführung von klinischen Rotationen bzw. des „praktischen Jahres“ können zu einer guten Vorbereitung auf das Praktikum bzw. den Berufseinstieg beitragen [47], [48], [49], [50]. Hierbei wären Langzeitstudien hilfreich, um den Effekt der beschriebenen Maßnahmen bei Berufsanfängern/-innen zu untersuchen. Es ist anzunehmen, dass eine gute Integration der Praktika in das Curriculum zu weniger Stress bei Studierenden führt. Durch die TAppV ist die Dauer der verschiedenen Praktika im praktischen Studienteil mit insgesamt 1.170 Stunden vorgegeben [<http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/BJNR1827-00006.html>]. Hierbei müssen mindestens zwei kurative Praktika mit einem Gesamtumfang von mindestens 500 Stunden und maximal 850 Stunden im Rahmen der tierärztlichen Ausbildung absolviert werden. Hierbei umfasst das erste Praktikum in einer kurativen Praxis bzw. Klinik 150 Stunden und ein weiteres von mindestens 350 bis zu 700 Stunden in Abhängigkeit der Dauer eines Wahlpraktikums. Entscheidend scheinen somit die Zeitpunkte der kurativen Praktika in den einzelnen Studienabschnitten, welche durch die einzelnen Studienordnungen eingrahmt werden. Aufgrund der verschiedenen Studienordnung als auch die unterschiedliche Anwendung der Erprobungsklausel (TAppV, §3) und Organisation der Wahlpraktika an den verschiedenen Ausbildungsstätten ist eine damit verbundene Heterogenität an den verschiedenen Ausbildungsstätten gegeben. Darüberhinaus kann der Praktikumsort bzw. die Organisationsstruktur der Praktikumsstelle einen mehr oder weniger starken Einfluss haben. Somit wäre anzunehmen, dass die (Universitäts-)Kliniken der Bildungsstätten gute Organisationsstrukturen für Studierende bereitstellen können und private Kliniken, Zentren, Einzelpraxis bzw. Fahrpraxen mit begrenzten Personalstrukturen eingeschränkte Möglichkeiten haben und bereitstellen. Gleichzeitig kann eine individuelle Betreuung und Bildung einer guten Arbeitsbeziehung bei kleineren Praxen postuliert werden.

Eine Einschränkung der Studie ist, dass die Online-Befragung eine Auswahl von Kompetenzen bzw. Kompetenzbereichen vorgegeben hat. Zugleich wurde die Auswahl anhand der Vorgaben der EAEVE und etablierter Day-One-Skills Kataloge ausgewählt [[http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP\\_Annex4to8\\_Hanover09.pdf](http://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/sop/SOP_Annex4to8_Hanover09.pdf)], [28], [39]. Eine Studie mit einem qualitativ ausgerichteten Ansatz (z.B. mittels Leitfaden-Interviews, Auswertung von Videoaufzeichnungen etc.) wäre notwendig, um zu differenzierten Ergebnissen zu kommen. Weitere Einschränkungen der Studie sind neben den ausgewählten Instrumenten, ein – bereits oben erwähnter – anzunehmender Selbstselektionseffekt der Teilnehmenden und eine damit inbegriffene Schiefe der Datenverteilung. Maßgeblich für diese Entscheidung, die BOS-Skalen zu verwenden, anstelle des ebenfalls etablierten Maslach-Burnout-Inventory (MBI) [51], [52], war die fehlende Normierung einer deutschsprachigen Stichprobe des MBI. Für die BOS-Skalen existiert eine deutschsprachige Vergleichsgruppe [30]. Des Weiteren gab es mehrere deutschlandweite Studien zur Erfassung von Stressoren und Ressourcen in der Tier- und Humanmedizin in denen die BOS-Skalen verwendet wurden. Somit konnte ein direkter Vergleich angestellt werden.

## Fazit

Eine große Anzahl von Studierenden der Tiermedizin zeigt eine erhöhte Belastung bis hin zu erhöhten psychosomatischen Beschwerden in kurativen Praktika, die vergleichbar mit der geschilderten Belastung von Tierärzten/-innen im Berufsalltag ist. Dabei schildern die befragten Studierenden bzgl. der zu erlernenden praktischen Fertigkeiten recht wenige Überforderungsgefühle zu Gunsten eines hohen subjektiven Kompetenzerwerbs. Die höchsten Werte, im Sinne eines Überforderungsgefühls, wurden für die Bereiche Notfallmanagement, Chirurgie und Medikamentenabgabe beschrieben - zugleich überstiegen die Angaben zum Kompetenzerwerb die Angaben zu inhaltsgleichen Überforderungen. Die höchsten Werte konnten für die Bereiche Umgang mit Tieren, Zwangsmaßnahmen sowie Applikations- und Injektionstechniken ermittelt werden. Es kann somit für die letztgenannten Bereiche angenommen werden, dass diese im Studium sehr gut vermittelt bzw. im Praktikum ausreichend Möglichkeiten zum Erwerb geboten werden. Insgesamt wird der Erwerb praktischer Kompetenzen umfangreicher als ein Überforderungsgefühl von Studierenden eingeschätzt. Der Erwerb von praktischen Kompetenzen lässt sich dabei am besten anhand der folgenden Merkmale vorhersagen: „Praktikum als sichere und hilfreiche Wissensbasis für das weitere Studium“, „Identifikation mit den Praktikumsinhalten“ und „Erfahren einer guten Balance zwischen Fördern und Fordern im Praktikum“. Wohingegen Überforderungsgefühle sich anhand der Faktoren, Leistungsdruck und Stresserleben vorhersagen lassen. In diesem Zusammenhang wären Ansatzpunkte für Interventionen seitens der

Studierenden, aber auch der Praktikumsinstitutionen und Lehrenden zu sehen.

Allgemein und einschränkend ist zu sagen, dass aufgrund der freiwilligen Teilnahme an der Studie von einem gewissen Selektionseffekt auszugehen ist, der die Aussagekraft der Daten zunächst einschränkt. Bei den Ergebnissen dieser Studie, wie auch bei anderen Untersuchungen zu Belastungen und Beschwerden, ist eine Schiefe in der Verteilung durch diesen Effekt inbegriffen. Zugleich sollte mit Blick auf Ressourcen in kurativen Praktika, Möglichkeiten für ein ausgewogenes Verhältnis von Fördern und Fordern etabliert sein. Mit dem Ziel, mögliche Beschwerden zu identifizieren und entgegenwirken zu können, bietet sich die Einbindung spezifischer Fragen zur Belastungssituation von Studierenden in Evaluationen sowie ein persönliches Beratungsangebot zur individuellen Betreuung an. Bezogen auf den Kompetenzerwerb und die Belastungsstruktur von Studierenden im Praktikum ist wie oben geschildert mehr Förderung der Person und weniger Änderungen der Einordnung der Praktika im Verlauf des Studiums wünschenswert und vielversprechend.

## Anmerkung

<sup>1</sup> Korrelationen (zweiseitig, nach Pearson), Faktorenanalyse via der Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation, lineare Regressionsanalyse, Reliabilitätsanalyse mittels Modell- $\alpha$ .

## Danksagung

Die Autoren danken allen teilnehmenden Studierenden sowie den Hochschulleitungen/ Dekanaten, insbesondere bei Prof. Dr. Dr. Stefan Arnhold und Prof. Dr. Christoph Mülling, für Ihre Unterstützung an diesem Projekt. Im Speziellen bedanken wir uns weiter bei Dr. Christina Beitz-Radzio für Ihre Unterstützung am Standort München und Stephan Birk für seine Hilfe am Standort Berlin. Das Projekt wurde durch das Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung der Tiermedizin (KELDAT) gefördert.

## Interessenkonflikt

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

## Anhänge

Verfügbar unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001008.shtml>

1. Anhang.pdf (106 KB)  
Fragebogen zum Kompetenzerwerb und Überforderung im Praktikum (FKÜP)

## Literatur

1. Bergner TM. Burnout bei Ärzten: Arztsein zwischen Lebensaufgabe und Lebens-Aufgabe. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2010.
2. Geuenich K. Sind Sie burnout-gefährdet. Ergebnisse einer empirischen Ärztstudie. Hausarzt. 2009;20(09):39-41.
3. Koehl-Hackert N, Schultz JH, Nikendei C, Möltner A, Gedrose B, van den Bussche H, Jünger J. Belastet in den Beruf-Empathie und Burnout bei Medizinstudierenden am Ende des Praktischen Jahres. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2012;106(2):116-124. DOI: 10.1016/j.zefq.2012.02.020
4. Geuenich K. Stress im Tierarztberuf als Gesundheitsrisiko. Dtsch Tierärztebl. 2011;1:4-8.
5. Hartling M, Strehmel P, Nienhaus A. Stressbelastung und Substanzgebrauch bei Tiermedizinerinnen. Dtsch Tierärztebl. 2007;55:148-159.
6. Bartram DJ, Sinclair JM, Baldwin DS. Alcohol consumption among veterinary surgeons in the UK. Occup Med (Lond). 2009;59(5):323-326. DOI: 10.1093/occmed/kqp060
7. Middendorff E, Poskowsky J, Isserstedt W. Formen der Stresskompensation und Leistungssteigerung bei Studierenden. Hannover: HIS Hochschul-Informationssystem; 2012.
8. Gardner DH, Hini D. Work-related stress in the veterinary profession in New Zealand. N Z Vet J. 2006;54(3):119-124. DOI: 10.1080/00480169.2006.36623
9. Friedrich B, Schäffer J. Zur beruflichen und privaten Situation tierärztlicher Praxisassistenten/-innen. Dtsch Tierärztebl. 2008;1:16-20.
10. Mastebroek NJ, Demerouti E, van Beukelen P, Muijtens AM, Scherpbier AJ, Jaarsma AD. Measuring potential predictors of burnout and engagement among young veterinary professionals; construction of a customised questionnaire (the Vet-DRQ). Vet Rec. 2014;174(7):168. DOI: 10.1136/vr.101761
11. Mastebroek NJ, Jaarsma AD, Demerouti E, Muijtens AM, Scherpbier AJ, van Beukelen P. Burnout and engagement, and its predictors in young veterinary professionals: the influence of gender. Vet Rec. 2014;174(6):144. DOI: 10.1136/vr.101762
12. Reijula K, Rösönen K, Hämäläinen M, Juntunen K, Lindbohm ML, Taskinen H, Bergbom B, Rinta-Jouppi M. Work environment and occupational health of Finnish veterinarians. Am J Ind Med. 2003;44(1):46-57. DOI: 10.1002/ajim.10228
13. Dilly M, Ehrich F, Hilke J, Geuenich K. Untersuchungen zu Beschwerden, Belastungen und Ressourcen im Studium der Tiermedizin - eine Querschnittstudie. Tierärztl Umschau. 2014;69:433-444.
14. Hansez I, Schins F, Rollin F. Occupational stress, work-home interference and burnout among Belgian veterinary practitioners. Ir Vet J. 2008;61(4):233-241. DOI: 10.1186/2046-0481-61-4-233
15. Bartram DJ, Yadegarfar G, Baldwin DS. Psychosocial working conditions and work-related stressors among UK veterinary surgeons. Occup Med (Lond). 2009;59(5):334-341. DOI: 10.1093/occmed/kqp072
16. Cardwell JM, Lewis EG, Smith KC, Holt ER, Baillie S, Allister R, Adams VJ. A cross-sectional study of mental health in UK veterinary undergraduates. Vet Rec. 2013;173(11):266. DOI: 10.1136/vr.101390
17. Meehan MP, Bradley L. Identifying and evaluating job stress within the Australian small animal veterinary profession. Aust Vet Pract. 2007;37:70-83.
18. McLennan MW, Sutton RH. Stress in veterinary science students: a study at the University of Queensland. J Vet Med Educ. 2005;32(2):213-218. DOI: 10.3138/jvme.32.2.213
19. Williams SM, Arnold PK, Mills JN. Coping with stress: a survey of Murdoch University veterinary students. J Vet Med Educ. 2005;32(2):201-212. DOI: 10.3138/jvme.32.2.201
20. Platt B, Hawton K, Simkin S, Mellanby RJ. Suicidal behaviour and psychosocial problems in veterinary surgeons: a systematic review. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2012;47(2):223-240. DOI: 10.1007/s00127-010-0328-6
21. Strand EB, Zaparanick TL, Brace JJ. Quality of life and stress factors for veterinary medical students. J Vet Med Educ. 2005;32(2):182-192. DOI: 10.3138/jvme.32.2.182
22. Hafen M Jr, Reisbig AM, White MB, Rush BR. The first-year veterinary student and mental health: the role of common stressors. J Vet Med Educ. 2008;35(1):102-109. DOI: 10.3138/jvme.35.1.102
23. Hafen M Jr, Reisbig AM, White MB, Rush BR. Predictors of depression and anxiety in first-year veterinary students: a preliminary report. J Vet Med Educ. 2006;33(3):432-440. DOI: 10.3138/jvme.33.3.432
24. Kogan LR, McConnell SL, Schoenfeld-Tacher R. Veterinary students and non-academic stressors. J Vet Med Educ. 2005;32(2):193-200. DOI: 10.3138/jvme.32.2.193
25. Veith M. Die Ausbildung an der Tierärztlichen Fakultät der LMU München im Urteil approbierter Tierärztinnen und Tierärzte. München: LMU; 2006.
26. Hällfritzsch F, Stadler O, Hartman K. Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten - eine Umfrage unter Tierärzten. Tierärztl Praxis Kleintiere. 2005;33(4):258-263.
27. Hällfritzsch F. Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten durch praktische Tierärzte. München: LMU München; 2005.
28. Duncan C, Dale VH, Pead MJ. Clinical veterinary students' perceptions of a 'Day one' skills guide. Vet Rec. 2011;169(1):13. DOI: 10.1136/vr.d1437
29. Welsh PJ, Jones LM, May SA, Nunn PR, Whittlestone KD, Pead MJ. Approaches to defining day-one competency: a framework for learning veterinary skills. Rev Sci Tech. 2009;28(2):771-777.
30. Hagemann W, Geuenich K. Burnout-Screening-Skalen. Test und Testmanual. Göttingen: Hogrefe-Verlag; 2009.
31. Schweiberer D, Geuenich K, Hagemann W, Neu R, Kraft D, Köllner V. Eignen sich die Burnout-Screening-Skalen zur Verlaufsmessung in der psychosomatischen Rehabilitation? 22. Rehabilitationswissenschaftl. 2013:480.
32. Geuenich K, Abel C, Heinisch T, Zwack J. Belastung und Widerstandskraft (Resilienz) bei niedergelassenen Allgemeinmedizinerinnen. Ärztl Psychother Psychoso Med. 2012;7(2):87-93.
33. Dahlin ME, Runeson B. Burnout and psychiatric morbidity among medical students entering clinical training: a three year prospective questionnaire and interview-based study. BMC Med Educ. 2007;7(1):6. DOI: 10.1186/1472-6920-7-6
34. de Beurs DP, de Groot MH, de Keijser J, Mokkenstorm J, van Duijn E, de Winter RF, Kerkhof AJ. The effect of an e-learning supported Train-the-Trainer programme on implementation of suicide guidelines in mental health care. J Affect Disord. 2015;175:446-453. DOI: 10.1016/j.jad.2015.01.046
35. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among US and Canadian medical students. Acad Med. 2006;81(4):354-373. DOI: 10.1097/00001888-200604000-00009

36. Dyrbye LN, Thomas MR, Massie FS, Power DV, Eacker A, Harper W, Durning S, Moutier C, Szydlo DW, Novotny PJ, Sloan JA, Shanafeld TD. Burnout and suicidal ideation among U.S. medical students. *Ann Intern Med.* 2008;149(5):334-341. DOI: 10.7326/0003-4819-149-5-200809020-00008
37. 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
38. Littlewood S, Ypinazar V, Margolis SA, Scherpbier A, Spencer J, Doman T. Early practical experience and the social responsiveness of clinical education: systematic review. *BMJ.* 2005;331(7513):387-391. DOI: 10.1136/bmj.331.7513.387
39. Goldie J, Dowie A, Cotton P, Morrison J. Teaching professionalism in the early years of a medical curriculum: a qualitative study. *Med Educ.* 2007;41(6):610-617. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2007.02772.x
40. Hao J, Estrada J, Tropez-Sims S. The clinical skills laboratory: a cost-effective venue for teaching clinical skills to third-year medical students. *Acad Med.* 2002;77(2):152. DOI: 10.1097/00001888-200202000-00012
41. 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
42. Nikendei C, Schilling T, Nawroth P, Hensel M, Ho AD, Schwenger V, Zeier M, Herzog W, Schellberg D, Katus HA, Dengler T, Stremmel W, Müller M, Jünger J.. Integriertes Skills-Lab-Konzept für die studentische Ausbildung in der inneren Medizin. *Dtsch Med Wochenschr.* 2005;130(18):1133-1138. DOI: 10.1055/s-2005-866799
43. Weyrich P, Celebi N, Schrauth M, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Nikendei C. Peer-assisted versus faculty staff-led skills laboratory training: a randomised controlled trial. *Med Educ.* 2009;43(2):113-120. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03252.x
44. Weyrich P, Schrauth M, Kraus B, Habermehl D, Netzhammer N, Zipfel S, Jünger J, Riessen R, Nikendei C. Undergraduate technical skills training guided by student tutors - analysis of tutors' attitudes, tutees' acceptance and learning progress in an innovative teaching model. *BMC Med Educ.* 2008;8(1):18. DOI: 10.1186/1472-6920-8-18
45. Peyre SE, Peyre CG, Sullivan ME, Towfigh S. A surgical skills elective can improve student confidence prior to internship. *J Surg Res.* 2006;133(1):11-15.
46. Peeraer G, Scherpbier AJ, Remmen R, De winter BY, Hendrickx K, van Petegem P, Weyler J, Bossaert L. Clinical skills training in a skills lab compared with skills training in internships: comparison of skills development curricula. *Educ Health (Abingdon).* 2007;20(3):125.
47. Wagels R, Feige K, Tipold A. Einführung und Evaluierung des praktischen Jahres an der Tierärztlichen Hochschule Hannover. *GMS Z Med Ausbild.* 2008;25(4):Doc98. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/static/de/journals/zma/2008-25/zma000583.shtml>
48. Koffel J, Reidt S. An interprofessional train-the-trainer evidence-based practice workshop: design and evaluation. *J Interprof Care.* 2014;29(4):367-369. DOI: 10.3109/13561820.2014.962127
49. Wijesinha SS, Kirby CN, Tasker C, Piterman L. GPs as medical educators - an Australian train-the-trainer program. *Aust Fam Physician.* 2008;37(8):684-688.
50. Lane AJ, Mitchell CG. Using a train-the-trainer model to prepare educators for simulation instruction. *J Contin Educ Nurs.* 2013;44(7):313-317. DOI: 10.3928/00220124-20130515-33
51. Maslach C. What have we learned about burnout and health? *Psychol Health.* 2001;16(5):607-611. DOI: 10.1080/08870440108405530
52. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Organ Behav.* 1981;2(2):99-113. DOI: 10.1002/job.4030020205

**Korrespondenzadresse:**

Marc Dilly, PhD  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Clinical Skills Lab, Bischofsholer Damm 15, D-30173 Hannover, Deutschland, Tel.: +49 (0)511/856-8360, Fax: +49 (0)511/856-828360  
[marc.dilly@tiho-hannover.de](mailto:marc.dilly@tiho-hannover.de)

**Bitte zitieren als**

Dilly M, Tipold A, Geuenich K. Stressed out or subjective acquisition of competence - how do veterinary students see their curative work placement? *GMS J Med Educ.* 2016;33(1):Doc9.  
DOI: 10.3205/zma001008, URN: <urn:nbn:de:0183-zma0010087>

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001008.shtml>

**Eingereicht:** 22.07.2015

**Überarbeitet:** 07.12.2015

**Angenommen:** 09.12.2015

**Veröffentlicht:** 15.02.2016

**Copyright**

©2016 Dilly 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/>.