

Aus der Klinik für Anaesthesiologie und operative Intensivmedizin  
Campus Benjamin Franklin  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Einflussfaktoren auf die Qualität schmerzmedizinischer Lehre

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt an der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Lydia R. Meier-Haltenberger  
aus Großbeeren

Datum der Promotion 06.03.2020

## **Abkürzungsverzeichnis:**

AWMF = Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

bzw. = beziehungsweise

CPSP = Central Poststroke Pain

CRPS = Complex regional pain syndrome

IASP = International Association for the Study of Pain

NAS = numerische Analogskala

NSAR = nicht-steroidale Anti-Rheumatika

PJ = Praktisches Jahr

Q13 = Querschnittsfach 13 Palliativmedizin

Q14 = Querschnittsfach 14 Schmerzmedizin

VAS = visuelle Analogskala

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis:	2
1. Abbildungsverzeichnis	5
2. Abstract	6
2.1. Abstract	8
3. Einleitung	10
3.1 Bedeutung der Schmerzmedizin	10
3.1.1 Historische Einleitung	10
3.1.2 Arbeitsfelder der Schmerzmedizin	10
3.1.3 Schmerzmedizin als Lehrfach – Chancen und Nutzen	14
3.2 Herleitung der Fragestellung	15
3.3 Konkrete Fragestellungen	16
3.3.1 Primäre und sekundäre Hypothesen	16
4. Methodik	18
4.1 Votum der Ethik-Kommission	18
4.2 Rekrutierung der Untersuchungskohorte	18
4.3 Art der Umfrage bzw. Studientyp – Instrumente und Strukturen	19
4.4 Der Fragebogen	20
4.5 Auswertung der Daten	21
4.6 Endpunkte und deren Überprüfung	21
4.6.1 Primäre Hypothese zur „Handlungskompetenz“:	22
4.6.2 Sekundäre Hypothese zu „Interesse/Einstellung“:	22
4.6.3 Sekundäre Hypothese zur „Praxisorientierung“:	23
4.6.4 Sekundäre Hypothese zum „Benchmarking“:	24
5. Ergebnisse	25
5.1 Rückläufe	25
5.2 Die Studienkohorte	26
5.3 Überprüfung der Endpunkte	29
5.3.1 Überprüfung der primären Hypothese zur „Handlungskompetenz“	29
5.3.2 Überprüfung der sekundären Hypothese zu „Interesse/Einstellung“:	30
5.3.3 Überprüfung der sekundären Hypothese zur „Praxisorientierung“	31
5.3.4 Überprüfung der sekundären Hypothese zum „Benchmarking“	33
6. Diskussion	35
6.1. Epikrise	35

6.2 Untersuchungskollektiv	35
6.3 Primäre Hypothese zur „Handlungskompetenz“	36
6.4 Sekundäre Hypothese zu „Interesse/Einstellung“	38
6.5 Sekundäre Hypothese zur „Praxisorientierung“	39
6.6 Sekundäre Hypothese zum „Benchmarking“	40
6.7 Limitationen	41
6.8 Ausblick	43
7. Literaturverzeichnis	46
8. Eidesstattliche Versicherung	52
9. Lebenslauf	53
10. Danksagung	54
11. Anhänge	55
11.1 Fragebogen	55

Ein Hinweis an die Leser und Leserinnen: In der folgenden Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen beiderlei Geschlechts.

## 1. Abbildungsverzeichnis

Diagramm 1: Erster Durchlauf 2016 - Beteiligung der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten am Benchmarking-Projekt zur Einführung der Schmerzmedizin als Pflichtlehre.

Diagramm 2: Zweiter Durchlauf 2017 - Beteiligung der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten am Benchmarking-Projekt zur Einführung der Schmerzmedizin als Pflichtlehre.

Tabelle 1: Lehrveranstaltungsformate und Unterrichtseinheiten der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe hinsichtlich kognitiver und emotionaler Kompetenzen.

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe hinsichtlich praktischer Fähigkeiten bzw. im Umgang mit Patienten.

Tabelle 4: Gegenüberstellung der medizinischen Fakultät mit der geringsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden ( $n = 12$ ) (Uniklinik RWTH Aachen) und der höchsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden ( $n = 80$ ) (Medizinische Hochschule Hannover).

Tabelle 5: Gegenüberstellung der medizinischen Fakultät mit der höchsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden ( $n = 12$ ) (Charité Universitätsmedizin Berlin und Medizinische Fakultät Mannheim) und der geringsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden ( $n = 0$ ) (TU Dresden).

Tabelle 6: Gegenüberstellung einer medizinischen Fakultät mit spezifisch schmerzmedizinischer Lehre organisiert in Form eines Moduls (Charité Universitätsmedizin Berlin) und einer medizinischen Fakultät mit longitudinalem Aufbau der Lehre im Bereich der Schmerzmedizin (Medizinische Hochschule Hannover).

## 2. Abstract

**Hintergrund:** Schmerzmedizin ist für Ärzte aller Fachrichtungen wichtig in der Diagnostik und Behandlung. Jeder Arzt sollte Grundkenntnisse darin besitzen, da nicht alle an Schmerzen leidenden Patienten durch spezialisierte Fachärzte behandelt werden können. Seit 2012 ist die Schmerzmedizin als Querschnittsfach obligatorischer und prüfungsrelevanter Teil des Studiums. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Beurteilung des Lehre-Outcome sowie unterschiedlicher Lehrformate und -strukturen.

**Methodik:** Es wurde eine explorative Observationsstudie durchgeführt. Zielgruppe waren Studierende im zweiten bzw. dritten Tertial des Praktischen Jahres vor (Februar 2016 bis August 2016) als auch nach Einführung (Februar 2017 bis August 2017) der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums der Humanmedizin. Die Befragung erfolgte mit einem von der *Adhoc-Kommission Studienordnungen der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V.* konsentierten Fragebogen, der sowohl online als auch im Papierformat zur Verfügung stand. Der Fragebogen umfasst sowohl kognitive, emotionale als auch Fragen zur Selbsteinschätzung.

Die erhobenen Daten wurden sowohl statistisch als auch im Sinne eines Benchmarkings zwischen den unterschiedlichen medizinischen Fakultäten ausgewertet.

**Ergebnisse:** Es konnte ein positiver Effekt durch die Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums auf das Lehre-Outcome bestätigt werden. Der kognitive Lernerfolg der Studierenden war unabhängig von der Quantität an praktischen Unterrichtseinheiten vergleichbar. Die Selbsteinschätzung der PJ-Studierenden hinsichtlich ihrer Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, war ebenfalls unabhängig von der Quantität der Lehre vergleichbar.

Ein Vergleich der Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, zeigt für neuropathischen und post-operativen Schmerz einen geringen Vorteil für PJ-Studierende, welche an einer Fakultät mit einem hohen Praxisanteil studieren.

Sowohl der kognitive Lernerfolg der Studierenden als auch deren Selbsteinschätzung war unabhängig davon, ob Schmerzmedizin als Modul oder in Form eines longitudinalen Formates gelehrt wird, vergleichbar. Einschränkend zu bemerken ist, dass nur Fakultäten verglichen wurden, die zwischen 12 und 80 Lehrveranstaltungsstunden im Bereich Schmerzmedizin anbieten.

**Schlussfolgerung:** Für die Zukunft bedarf es weiterer Untersuchungen hinsichtlich möglicher Verbesserungsmöglichkeiten. Die schmerzmedizinische Lehre ist von sehr unterschiedlichen Faktoren abhängig (z.B. praktischer versus theoretischer Unterricht, Ausbildungsstand und Motivation der Dozierenden etc.), so dass deren Einfluss auf das Lehre-Outcome detailliert zu untersuchen und zueinander in Bezug zu setzen sind. Das Benchmarking ergab hierzu bislang keine hinreichend signifikanten Ergebnisse, um diese effektiv für die Praxis umsetzen zu können.

## 2.1. Abstract

**Background:** Pain medicine is important for physicians of all disciplines. Every physician should have basic knowledge in the field of pain medicine, since not all patients suffering from pain can be treated by specialized physicians. Since 2012, pain medicine as a cross-sectional subject is a compulsory part of the curriculum and examinations in German medical schools. The aim of this study is to record the teaching outcome as well as different teaching formats and structures.

**Methodology:** An exploratory observational study was conducted. The target groups were students in the second and third tertiary of the practical year (6th year of medical school) before (February 2016 to August 2016) and after (February 2017 to August 2017) the introduction of pain medicine as a compulsory part. We used a questionnaire approved by the Adhoc-Kommission "Studienordnungen der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V.", which was available both online and on paper. The questionnaire includes cognitive, emotional as well as self-assessment questions.

The data were analyzed both descriptively and by benchmarking between the different medical faculties.

**Results:** A positive effect on the teaching outcome was confirmed by the introduction of pain medicine as a compulsory part. The cognitive learning results were comparable, regardless of the quantity of practical lessons. The self-assessment of students regarding their ability to treat patients with different forms of pain was also comparable, regardless of the quantity of teaching.

A comparison of self-assessment of the ability to treat patients with different forms of pain showed a minor benefit regarding neuropathic and post-operative pain for students studying at a faculty of medicine with a significant amount of practical work experience.

Both the cognitive learning results and self-assessments were comparable, regardless of whether pain medicine is taught as a module or in the form of a longitudinal format. It should be noted, however, that only faculties offering between 12 and 80 courses in pain medicine were taken into account.

**Conclusion:** Further investigations regarding possible improvements are needed. The teaching of pain medicine depends on different factors (for example, practical versus theoretical instruction, level of education and motivation of lecturers, etc.), so that their influence on the outcome of teaching has to be examined in detail and related to each

## Abstract

other. So far, benchmarking has not yielded sufficiently significant results to effectively transfer these into practice.

## 3. Einleitung

---

### 3.1 Bedeutung der Schmerzmedizin

#### 3.1.1 Historische Einleitung

Die moderne Schmerzmedizin basiert zum großen Teil auf den Errungenschaften und Erkenntnissen des amerikanischen Arztes J. J. Bonica. Er war ein Pionier und schuf, geprägt durch seine Erfahrungen im zweiten Weltkrieg, ein neues Verständnis von sowohl post-operativen als auch chronischen Schmerzen. [6, 9] In Deutschland wurde die Bedeutung der Schmerzmedizin unter anderem durch die 1975 erfolgte Gründung der *Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes DGSS* (seit 2016 *Deutsche Schmerzgesellschaft*) unterstrichen. Die *Deutsche Schmerzgesellschaft* ist eine Sektion der *International Association for the Study of Pain (IASP)*, und ist die größte wissenschaftliche Schmerzgesellschaft in Europa. Die *Deutsche Schmerzgesellschaft* ist Mitglied der *Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)*. [15]

Anfang der 1990er Jahre wurden erstmals Angebote zur Zusatzweiterbildung „*Spezielle Schmerztherapie*“ sowie schmerzmedizinische Fortbildungen als zusätzliche Weiterbildung für Ärzte (Zusatzbezeichnung) in die Weiterbildungsordnung der Ärztekammern in Deutschland aufgenommen. [3, 11] Ein erstes Konzept zur interdisziplinären und multimodalen Schmerztherapie wurde in Deutschland in den 1970er Jahren in Mainz initiiert. 20 Jahre später folgte in Göttingen ein Modellprojekt zu chronischen Rückenschmerzen — das Göttinger Rückenintensivprojekt (GRIP) sowie in kurzem zeitlichem Abstand das Münchner Rücken Intensiv Programm (MRIP). [5, 6, 27]

#### 3.1.2 Arbeitsfelder der Schmerzmedizin

Die Schmerzmedizin wird aus didaktischen Gründen in vier Hauptbereiche gegliedert: post-operative, neuropathische, chronische und Tumorschmerzen. [30] Post-operative Schmerzen treten in Abhängigkeit von der Größe und von bestimmten präoperativen Risikofaktoren (vor allem vorbestehender Schmerz) nach zahlreichen Eingriffen in der Abdominalchirurgie, Unfallchirurgie, rekonstruktiven Chirurgie etc. auf und sollten aus verschiedenen Gründen soweit als möglich vermindert werden. Das Vermeiden post-operativer Schmerzen trägt nicht nur dazu bei, Patienten schneller einer Physiotherapie

und Mobilisation zugänglich zu machen, sondern ist zudem auch dem Patientenkomfort zuträglich. Zudem trägt das Vermeiden post-operativer Schmerzen der Prävention von chronischen Schmerzen sowie der Verminderung von durch das post-operative Stresssyndrom bedingter Morbidität und Mortalität bei und kann dazu verhelfen, das Risiko eines post-operativen Delirs (insbesondere bei älteren Patienten) zu senken. [8] Die post-operative Analgesie kann für die meisten Patienten anhand des standardisiert erhobenen Schmerzempfindens dokumentiert werden – z. B. mittels visueller Analogskala (VAS) oder numerischer Analogskala (NAS). [7]

Für das post-operative Schmerzmanagement finden sowohl Nichtopioid-Analgetika als auch Opioide Anwendung, zumeist in Kombination miteinander. Je nach Größe des Eingriffes beginnt die post-operative Schmerzbehandlung mit schwach wirksamen Opioiden, es kann bei größeren Eingriffen aber auch direkt auf stark wirksame Opioide zurückgegriffen werden. Die Kombination aus Nichtopioid-Analgetika (vor allem nicht-steroidale Anti-Rheumatika = NSAR und Paracetamol) und Opioiden zeigt einen synergistischen analgetischen Effekt. Damit können Dosen und Nebenwirkungen der einzelnen Substanzen gesenkt werden. [8]

Neuropathische Schmerzen sind eine spezielle Form von chronischen Schmerzen, die als Folge einer neuronalen Läsion auftreten. Neuropathische Schmerzen lassen sich in zentrale und periphere neuropathische Schmerzen untergliedern. Periphere neuropathische Schmerzen entwickeln sich beispielsweise als Folge einer Gürtelrose als Post-Zoster-Neuralgie oder als Polyneuropathie bei Diabetes mellitus. Je nach Lokalisation der Schädigung sind A $\delta$ -Fasern oder C-Fasern betroffen. Ein zentraler neuropathischer Schmerz wäre beispielsweise der Schmerz nach einem Schlaganfall (Central Post-stroke Pain CPSP). Neuropathische Schmerzen können auch durch das sympathische Nervensystem mit-vermittelt sein, beispielsweise bei einer Untergruppe des Complex Regional Pain Syndrome (CRPS). [8] Charakteristisch für neuropathische Schmerzen sind brennende, ziehende, elektrisierende und einschießende Schmerzen. Neuropathische Schmerzen gehen häufig mit neurologischen Plus- und Minussymptomen wie Hyperalgesie, Hypästhesie oder Allodynie einher. Es kann auch zu Störungen des motorischen Systems kommen. Antikonvulsiva und Antidepressiva sind die am häufigsten eingesetzten Pharmaka bei neuropathischem Schmerz. [7, 8]

Tumorschmerzen treten durch direkte Raumforderung und/oder als Folge verschiedener Therapieverfahren auf. Insbesondere bei bestimmten Chemotherapien kann es zu

chemotoxischen Polyneuropathien kommen. Aber auch andere Formen neuropathischer Schmerzen durch tumorbedingte Nerven- oder Plexuskompression bzw. -infiltration sind therapeutische Herausforderungen. Da Tumorschmerzen immer zusammen mit der gesamten Symptomlast bzw. Grunderkrankung (Total Pain Concept) therapiert werden sollten, ist ein multidisziplinäres Behandlungskonzept indiziert. [8, 40] Die psychischen Belastungen erfordern ein multidimensionales und interdisziplinäres Behandlungskonzept, welches sowohl die unterschiedlichen Schmerzursachen als auch die psychischen Dimensionen der Tumorerkrankung berücksichtigt. [24] Zentrales Element der medikamentösen Therapie von Tumorschmerzen ist eine basale Analgesie, welche vorrangig mit Opioiden erreicht wird. Diese kann durch eine Bedarfsmedikation für Belastungs- und gegebenenfalls auch Durchbruchschmerzen ergänzt werden. Die Behandlung von Tumorschmerzpatienten umfasst zudem als zentrales Element die Prävention und Minderung von Opioid-assoziierten Nebenwirkungen wie Obstipation, Nausea, Mundtrockenheit, Anorexie und „Fatigue“. Neben Antikonvulsiva und Antidepressiva für neuropathische Schmerzen können daher auch Antiemetika oder Laxantien indiziert sein. [23]

Eine weit verbreitete Angst vor einer Abhängigkeit oder Toleranzentwicklung, welche mit dem längeren Gebrauch von Opioiden einhergehen kann, ist bei einem verantwortungsvollen Einsatz und Einhaltung von Verschreibungsrichtlinien unbegründet. Im Allgemeinen ist unter Tumorschmerzpatienten von einer Suchtrate von unter 5% auszugehen. [51] Gleichwohl besteht auch in Deutschland nach wie vor eine Unter- und Fehlversorgung von Tumorschmerzpatienten, welche vor allem auf einen unzureichenden Einsatz von stark wirksamen Opioiden (sogenannte WHO-Stufe 3-Opioide) zurückzuführen ist. [42]

Eine besondere diagnostische und therapeutische Herausforderung stellen Patienten mit chronischen nicht-Tumor-Schmerzen dar. Die Prävalenzrate von chronischen (mittleren und starken) nicht-Tumor-Schmerzen liegt in Deutschland zwischen 15 und 25 %. Ein Viertel davon bedarf einer intensiven Therapie und hat eine sehr hohe Leidensintensität und Funktionsbeeinträchtigung. [26] Chronische Schmerzen stellen zudem eine bedeutsame wirtschaftliche Belastung dar. Chronischer nicht-Tumor-Schmerz hat keine physiologische Funktion mehr im Sinne einer „Warnung vor Gefahr“, sondern ist als eigenständige Krankheit einzustufen. Chronischer nicht-Tumor-Schmerz hat nicht immer ein anatomisches oder physiologisches Korrelat. Jedoch können phänotypische Verän-

derungen des Nervensystems (Neuroplastizität) auftreten. Chronischer nicht-Tumor-Schmerz besteht per definitionem länger als drei bis sechs Monate und wird auch als Schmerzsyndrom bzw. Schmerzstörung mit somatischen und psychischen Faktoren beschrieben. [8]

Für die Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzen spielt das bio-psycho-soziale Modell der Schmerzchronifizierung eine zentrale Rolle. Dieses Modell erklärt, dass der chronische Schmerz durch biologische, psychologische und soziale Faktoren bedingt bzw. beeinflusst wird. Biologische Aspekte können dabei unter anderem eine periphere oder zentrale Sensibilisierung oder genetische Prädispositionen sein. Psychologische Aspekte sind unter anderem bestehende Schmerzbewältigungsstrategien, frühere Schmerzerfahrungen oder kognitive Prozesse. Soziale Aspekte sind unter anderem Konflikte am Arbeitsplatz, Zielkonflikte oder familiäre Belastungen. [8] Psychiatrische Komorbiditäten wie Depressionen oder Angststörungen können weitere Einflussfaktoren auf die Schmerzchronifizierung darstellen. [7]

Therapiekonzepte, die im Bereich der Akut-Schmerztherapie Anwendung finden – wie die Anwendung monomodaler Pharmakotherapie – versagen häufig bei Patienten mit chronischen Schmerzen. Chronische Schmerzpatienten bedürfen einer multimodalen Therapie, welche langfristig angelegt ist und beispielsweise Verhaltenstherapie, Entspannungsverfahren, Physio-, Manual- und Sporttherapie miteinschließt. Das Therapieziel ist in der Regel nicht die Erlangung von Schmerzfreiheit, sondern das Erlernen von Bewältigungsstrategien, Schmerzreduktion sowie Rehabilitation und die Teilhabe am alltäglichen Leben. [7] Diese sogenannte multimodale Therapie trägt der Komplexität von chronischen (aber auch akuten und Tumor-) Schmerzen Rechnung und bezieht unterschiedliche Fachdisziplinen in die Behandlung ein. Im bio-psycho-sozialen Modell der multimodalen Schmerztherapie wird den unterschiedlichen Ursachen und Facetten von Schmerzen entsprochen. [4]

Lassen sich post-operative Schmerzen vergleichsweise unkompliziert behandeln, [47] so stellen chronische Schmerzen ein weitaus komplexeres Geschehen dar, welches einer differenzierten und individuellen Behandlung bedarf. [10, 20, 21] Während sich die allgemeine Schmerzmedizin vor allem mit Patienten, die an unkomplizierten Schmerzen leiden, befasst, liegt der Schwerpunkt der speziellen Schmerzmedizin auf dem Bereich der Diagnostik und Therapie chronisch schmerzkranker Patienten. [16]

Im Allgemeinen werden Schmerzen nach wie vor unzureichend behandelt. [49] Eine nicht-erfolgte, unzureichende oder zu lange hinausgezögerte Behandlung birgt die Gefahr der Chronifizierung [37] mit weitreichenden Konsequenzen sowohl für die Patienten als auch das Gesundheitssystem. [25, 38]

### **3.1.3 Schmerzmedizin als Lehrfach – Chancen und Nutzen**

Schmerzen sind im klinischen Alltag ein omnipräsentes Symptom. [54] Schmerzen treten sowohl als akutes Leitsymptom diverser Erkrankungen als auch in Form einer eigenständigen chronischen Erkrankung auf (s.o.). [44] Da Patienten aller medizinischen Fachdisziplinen betroffen sind, ist die Schmerzmedizin ein prototypisches Querschnittsfach. Das Querschnittsfach befasst sich sowohl mit allen unterschiedlichen Schmerzformen, als auch unterschiedlichen Möglichkeiten der Diagnostik und Therapie. Schmerzmedizin ist in die Breite organisiert und orientiert.

Klinisch tätige Ärzte verfügen bislang im Allgemeinen lediglich über basale Grundkenntnisse und sollten nicht erst im Rahmen ihrer Facharztausbildung mit dem Bereich der Schmerzmedizin in Kontakt kommen. [30] Diese Forderung gilt umso mehr, als auf Seiten der Studierenden ein grundsätzliches Interesse im Bereich der Schmerzmedizin besteht. [30] Studierende der Humanmedizin sollen erlernen, Patienten mit unkomplizierten, neuropathischen, posttraumatischen sowie post-operativen und Tumor-Schmerzen zu behandeln. Zudem sollen sie in die Lage versetzt werden, Patienten zu erkennen, bei welchen eine Schmerzchronifizierung möglich erscheint, um eine adäquate – häufig interdisziplinäre – (Weiter-) Behandlung zu initiieren. Vor diesem Hintergrund sollen Schmerzen den Studierenden als multidimensionales und komplexes Phänomen vermittelt werden, welches häufig eines interdisziplinären Therapieregimes und Managements bedarf. [1]

Zu den Lernzielen gehört es, dass die Studierenden einfache Standards der postoperativen Schmerztherapie entwickeln, begründen und anwenden können. Weitere Lernziele sind die Diagnose neuropathischer Schmerzen und die Anwendung der wichtigsten Koanalgetika. Für die Tumorschmerzbehandlung fokussieren die Lernziele auf das Verständnis von „Total Pain“, d.h., dass Tumorschmerzen als multidimensionales Schmerzgeschehen wahrgenommen werden und dass die Behandlung mit einem multimodalen Ansatz durchzuführen ist. Es gehört nicht zu den Lernzielen bzw. zu den Aufgaben eines Berufsanfängers, Patienten mit chronischen Schmerzen umfassend zu behandeln.

---

## 3.2 Herleitung der Fragestellung

Bis zur ersten Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung 2012 war Schmerzmedizin nicht als verpflichtender Teil der humanmedizinischen Lehre vorgesehen. [11]

Ein bestehender Mangel an Lehre im Bereich der Schmerzmedizin wurde erkannt und im Jahr 2012 die Approbationsordnung für Ärzte entsprechend geändert. [11, 30]

Mit der *„Ersten Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung“* [19] wurde das *Querschnittsfach „Schmerzmedizin“ (QF14)* eingeführt. [30] *„Der Leistungsnachweis für das Querschnittsfach 14 war erstmals bei der Anmeldung zum 2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung für den Prüfungstermin ab Oktober 2016 vorzulegen, betraf also bereits Studierende, die im Wintersemester 2013/14 in den klinischen Studienabschnitt eintraten.“*

*„Die Einführung des neuen QF14 „Schmerzmedizin“ ist eine große Chance, die seit langem beklagten Defizite in der Patientenversorgung – außerhalb von spezialisierten Zentren – durch Pflichtlehre für alle Studierenden zu beheben.“* [30] Die durch das *Querschnittsfach 14* vermittelten Inhalte sollen sich auf die voran- und nachgehende Inhalte des Medizinstudiums beziehen, so dass die Studierenden im Sinne einer Lernspirale Kenntnisse in den Bereichen Tumorschmerz, Akutschmerz, neuropathischer und chronifizierter nicht-Tumor-Schmerz erwerben sowie einfache Algorithmen der Schmerztherapie erlernen. [30] Das an die Studierenden vermittelte Wissen wird im 2. Staatsexamen geprüft.

Die *Ad hoc Kommission Studienordnungen der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V.* entwickelte ein Kerncurriculum *Schmerzmedizin* [14] und begleitete die Einführung des Querschnittsfaches mit Lehrworkshops. [14] Diese Lehrworkshops dienen bzw. dienen in erster Linie dazu, mögliche Lehrinhalte und -formate zu definieren. [14] Die Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. empfiehlt einen minimalen Lehrumfang von 18 Lehrveranstaltungsstunden (LVS). Der Gesetzgeber hat hinsichtlich der Gestaltung und der Inhalte des *Querschnittsfaches 14* keine Vorgaben gemacht. [14]

Die Änderung der Approbationsordnung stellte und stellt für die unterschiedlichen Fakultäten eine Herausforderung dar, insofern als geeignete Formate und Strukturen zur Implementierung der schmerzmedizinischen Lehre gefunden werden mussten. [30] Dabei bestand eine zentrale Forderung im Anspruch, dass die Schmerzmedizin als eigenständiges Lehrfach von in anderen Fächern und Querschnittsfächern gelehrt Inhalten abgrenzbar sein sollte. [30] Schmerzmedizin wird aktuell an deutschen Fakultäten sehr

unterschiedlich gelehrt – sowohl hinsichtlich der Quantität als auch der Qualität. Es ergibt sich die Fragestellung, wie effektiv die unterschiedlichen Lehr- und Prüfungskonzepte sind.

---

### **3.3 Konkrete Fragestellungen**

Die Arbeit setzt zwei Schwerpunkte, welche im Folgenden analysiert und diskutiert werden:

1. Bestehen Unterschiede hinsichtlich der jeweiligen theoretischen Kenntnisse und praktischen Kompetenzen in Bezug auf schmerzmedizinisch relevante Inhalte zwischen PJ-Studierende ohne schmerzmedizinische Pflichtlehre und mit derselben im Rahmen des Studiums der Humanmedizin?
2. Welchen Einfluss nimmt die Quantität und Qualität der Lehre auf das Lehre-Outcome<sup>1</sup>?

Vor diesem Hintergrund wird ein möglicher Effekt der schmerzmedizinischen Lehre auf die Kompetenzen PJ-Studierender, Schmerzpatienten adäquat zu behandeln, analysiert. Die befragten Studierenden wurden in zwei Untersuchungsgruppen eingeteilt:

- Studierende vor Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums (ohne Q14) – entspricht der Kontrollgruppe.
- Studierende nach Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums (mit Q14) – entspricht der Interventionsgruppe.

#### **3.3.1 Primäre und sekundäre Hypothesen**

##### **Primäre Hypothese zur „Handlungskompetenz“:**

Die Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Bestandteil des Studiums hat einen positiven Effekt auf die praktischen Fähigkeiten der PJ-Studierenden im Bereich der Schmerzmedizin.

---

<sup>1</sup> Unter Lehre-Outcome wird der positive oder gegebenenfalls negative Effekt, welchen die Lehre auf den Wissenszuwachs und die Kompetenzen der Studierenden nimmt, verstanden.

**Sekundäre Hypothese zu „Interesse/Einstellung“:**

Die oben genannten erwarteten Unterschiede werden hinsichtlich praktischer Fähigkeiten im Umgang mit Patienten erwartet. Die Richtigkeit dieser Hypothese wird mittels der Selbsteinschätzung der PJ-Studierenden hinsichtlich ihrer Kompetenzen im Umgang mit Schmerzpatienten überprüft.

**Sekundäre Hypothese zur „Praxisorientierung“:**

Es bestehen Unterschiede zwischen den Studierenden der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten. Quantitativ mehr Lehre wird zu umfassenderen klinischen Kompetenzen führen.

**Sekundäre Hypothese zum „Benchmarking“:**

Es wird erwartet, dass mögliche Unterschiede zwischen den medizinischen Fakultäten sowohl auf die Quantität der Unterrichtsstunden, als auch auf die Qualität des Unterrichtes zurückzuführen sind. Es wird weiter erwartet, dass qualitativ und quantitativ hochwertiger Unterricht zu einem Vorteil für die PJ-Studierenden führt.

## 4. Methodik

---

### 4.1 Votum der Ethik-Kommission

Die Untersuchung wurde vor dem Beginn der Befragung bei der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät der Charité-Universitätsmedizin Berlin angemeldet und genehmigt. Sie wird unter der Studiennummer EA4/030/16 (Sitzung vom 16.03.2016 – Ethik-ausschuss 4) geführt. Die Studieninformation und Einwilligung zur Beteiligung wurde am Tag der Fragebogenbearbeitung übermittelt bzw. gegeben (Vorblatt der Befragung, s. Anhang S. 56). Das Absenden der Befragung bzw. bei Fragebögen, welche in Papierformat ausgefüllt wurden, die Abgabe des Fragebogens wurde als Einwilligungserklärung gewertet.<sup>2</sup>

---

### 4.2 Rekrutierung der Untersuchungskohorte

Die Erfassung der Daten erfolgte mittels eines Fragebogens, der den PJ-Studierenden der unterschiedlichen Fakultäten sowohl online als auch in Papierformat übermittelt bzw. zur Verfügung gestellt wurde. PJ-Studierende der folgenden medizinischen Fakultäten wurden eingeladen, an der Studie teilzunehmen:

Universitätsklinik RWTH Aachen, Charité Universitätsmedizin Berlin, Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Dresden, Universität Duisburg-Essen, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Universität Greifswald, Universitätsklinikum Halle (Saale), Universitätsklinikum des Saarlandes (Homburg), Medizinische Fakultät der Universität zu Köln, Medizinische Fakultät/Universitätsklinikum Magdeburg, Universitätsmedizin Mainz, Medizinische Fakultät Mannheim, TUM Fakultät für Medizin München, WWU Münster, Medizinische Fakultät – Universität Würzburg, sowie Universitätsmedizin Göttingen.

Die Studienteilnehmer wurden in Form von digitalen Rundschreiben, Aushängen an Blackboards, durch Ankündigung der Umfrage in digitalen Plattformen wie Facebook aber auch universitätsinternen Plattformen sowie durch direkte Ansprache im Rahmen von PJ-Veranstaltungen und -Seminaren rekrutiert. Die Untersuchung erfolgte 2-stufig: Im ersten Teil der Untersuchung wurden von Februar 2016 bis August 2016 PJ-Studie-

---

<sup>2</sup> Im Kopfteil des Fragebogens hieß der Aufklärungstext „Einverständnis mit Übersendung des Fragebogens“.

rende an den oben genannten medizinischen Fakultäten, die nicht verpflichtend im Bereich der Schmerzmedizin unterrichtet wurden, befragt. Im zweiten Teil wurden von Februar 2017 bis August 2017 Studierende an denselben medizinischen Fakultäten, die verpflichtend im Bereich der Schmerzmedizin unterrichtet wurden, mit demselben Fragebogen befragt. Teil 1 und 2 fanden an den teilnehmenden Fakultäten jeweils parallel statt, so dass für beide Teiluntersuchungen ein Benchmarking der Befragungsergebnisse durchgeführt werden konnte und somit die unterschiedlichen Lehrstrukturen und -formate hinsichtlich des Lehre-Outcomes überprüft werden konnten.

---

### **4.3 Art der Umfrage bzw. Studientyp – Instrumente und Strukturen**

Die vorliegende Umfrage ist eine explorative Observationsstudie zur Einschätzung des langfristigen Lehre-Outcomes mithilfe eines Lehrebenchmarkings. Die Daten wurden dennoch statistisch ausgewertet, um die aufgestellten Hypothesen zu überprüfen und deskriptive Aussagen zu treffen (s. hierzu unter S.16/17). Es wurde zum einen ein Vergleich der kognitiven, emotionalen und anwendungsbezogenen Lernziele von PJ-Studierenden mit und ohne Schmerzmedizin als obligatorischem Teil des Studiums, zum anderen ein Benchmarking der teilnehmenden Fakultäten durchgeführt.

Aufgrund des Studiendesigns als explorative Observationsstudie kann die Gültigkeit der aufgestellten Hypothesen (s. hierzu unter S.16/17) nur eingeschränkt belegt werden. Es besteht eine geringere Aussagekraft als bei einer randomisierten prospektiven Studie. Die Möglichkeit, die aufgestellten Hypothesen mit dem vorliegenden Studiendesign zu untersuchen, wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie der Charité-Universitätsmedizin Berlin im Dezember 2016 geprüft und bestätigt, wobei keine wahrscheinlichkeitstheoretischen Methoden zur Untersuchung auf Allgemeingültigkeit angewendet wurden. Die sich unter anderem aus dem Studiendesign ergebenden Limitationen sind unter 6.7 ausführlich dargelegt.

Die Daten wurden mittels des Fragebogens (s. Anhang S. 55) erhoben und hinsichtlich der Häufigkeit der gegebenen Antworten ausgewertet. Vor allem für den ersten Teil der Studie (Februar 2016 bis August 2016) wurden Häufigkeitstabellen erstellt, auf deren Grundlage die von den PJ-Studierenden gegebenen Antworten verglichen und korreliert werden konnten. Für den zweiten Teil der Studie (Februar 2017 bis August 2017) wurde zum einen mit Häufigkeitstabellen gearbeitet, zum anderen wurde ein Benchmarking

durchgeführt. In das Benchmarking wurden medizinische Fakultäten mit mindestens fünfzehn vollständig beantworteten Fragebögen eingeschlossen.

Von den aufgestellten Hypothesen (s. hierzu unter S.16/17) wurde lediglich für die primäre Hypothese ein statistisch überprüfbares Ergebnis angestrebt. Für die sekundären Hypothesen wurde eine explorative Analyse der Ergebnisse durchgeführt.

---

#### 4.4 Der Fragebogen

Die PJ-Studierenden wurden mit einem von der *Adhoc-Kommission Studienordnungen der Deutschen Schmerzgesellschaft e. V.* konsentierten (Online-) Fragebogen befragt, der sowohl online zugänglich war als auch an PJ-Studierende in Papierformat ausgehändigt wurde. Der erste Teil des Fragebogens fragt persönliche Angaben zu den teilnehmenden PJ-Studierenden ab. Der zweite Teil behandelt kognitive und praktische Aspekte, die aus einer vorangehenden Untersuchung von cand. med. D. Steinbart übernommen wurden. [48] Die Punkte, welche sich auf affektive Komponenten beziehen, wurden von Niemi-Murola et al. [37] aus dem Englischen übersetzt. Die Fragen bezüglich praktischer Kompetenzen wurden von Pöyhiä et al. [38] ebenfalls aus dem Englischen übersetzt.

##### **Abschnitte des Fragebogens<sup>3</sup>:**

- Fragen zu Geschlecht, PJ-Tertial, Studienort, Spezialisierungswunsch, Interesse am Bereich der Schmerzmedizin, Vorwissen im Bereich der Schmerzmedizin
- Fragen zur Schmerztherapie, Symptomatik neuropathischer Schmerzen, Behandlung post-operativer Schmerzen, Indikationen von Opioiden, Fragen zur Gabe von Koanalgetika, Fragen zum WHO-Stufenschema und zum bio-psycho-sozialen Modell der Schmerzmedizin
- Fallvignetten zu neuropathischen und Tumorschmerzen
- Einschätzung praktischer Kompetenzen
- Fragen zum Umgang mit Schmerzpatienten

Die Fragen zu affektiven und emotionalen Themen sowie die Fragen zur Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten wurden in Form von Likert-Skalen (1 entspricht *überhaupt keiner Zustimmung* bis 6 entspricht *vollkommener Zustimmung*) erhoben. Die Beteiligung an der Umfrage erfolgte anonym. Ein Rücklauf von mindestens 164 Frage-

---

<sup>3</sup> Der Original-Fragebogen findet sich im Anhang.

bögen wurde vom Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie der Charité-Universitätsmedizin Berlin als ausreichend ermittelt (two group t-test of equal means (unequal n's) ( $\alpha = 0,025$ ; Power = 80%;  $\sigma = 0,5$ ; Ratio  $n_1/n_2 = 0,5$ ).

---

## 4.5 Auswertung der Daten

Die statistische Auswertung erfolgte mit IBM SPSS STATISTICS 24 für Windows. Die Erstellung der Diagramme und Tabellen erfolgte sowohl mit IBM SPSS STATISTICS 24 für Windows als auch mit Microsoft Excel für Mac 2016. Im Sinne der explorativen Datenanalyse wurden sowohl Häufigkeitstabellen und Histogramme erstellt, als auch logistische Regressionsanalysen und Chi-Quadrat-Tests durchgeführt.<sup>4</sup> Die Normalverteilung der erhobenen Daten wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Test überprüft. Für alle Variablen wurden die Mittelwerte sowie die Standardabweichung bzw. der Rang berechnet. Die ermittelten Ergebnisse wurden auf statistische Signifikanz geprüft. Die statistische Signifikanz der nominal- und ordinalskalierten Daten wurde im parameterfreien unabhängigen Testverfahren mittels des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson geprüft, zudem wurden bestehende Korrelationen zwischen den Variablen mittels des Pearson-Produkt-Moment ermittelt. Die Signifikanzberechnungen für multivariate Daten folgten dem Modell der Unabhängigkeit für beliebige Kreuztabellen. Das Signifikanzniveau wurde mit  $\alpha = 5\%$  festgelegt, d.h. p-Werte kleiner 0,05 wurden als statistisch signifikant bewertet. Um das Lehre-Outcome an den unterschiedlichen Fakultäten vergleichen zu können, wurden die erhobenen Daten mittels eines Benchmarkings analysiert.

Benchmarking dient dazu, den besten Weg zur Umsetzung einer definierten Aufgabe zu identifizieren und in der Konsequenz umzusetzen. [55] Unter Lehre-Outcome wird der positive oder gegebenenfalls negative Effekt, welchen die Lehre auf den Wissenszuwachs und die Kompetenzen der Studierenden nimmt, verstanden.

---

## 4.6 Endpunkte und deren Überprüfung

Im Sinne der Übersichtlichkeit wurden die erhobenen Fähigkeiten in „gute“, „mäßige“ und „fehlende“ Kenntnisse klassifiziert. Wurde die Aufgabe zum bio-psycho-sozialen

---

<sup>4</sup> Ziel, der hier durchgeführten explorativen Datenanalyse war es, empirische Daten zu analysieren, von denen nur ein geringes Wissen über deren Zusammenhänge vorliegt.

Modell der Schmerzmedizin mindestens zu 66,6% richtig gelöst, wurde dies als „gute“ Kenntnisse gewertet, als „mäßige“ Kenntnisse, wenn zwischen 33,3% und 66,6% der Aufgabe korrekt gelöst wurden, und als „fehlende“ Kenntnisse, wenn weniger als 33,3% der Aufgabe richtig gelöst wurden.

#### **4.6.1 Primäre Hypothese zur „Handlungskompetenz“:**

Es wurden Unterschiede zwischen den PJ-Studierenden der Kontrollgruppe und Interventionsgruppe hinsichtlich der kognitiven, emotionalen und affektiven Fertigkeiten im Umgang mit Patienten sowie hinsichtlich des fachlichen Wissens erwartet. Es wurden zudem bessere Ergebnisse der Interventionsgruppe sowohl hinsichtlich der kognitiven als auch der emotionalen und affektiven Fertigkeiten erwartet. Hierzu erfolgte ein Vergleich der Mittelwerte der im folgenden aufgelisteten Parameter.

- **Frage 6:** *Die Schmerzmedizin interessiert mich als Fachgebiet sehr*
  - mit den Antwortmöglichkeiten reichend von 1 (*ich stimme überhaupt nicht zu*) bis 6 (*ich stimme vollkommen zu*) auf einer Likert-Skala.
- **Frage 13:** *Nennen Sie bitte für die drei Stufen des „WHO-Schemas“ zur Behandlung von Tumorschmerzen von Erwachsenen jeweils ein typisches Analgetikum bzw. eine typische Analgetikakombination.*
- **Frage 14:** *Nennen Sie bitte für die drei Dimensionen des bio-psycho-sozialen Konzeptes der Schmerzchronifizierung je zwei Faktorenbeispiele.*
- **Frage zur emotionalen Einschätzung gegenüber Schmerzpatienten:** *Patienten mit Schmerzen lösen bei mir Empathie aus*
  - mit den Antwortmöglichkeiten von 1 (*ich stimme überhaupt nicht zu*) bis 6 (*ich stimme vollkommen zu*) auf einer Likert-Skala.

#### **4.6.2 Sekundäre Hypothese zu „Interesse/Einstellung“:**

Unterschiede wurden insbesondere hinsichtlich praktischer Fähigkeiten im Umgang mit Patienten erwartet. Hierzu erfolgte ein Vergleich der Mittelwerte der im folgenden aufgelisteten Parameter.

- **Frage SE1 post-operativer Schmerz:** *Ich fühle mich in der Lage, diese postoperativen Schmerzen zu behandeln. Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?*

- **Frage SE2 Tumorschmerz:** *Ich fühle mich in der Lage, die Tumorschmerzen zu behandeln. Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?*
- **Frage SE3 chronische Schmerzen:** *Ich fühle mich in der Lage, chronische Schmerzen zu diagnostizieren und Therapievorschläge zu machen. Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?*
- **Frage SE4 neuropathische Schmerzen:** *Ich fühle mich in der Lage, neuropathische Schmerzen zu diagnostizieren und die Differentialindikation von Analgetika und Koanalgetika auf den Patientenfall anzuwenden. Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?*

Für alle Fragen gab es die Antwortmöglichkeiten von 1 (*ich stimme überhaupt nicht zu*) bis 6 (*ich stimme vollkommen zu*) auf einer Likert-Skala.

#### **4.6.3 Sekundäre Hypothese zur „Praxisorientierung“:**

Ein Einfluss der unterschiedlichen Formen der schmerzmedizinischen Lehre (praktischer Unterricht versus theoretischer Unterricht; Anzahl der Unterrichtsstunden etc.) auf das Lehre-Outcome wurde erwartet. Hierzu erfolgte ein Benchmarking zwischen den teilnehmenden Fakultäten hinsichtlich

- des Wissens über das WHO-Stufenschema zur Behandlung
- des Wissens über das bio-psycho-soziale Modell der Schmerzmedizin
- der emotionalen Einstellung gegenüber Schmerzpatienten
- der Selbsteinschätzung der Fähigkeiten zur Behandlung von Patienten mit Tumorschmerzen
- der Selbsteinschätzung der Fähigkeiten zur Behandlung von Patienten mit post-operativen Schmerzen
- der Selbsteinschätzung der Fähigkeiten zur Behandlung von Patienten mit chronischen Schmerzen
- der Selbsteinschätzung der Fähigkeiten zur Behandlung von Patienten mit neuropathischen Schmerzen

Zur Überprüfung erfolgte eine Gegenüberstellung der medizinischen Fakultät mit der höchsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden (Medizinische Hochschule Hannover) und der geringsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden (Uniklinik RWTH Aachen).

#### **4.6.4 Sekundäre Hypothese zum „Benchmarking“:**

Mögliche Unterschiede könnten hier sowohl auf die Quantität der Unterrichtsstunden, als auch auf die Qualität des Unterrichtes zurückgeführt werden. Durch qualitativ und quantitativ hochwertigen Unterricht wurde ein Vorteil für die PJ-Studierenden erwartet. Hierzu erfolgte ein Benchmarking hinsichtlich der oben genannten Endpunkte. Zur Überprüfung erfolgte eine Gegenüberstellung der Fakultäten mit der höchsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden (Charité Universitätsmedizin Berlin und Medizinische Fakultät Mannheim) und der Fakultät mit der niedrigsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden (TU Dresden). Des Weiteren erfolgte eine Gegenüberstellung einer Fakultät mit longitudinalem Aufbau des Bereichs Schmerzmedizin und einer Fakultät mit horizontalem Aufbau der Lehre als Modul, beispielhaft dargestellt an der Medizinischen Hochschule Hannover (longitudinales Modul *Schmerzmedizin LOMOS*) und der Charité Universitätsmedizin Berlin (Modul 20 *Psyche und Schmerz*).

## 5. Ergebnisse

---

### 5.1 Rückläufe

Rückläufe wurden für den ersten Zeitraum der Datenerhebung (zwischen Februar 2016 und August 2016) von der Uniklinik RWTH Aachen, der Charité-Universitätsmedizin Berlin, der Universität Greifswald, der Ruhr-Universität Bochum, dem Universitätsklinikum des Saarlandes (Homburg), der Technischen Universität Dresden, der Medizinischen Fakultät Mannheim sowie der WWU Münster– Universität Münster verzeichnet. Für den zweiten Zeitraum der Datenerhebung (zwischen Februar 2017 und August 2017) erhielten wir Rückläufe von der Uniklinik RWTH Aachen, der Charité-Universitätsmedizin Berlin, der Universität Greifswald, dem Universitätsklinikum Halle (Saale), dem Universitätsklinikum des Saarlandes (Homburg), der Technischen Universität Dresden, der Medizinischen Fakultät Mannheim, der Medizinischen Hochschule Hannover sowie der WWU Münster – Universität Münster. Die Fakultäten unterscheiden sich hinsichtlich der Quantität der Lehre im Bereich der Schmerzmedizin, zudem bestehen Unterschiede im Bereich praktischer versus theoretischer Unterrichtsformate.

- Am Universitätsklinikum der RWTH Aachen wird das Modul Palliativ und Schmerz mit 12 Lehrveranstaltungsstunden davon 8 praktische angeboten.
- An der Universitätsmedizin der Charité wird im Modellstudiengang das Modul Psyche und Schmerz angeboten, welches 54 Lehrveranstaltungsstunden umfasst, davon 12 praktische, sowie unter Einsatz von Simulationspatienten und Fallvorstellungen.
- Am Universitätsklinikum des Saarlandes (Homburg) wird im Regelstudiengang das *Querschnittsfach 14* mit 14 Doppelstunden gelehrt. Es wird zudem das Wahlfach *Schmerz*, welches 7 Doppelstunden sowie Patientenvorstellungen umfasst, angeboten. Es bestehen Lehrveranstaltungsstunden außerhalb des *Querschnittsfaches 14* im Bereich Psychiatrie und Pharmakologie.
- An der Technischen Universität Dresden werden im Regelstudiengang 18 Unterrichtseinheiten in Form von Vorlesungen und 4 Unterrichtsstunden in Form von Seminaren angeboten. Praktischer Unterricht besteht nicht. Es werden außerhalb des *Querschnittsfaches 14* 12 Stunden Lehre im Bereich der Schmerzmedizin angeboten.
- An der Medizinischen Fakultät Mannheim werden im Modul *Primärversorgung* 52 Lehrveranstaltungsstunden angeboten, davon 12 praktisch. Es wird eine Exkursion

zur Schmerztagesklinik durchgeführt und es bestehen Lehrveranstaltungsstunden außerhalb des *Querschnittsfaches 14*, welche mit diesem koordiniert werden.

- An der Medizinischen Hochschule Hannover wird ein longitudinales Modul *Schmerzmedizin LOMOS* angeboten, welches 80 Lehrveranstaltungsstunden umfasst, die nicht näher definiert sind. Alle „Schmerz-relevanten“ Inhalte werden extra in jedem Modul gekennzeichnet und sind online verfügbar. Es werden Seminare mit Patienten-vorstellungen angeboten.
- An der WWU Münster werden unterschiedliche Lehrveranstaltungen angeboten – durchgeführt durch die Anästhesie, Psychosomatik, Palliativmedizin, Pädiatrie etc. Insgesamt werden 19 Lehrveranstaltungsstunden angeboten, davon 4 Stunden praktisch. Lehrveranstaltungsstunden außerhalb des *Querschnittsfaches 14* bestehen zu den Bereichen Pharmakologie, Opioide und Kopfschmerz.

medizinische Fakultät	Unterrichtsformate	Unterrichtseinheiten	davon praktische Unterrichtseinheiten
Universitätsklinikum der RWTH Aachen	Modul Palliativ und Schmerz	12	8
Universitätsmedizin Charité	Modul Psyche und Schmerz	54	12
UKS Homburg	Querschnittsfach 14 und Wahlpflichtfach Schmerz	42	nicht näher definiert
TU Dresden	Querschnittsfach 14 und Wahlpflichtfach Schmerz	34	0
medizinische Fakultät Mannheim	Modul Primärversorgung	52	12
medizinische Hochschule Hannover	longitudinales Modul Schmerzmedizin LOMOS	80	nicht näher definiert
WWU Münster	Querschnittsfach 14	19	4

Tabelle 1: Lehrveranstaltungsformate und Unterrichtseinheiten der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten

## 5.2 Die Studienkohorte

Am ersten Durchlauf beteiligten sich 164 Studierende (n = 164), am zweiten Durchlauf 226 Studierende (n = 226) (s. Diagramm 1 und 2). Die PJ-Studierenden wurden sowohl mittels Sammelanschreiben der Fakultäten, als auch direkt im Rahmen von PJ-Seminaren kontaktiert.

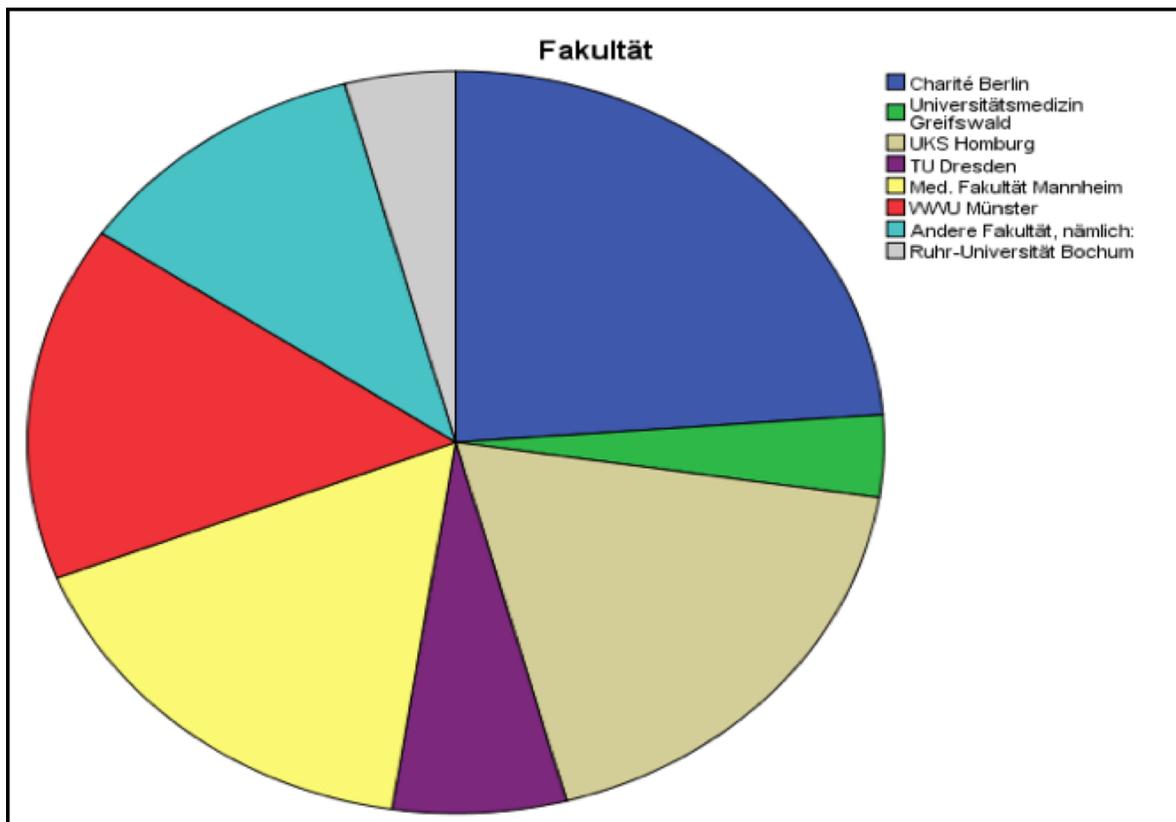


Diagramm 1: Erster Durchlauf 2016 – Beteiligung der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten am Benchmarking-Projekt zur Einführung der Schmerzmedizin als Pflichtlehre.

	Fakultät			
	Häufigkeit	Prozent	gültige Prozente	kumulierte Prozente
Charité Berlin	40	23,8	23,8	23,8
Universitätsmedizin Greifswald	6	3,6	3,6	27,4
UKS Homburg	31	18,5	18,5	45,8
TU Dresden	11	6,5	6,5	52,4
med. Fakultät Mannheim	28	16,7	16,7	69
WWU Münster	25	15,5	15,5	84,5
andere Fakultät	19	11,3	11,3	95,8
Ruhr Universität Bochum	7	4,2	4,2	100
<b>Gesamt</b>	<b>168</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

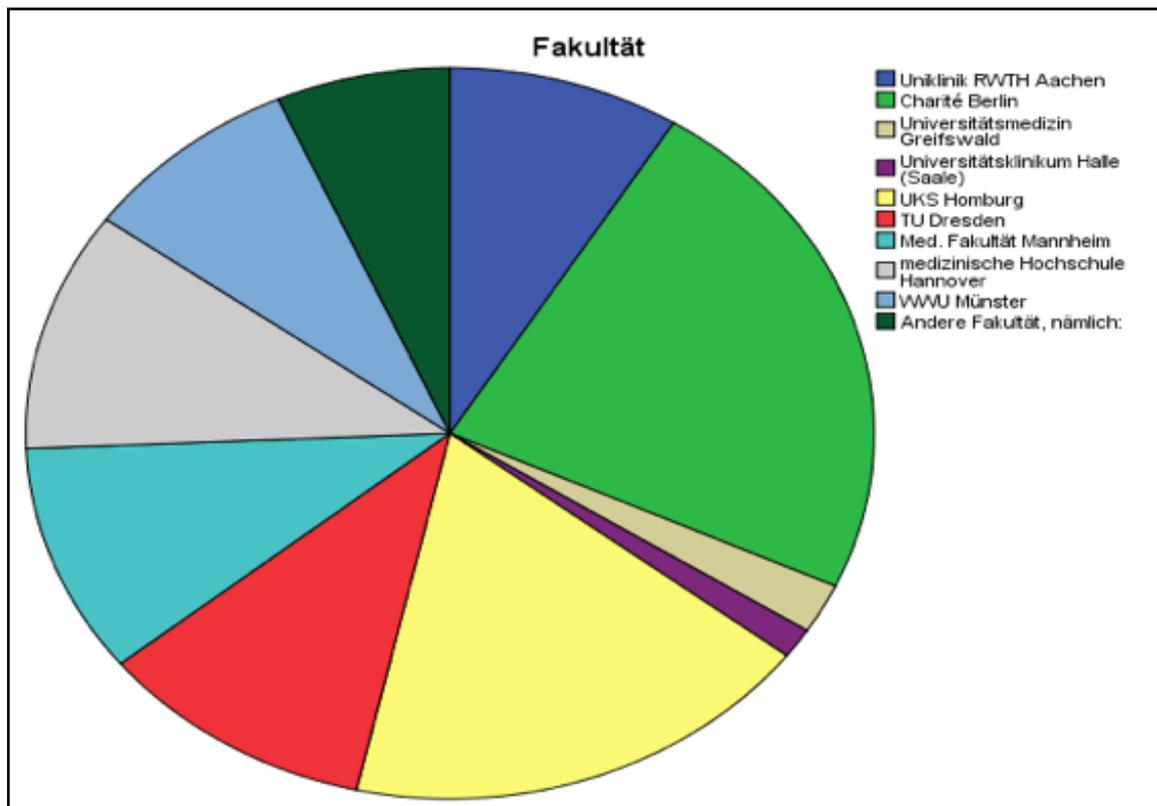


Diagramm 2: Zweiter Durchlauf 2017 – Beteiligung der unterschiedlichen medizinischen Fakultäten am Benchmarking-Projekt zur Einführung der Schmerzmedizin als Pflichtlehre.

	Fakultät			
	Häufigkeit	Prozent	gültige Prozente	kumulierte Prozente
Uniklinik RWTH Aachen	20	8,8	8,8	8,8
Charité Berlin	52	23	23	31,9
Universitätsmedizin Greifswald	5	2,2	2,2	34,1
Universitätsklinikum Halle (Saale)	3	1,3	1,3	35,4
UKS Homburg	41	18,1	18,1	53,5
TU Dresden	24	10,6	10,6	64,2
med. Fakultät Mannheim	23	10,2	10,2	74,3
medizinische Hochschule Hannover	24	10,6	10,6	85
WWU Münster	19	8,4	8,4	93,4
andere Fakultät	15	6,6	6,6	100
<b>Gesamt</b>	<b>226</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

## 5.3 Überprüfung der Endpunkte

### 5.3.1 Überprüfung der primären Hypothese zur „Handlungskompetenz“

Es wurden Unterschiede bezüglich des Umgangs mit Patienten und bezüglich kognitiver Kompetenzen zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe erwartet.

	erster Durchlauf - Schmerzmedizin nicht als Teil der obligatorischen Lehre im Studium der Hu- manmedizin	zweiter Durchlauf - Schmerzmedizin als Teil der obligatorischen Lehre im Studium der Humanmedizin
<b>Interesse an der Schmerzmedizin</b>		
eher bis vollkommene Zu- stimmung	139 = 82,7%	206 = 91,9%
eher keine bis überhaupt keine Zustimmung	29 = 17,3%	20 = 8,9%
<b>Wissen bezüglich des WHO-Stufenschemas</b>		
nicht hinreichend bekannt	85 = 50,6 %	25 = 11,1%
hinreichend bekannt	82 = 48,8%	201 = 88,9%
<b>Kenntnisse bezüglich des bio-psycho-sozialen Mo- dells in der Schmerzmedi- zin</b>		
unzureichende Kenntnisse	104 = 61,9%	79 = 35,0%
mäßige Kenntnisse	29 = 17,3%	30 = 13,3%
ausreichend/vollkommene Kenntnisse	34 = 20,2%	117 = 51,8%
<b>Schmerzpatienten lösen bei mir Empathie aus</b>		
stimme eher bis vollkommen zu	132 = 78,6%	187 = 82,7%
stimme eher nicht bis gar nicht zu	36 = 21,4%	39 = 17,3%

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe hinsichtlich kognitiver und emotionaler Kompetenzen - Vergleich der Mittelwerte relevanter Untersuchungsparameter (Interesse am Bereich der Schmerzmedizin, kognitives Wissen bezüglich des WHO-Stufenschemas, Kenntnisse bezüglich des bio-psycho-sozialen Modells in der Schmerzmedizin sowie Empathie gegenüber Schmerzpatienten).

Es zeigten sich deutliche Unterschiede hinsichtlich des WHO-Stufenschemas sowie des bio-psycho-sozialen Modells. Ein positiver Effekt der schmerzmedizinischen Lehre wird hier deutlich. Zusammengefasst ist zudem festzustellen, dass Empathie gegenüber Schmerzpatienten unabhängig davon besteht, ob die Studenten im Rahmen Ihres Studiums unterrichtet wurden oder nicht.

### 5.3.2 Überprüfung der sekundären Hypothese zu „Interesse/Einstellung“:

Diese Unterschiede wurden insbesondere hinsichtlich praktischer Fähigkeiten bzw. im Umgang mit Patienten erwartet.

Fähigkeiten Schmerzpatienten zu behandeln	erster Durchlauf - Schmerzmedizin nicht als Teil der obligatorischen Lehre im Studium der Humanmedizin	zweiter Durchlauf - Schmerzmedizin als Teil der obligatorischen Lehre im Studium der Humanmedizin
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	71 = 42,2%	148 = 65,5%
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	97 = 57,8%	78 = 34,5%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	101 = 60,1%	163 = 72,1%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	67 = 39,9%	63 = 27,9%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	95 = 56,5 %	155 = 68,6%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	73 = 43,5%	71 = 31,4%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	96 = 57,1%	166 = 73,5%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	72 = 42,9%	60 = 26,5%

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe hinsichtlich praktischer Fähigkeiten bzw. im Umgang mit Patienten. Vergleich der Mittelwerte der im folgenden aufgelisteten Parameter (Fähigkeiten Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen - Tumorschmerzen, chronische Schmerzen, neuropathische Schmerzen, postoperative Schmerzen - zu behandeln.

Zusammengefasst ist festzustellen, dass die Kontrollgruppe ihre Fähigkeiten Patienten mit post-operativen Schmerzen zu behandeln, als (signifikant) schlechter einschätzten als Interventionsgruppe (42,9% vs. 26,5%; 95% CI 0,12-0,58,  $p = 0,003$ ). Die Kontrollgruppe schätzte ihre Fähigkeiten, Patienten mit Tumorschmerzen zu behandeln, als schlechter ein als die Interventionsgruppe (57,8% vs. 34,5%; 95% CI 0,18-0,66,  $p = 0,001$ ). Die Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit chronischen Schmerzen zu behandeln, unterschied sich kaum zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe. Die Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit neuropathischen Schmerzen zu behandeln, unterschied sich ebenfalls kaum zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe.

### 5.3.3 Überprüfung der sekundären Hypothese zur „Praxisorientierung“

Es wurde erwartet, dass die unterschiedlichen Formen der Lehre (praktischer Unterricht versus theoretischer Unterricht; Anzahl der Unterrichtsstunden etc.) Einfluss auf das Lehre-Outcome nehmen.

	Uniklinik RWTH Aachen (n = 20) (Modul Palliativ und Schmerz - LVS 12/davon praktisch 8 - Einsatz von realen Patienten - LVS außerhalb von Q14 nein)	medizinische Hochschule Hannover (n = 24) (longitudinales Modul Schmerzmedizin LOMOS - LVS 80 nicht näher definiert, alles Schmerzrelevante wird extra in jedem Modul gekennzeichnet und ist online verfügbar - Seminare mit Patientenvorstellung)
<b>Vorerfahrungen/ Vorkenntnisse im Bereich der Schmerzmedizin</b>		
keine Vorkenntnisse	5 = 25%	3 = 12,5%
moderate Vorkenntnisse	4 = 20%	7 = 29,2%
spezifische Vorkenntnisse	11 = 55%	14 = 58,3%
<b>Wissen bezüglich des WHO-Stufenschemas</b>		
nicht hinreichend bekannt	3 = 15%	1 = 4,2%
hinreichend bekannt	17 = 85%	23 = 95,8%
<b>Kenntnisse bezüglich des bio-psycho-sozialen Modells in der Schmerzmedizin</b>		
unzureichende Kenntnisse	13 = 65%	7 = 29,2%
mäßige Kenntnisse	0 = 0%	4 = 16,7%
ausreichend/vollkommene Kenntnisse	7 = 35 %	13 = 54,2%
<b>Schmerzpatienten lösen bei mir Empathie aus</b>		
stimme ehr nicht bis gar nicht zu	4 = 20%	4 = 16,7%
stimme eher bis vollkommen zu	16 = 80%	20 = 83,3%
<b>Fähigkeiten Schmerzpatienten zu behandeln</b>		
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	7 = 35%	9 = 37,5%
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	13 = 65%	15 = 62,5%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	8 = 40%	5 = 20,8%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	12 = 60%	19 = 79,2%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	9 = 45%	7 = 29,2%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	11 = 55%	17 = 70,8%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	7 = 35%	7 = 29,2%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	13 = 65%	17 = 70,8%

Tabelle 4: Es erfolgte ein Benchmarking zwischen den teilnehmenden Fakultäten hinsichtlich relevanter Untersuchungsparameter im Sinne einer Gegenüberstellung der medizinischen Fakultät mit der geringsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden (n = 12) (Uniklinik RWTH Aachen) und der höchsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden (n = 80) (Medizinische Hochschule Hannover).

## Ergebnisse

Es ist festzustellen, dass der kognitive Lernerfolg unabhängig von der Quantität der Lehre vergleichbar war. Die Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, war ebenfalls unabhängig von der Quantität der Lehre vergleichbar.

	Charité Berlin (n = 52) (Modul Psyche und Schmerz - LVS 54/davon praktisch 12 (Regel 14/davon praktisch 7) - Einsatz von Simulationspatienten - LVS außerhalb von Q14 nein)	TU Dresden (n = 24) (Regelstudiengang - LVS 18 UE Vorlesungen, 4 UE Seminare davon 0 Stunden praktisch-LVS außerhalb von Q14 12 Stunden pro Semester)	Med. Fakultät Mannheim (n = 23) (Modul Primärversorgung - LVS 52/davon praktisch 12 - Exkursion Schmerztagesklinik-LVS außerhalb von Q14 ja mit Q14 koordiniert)
<b>Vorerfahrungen/ Vorkenntnisse im Bereich der Schmerzmedizin</b>			
keine Vorkenntnisse	8 = 15,4%	2 = 8,3%	3 = 13,0%
moderate Vorkenntnisse	16 = 30,8%	6 = 25%	7 = 30,4%
spezifische Vorkenntnisse	28 = 53,8%	16 = 66,7%	13 = 56,5%
<b>Wissen bezüglich des WHO-Stufenschemas</b>			
nicht hinreichend bekannt	9 = 17,3%	1 = 4,2%	3 = 13,0%
hinreichend bekannt	43 = 82,7%	23 = 95,8%	20 = 87,0%
<b>Kenntnisse bezüglich des bio-psycho-sozialen Modells in der Schmerzmedizin</b>			
unzureichende Kenntnisse	17 = 32,7%	6 = 25%	9 = 39,1%
mäßige Kenntnisse	1 = 1,9%	5 = 20,8%	8 = 34,8%
ausreichend/vollkommene Kenntnisse	34 = 65,4%	13 = 54,2%	6 = 26,1%
<b>Schmerzpatienten lösen bei mir Empathie aus</b>			
stimme ehr nicht bis gar nicht zu	6 = 11,5%	7 = 29,2%	5 = 21,7%
stimme eher bis vollkommen zu	46 = 88,5%	17 = 70,8%	18 = 78,3%
<b>Fähigkeiten Schmerzpatienten zu behandeln</b>			
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	21 = 40,4%	10 = 41,7%	5 = 21,7%
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	31 = 59,6%	14 = 58,3%	18 = 78,3%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	13 = 24,9%	9 = 27,5%	6 = 26,1%
Fähigkeiten chronische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	39 = 75,1%	15 = 82,5%	17 = 73,9%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	10 = 19,2%	14 = 58,3%	5 = 21,7%
Fähigkeiten neuropathische Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	42 = 80,8%	10 = 41,7%	18 = 78,3%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	11 = 21,1%	10 = 41,7%	4 = 17,3%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	41 = 78,9%	14 = 58,3%	19 = 82,7%

Tabelle 5: Es erfolgte ein Benchmarking zwischen den teilnehmenden Fakultäten hinsichtlich relevanter Untersuchungsparameter im Sinne einer Gegenüberstellung der medizinischen Fakultät mit der höchsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden (n = 12) (Charité Universitätsmedizin Berlin und Medizinische Fakultät Mannheim) und der geringsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden (n = 0) (TU Dresden).

### 5.3.4 Überprüfung der sekundären Hypothese zum „Benchmarking“

Es wurde erwartet, dass Unterschiede zwischen den Fakultäten zum einen auf die Quantität der Unterrichtsstunden, als auch auf die Qualität des Unterrichtes zurückzuführen sind.

	Charité Berlin (n = 52) (Modul Psy- che und Schmerz - LVS 54/davon praktisch 12 (Regel 14/davon prak- tisch 7) - Einsatz von Simulationspa- tienten - LVS außerhalb von Q14 nein)	medizinische Hochschule Hannover (n = 24) (longitudinales Modul Schmerzmedizin LOMOS - LVS 80 nicht näher definiert, alles Schmerz- relevante wird extra in jedem Modul gekenn- zeichnet und ist online verfügbar - Seminare mit Patientenvorstellung)
<b>Vorerfahrungen/ Vorkenntnisse im Bereich der Schmerzmedizin</b>		
keine Vorkenntnisse	8 = 15,4%	3 = 12,5%
moderate Vorkenntnisse	16 = 30,8%	7 = 29,2%
spezifische Vorkenntnisse	28 = 53,8%	14 = 58,3%
<b>Wissen bezüglich des WHO-Stufen- schemas</b>		
nicht hinreichend bekannt	9 = 17,3%	1 = 4,2%
hinreichend bekannt	43 = 82,7%	23 = 95,8%
<b>Kenntnisse bezüglich des bio-psy- cho-sozialen Modells in der Schmerzmedizin</b>		
unzureichende Kenntnisse	17 = 32,7%	7 = 29,2%
mäßige Kenntnisse	1 = 1,9%	4 = 16,7%
ausreichend/vollkommene Kenntnisse	34 = 65,4%	13 = 54,2%
<b>Schmerzpatienten lösen bei mir Empathie aus</b>		
stimme ehr nicht bis gar nicht zu	6 = 11,5%	4 = 16,7%
stimme eher bis vollkommen zu	46 = 88,5%	20 = 83,3%
<b>Fähigkeiten Schmerzpatienten zu behandeln</b>		
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	21 = 40,4%	9 = 37,5%
Fähigkeiten Tumor- Schmerzpatienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	31 = 59,6%	15 = 62,5%
Fähigkeiten chronische Schmerzpati- enten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	13 = 24,9%	5 = 20,8%
Fähigkeiten chronische Schmerzpati- enten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	39 = 75,1%	19 = 79,2%
Fähigkeiten neuropathische Schmerz- patienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	10 = 19,2%	7 = 29,2%
Fähigkeiten neuropathische Schmerz- patienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	42 = 80,8%	17 = 70,8%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpa- tienten zu behandeln werden als eher schlecht eingeschätzt	11 = 21,1%	7 = 29,2%
Fähigkeiten postoperative Schmerzpa- tienten zu behandeln werden als eher gut eingeschätzt	41 = 78,9%	17 = 70,8%

Tabelle 6: Benchmarking hinsichtlich der unterschiedlichen Unterrichtsqualitäten im Sinne einer Gegenüberstellung einer medizinischen Fakultät mit spezifisch schmerzmedizinischer Lehre organisiert in Form eines Moduls (Charité Universitätsmedizin Berlin) und einer medizinischen Fakultät mit longitudinalem Aufbau der Lehre im Bereich der Schmerzmedizin (Medizinische Hochschule Hannover).

Es ist festzustellen, dass der kognitive Lernerfolg der Studierenden unabhängig von der Quantität an praktischen Unterrichtseinheiten vergleichbar war. Ein Vergleich der Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, zeigte für neuropathischen und post-operativen Schmerz einen geringen Vorteil für PJ-Studierende, die an einer Fakultät mit einem hohen Praxisanteil studieren. Es ist weiter festzustellen, dass sowohl der kognitive Lernerfolg der Studierenden als auch die Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, unabhängig davon, ob Schmerzmedizin als Modul oder in Form eines longitudinalen Formates gelehrt wird, vergleichbar waren.

## 6. Diskussion

---

### 6.1. Epikrise

Mit der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob bzw. welchen Effekt die Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums der Humanmedizin auf das Wissen, die Kenntnisse, die emotionale Einstellung gegenüber Schmerzpatienten sowie die Selbsteinschätzung der Fähigkeiten zur Behandlung von Schmerzpatienten von PJ-Studierenden hat. Zudem wurde untersucht, ob bzw. welchen Einfluss die Quantität und Qualität der Lehre auf das Lehre-Outcome nehmen.

#### **Die wichtigsten Ergebnisse:**

Die Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums führt zu besseren kognitiven, affektiven und emotionalen Fähigkeiten. PJ-Studierende verfügen nach der Einführung des *Querschnittsfaches 14* über mehr fachliches Wissen und schätzen ihre Fähigkeiten hinsichtlich der Behandlung von Schmerzpatienten als positiver ein, als dies vor der Einführung des Querschnittsfaches der Fall war. Das Benchmarking zwischen den Fakultäten konnte zeigen, dass praktische Lehrformate positiven Einfluss auf das Lehre-Outcome nehmen. Die Quantität der Lehre ist für das Lehre-Outcome wahrscheinlich nicht relevant.

---

### 6.2 Untersuchungskollektiv

Die untersuchten Kollektive – PJ-Studierende vor und nach der Einführung von Q14 – sind hinsichtlich der Anzahl der Teilnehmer vergleichbar. Am ersten Durchlauf – vor Einführung von Q14 – beteiligten sich 168 PJ-Studierende, nach deren Einführung 226 PJ-Studierende.<sup>5</sup> Von den 11 kontaktierten Fakultäten kam im ersten Durchlauf von 8 Fakultäten eine relevante Anzahl an Rückläufen zurück, im zweiten Durchlauf von 9 Fakultäten. Als relevant wurde dabei ein Rücklauf von mindestens 5 Fragebögen erachtet. Den Ergebnissen zufolge hat die Quantität der Lehre für das Lehre-Outcome keine besondere Relevanz.

---

<sup>5</sup> Auch wenn die exakte Übereinstimmung mit der errechneten notwendigen Anzahl an Rückläufen auffällt und artifiziell erscheint, wurden die Zahlen hierzu in keiner Weise manipuliert. Es wurde bereits im ersten Durchlauf eine Teilnahme von 200 Studierenden angestrebt, welche im ersten Durchlauf nicht erreicht werden konnte, im zweiten Durchlauf hingegen sogar überschritten wurde.

---

### 6.3 Primäre Hypothese zur „Handlungskompetenz“

Die vorliegende Untersuchung konnte die erste Hypothese bestätigen. Es wurden Unterschiede zwischen PJ-Studierenden mit und ohne Q14 festgestellt. Diese Unterschiede bestehen hinsichtlich der kognitiven, emotionalen und affektiven Fertigkeiten im Umgang mit Patienten sowie hinsichtlich der fachlichen Kompetenzen. PJ-Studierende verfügen nach der Einführung des *Querschnittsfaches 14* über mehr fachliches Wissen als vor dessen Einführung. Es konnte ein positiver Effekt durch die Einführung der Schmerzmedizin als obligatorischer Teil des Studiums bestätigt werden.

Eine vergleichbare Untersuchung wurde zum Lehre-Outcome im Bereich der Schmerzmedizin bislang in Deutschland nach der Einführung des *Querschnittsfaches 14* nicht durchgeführt. Die erhobenen Ergebnisse können nicht direkt mit anderen publizierten Studien verglichen werden. Ein indirekter Vergleich ist beispielsweise mit einer Studie der Medizinischen Fakultät der Universität Witten/Herdecke möglich. Dort wurde eine Untersuchung zur Effektivität und zum Nutzen der Durchführung einer 4-tägigen Schmerzwoche, welche 22 Lehrstunden umfasste und auf der Basis des Kern-Curriculums in der Schmerzmedizin durchgeführt wurde, untersucht (*Schmerztherapie in der Lehre: Ein innovatives Curriculumsmodell an der Universität Witten/Herdecke (UWH)*).

[22] Der Wissenszuwachs der Studierenden wurde mittels einer Vorher-nachher-Selbsteinschätzung gemessen. Es konnte in beinahe allen Bereichen ein signifikanter Wissenszuwachs ermittelt werden. [22] Ähnliches konnte durch eine Untersuchung an der Universität Queensland im Jahr 2003 gezeigt werden (*Does Participation in a Pain Course Based on the International Association for the Study of Pain's Curricula Guidelines Change Student Knowledge about Pain?*). [50] Es wurde untersucht, welchen Effekt die Teilnahme an einem schmerzbasieren Unterrichtsкурс, basierend auf den Leitlinien der *International Association for the Study of Pain*, auf den Wissenstand der Studierenden hat. Sowohl die soeben erwähnte Studie als auch unsere Studie ergaben signifikante Ergebnisse hinsichtlich des Wissenszuwachses nach erfolgter schmerzmedizinischer Lehre. Es konnte ein positiver Effekt auf die Kenntnisse und den Wissenstand der Studierenden gezeigt werden. Vergleichbares gilt für eine Untersuchung am Department of Behavioral Science College of Medicine, Lexington (*Medical students' attitudes toward pain before and after a brief course on pain.*). [53] Auch diese Studie konnte zeigen, dass die Beschäftigung mit Schmerzmedizin einen positiven Effekt auf das Wissen und die Einstellung der Studierenden und die Beschäftigung mit Schmerz-

patienten nimmt. Die erhobenen Daten und Ergebnisse in der Literatur bestätigen unsere Ergebnisse, dass Lehre (in dem vorliegenden Fall im Bereich der Schmerzmedizin) zu einem Wissenszuwachs auf Seiten der Studierenden führt. [52]

### **Die emotionale Einstellung gegenüber Schmerzpatienten**

Die emotionale Einstellung gegenüber Schmerzpatienten unterscheidet sich zwischen PJ-Studierenden mit Q14 und ohne Q14 nur geringfügig und kann nicht in einen direkten Zusammenhang zur Lehre gebracht werden. 78,6% der PJ-Studierenden gaben vor Einführung von Q14 Empathie gegenüber Schmerzpatienten an, nach dessen Einführung waren es 82,7%. In der Literatur finden sich hierzu unterschiedliche Ergebnisse. So konnte Stephan Doering in einer Untersuchung an der Universität Münster zur *Evaluation des Praktikums »Psychosomatik und Psychotherapie« mit standardisierten Patienten* eine Verbesserung der Empathiefähigkeit von Studierenden gegenüber Patienten durch die vermittelten Lehrinhalte feststellen. [17] Zu vergleichbaren Ergebnissen kam auch eine Studie an der China Medical University Hospital, Taichung, Taiwan im Jahr 2017. In dieser Studie zur Effektivität von Lehrprogrammen für Krankenpflegeschüler hinsichtlich der Verbesserung der individuellen Empathiefähigkeit (*Situated teaching improves empathy learning of the students in a BSN program: A quasi-experimental study*) [31] konnte ein positiver Effekt auf die Empathiefähigkeit festgestellt werden.

Hingegen kam Evelyn Ute Zschocke in ihrer Doktorarbeit zur Frage *Kann man Empathie lernen? Ärztliche Empathie als Ausbildungsgegenstand im Medizinstudium* zu dem Schluss, dass Empathie nicht in Form eines Lehrfaches gelehrt und gelernt werden, sondern Empathie allenfalls in einem lebenslangen Lernprozess und als individuelle menschliche Eigenschaft als lernbar eingeschätzt werden könne. [56]

Eine Studie der Universitätsklinik Ulm aus dem Jahr 2013 (*Sind Medizinstudierende in höheren Semestern empathiefähiger als Studienbeginner?*) erbrachte den Schluss, dass die Empathiefähigkeit weniger von der Lehre und dem jeweiligen Ausbildungsstand abhängig sei, als vielmehr von den Faktoren Alter und Geschlecht. [41] Diese uneinheitlichen Ergebnisse weisen insofern auf den momentanen Forschungsstand hin. Die vorliegende Studie konnte keinen Zusammenhang zwischen Lehre und der Ausprägung der Empathiefähigkeit feststellen. Vielmehr konnte festgestellt werden, dass die Empathiefähigkeit mit einem vorhandenen Interesse an der Schmerzmedizin zusammenhängt. Davon abgesehen, gaben in der hier durchgeführten Befragung sowohl unter den PJ-Studierenden ohne Q14 als auch mit Q14 mehr als drei Viertel der Studie-

renden Empathie gegenüber Schmerzpatienten an, so dass davon auszugehen ist, dass dieser bereits an sich hohe Wert, durch weitere Lehre in diesem Bereich nicht weiter gesteigert werden kann. Diese Annahme scheint auch insofern begründet, als Empathiefähigkeit eine individuelle Eigenschaft bzw. einen individuellen Charakterzug darstellt. [18, 28]

---

#### **6.4 Sekundäre Hypothese zu „Interesse/Einstellung“**

Unterschiede wurden insbesondere hinsichtlich praktischer Fähigkeiten bzw. im Umgang mit Patienten erwartet. Die Untersuchung ergab, dass PJ-Studierenden ihre Fähigkeiten, Schmerzpatienten zu behandeln, nach Einführung des *Querschnittsfaches 14 Schmerzmedizin* als besser einschätzen als vor dessen Einführung. Zu vergleichbaren Ergebnissen hinsichtlich der persönlichen Selbsteinschätzung kam auch eine Studie der Universität Mainz. Diese Studie (*Auswirkungen des neuen Querschnittsbereichs Palliativmedizin auf das Sicherheitsgefühl Studierender im Umgang mit Schwerstkranken und Sterbenden*) [32] konnte zeigen, dass nach Ende des Kurses Q13 (*Querschnittsfach 13 Palliativmedizin*) das Sicherheitsgefühl unter den Studierenden signifikant gestiegen war. Weiter konnte gezeigt werden, dass der Unterricht im *Querschnittsfach 13* zu einer Steigerung des Sicherheitsgefühls im Umgang mit schwerstkranken und sterbenden Patienten führt. Auch eine Untersuchung der Universität Witten/Herdecke (*Evaluating an evidence-based curriculum in undergraduate palliative care education: piloting a phase II exploratory trial for a complex intervention*) [46] konnte zeigen, dass die Selbsteinschätzung Studierender durch Lehre – in diesem Fall im Bereich der Palliativmedizin – positiv beeinflusst wird.

Diese Ergebnisse stimmen mit der vorliegenden Untersuchung überein. Es ist von einem positiven Effekt erfolgter Lehre auf die Selbsteinschätzung und die Selbstsicherheit auszugehen. Eine mögliche Hypothese wäre, dass Lehre zunächst zu besseren kognitiven und affektiven Fähigkeiten führt, was in einem zweiten Schritt zu einer besseren Selbsteinschätzung und mehr Selbstsicherheit führen würde. Diese Hypothese kann durch die vorliegende Untersuchung weder bestätigt noch widerlegt werden und müsste durch weitere Untersuchungen näher analysiert werden.

---

## 6.5 Sekundäre Hypothese zur „Praxisorientierung“

Es wurde erwartet, dass die unterschiedlichen Formen der Lehre (praktischer Unterricht versus theoretischer Unterricht; Anzahl der Unterrichtsstunden etc.) Einfluss auf das Lehre-Outcome nehmen. Bei einer Gegenüberstellung der Fakultät mit der höchsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden und der geringsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden wurde erwartet, dass die PJ-Studierenden an der Fakultät mit der höchsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden über mehr Kompetenzen verfügen als jene an der Fakultät mit der geringsten Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden.

Die letztere Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Die Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden hatte keinen signifikanten Effekt auf das Lehre-Outcome. Der kognitive Lernerfolg der Studierenden war unabhängig von der Quantität der Lehre vergleichbar. Die Selbsteinschätzung hinsichtlich der Fähigkeiten, Patienten mit unterschiedlichen Schmerzformen zu behandeln, war ebenfalls unabhängig von der Quantität der Lehre vergleichbar.

In der Literatur findet sich bislang keine Untersuchung, inwiefern die Quantität der Lehre relevant für das Lehre-Outcome ist. Es bestehen an unterschiedlichen Fakultäten Einrichtungen, welche sich explizit mit Qualitätssicherung für den Bereich Lehre befassen – unter anderem an der Charité-Universitätsmedizin Berlin und der medizinischen Fakultät Heidelberg. [12, 34] Diese Einrichtungen untersuchten bislang allerdings nicht den Einfluss, den die Quantität der Lehre auf den Wissensstand und die Fertigkeiten der Studierenden nimmt.

Eine Untersuchung der Eberhard-Karls-Universität Tübingen konnte zeigen, dass eine geringe Anzahl an Unterrichtsstunden – in diesem Fall im Bereich des Wundmanagements – zu unzureichendem Wissen und Defiziten führt, womit gleichzeitig auch der Wunsch nach mehr Lehre verknüpft war (*Stand der medizinischen Lehre im Bereich chronischer Wunden/Wundbehandlung – der Beitrag der chirurgischen Fächer*). [52] Untersuchungen zur Einschätzung Studierender hinsichtlich der Quantität der Lehre zeigen, dass vielfach von Seiten der Studierenden mehr Unterrichtseinheiten gefordert werden. So zeigt eine Untersuchung der Medizinischen Hochschule Hannover zum longitudinalen Modul *Schmerzmedizin*, dass Studierende vor allem mehr Übungen im Bereich realitätsnaher Beispielfälle mit Schauspielpatienten fordern, und eine Diskrepanz zwischen Bedarf und aktueller Lehrsituation sehen (*Das longitudinale Modul Schmerzmedizin (LoMoS) Bedarfsanalyse und Lernzielformulierung*). [39] Eine Untersuchung

von Kathleen Andresen und Pamela Levin zur Ausbildung von Krankenschwestern konnte in diesem Zusammenhang zeigen, dass eine gute Ausbildung sowohl von der Qualität als auch der Quantität der Lehre abhängig ist (*Enhancing quantity and quality of clinical experiences in a baccalaureate nursing program.*). [2] Ähnliches zeigt auch eine Untersuchung zur Lehre (*Undergraduate education in trauma medicine: The students' verdict on current teaching*) im Bereich der Traumatologie. [34] Die Untersuchung des Imperial College London konnte zeigen, dass kein Unterricht bzw. eine sehr geringe Anzahl an Unterrichtseinheiten zu Defiziten und Unkenntnis auf Seiten der Studierenden bzw. angehenden Ärzten und eine Minimierung der Unterrichtseinheiten zu unzureichenden Fertigkeiten führt.

Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit eine magische Untergrenze von unserer Studie nicht erfasst wurde. Die geringste Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden betrug in unserer Untersuchung 12 Lehrveranstaltungsstunden. Es ist durchaus möglich, dass eine noch geringere Anzahl an Lehrveranstaltungsstunden zu einem Defizit auf Seiten der PJ-Studierenden führen würde bzw. einen quantitativen Unterschied zwischen PJ-Studierenden mit viel und wenig Unterrichtseinheiten aufdecken würde. Diese Hypothese kann durch die vorliegende Untersuchung nicht geprüft werden, da nur ein Bereich zwischen 12 und 80 Lehrveranstaltungsstunden untersucht wurde.

---

## **6.6 Sekundäre Hypothese zum „Benchmarking“**

Es wurde erwartet, dass mögliche Unterschiede zwischen den Fakultäten zum einen auf die Quantität der Unterrichtsstunden, als auch auf die Qualität des Unterrichtes zurückzuführen sind. Es wurde weiter erwartet, dass qualitativ und quantitativ hochwertiger Unterricht zu einem Benefit für die PJ-Studierenden führt, und dass die PJ-Studierenden an der Fakultät mit der höchsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden über mehr (vor allem praktische) Kompetenzen verfügen als jene an der Fakultät mit der geringsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden.

Die letztere Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Sowohl der kognitive Lernerfolg als auch die Selbsteinschätzung waren unabhängig davon, wie viele praktische Lehrereinheiten angeboten werden, und auch unabhängig davon, ob Schmerzmedizin als Modul oder in Form eines longitudinalen Formates gelehrt wird, vergleichbar.

In der Literatur finden sich – abweichend von unseren Ergebnissen – Hinweise darauf, dass praktischer Unterricht einen Vorteil erbringt. Eine Studie der Universität Antwerpen konnte zeigen, dass praktischer Unterricht – und insbesondere Skill-Training – einen Vorteil erbringt (*Effectiveness of basic clinical skills training programmes: a cross-sectional comparison of four medical schools*). [43] Es konnte gezeigt werden, dass ein hoher Praxisanteil im Studium zu besseren praktischen Kompetenzen und zu größeren Fortschritten führt. Ähnliches konnte auch eine Studie der Ludwig-Maximilians-Universität München zu praktischen Fertigkeiten in der Basisreanimation zeigen (*Theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in der Basisreanimation – Prospektive Studie mit Medizinstudenten im zweiten klinischen Semester*). [45] Es wurde gezeigt, dass Lernziele durch praktischen Unterricht erreicht werden können, während allein das theoretische Wissen als nicht ausreichend bewertet wurde. Eine Studie der Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG – Brazil konnte zudem zeigen, dass allein theoretischer Unterricht – in diesem Fall im Bereich Basic Life Support – nicht ausreicht, um ausreichend Fertigkeiten zu fördern. (*Effects of the use of theoretical versus theoretical-practical training on CPR*) [36] Mindestens eine Mischung aus praktischem und theoretischem Unterricht erscheint demnach notwendig, um praktische Fähigkeiten ausreichend zu fördern.

Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit die Studierenden der Technischen Universität Dresden (Universität mit der geringsten Anzahl an praktischen Lehrveranstaltungsstunden) ihre praktischen Fähigkeiten realistisch einschätzen konnten, da ihnen keine konkreten praktischen Beispiele für den Umgang mit Schmerzpatienten vermittelt wurden. Zudem stellt sich die Frage, inwieweit anderweitig bestehende (praktische) Vorkenntnisse, die nicht im Rahmen des Studiums vermittelt wurden, die Ergebnisse insofern verzerren, als dass diese praktischen Fähigkeiten zu einer positiven Selbsteinschätzung der PJ-Studierenden führen dürften.

---

## 6.7 Limitationen

Eine vergleichbare Studie zur Selbsteinschätzung hinsichtlich psychomotorischer Fertigkeiten wurde 2017 von Comparot, Aurèle veröffentlicht. An jener Studie beteiligte sich eine geringere Anzahl an PJ-Studierenden ( $n = 95$ ), als in der hier vorliegenden Studie. [13] Studien, welche Daten aus dem Bereich der Lehre-Evaluation und Selbsteinschät-

zung erheben, sind zum einen rar und zum anderen fußen sie zumeist auf einer geringen Anzahl an Teilnehmenden, was auch auf die vorliegende Studie zutrifft.

Unsere Studie basierte auf einem von der *Adhoc-Kommission Studienordnungen der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V.* konsentierten Fragebogen. Dieser Fragebogen umfasst sehr unterschiedliche Bereiche der Schmerzmedizin. Er deckt sowohl kognitives Wissen, Fallvignetten, emotionale Einstellungen als auch Selbsteinschätzungen ab. Dadurch ist der Fragebogen mit 7 Seiten sehr lang und erfordert einen gewissen Zeitaufwand, was in einigen Fällen dazu geführt haben dürfte, dass die Befragung nicht abgeschlossen wurde. Die Länge des Fragebogens war notwendig, um alle relevanten Bereiche ausreichend abzudecken.

Die relativ niedrige Teilnahmerate pro Fakultät und die fehlende intraindividuelle Vergleichsmöglichkeit schränken die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Es muss kritisch hinterfragt werden, inwieweit die Selbsteinschätzung mit den tatsächlichen Fertigkeiten und dem tatsächlich vorhandenen Wissen übereinstimmt. Zur Überprüfung dieses Zusammenhanges wurde die Selbsteinschätzung mit der Beantwortung der kognitiven Fragen in Bezug gesetzt. Es konnte gezeigt werden, dass die jeweilige Selbsteinschätzung nur für die Bereiche post-operativer Schmerz und neuropathischer Schmerz mit tatsächlichen Kenntnissen übereinstimmt. Durch die vorliegende Untersuchung kann nicht beantwortet werden, ob PJ-Studierende ohne Vorkenntnisse ihre jeweiligen Fähigkeiten als zu hoch einschätzen, bzw. ob die Lehre zu einer falschen Sicherheit und somit zu einer zu positiven Selbsteinschätzung führt.

Betrachtet man die Selbsteinschätzung von Studierenden sowie Ärzten hinsichtlich ihrer Fähigkeiten und dem tatsächlich vorhandenen Wissen, finden sich in der Literatur ähnliche Ergebnisse. Kim Park H. konnte in seiner Studie an der Kyung Hee University Seoul in Bezug auf die Selbsteinschätzung von Ärzten hinsichtlich der Behandlung von Tumorschmerz-Patienten und die Anwendung von Opioiden zeigen, dass die positive Selbsteinschätzung häufig mit unzureichenden Kenntnissen einhergeht (*Attitude and Knowledge of Physicians About Cancer Pain Management: Young Doctors of South Korea in Their Early Career*). Die Untersuchung wies auf deutliche Wissensdefizite hinsichtlich der Anwendung von Opioiden hin, trotz einer positiven Selbsteinschätzung. [29] Zu vergleichbaren Ergebnissen kam auch eine Dissertation an der Universität Regensburg zum Thema *Einstellung und Wissen über Palliativmedizin von Studenten der Universität Regensburg*. In dieser Dissertation wird darauf hingewiesen, dass die

Selbsteinschätzung als mehrheitlich positiv zu beurteilen sei, das tatsächlich vorhandene Wissen jedoch Defizite aufweise und als verbesserungswürdig erscheine. [33]

Es konnte von unserer Seite nicht überprüft werden, ob alle Studierenden die gestellten Fragen richtig verstanden hatten. Ferner konnte von uns nicht nachvollzogen werden, ob die Befragten bereits ausreichend Erfahrungen im Rahmen des Praktischen Jahres gesammelt hatten, um ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten realistisch einschätzen zu können. Die Anzahl an Rückläufen beschränkte sich – gemessen an einer Kohorte von 200-300 Studierenden pro Semester – auf ca. 10%. Wir können nicht bewerten, inwiefern die Studienteilnehmer repräsentativ für die gesamte Kohorte sind. Zudem können wir nicht bewerten, inwieweit diejenigen Fakultäten, die an der Studie beteiligt waren, für die Gesamtheit der medizinischen Fakultäten in Deutschland repräsentativ sind.

Es muss berücksichtigt werden, dass unter Umständen nur besonders motivierte Studierende mit bestehendem Interesse am Bereich der Schmerzmedizin an der Befragung teilgenommen haben, was die Ergebnisse verzerren und eine gewisse Vorselektion bedeuten würde. Zudem ist auch eine soziale Erwünschtheit in Bezug auf die gegebenen Antworten zu berücksichtigen. So muss zum Beispiel in Frage gestellt werden, ob tatsächlich mehr als drei Viertel der Befragten Empathie gegenüber Schmerzpatienten empfinden bzw. inwieweit bei der Beantwortung dieser Frage, die soziale Erwünschtheit von Relevanz ist.

Es konnte nicht nachvollzogen bzw. überprüft werden, inwieweit der Wissensstand und die Motivation der Dozierenden Einfluss auf das Wissen und Fähigkeiten der Studierenden nehmen. Es wurde lediglich Post-hoc eine Befragung der Lehrbeauftragten der unterschiedlichen Fakultäten bezüglich des Ausbildungsstandes der Dozierenden durchgeführt. Diese ergab, dass eine relativ homogene Dozentenschaft vorzuliegen scheint, und die deutliche Mehrheit der Dozierenden Fachärzte sind, welche über die Zusatzbezeichnung spezielle Schmerzmedizin verfügen. Letztlich ergibt diese post-hoc Abfrage allerdings keine Evidenz über die Qualität der Dozierenden, so dass sich hier weitere Untersuchungen anschließen müssten (s. hierzu auch 4.7).

---

## **6.8 Ausblick**

Die vorliegende Untersuchung legt als explorative Untersuchung die Basis für weitere Untersuchungen im Bereich der Lehre. Es wurde durch die Untersuchung zum einen

deutlich, dass die Lehre einen positiven Einfluss auf das Lehre-Outcome nimmt, zum anderen, dass diese von zahlreichen Variablen abhängig ist, so dass hier weiter Untersuchungen notwendig sind. Insbesondere die Dozentenauswahl und die Adhärenz zum Kerncurriculum sollten untersucht werden. Zudem können sich weitere Untersuchungen anschließen, welche Items detaillierter betrachten und zueinander in Bezug setzen.

Folgeuntersuchungen sollten zum einen analysieren, welche Unterrichtsformate geeignet sind, Medizinstudierende nachhaltig und fundiert auszubilden, zum anderen eruieren, welche Eigenschaften auf Seiten der Dozierenden dazu beitragen, Schmerzmedizin nachhaltig zu vermitteln. Es wäre denkbar, Einflussfaktoren, wie zum Beispiel Vorerfahrungen im Bereich der Schmerzmedizin, genauer zu charakterisieren und analysieren. Gleichzeitig könnten mögliche Einflussfaktoren ausgeschlossen werden, wie im vorliegenden Fall Empathie gegenüber Schmerzpatienten, die sich nicht als geeigneter Parameter zur Analyse von Lehre-Outcome herausgestellt haben. Dies sollte letztlich dazu führen, die relevantesten Einflussfaktoren zu definieren, so dass diese im Sinne eines Benchmarkings optimiert werden können. Ziel weiterer Untersuchungen sollte es zudem sein, auf eine "Standardisierung" in der Lehre-Outcome-Forschung hinzuwirken. Im Rahmen einer solchen Standardisierung müssten auch validierte Instrumente entwickelt werden, mittels derer Lehre-Outcome – zumindest partiell – messbar wird. Letztlich könnten solche Nachforschungen dazu beitragen, Lehr- und Lernmodelle miteinander zu vergleichen bzw. vergleichbar zu machen und ermöglichen es, Lehre effektiver und nachhaltiger zu gestalten – sprich, diese zu optimieren. Die Lehre stellt die Basis für eine adäquate Behandlung von Schmerzpatienten dar, so dass es sowohl im Sinne der Ausbildungsstätten als auch im Sinne der Patienten ist, die Lehre möglichst effektiv zu gestalten. So stellt sich unter anderem die Frage, inwieweit die Inhalte gut aufeinander abgestimmt sind, oder inwieweit bestehende Prüfungsformate den tatsächlichen Wissensstand der Studierenden abbilden.

Jeder Studierende der Humanmedizin sollte am Ende seines Studiums über Grundkenntnisse im Umgang mit Patienten der unterschiedlichen Schmerzformen verfügen und grundsätzliche Fertigkeiten beherrschen. Zudem sollte nach Möglichkeiten gesucht werden, das Erlernte – im Sinne einer longitudinalen Ausbildung während des gesamten Studiums – welches auch das Praktische Jahr mit einschließt – sinnvoll umzusetzen und zu vertiefen. Möglicherweise ist das Lehre-Outcome nicht ausschließlich von der Quantität (und Qualität) der Lehre, als vielmehr von der Erfahrung, dem Wissensstand

## Diskussion

sowie der Motivation der Dozierenden abhängig. Diese Hypothese bedarf einer weiterführenden Untersuchung und kann durch die vorliegende Untersuchung nicht widerlegt bzw. belegt werden.

## 7. Literaturverzeichnis

1. Ad-hoc-Kommission „Studienordnungen“, Federführende Autoren: A. Kopf, H. Rittner, R. Sabatowski und R.-D. Treede. „Kerncurriculum Schmerzmedizin für die Lehre für das Querschnittfach 14: Schmerzmedizin nach der neuen ärztlichen Approbationsordnung“, 19. September 2013. Zugriffen 16. April 2018. [https://www.dgss.org/fileadmin/pdf/Kerncurriculum\\_DeutscheVollversion\\_2014.pdf](https://www.dgss.org/fileadmin/pdf/Kerncurriculum_DeutscheVollversion_2014.pdf).
2. Andresen, Kathleen, und Pamela Levin. „Enhancing Quantity and Quality of Clinical Experiences in a Baccalaureate Nursing Program“. *International Journal of Nursing Education Scholarship* 11, Nr. 1 (1. Januar 2014).
3. Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern Sitz Köln. „Bundesärztekammer (Muster-)Weiterbildungsordnung“, 1992. [http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/Weiterbildung/MWBO\\_1992/11MWBO1.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Weiterbildung/MWBO_1992/11MWBO1.pdf).
4. Arnold, B., Brinkschmidt, T., Casser, H.-R., Diezemann, A., Gralow, I., Irnich, D., Kaiser, U., Klasen, B., Klimczyk, K., Lutz, J., Nagel, B., Pfingsten, M., Sabatowski, R., Schesser, R., Schiltewolf, M., Seeger, D., Söllner, W. „Multimodale Schmerztherapie für die Behandlung chronischer Schmerzsyndrome: Ein Konsensuspapier der Ad-hoc-Kommission Multimodale interdisziplinäre Schmerztherapie der Deutschen Schmerzgesellschaft zu den Behandlungsinhalten“. *Der Schmerz* 28, Nr. 5 (Oktober 2014): 459-72.
5. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. „Versorgungsleitlinien Kreuzschmerz“. Zugriffen 3. Januar 2018. <http://www.leitlinien.de/nvl/kreuzschmerz>.
6. Azad, S.C., E.M. Pogatzki-Zahn, L. Radbruch, und H.-G. Schaible. „Schmerzmedizin gestern – heute – morgen: 40 Jahre Deutsche Schmerzgesellschaft“. *Der Schmerz* 29, Nr. 5 (Oktober 2015): 466-68.
7. Baron, Ralf, Wolfgang Koppert, Michael Strumpf, and Anne Willweber-Strumpf, eds. *Praktische Schmerzmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013.
8. Benrath, Justus, Michael Hatzenbühler, Michael Fresenius, and Michael Heck. *Repetitorium Schmerztherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015.
9. Bonica, John J. „Evolution and Current Status of Pain Programs“. *Journal of Pharmaceutical Care in Pain & Symptom Control* 1, Nr. 2 (Januar 1993): 31-44.
10. Breuer, B., Fleishman, S.B., Cruciani, R.A., Portenoy, R.K. „Medical Oncologists’ Attitudes and Practice in Cancer Pain Management: A National Survey“. *Journal of Clinical Oncology* 29, Nr. 36 (20. Dezember 2011): 4769-75.

11. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002, Nr.44 vom 03.07.2002, Teil I, 2405.
12. Charité – Universitätsmedizin Berlin. „Qualitätssicherung Charité“, 3. Mai 2018. [https://www.charite.de/studium\\_lehre/service/qualitaetssicherung/](https://www.charite.de/studium_lehre/service/qualitaetssicherung/).
13. Comparot, Aurèle, Schneider, Matthias, und Ritz-Timme, Stefanie. „Die Düsseldorfer PJ-Lernzielkataloge 2009 – ein Vergleich von Anforderung und studentischer Selbsteinschätzung“, 2017. Zugegriffen 16. April 2018. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:061-20170131-100620-1>.
14. Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. „Ad-hoc-Kommission Studienordnungen“, 26. Februar 2017. Zugegriffen 16. April 2018. <https://www.dgss.org/die-gesellschaft/kommissionen/ad-hoc-kommission-studienordnungen/>.
15. Deutsche Schmerzgesellschaft. Zugegriffen 3. Januar 2018. <https://www.dgss.org/die-gesellschaft/arbeitskreise/eine-welt-der-schmerzmedizin/jahreszwischenbericht-2016/>.
16. Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. „Zusatzbezeichnung ‚Spezielle Schmerztherapie‘“, 2012. Zugegriffen 16 April 2018. <https://www.dgss.org/aus-weiter-fortbildung/curriculare-lehre/weiterbildung-zum-schmerztherapeuten/spezielle-schmerztherapie/>.
17. Doering, S., Schneider, G., Burgmer, M., Sensmeier, J., Schrewe, F., Friederichs, H., & Heuft, G. „Evaluation Des Praktikums ‚Psychosomatik Und Psychotherapie‘ Mit Standardisierten Patienten.“. *Zeitschrift Für Psychosomatische Medizin Und Psychotherapie* vol. 56, no. 4, 2010.
18. Eisenberg, Nancy, und Randy Lennon. „Sex Differences in Empathy and Related Capacities.“ *Psychological Bulletin* 94, Nr. 1 (1983): 100-131.
19. „Erste Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte“. Zugegriffen 19. Dezember 2015. [http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F\\*\[%40attr\\_id%3D%27bgbl112s1539.pdf%27\]#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F\\*\[%40attr\\_id%3D%27bgbl112s1539.pdf%27\]\\_\\_1450554338286](http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*[%40attr_id%3D%27bgbl112s1539.pdf%27]#__bgbl__%2F%2F*[%40attr_id%3D%27bgbl112s1539.pdf%27]__1450554338286).
20. Furstenberg, C.T., Ahles, T.A., Whedon, M.B., Pierce, K.L., Dolan, M., Roberts, L., Silberfarb, P.M. „Knowledge and Attitudes of Health-Care Providers toward Cancer Pain Management: A Comparison of Physicians, Nurses, and Pharmacists in the State of New Hampshire“. *Journal of Pain and Symptom Management* 15, Nr. 6 (Juni 1998): 335-49.
21. Gaskin, Darrell J., und Patrick Richard. „The Economic Costs of Pain in the United States“. *The Journal of Pain* 13, Nr. 8 (August 2012): 715-24.

22. Gehlhar, K., D. Tauschel, E.A. Lux, und U. Junker. „Schmerztherapie in der Lehre: Ein innovatives Curriculummodell an der Universität Witten/Herdecke (UWH)“. *Der Schmerz* 25, Nr. 1 (Februar 2011): 45-54.
23. Gilmartin-Thomas, Julia Fiona-Maree, J. Simon Bell, Danny Liew, Carolyn A. Arnold, Rachelle Buchbinder, Colin Chapman, Flavia Cicuttini, u. a. „Chronic Pain Medication Management of Older Populations: Key Points from a National Conference and Innovative Opportunities for Pharmacy Practice“. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, März 2018.
24. Gnant, Michael, and Peter M. Schlag, eds. *Chirurgische Onkologie*. Vienna: Springer Vienna, 2008: 48.
25. Gustavsson, A., Bjorkman, J., Ljungcrantz, C., Rhodin, A., Rivano-Fischer, M., Sjolund, K.-F., Mannheimer, C. „Socio-Economic Burden of Patients with a Diagnosis Related to Chronic Pain – Register Data of 840,000 Swedish Patients: Socio-Economic Burden of Patients with a Diagnosis Related to Chronic Pain“. *European Journal of Pain* 16, Nr. 2 (Februar 2012): 289-99.
26. Häuser, W., G. Schmutzer, P. Henningsen, and E. Brähler. „Chronische Schmerzen, Schmerzkrankheit und Zufriedenheit der Betroffenen mit der Schmerzbehandlung in Deutschland: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe.“ *Manuelle Medizin* 52, no. 6 (December 2014): 540-47.
27. Hildebrandt, Jan, Hrsg. *Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP): Manual*. Berlin: Congress-Compact-Verl, 2003.
28. Hojat, Mohammadreza, Joseph S. Gonnella, Thomas J. Nasca, Salvatore Mangione, Michael Vergare, und Michael Magee. „Physician Empathy: Definition, Components, Measurement, and Relationship to Gender and Specialty“. *American Journal of Psychiatry* 159, Nr. 9 (September 2002): 1563-69.
29. Kim, M. -h., Park, H., Park, E.C., Park, K. „Attitude and Knowledge of Physicians About Cancer Pain Management: Young Doctors of South Korea in Their Early Career“. *Japanese Journal of Clinical Oncology* 41, Nr. 6 (1. Juni 2011): 783-91.
30. Kopf, A., Dusch, M., Alt-Epping, B., Petzke, F., Treede, R.-D. „Das Querschnittsfach ‚Schmerzmedizin‘: Chance für die Allgemeine Schmerzmedizin“. *Der Schmerz* 28, Nr. 4 (August 2014): 405-13.

31. Lee K-C, Yu C-C, Hsieh P-L, Li C, Chao Y-FC. Situated teaching improves empathy learning of the students in a BSN program: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*. Mai 2018;64:138-43.
32. Mai, S., C. Gerlach, KH. Feldmann, C. Kerpes, R. Laufenberg-Feldmann, B. Marloth-Claaß, U. Reinholz, R. Schwab, E. Weiher, U. Windschmitt und M. Weber „Auswirkungen des neuen Querschnittsbereichs Palliativmedizin auf das Sicherheitsgefühl Studierender im Umgang mit Schwerstkranken und Sterbenden.“ *Zeitschrift für Palliativmedizin*, QB\_16 2012.
33. Markowski, Klara. „Einstellung und Wissen über Palliativmedizin von Studenten der Universität Regensburg.“ 2017. <https://epub.uni-regensburg.de/35053/>.
34. Mastoridis, Sotiris, K. Shanmugarajah, und R. Kneebone. „Undergraduate Education in Trauma Medicine: The Students' Verdict on Current Teaching“. *Medical Teacher* 33, Nr. 7 (Juli 2011): 585-87.
35. Medizinische Fakultät Heidelberg. „Qualitätsmanagement-Team Medizin“, 3. Mai 2018. <http://www.medizinische-fakultaet-hd.uni-heidelberg.de/QM-Team-Medizin.111469.0.html>.
36. Miotto, Heberth César, Felipe Ribeiro da Silva Camargos, Cristiano Valério Ribeiro, Eugenio MA Goulart, und Maria da Consolação Vieira Moreira. „Efeito Na Ressuscitação Cardiopulmonar Utilizando Treinamento Teórico versus Treinamento Teórico-Prático“. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 95, Nr. 3 (September 2010): 328-31.
37. Niemi-Murola, L., Nieminen, J.T., Kalso, E., Pöyhiä, R. „Medical Undergraduate Students' Beliefs and Attitudes toward Pain – How Do They Mature?“ *European Journal of Pain* 11, Nr. 6 (August 2007): 700-706.
38. Pöyhiä, R., L. Niemi-Murola, und E. Kalso. „The Outcome of Pain Related Undergraduate Teaching in Finnish Medical Faculties“. *Pain* 115, Nr. 3 (Juni 2005): 234-37.
39. Quandt, C., H. Ruschulte, L. Friedrich, K. Johanning, M. Kadmon, und W. Koppert. „Das longitudinale Modul Schmerzmedizin (LoMoS): Bedarfsanalyse und Lernziel-formulierung“. *Der Schmerz* 27, Nr. 5 (September 2013): 475-86.
40. Radbruch, L., and M. Schäfer. „Tumorschmerz: Neue Perspektiven.“ *Der Schmerz* 30, no. 6 (December 2016): 493-95.
41. Rau T, Ludolph A, Plener P, Weninger L, Allroggen M. Sind Medizinstudierende in höheren Semestern empathiefähiger als Studienbeginner? German Medical Science GMS Publishing House; 2013 p.

- 42.rb. "Viele Tumorpatienten müssen unnötig leiden." *MMW - Fortschritte der Medizin* 160, no. 7 (April 2018): 20-20.
- 43.Remmen, Roy, Albert Scherpbier, Cees Van Der Vleuten, Joke Denekens, Anselm Derese, Ingeborg Hermann, Ron Hoogenboom, u. a. „Effectiveness of Basic Clinical Skills Training Programmes: A Cross-Sectional Comparison of Four Medical Schools: Effectiveness of Basic Clinical Skills Training Programmes“. *Medical Education* 35, Nr. 2 (7. Juli 2008): 121-28.
- 44.Rothstein, D., und M. Zenz. „Chronischer Schmerz im ärztlichen Alltag“. *Der Internist* 46, Nr. 10 (Oktober 2005): 1122-32.
- 45.Russ, W., K. G. Kanz, P. Biberthaler, Chr. K. Lackner, S. Deiler, F. Eitel, und L. Schweiberer. „Theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in der Basisreanimation“. *Notfall & Rettungsmedizin* 1, Nr. 4 (31. August 1998): 214-22.
- 46.Schulz, C., Möller, M.F., Seidler, D., Schnell, M.W. „Evaluating an Evidence-Based Curriculum in Undergraduate Palliative Care Education: Piloting a Phase II Exploratory Trial for a Complex Intervention“. *BMC Medical Education* 13, Nr. 1 (Dezember 2013).
- 47.Sinatra, Raymond. „Causes and Consequences of Inadequate Management of Acute Pain“. *Pain Medicine* 11, Nr. 12 (Dezember 2010): 1859-71.
- 48.Steinbart, David; Kopf, Andreas. „Outcomeevaluation der Lehre von ‚Schmerzmedizin‘ (Querschnittfach 14) an der Charité Universitätsmedizin Berlin“. Berlin, 2013.
- 49.Storey, Diane, Collett, Jose Castro-Lopes, und Martin Johnson. „The Challenges of Pain Management in Primary Care: A Pan-European Survey“. *Journal of Pain Research*, Mai 2013, 393.
- 50.Strong, J., Meredith, P., Darnell, R., Chong, M., Roche, P. „Does Participation in a Pain Course Based on the International Association for the Study of Pain’s Curricula Guidelines Change Student Knowledge about Pain?“ *Pain Research and Management* 8, Nr. 3 (2003): 137-42.
- 51.Vowles, Kevin E., Mindy L. McEntee, Peter Siyahhan Julnes, Tessa Frohe, John P. Ney, und David N. van der Goes. „Rates of Opioid Misuse, Abuse, and Addiction in Chronic Pain: A Systematic Review and Data Synthesis“. *PAIN* 156, Nr. 4 (April 2015): 569-76.
- 52.Werdin, F., A. Fischer, H.-E. Schaller, B. Schönfisch, und H.-O. Rennekampff. „Stand der medizinischen Lehre im Bereich chronischer Wunden/Wundbehandlung – der

- Beitrag der chirurgischen Fächer“. Handchirurgie · Mikrochirurgie · Plastische Chirurgie 40, Nr. 06 (Dezember 2008): 386-91.
53. Wilson, J.F., Brockopp, G.W., Kryst, S., Steger, H., Witt, W.O. „Medical Students' Attitudes toward Pain before and after a Brief Course on Pain“: *Pain* 50, Nr. 3 (September 1992): 251-56.
54. Willweber-Strumpf A, Zenz M, Bartz D (2000) Epidemiologische Daten chronischer Schmerzen. Eine Befragung in 5 Facharztpraxen in Bochum. *Schmerz* 14: 84-91.
55. Woratschek, Herbert, Jürgen Schröder, Torsten Eymann, und Moike Buck, Hrsg. Wertschöpfungsorientiertes Benchmarking: logistische Prozesse in Gesundheitswesen und Industrie. Xpert.press. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg, 2015.
56. Zschocke, Evelyn Ute. „Kann man Empathie lernen? Ärztliche Empathie als Ausbildungsgegenstand im Medizinstudium“. Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, 2016.

## 8. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Lydia Rocchina Meier-Haltenberger, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema:

*Einflussfaktoren auf die Qualität schmerzmedizinischer Lehre*

selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -[www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o.) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

## **9. Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## **10. Danksagung**

Mein erster Dank gilt Prof. Dr.Christoph Stein für seine zuverlässige und konstruktive Betreuung.

Herrn Dr. Andreas Kopf danke ich ganz besonders. Neben der Überlassung des Themas und der schnellen und intensiven Betreuung gab er mir das Vertrauen und die Unterstützung, diese Arbeit erfolgreich durchzuführen.

Mein besonderer Dank gilt meiner Familie, insbesondere meinem Vater, der mir mein Studium ermöglicht und mich in all meinen Entscheidungen unterstützt hat.

Ich danke meiner besten Freundin Deborah Jachan und meinem besten Freund Dr. Nicolai Kaniess, die mich mit viel Verständnis und Beistand durch alle Lebensphasen begleiten.

Zudem gilt mein Dank Lilly Mondry und Kathrin Jantz für ihre emotionale Unterstützung und das unbeschreibliche Gefühl, wunderbare Freunde an seiner Seite zu haben.

Abschließend möchte ich meinem Mann Torsten Meier danken für seine bedingungslose Unterstützung.

## 11. Anhänge

### 11.1 Fragebogen



0% ausgefüllt

*Was bringt Ihnen die Lehre für das PJ?*

Liebe Studierende,

**vielen Dank**, dass Sie sich die Zeit nehmen wollen, an der Studie teilzunehmen!

Hintergrund der Studie ist die Einführung der Schmerztherapie als Querschnittsfach 14 in der Approbationsordnung. Deutschlandweit wird es aber - quantitativ und qualitativ - komplett unterschiedlich gelehrt. Wir möchten die Lehrmethoden daher in der Praxis vergleichen (hier handelt es sich also „nicht schon wieder um eine Evaluation“, sondern zum ersten Mal um eine outcome-orientierte Untersuchung!), um das Medizinstudium für die nachfolgenden Studierenden zu verbessern.

Unsere Studie ist anonym, es werden keine personenbezogenen Daten erfasst. Es zählen nicht die Einzelergebnisse, sondern alle Ergebnisse eines Studienganges.

Bitte beantworten Sie alle Fragen und benutzen Sie bitte keine Hilfsmittel.

Ihre Teilnahme ist freiwillig und kann jederzeit unterbrochen oder abgebrochen werden.

Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 15 Min.

**Bitte füllen Sie den Fragebogen nur aus, wenn Sie sich im 2. oder 3. PJ-Tertial befinden!**

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Lydia R. Meier-Haltenberger und Dr. Andreas Kopf

#### Hinweise zum Datenschutz

Die Interviewdaten werden anonym gespeichert. Personenbezogene Daten werden nicht erfasst.

Insbesondere werden

- keine IP-Adressen gespeichert
- keine Cookies verwendet
- keine Referer gespeichert
- keine Informationen zum verwendeten Browser gespeichert

Die erhobenen Daten werden durch die Charité Benjamin Franklin Hochschulambulanz für Schmerz- und Palliativmedizin erfasst und verarbeitet. Die erfassten Daten können den kooperierenden Fakultäten zur Verfügung gestellt werden. Nach Abschluss der Studie werden die Daten für einen Zeitraum von 10 Jahren gespeichert (gemäß §7 der Satzung der Charité zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis) und danach vernichtet.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte jederzeit an die unten angegebenen Kontaktadressen!

Durch Klicken auf den "Weiter"-Button erklären Sie sich mit den Bedingungen einverstanden und beginnen die Befragung.

Weiter



17% ausgefüllt

### 1. Geschlecht

[Bitte auswählen]

### 2. In welchem PJ-Tertial befinden Sie sich?

[Bitte auswählen]

### 3. An welcher Fakultät haben Sie im klinischen Abschnitt studiert?

- Uniklinik RWTH Aachen
- Charité Berlin
- Ruhr-Universität Bochum
- TU Dresden
- Universität Duisburg-Essen
- HHU Universität Düsseldorf
- FAU Erlangen-Nürnberg
- Universitätsmedizin Greifswald
- Universitätsklinikum Halle (Saale)
- UKS Homburg
- Universität zu Köln medizinische Fakultät
- Universitätsmedizin Magdeburg
- Universitätsmedizin Mainz
- Med. Fakultät Mannheim
- TU München
- WWU Münster
- JMU Würzburg
- Universitätsmedizin Göttingen
- Andere Fakultät, nämlich:

### 4. In welcher Fachdisziplin befinden Sie sich bzw. haben Sie sich in den vorherigen Tertialen befunden?

Bitte alle belegten Fachrichtungen auswählen.

- Innere Medizin (Kardiologie, Nephrologie, Endokrinologie und weitere Unterdisziplinen)

## Anhänge

- Chirurgie
- Anästhesie
- Pädiatrie
- Neurologie
- Psychiatrie
- Gynäkologie
- Allgemeinmedizin
- HNO
- Dermatologie
- Radiologie
- Urologie
- Augenheilkunde
- Anderes Fach, nämlich:

### 5. Auf welches Fach möchten Sie sich nach Ende des Studiums spezialisieren?

Bei mehreren möglichen Richtungen nennen Sie bitte die momentan am stärksten favorisierte Alternative.

- Innere Medizin (Kardiologie, Nephrologie, Endokrinologie und weitere Unterdisziplinen)
- Chirurgie
- Orthopädie/ Unfallchirurgie
- Anästhesie
- Pädiatrie
- Neurologie
- Psychiatrie
- Gynäkologie
- Urologie
- Allgemeinmedizin
- Dermatologie
- Radiologie
- HNO
- Augenheilkunde
- Anderes Fach, nämlich:

### 6. Die Schmerzmedizin interessiert mich als Fachgebiet sehr.

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

- (1) ich stimme überhaupt nicht zu
- (2) ich stimme nicht zu
- (3) ich stimme eher nicht zu
- (4) ich stimme eher zu
- (5) ich stimme zu
- (6) ich stimme vollkommen zu

**7. Inwiefern bzw. in welchem Umfeld konnten Sie bislang (Vor-) Erfahrungen im Bereich der Schmerzmedizin sammeln?**

Bitte alle belegten Angebote auswählen.

- PJ-Tertial
- Famulatur
- Wahlpflichtfach
- Anderes, nämlich:
- Keine Vorerfahrung in der Schmerzmedizin

Zurück

Weiter

## 8. Schmerztherapie

Bitte beantworten Sie folgende Fragen nach Ihrem Wissensstand nur mit „ja“, „nein“ oder „weiß ich nicht“.

	ja	nein	weiß ich nicht
Der beste Beurteiler der Schmerzintensität ist der Patient selbst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Patient hat das Recht, vollständige Schmerzfreiheit zu erwarten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behandler können gut einschätzen, ob ein Patient Schmerzen hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Schmerzeinschätzung durch Ärzte oder das Pflegepersonal ist genauso zuverlässig wie die Selbsteinschätzung des Patienten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Dauerschmerzen wird eine Schmerzmittelgabe nach einem genauen Zeitplan gegenüber einer Bedarfsgabe bevorzugt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Patient sollte zunehmende Schmerzen haben, bevor er die nächste Schmerzmitteldosis bekommt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Verschreibung von Bedarfsschmerzmitteln wird dem Patienten empfohlen, das Schmerzmittel anzufordern, bevor der Schmerz wiederkommt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Für eine effektive Tumorschmerztherapie ist es wichtig, kontinuierlich den Schmerzverlauf und die Effektivität der Therapie zu beurteilen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patienten mit starken chronischen Schmerzen benötigen meist höhere Schmerzmitteldosen als solche mit akuten Schmerzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der bevorzugte Applikationsweg von Schmerzmitteln ist intramuskulär.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25% der Patienten, die Schmerzmittel „rund um die Uhr“ erhalten, entwickeln ein Suchtverhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlendes Schmerzverhalten bedeutet nicht Schmerzfreiheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein zunehmender Schmerzmittelbedarf ist meist ein Zeichen für Suchtverhalten des Patienten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patienten, die Schmerzmittel nur nach Bedarf erhalten, entwickeln wahrscheinlich ein Verhalten, ständig auf die Uhr zu schauen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Weil Schmerzmittel atemdepressiv wirken können, sollten sie nicht bei Kindern eingesetzt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die beste Morphindosis ist die Dosis, die den Schmerz kontrolliert, d.h. bei Tumor- und postoperativen Schmerzzuständen gibt es keine Maximaldosis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oft ist es sinnvoll, Patienten mit Schmerzen ein Placebo zu verabreichen, um herauszufinden, ob die Schmerzen „echt“ sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ablenkung, z.B. durch Entspannungstechniken, kann Schmerzen verringern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ein Patient (und/ oder Familienmitglied) berichtet, dass das Schmerzmittel eine Euphorie auslöst, sollte er eine geringere Schmerzmitteldosis erhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ASS (z.B. Aspirin) kann bei Kindern zur Schmerztherapie gegeben werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zunehmende Sedierung kann bei Opioidtherapie ein Warnzeichen für eine sich entwickelnde Atemdepression sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Anhänge

### 9. Was sind charakteristische Qualitäten für den neuropathischen Schmerz?

Mehrfachnennungen möglich

- elektrisierend-einschießend
- brennend
- dumpf
- krampfartig
- pochend
- nadelstichartig
- weiß ich nicht

### 10. Bei akuten postoperativen Schmerzen mit einem Wert von 8-10 auf der NRS bzw. VAS ist folgende Schmerztherapie zur schnellstmöglichen und sichersten Therapie (am Beispiel von Morphin) anzuordnen.

- 1 Ampulle Morphin (10mg) s.c.
- 10 mg Morphin als unzerkaute Tablette
- 1 Ampulle Morphin (10mg) i.v. (ggf. nach 5 Minuten wiederholen)
- 2,5 mg Morphin i.v. alle 7-10 Minuten bis NRS bzw. VAS 3 ist
- weiß ich nicht

### 11. Was sind typische Indikationen von Opioiden, bei denen sie meist sehr gut helfen?

Mehrfachnennungen möglich

- postoperative Schmerzen
- neuropathische Schmerzen
- Fibromyalgiesyndrom
- somatoforme Schmerzstörung
- Tumorschmerz
- chronischer Rückenschmerz
- Rheumatische Erkrankung „im Schub“
- weiß ich nicht

### 12. Nennen Sie bitte zwei Koanalgetika-Medikamentenklassen zur Behandlung von neuropathischen Schmerzen mit jeweils zwei typischen Vertretern.

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>

**13. Nennen Sie bitte für die drei Stufen des „WHO-Schemas“ zur Behandlung von Tumorschmerzen von Erwachsenen jeweils ein typisches Analgetikum bzw. eine typische Analgetikakombination.**

Stufe 1	<input type="text"/>
Stufe 2	<input type="text"/>
Stufe 3	<input type="text"/>

**14. Nennen Sie bitte für die drei Dimensionen des bio-psycho-sozialen Konzeptes der Schmerzchronifizierung je zwei Faktorenbeispiele.**

„bio“ 1	<input type="text"/>
„bio“ 2	<input type="text"/>
„psycho“ 1	<input type="text"/>
„psycho“ 2	<input type="text"/>
„sozial“ 1	<input type="text"/>
„sozial“ 2	<input type="text"/>

Zurück

Weiter

**Fall 1**

Sie arbeiten als niedergelassener Allgemeinarzt. Ein 65-jähriger Patient mit Prostata-Karzinom, das seit 2 Jahren mit einer Antiandrogentherapie adäquat behandelt wird, konsultiert Sie während einer regulären Nachsorgeuntersuchung. Er hatte wegen gelegentlichen und leichten Schmerzen eine Kombination aus Paracetamol und Codein eingenommen. Seit kurzem leidet er unter stetig zunehmenden Schmerzen in der rechten Schulter mit einer Intensität von 7-10 von 10 (NAS). Der Schmerz stört den Schlaf.

**15. Was ist der naheliegendste Grund für die Schmerzen?**Diagnose: **16. Wie würden Sie die Schmerztherapie beginnen, während der Patient auf einen Termin bei seinem Urologen wartet?**

Bitte wählen Sie die beste Antwortmöglichkeit aus.

- Paracetamol-Codein
- Paracetamol-Codein und Nichtsteroidales Antirheumatikum (NSAID)
- Morphin oral
- Keine der genannten Varianten, sondern:
- Weiß nicht

**Fall 2**

Als Allgemeinmediziner sehen Sie eine 70 Jahre alte Dame, die vor 4 Jahren eine akute Herpes-Zoster-Infektion in der rechten Thoraxregion hatte. Die Region fühlt sich für die Patientin nun bei Berührung zunehmend „wund“ an, zusätzlich gebe es einen Dauerbrennschmerz. Die Patientin hat keine bekannten Nebenerkrankungen, ist in einem guten Allgemeinzustand und hat bislang – erfolglos – nur Ibuprofen angewendet.

**17. Was ist der naheliegendste Grund für die Schmerzen?**Diagnose: **18. Wie würden Sie die schmerzlindernde Therapie beginnen?**

Bitte wählen Sie die beste Antwortmöglichkeit aus.

- Diclofenac 75 mg 2x/d
- Morphin retard. 20 mg 2x/d

## Anhänge

Amitriptylin 10 mg/d

keine der genannten Alternative, sondern:

weiß nicht

Zurück

Weiter

---

Lydia Meier-Haltenberger, Charité - Universitätsmedizin Berlin – 2016

Im Folgenden bitten wir Sie, Ihre praktischen Kompetenzen anhand von 4 Fallbeispielen einzuschätzen.

### Postoperativer Schmerz

Sie bekommen als PJ-Student/in von Ihrem Oberarzt den Auftrag, für die postoperative Schmerzbehandlung eines frisch operierten Patienten nach einem mittelgroßen Eingriff (Hemikolektomie) ohne Opioidvormedikation und ohne bekannte Unverträglichkeiten oder Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom einen Vorschlag zu erarbeiten (Erstellung eines Therapieplans, Behandlung von typischen unerwünschten Medikamentennebenwirkungen, etc.).

#### 19. Ich fühle mich in der Lage, diese postoperativen Schmerzen zu behandeln.

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

- (1) ich stimme überhaupt nicht zu    
  (2) ich stimme nicht zu    
  (3) ich stimme eher nicht zu    
  (4) ich stimme eher zu    
  (5) ich stimme zu    
  (6) ich stimme vollkommen zu

### Tumorschmerz

Ihre Oberärztin bittet Sie als PJ-Student/in in der Gynäkologie, die Schmerztherapie einer neu aufgenommenen Patientin mit Tumorschmerzen (ossäre Metastasierung bei Cervix-Ca) vorzuschlagen (Erstellung eines Therapieplans, Behandlung von unerwünschten Medikamentennebenwirkungen, etc.).

#### 20. Ich fühle mich in der Lage, die Tumorschmerzen zu behandeln.

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

- (1) ich stimme überhaupt nicht zu    
  (2) ich stimme nicht zu    
  (3) ich stimme eher nicht zu    
  (4) ich stimme eher zu    
  (5) ich stimme zu    
  (6) ich stimme vollkommen zu

### Chronische Schmerzen

Sie arbeiten als PJ-Student/in in der Orthopädie. Ein Patient wird mit chronischen Rückenschmerzen aufgenommen. In der Untersuchung und Bildgebung haben sich keine Hinweise auf eine entzündliche oder tumoröse Schmerzgenese gezeigt (auch eine Nervenkompression durch einen Bandscheibenvorfall wurde ausgeschlossen; also keine „red flags“). Die Stationsärztin bittet Sie, eine Anamnese und Untersuchung mit dem Ziel durchzuführen, Hinweise auf eine Chronifizierung zu überprüfen („yellow flags“) und das weitere diagnostische und therapeutische Vorgehen vorzuschlagen (medikamentöse und nicht-medikamentöse Optionen).

#### 21. Ich fühle mich in der Lage, chronische Schmerzen zu diagnostizieren und Therapievorschlage zu machen.

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

-

## Anhänge

(1) ich stimme überhaupt nicht zu      (2) ich stimme nicht zu      (3) ich stimme eher nicht zu      (4) ich stimme eher zu      (5) ich stimme zu      (6) ich stimme vollkommen zu

### Neuropathische Schmerzen

Sie nehmen als PJ-Student/in einen Patienten mit Verdacht auf eine Polyneuropathie stationär auf. Ihr betreuender Stationsarzt hat Sie vorher gebeten, den Patienten auf die neuropathischen Schmerzen hin zu untersuchen und möchte im Anschluss mit Ihnen die Differentialindikation von Analgetika und Koanalgetika bei neuropathischen Schmerzen besprechen.

#### **22. Ich fühle mich in der Lage, neuropathische Schmerzen zu diagnostizieren und die Differentialindikation von Analgetika und Koanalgetika auf den Patientenfall anzuwenden.**

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

(1) ich stimme überhaupt nicht zu       (2) ich stimme nicht zu       (3) ich stimme eher nicht zu       (4) ich stimme eher zu       (5) ich stimme zu       (6) ich stimme vollkommen zu

*Im Folgenden bitten wir Sie, Ihre schmerzmedizinischen Kenntnisse und Fertigkeiten einzuschätzen.*

#### **23. Ich halte meine theoretischen schmerzmedizinischen Kenntnisse (Pharmakotherapie, nichtpharmakologische Therapieoptionen) für ausreichend.**

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

(1) ich stimme überhaupt nicht zu       (2) ich stimme nicht zu       (3) ich stimme eher nicht zu       (4) ich stimme eher zu       (5) ich stimme zu       (6) ich stimme vollkommen zu

#### **24. Ich halte meine praktischen schmerzmedizinischen Fertigkeiten (spezielle Anamnese, Untersuchungen) für ausreichend.**

Inwiefern stimmen Sie dieser Aussage zu?

(1) ich stimme überhaupt nicht zu       (2) ich stimme nicht zu       (3) ich stimme eher nicht zu       (4) ich stimme eher zu       (5) ich stimme zu       (6) ich stimme vollkommen zu

Zurück

Weiter

Geben Sie an, inwiefern Sie den folgenden Aussagen zustimmen!

	(1) ich stimme überhaupt nicht zu	(2) ich stimme nicht zu	(3) ich stimme eher nicht zu	(4) ich stimme eher zu	(5) ich stimme zu	(6) ich stimme vollkommen zu
Das Leiden von Patienten mit chronischen Schmerzen löst bei mir kein Gefühl der Unsicherheit aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die meisten Patienten mit chronischen Schmerzen finden keine adäquate Behandlung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schmerzen können auch mit nichtmedikamentösen Therapieverfahren behandelt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patienten, die an chronischen Schmerzen leiden, sollten von Spezialisten behandelt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte schätzen Sie ein, inwiefern Sie folgenden Aussagen zustimmen.

	(1) ich stimme überhaupt nicht zu	(2) ich stimme nicht zu	(3) ich stimme eher nicht zu	(4) ich stimme eher zu	(5) ich stimme zu	(6) ich stimme vollkommen zu
Die Beschäftigung mit Tumorschmerzpatienten fällt mir leicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Beschäftigung mit Tumorschmerzpatienten erlebe ich als Befriedigung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Umgang mit hoch chronifizierten Schmerzpatienten fällt mir leicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den Umgang mit hoch chronifizierten Schmerzpatienten erlebe ich als Befriedigung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patienten mit Schmerzen lösen bei mir Empathie aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patienten mit Schmerzen fühlen sich von mir gut verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter



---

## **Vielen Dank für Ihre Teilnahme!**

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

---

Lydia Meier-Haltenberger, Charité - Universitätsmedizin Berlin – 2016