

Aus der Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
(Direktor Univ.- Prof. Dr. med. Georgi Wassilew)
der Universitätsmedizin der Universität Greifswald

Thema: Der Einfluss der anästhesiologischen Famulatur auf die Wahl
des PJ-Wahlfachs – eine deutschlandweite Evaluation

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Medizin

(Dr. med.)

der

Universitätsmedizin

der

Universität Greifswald

2021

vorgelegt von:

Désirée Kristin Scheffel

geb. am: 18.06.1994

in: Waiblingen

Dekan/in: Prof. Dr. med. Karlhans Endlich

1. Gutachter/in: PD Dr. med. Richard Kasch

2. Gutachter/in: Prof. Dr. med. Stephanie Herbstreit, MME

Ort, Raum: C_DAT, Felix-Hausdorff-Straße 3, 17487 Greifswald, Seminarraum 2

Tag der Disputation: 25.04.2023

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
1. Einleitung	1
1.1 Die Relevanz der Nachwuchsförderung in der Anästhesiologie	1
1.2 Famulatur und Praktisches Jahr als Chancen für die Nachwuchsakquise	3
1.3 Fragestellung	5
2. Material und Methoden.....	6
3. Ergebnisse	10
3.1 Ergebnisse aller Famuli in Anästhesiologie	10
3.1.1 Soziodemografische Erfassung	10
3.1.2 Teilzeitarbeitsmöglichkeiten.....	10
3.1.3 Vergleich der Präferenz guter Lehre vs. finanzielle Vergütung.....	11
3.2 Auswertung der Gruppen anästhesiologischer Famuli	13
3.2.1 Integration in das Team	13
3.2.2 Erwerb von Kompetenzen	14
3.2.3 Lehrende	15
3.2.4 Qualität der Lehre.....	16
3.2.5 Struktur der Lehre.....	17
3.2.6 Zufriedenheit	18
4. Diskussion.....	20
4.1 Erwartungen an Studium und zukünftigen Arbeitsplatz	20
4.2 Bedeutung der Bewertung der Famulatur durch die vier Gruppen.....	21
4.3 Limitation	26
5. Zusammenfassung.....	27
6. Literatur	28
7. Anhänge.....	32
7.1 Übersichtstabelle der vier Gruppen anästhesiologischer Famuli	32
7.2 Danksagung.....	34
7.5 Promotionsrelevante Publikation.....	35
7.5.1 Artikel: Nachwuchsförderung in der Anästhesiologie: Attraktive Gestaltung der Famulatur.....	35

Bestandteil dieser Dissertation ist folgender Artikel:

Scheffel, D., Wirkner J., Adler S., Wassilew G., Dragowsky K., Seemann, R., Fröhlich, S., AG-Lehre der DGOU, Kasch R., Nachwuchsförderung in der Anästhesiologie: attraktive Gestaltung der Famulatur, *Der Anaesthetist* (2022), 71:362-372. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/s00101-021-00936-5>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Berufstätige Anästhesiolog*innen nach Altersgruppen in Jahren entsprechend den Tabellen zur Ärztestatistik der Bundesärztekammer von 2019 (Eigene Darstellung)	2
Abbildung 2: Aufbau der Likert-Skala (Eigene Darstellung)	7
Abbildung 3: Entscheidungsbaum zur Unterteilung der Gruppe „Famuli in Anästhesiologie“ in die vier Gruppen „JvF“, „JdF“, „NvF“ und „NdF“ (Eigene Darstellung)	8
Abbildung 4: Zusammenfassung der Antworten auf der Likert-Skala (Eigene Darstellung)..	9
Abbildung 5: Vergleich der Mittelwerte der Likert-Skala der Bewertung von Relevanz von Teilzeitarbeitsmöglichkeiten für die spätere Arbeitsplatzwahl durch Famuli in den Fachbereichen Anästhesiologie, Chirurgie, Orthopädie und Unfallchirurgie, bzw. Radiologie	11
Abbildung 6: Auswertung der Angaben zur Höhe der gewünschten monatlichen Aufwandsentschädigung	12
Abbildung 7: Auswertung der Angaben zur Wahl zwischen vergütendem Krankenhaus mit schlechter Ausbildung oder nicht vergütendem Krankenhaus mit guter Ausbildung	12
Abbildung 8: Integration ins Team - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe.....	14
Abbildung 9: Erwerb von Kompetenzen - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe	15
Abbildung 10: Lehrende - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe	16
Abbildung 11: Qualität der Lehre - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe.....	17
Abbildung 12: Struktur der Lehre - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe.....	18
Abbildung 13: Zufriedenheit - Vergleich der Mittelwerte der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe	19

Abkürzungsverzeichnis

ÄAppO	=	Ärztliche Approbationsordnung
ANOVA	=	Analysis of Variance (Varianzanalyse)
Bvmd	=	Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V.
DGCH	=	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
DGOU	=	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie
et al.	=	et alii
EvaSys Education	=	Electric Paper Evaluationssysteme GmbH, Lüneburg, Deutschland
GK	=	Gegenstandskatalog
JvF	=	Entscheidung zum PJ-Wahltertial Anästhesiologie vor der Famulatur
JdF	=	Entscheidung zum PJ-Wahltertial Anästhesiologie durch die Famulatur
NvF	=	Entscheidung gegen PJ-Wahltertial Anästhesiologie vor der Famulatur
NdF	=	Entscheidung gegen PJ-Wahltertial Anästhesiologie durch die Famulatur
MW	=	Mittelwert
p	=	probability (Signifikanzniveau)
PJ	=	Praktisches Jahr
SD	=	Standard deviation (Standardabweichung)

1. Einleitung

1.1 Die Relevanz der Nachwuchsförderung in der Anästhesiologie

Die Anästhesiologie stellt mit 25.814 berufstätigen Ärzt*innen nach der Ärztestatistik 2019 den viertgrößten Fachbereich (6,4%) unter den Facharztbereichen in Deutschland dar (1). Der größte Fachbereich ist die Innere Medizin, danach folgen die Fachbereiche Allgemeinmedizin und Chirurgie. Die Aufgaben anästhesiologischer Fachärzt*innen sind in der jeweiligen Weiterbildungsordnung der Landesärztekammer niedergeschrieben. Dabei beschreibt die Landesärztekammer Mecklenburg-Vorpommern die Aufgaben der Anästhesiolog*innen wie folgt: „Das Gebiet Anästhesiologie umfasst die Allgemein-, Regional- und Lokalanästhesie einschließlich deren Vor- und Nachbehandlung, die Aufrechterhaltung der vitalen Funktionen während operativer und diagnostischer Eingriffe sowie intensivmedizinische, notfallmedizinische und schmerzmedizinische Maßnahmen“(2). Somit kann die Anästhesiologie in die vier Arbeitsbereiche Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerzmedizin untergliedert werden.

Durch unterschiedliche Faktoren steigt der Bedarf an Nachwuchsmedizinern im Fachbereich Anästhesiologie (3). Einer dieser Faktoren ist, dass die Rate an Operationen in Deutschland bei den stationären Patient*innen und somit auch der Bedarf an anästhesiologischem Personal von 2007 bis 2019 um 23% stiegen (4, 5). Auch der demographische Wandel der Gesellschaft führte in den letzten Jahren zu einer zunehmenden Multimorbidität der Patient*innen in deutschen Krankenhäusern (6). Dies wiederum führt zu einem größeren Bedarf an anästhesiologisch und intensivmedizinisch ausgebildeten Ärzt*innen (6).

Ein weiterer Faktor, der zu einem wachsenden Mangel an Nachwuchs trotz steigender Anzahl an Ärzt*innen führt, ist das zunehmende Alter der berufstätigen Anästhesiolog*innen (vgl. Abb. 1). Aus der Darstellung geht hervor, dass ein Großteil der berufstätigen Anästhesiolog*innen bereits über 50 Jahre alt ist (1). In den nächsten 15 Jahren werden somit etwa ein Drittel der heute berufstätigen Anästhesiolog*innen den Ruhestand erreichen. Laut einer Krankenhausbefragung des deutschen Krankenhausinstituts steht die Anästhesiologie an dritter Stelle bezüglich nicht

besetzter Arztstellen (7). Nur die Fachbereiche Innere Medizin und Chirurgie haben einen noch größeren Anteil offener Stellen. Die Studie fand außerdem heraus, dass in diesen drei Fachbereichen die offenen Stellen am längsten unbesetzt bleiben und zeigt somit die Bedeutung des Ärztemangels in allen drei Fachgebieten (7).

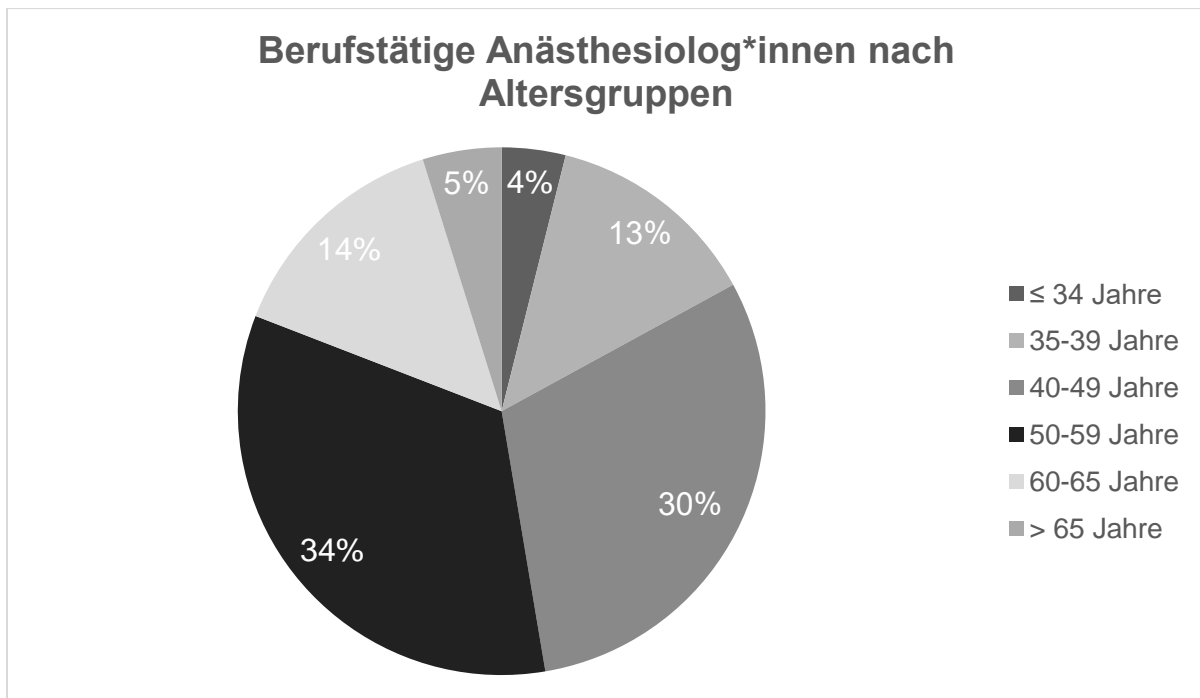


Abbildung 1: Berufstätige Anästhesiolog*innen nach Altersgruppen in Jahren entsprechend den Tabellen zur Ärztestatistik der Bundesärztekammer von 2019 (1) (Eigene Darstellung)

Betrachtet man die Tendenz, dass immer mehr Ärzt*innen in Teilzeit arbeiten möchten, legt dies einen weiteren zusätzlichen Bedarf an Nachwuchsmediziner*innen nahe, denn es werden mehr Personen für eine Vollzeitstelle benötigt (1). So möchte laut einer Umfrage von van den Bussche et al. über die Hälfte (55%) der Weiterbildungsassistent*innen in der Anästhesiologie direkt nach der Facharztprüfung zumindest zeitweise in Teilzeit arbeiten (8). Hier stellt sich ein besonderes Potential des Faches dar, welches van den Bussche im Rahmen der Auswertung einer Studie zur beruflichen Präferenz von Assistenzärzt*innen sogar als „Eltern-Teilzeit-Fach“ bezeichnet (8). Der Wunsch nach Teilzeitarbeit ist hier auch im Vergleich zu anderen Fachgebieten unter den Weiterzubildenden besonders hoch (8). Diese Besonderheit kann sich der Fachbereich zunutze machen, um schon frühzeitig potentielle Anwärter für die Facharztausbildung aus den Reihen der Studierenden zu rekrutieren.

Einen ersten Kontakt mit der Anästhesiologie erhalten alle Medizinstudierenden im klinischen Abschnitt des Studiums. Dem Berufsmonitoring 2018 zufolge sind 21,4% der Medizinstudierenden generell in der Facharztwahl unentschlossen und nur 7,9% würden im Studium eine anästhesiologische Facharztausbildung wählen (9). In den frühen Studienabschnitten erfreuen sich vorrangig chirurgische Fachbereiche großer Beliebtheit, so wollen laut Dr. med. Benedikt Braun vom Perspektivforum „Junge Chirurgie“ der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) „60 Prozent aller Medizinstudierenden zu Beginn ihres Studiums eine chirurgische Laufbahn“ einschlagen (3). Zum Ende des Studiums wächst das Interesse am Fachgebiet Innere Medizin (9).

Obwohl die Anästhesiologie den viertgrößten Fachbereich (1) unter den Facharztweiterbildungen darstellt, ist bekannt, dass das Fach im klinischen Abschnitt des Medizinstudiums nicht seinem inhaltlichen Umfang entsprechend in der Ressourcenallokation der klinischen Lehre behandelt, sondern im Vergleich zu anderen klinischen Fächern in Bezug auf den Zeitanteil weniger gelehrt wird (10).

1.2 Famulatur und Praktisches Jahr als Chancen für die Nachwuchsakquise

Um mehr Studierende für das Fachgebiet der Anästhesiologie zu gewinnen, können curriculare Praktika in Form von Famulaturen einen wichtigen Beitrag leisten. Im klinischen Abschnitt absolvieren Studierende vier Famulaturen in unterschiedlichen Fachbereichen. Bis heute gibt es keine einheitliche Regelung über Ziele und Lerninhalte der Famulatur an deutschen Kliniken. Die ärztliche Approbationsordnung (ÄAppO) § 7 Absatz 1 besagt lediglich: „Die Famulatur hat den Zweck, die Studierenden mit der ärztlichen Patientenversorgung in Einrichtungen der ambulanten und stationären Krankenversorgung vertraut zu machen“ (11). Der Fachbereich für die zwei klinischen Famulaturen und eine ambulante Famulatur ist frei wählbar (11). Lediglich eine Famulatur in der Allgemeinmedizin ist festgelegt (11). Da es kaum niedergelassene Anästhesiolog*innen gibt, kann das Fachgebiet Anästhesiologie und Intensivmedizin in der Regel nur als klinische und nicht als ambulante Famulatur belegt werden (1).

Die Approbationsordnung definiert zwar die Aufteilung der zeitlichen Rahmenbedingungen für ambulante und stationäre Famulaturen, jedoch nicht, welche Lernziele eine Famulatur beinhalten sollte. Weder für die Famuli, noch die betreuenden Ärzt*innen in den jeweiligen Kliniken sind somit einheitliche und klare

Rahmenbedingungen für die Famulatur gegeben, anhand derer die Lehre gestaltet werden soll. Die Studierenden erleben folglich eine individuelle, von der jeweiligen Fachklinik abhängige Ausgestaltung der Famulatur. Verschiedene Studien belegen, dass die Famulatur frühzeitig dazu dienen kann, praktische Erfahrungen zu sammeln und für das jeweilige Fachgebiet, in dem sie absolviert wird, zu begeistern (12–15). Studierende legen großen Wert auf die Vermittlung praktischer Kompetenzen und Interaktivität (16). Es ist bekannt, dass klinische Erfolgserlebnisse durch erlerntes und angewandtes Wissen die Begeisterung für ein Fachgebiet mehr fördern können als die theoretische Lehre (10). Durch eine Optimierung der anästhesiologischen Famulatur könnte also das studentische Interesse am Fach gefördert werden.

Eine weitere Möglichkeit der Nachwuchsgenerierung stellt das Praktische Jahr (PJ) dar. Es ist Teil des Medizinstudiums und beginnt nach Bestehen des zweiten Staatsexamens. Das Praktische Jahr wird sehr ausführlich in der ÄAppO beschrieben (17). Es setzt sich aus drei Abschnitten zusammen, die jeweils 16 Wochen umfassen. Vorgeschrieben ist das pflichtmäßige Absolvieren der Fachbereiche Innere Medizin und Chirurgie. Zusätzlich muss ein Tertial als sogenanntes „PJ-Wahlfach“ in einem Fachbereich der Wahl abgeleistet werden. Dies können Studierende unter anderem in der Anästhesiologie absolvieren.

Im Praktischen Jahr ist die Universität dazu verpflichtet, einen Ausbildungsplan in Form eines Logbuches zu erstellen. Auch wenn das Praktische Jahr in einem Lehrkrankenhaus absolviert wird, muss sich dieses an den Ausbildungsplan und ein „PJ-Logbuch“ der Universität mit entsprechenden Lernzielen halten. Ziel der Ausbildung ist es, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen und praktisch anzuwenden. Dabei dürfen die Studierenden nicht zu Tätigkeiten herangezogen werden, die ihre Ausbildung nicht fördern. Außerdem muss die Ausbildung regelmäßig evaluiert werden.

Über den Einfluss der curricularen Praktika in der Anästhesiologie auf die spätere Facharztwahl ist bisher wenig bekannt. Dabei konnten Untersuchungen aus anderen Fachgebieten bereits zeigen, dass sowohl die Famulatur, als auch das PJ einen Einfluss auf das Interesse am Fach haben (12–15).

1.3 Fragestellung

Die vorliegende kumulative Arbeit untersucht auf Grundlage einer deutschlandweiten Studie die anästhesiologische Famulatur. Dabei wird betrachtet, welche Elemente eine gute Famulatur in der Anästhesiologie kennzeichnen und ob aus diesen einheitliche Lernziele formuliert werden sollten, um mehr Nachwuchs in dem Fachbereich zu gewährleisten. Des Weiteren soll untersucht werden, ob es Elemente gibt, auf die Famuli in der Anästhesiologie besonderen Wert legen und wie diese sich gegebenenfalls von den Präferenzen von Famuli anderer Fachgebiete unterscheiden.

2. Material und Methoden

Die AG Lehre der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) befragte von Anfang April bis Ende September 2012 bundesweit Medizinstudierende. Für die statistische Datenerfassung diente die Software EvaSys Education, eine Software für Online-Befragungen (18). Vor Durchführung der deutschlandweiten Umfrage erfolgte 2011 eine Pilotumfrage, bei der man an drei Universitäten mit insgesamt 50 Teilnehmenden die Studie simulierte und anschließend Fehler behob (19, 20). Die finale Umfrage, die von der AG Lehre der DGOU in Kooperation mit der Klinik für Orthopädie und orthopädische Chirurgie der Universitätsmedizin Greifswald durchgeführt wurde, bewilligte die lokale Ethikkommission. Dabei stellten die Studiendekanate und / oder Fachschaften aller medizinischen Fakultäten initial den Kontakt zu den Studienteilnehmenden her.

Insgesamt nahmen 9079 Studierende aus der Vorklinik, dem klinischen Abschnitt und Assistenzärzt*innen in Weiterbildung teil. Sie berichteten sowohl von ihren Erfahrungen während der drei curricularen Praktika im Medizinstudium (Pflegepraktikum, Famulatur und PJ), als auch von ihren Erwartungen an den späteren Arbeitsplatz. Grundlegende Ergebnisse betreffend curricularer Praktika in anderen Fachbereichen wurden bereits an unterschiedlichen Stellen vorgestellt (12–14, 21, 22). Bei der zugrunde liegenden Evaluation handelte es sich zum Zeitpunkt der Befragung mit einem Rücklauf von 9079 Datensätzen zahlenmäßig und bis zu 160 Fragen pro Teilnehmenden um die umfangreichste Auswertung deutscher curricularer Praktika im Medizinstudium (20).

Bei dem standardisierten und selektiv programmierten Fragebogen konnten teilnehmerseitig individualisiert Fragen beantwortet werden. Zunächst erfolgte die Erfassung soziodemographischer Daten wie Alter, Geschlecht, Angaben zum Studienabschnitt in Semesterzahlen, Studienort und ob es sich um einen Regel- oder Modellstudiengang handelte. Ein weiterer Anteil der Fragen ging unter anderem auf Wünsche bezüglich des zukünftigen Arbeitsplatzes und Erwartungen an Aufwandsentschädigungen im Praktikum ein. Bei einem Teil dieser Fragen war eine Mehrfachnennung von Antworten möglich. Ein Großteil der Fragen sollte von den Teilnehmenden auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 bis 5 beantwortet werden.

Hierbei wurde der Wert „1“ mit „Ich stimme voll und ganz zu“ bzw. „sehr wichtig“ definiert und der Wert „5“ mit „Ich stimme gar nicht zu“ bzw. „völlig unwichtig“. Den Graduierungsstufen 2-4 wurden keine ausformulierten Antworten zugeordnet (vgl. Abb. 2).

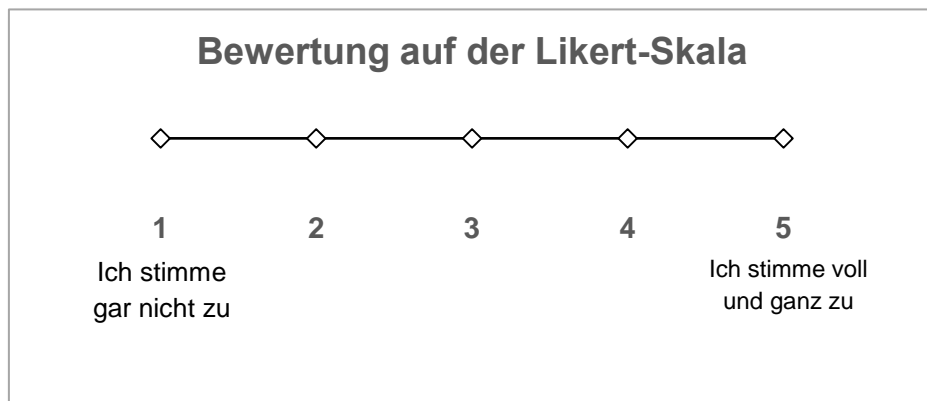


Abbildung 2: Aufbau der Likert-Skala (Eigene Darstellung)

Ein größerer Anteil der Fragen ging genauer auf eines der drei Praktika (Pflegetraktikum, Famulatur oder Praktisches Jahr) im Medizinstudium ein. In der vorliegenden Arbeit werden die Teilnehmenden betrachtet, die ihre mindestens vierwöchige Famulatur in der Anästhesiologie absolviert und dazu genauere Angaben gemacht hatten. Die hierbei erhobenen Informationen wurden in sechs inhaltliche Kategorien (Items) unterteilt:

1. Integration in das Team
2. Erwerb von Kompetenzen
3. Lehrende
4. Qualität der Lehre
5. Struktur der Lehre
6. Zufriedenheit mit der Famulatur

Die Fragestellung war hierbei, inwiefern die Bewertungen der jeweiligen Kategorien mit der Zufriedenheit der Famuli und einem weiteren Interesse am Fachgebiet korrelierten. Die einzelnen Items untergliederten sich in weitere Unterkategorien (Subitems) zu denen jeweils eine Frage gestellt wurde.

Zur Unterscheidung der Bewertung der Famulatur und um Kriterien zur Entscheidung der Studierenden für oder gegen ein weiteres Interesse am Fachgebiet Anästhesiologie zu entwickeln, wurden die Teilnehmenden in vier Gruppen unterteilt. Hierbei wurde eine Entscheidung für oder gegen ein PJ-Tertial als gewonnenes beziehungsweise verlorenes Interesse am Fachgebiet gewertet. Gleichzeitig wurde der Zeitpunkt zu dieser Entscheidung vor oder nach der Famulatur berücksichtigt. Somit wurden die Teilnehmenden anhand der Beantwortung der Frage „Können Sie sich vorstellen, das Fachgebiet Ihrer Famulatur auch für das Wahltertial im PJ zu wählen?“ in die folgenden vier Gruppen unterteilt: Die Gruppe „JvF“ antwortete mit „Ja, diese Entscheidung habe ich schon vor der Famulatur getroffen“, die Gruppe „JdF“ mit „Ja, diese Entscheidung habe ich jetzt durch die Famulatur getroffen“, die Gruppe „NvF“ mit „Nein, diese Entscheidung habe ich schon vor der Famulatur getroffen“ und die Gruppe „NdF“ mit „Nein, diese Entscheidung habe ich jetzt durch die Famulatur getroffen“ (vgl. Abb. 3).

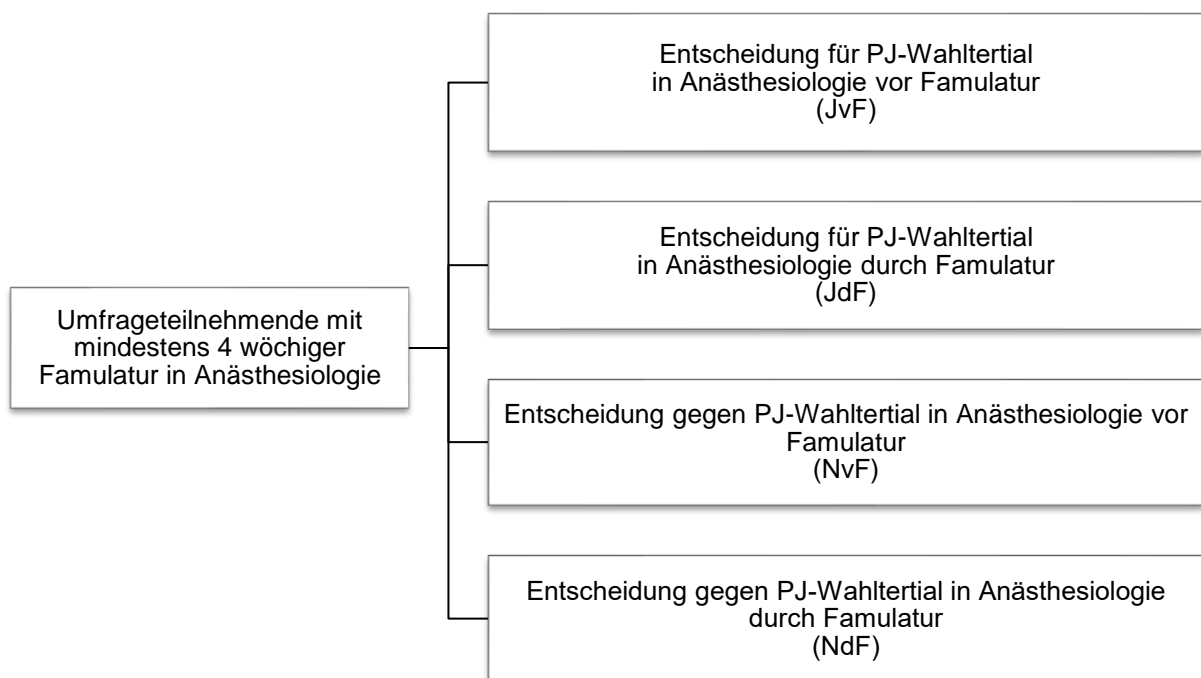


Abbildung 3: Entscheidungsbaum zur Unterteilung der Gruppe „Famuli in Anästhesiologie“ in die vier Gruppen „JvF“, „JdF“, „NvF“ und „NdF“ (Eigene Darstellung)

Die Auswertung der statistischen Daten erfolgte mittels SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, USA). Aus den Antworten auf der 5-stufigen Likert-Skala wurden pro Gruppe

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse aller Famuli in Anästhesiologie

3.1.1 Soziodemografische Erfassung

Von den insgesamt 9079 Befragten befanden sich 4146 im klinischen Abschnitt. Die in dieser Arbeit ausgewertete Gruppe umfasste 479 Teilnehmende, die Angaben zu ihrer mindestens vierwöchigen Famulatur in der Anästhesiologie machten. Die soziodemografische Datenerfassung der anästhesiologischen Famuli ergab ein Durchschnittsalter von 25,8 Jahren (SD = 3,32; Range: 20-52). 29,3% hatten zum Zeitpunkt der Befragung bereits eine abgeschlossene Berufsausbildung im medizinischen Bereich. Das Geschlechterverhältnis betrug 51% weibliche zu 49% männliche Teilnehmende.

3.1.2 Teilzeitarbeitsmöglichkeiten

Im allgemeinen Fragenanteil zu Vorstellungen vom späteren Beruf zeigte die Auswertung höhere Mittelwerte bezüglich Teilzeitarbeitsmöglichkeiten bei anästhesiologischen Famuli verglichen zu Famuli in den Fachbereichen Chirurgie, Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. Radiologie (vgl. Abb. 5). Dabei unterschieden sich die Mittelwerte der Famuli im Fachbereich Chirurgie sowie im Fachbereich Orthopädie und Unfallchirurgie signifikant von den Mittelwerten der anästhesiologischen Famuli. Zwischen den Mittelwerten der anästhesiologischen Famuli und der radiologischen Famuli zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang bezüglich der Bewertung der Teilzeitarbeitsmöglichkeiten.

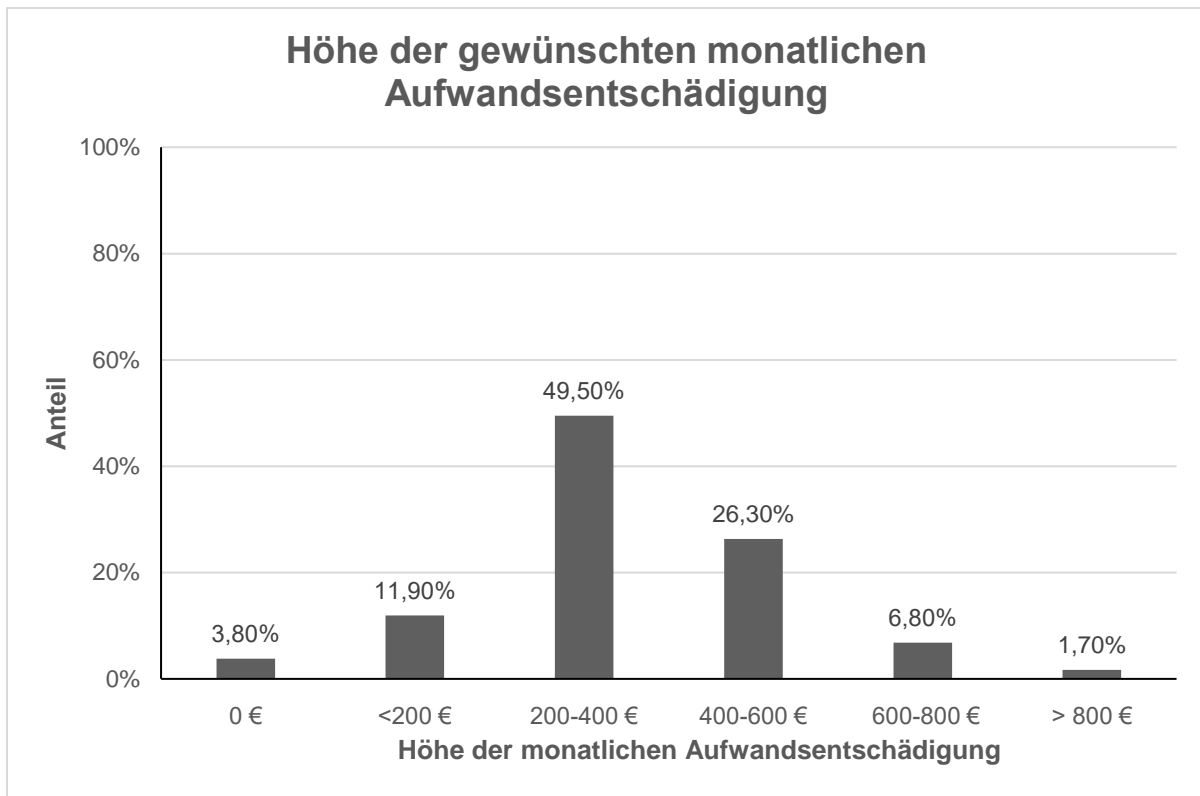


Abbildung 6: Auswertung der Angaben zur Höhe der gewünschten monatlichen Aufwandsentschädigung

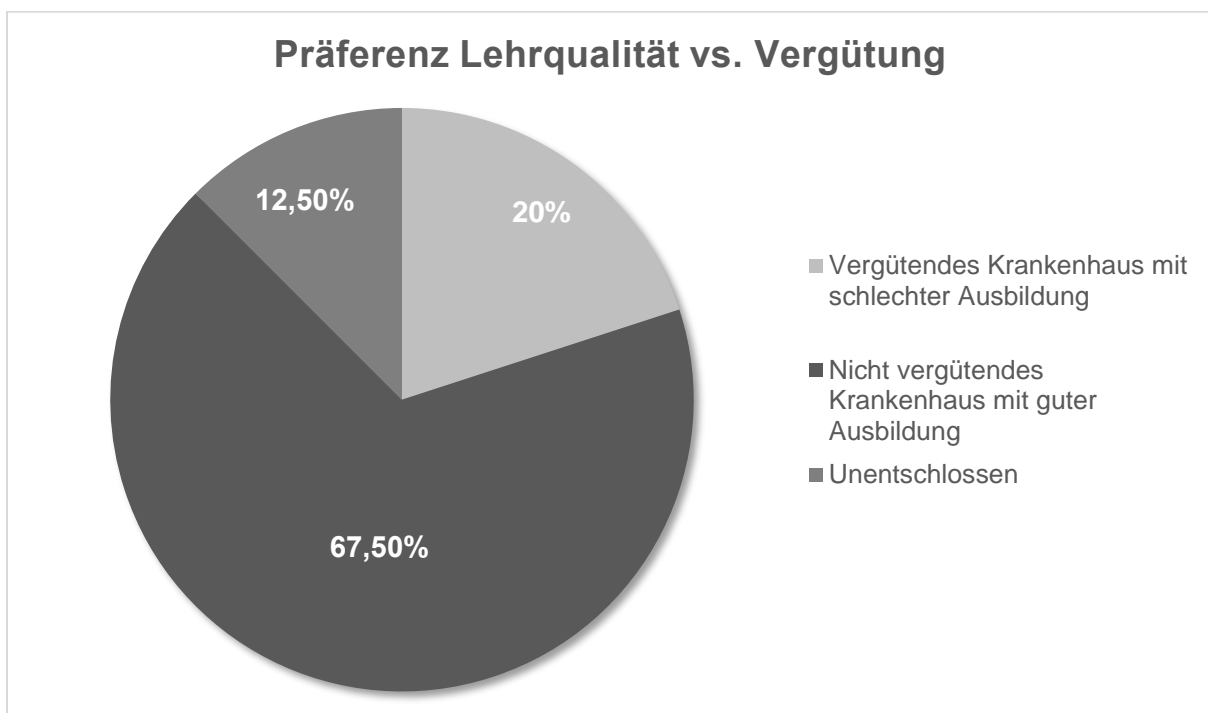


Abbildung 7: Auswertung der Angaben zur Wahl zwischen vergütendem Krankenhaus mit schlechter Ausbildung oder nicht vergütendem Krankenhaus mit guter Ausbildung

3.2 Auswertung der Gruppen anästhesiologischer Famuli

Die Unterteilung der 479 Teilnehmenden mit einer anästhesiologischen Famulatur in die vier Gruppen ergab folgende Zusammensetzung: 30% (JvF = 144) hatten sich schon vor der Famulatur für das PJ-Wahltertial in Anästhesiologie entschieden, 44% (JdF = 212) ließen sich durch die Famulatur für die Anästhesiologie gewinnen, 14% (NvF = 67) hatten schon vor der Famulatur entschieden, dass für sie ein PJ-Wahltertial in Anästhesiologie nicht in Frage kommen würde und 12% (NdF = 56) hatten sich durch die Famulatur gegen ein PJ-Wahltertial in der Anästhesiologie entschieden. Daraus lässt sich ableiten, dass sich 56% aktiv durch die Famulatur in ihrer Entscheidung für oder gegen ein PJ-Wahltertial in der Anästhesiologie anregen ließen (JdF + NdF).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der sechs inhaltlichen Kategorien (Items) dargestellt.

3.2.1 Integration in das Team

Die Mehrheit der Teilnehmenden (74%) bewertete das Subitem „Integration in das ärztliche Team“ gut. Nur 8,8% gaben an, unzufrieden bezüglich der Integration in das Team zu sein. Auch das Klima in der Klinik bewerteten die meisten als gut oder sehr gut (78%) und vier von fünf fühlten sich während der Famulatur gut betreut. Die Gruppe JdF bewertete die Betreuung mit einem Mittelwert von 4,4 am besten. Demgegenüber bewerteten mehr als ein Drittel der Teilnehmenden das Subitem „Integration in die Diagnosefindung“ schlecht (38,7%); weitere 27% äußerten sich neutral zu dieser Frage. Etwa die Hälfte der Befragten fühlte sich gut in therapeutische Überlegungen integriert (51,2%). Am schlechtesten bewertete die Gruppe NdF die beiden Subitems „Integration in Diagnosefindung“ (MW = 2,4) und „Integration in therapeutische Überlegungen“ (MW = 2,6).

Die univariate Varianzanalyse ergab signifikante Unterschiede in den Bewertungen aller fünf Subitems (alle $p \leq 0,004$). Bei den paarweisen Vergleichen der Mittelwerte der Gruppen, die sich aufgrund einer Famulatur für oder gegen ein PJ-Wahltertial entschieden hatten (JdF vs. NdF), gab die Gruppe JdF hochsignifikant bessere Werte bezüglich der Subitems „Integration ins ärztliche Team“, „Klima in der Klinik“, „Betreuung“ und „Integration in therapeutische Überlegungen“ (alle $p \leq 0,001$) an. Auch

im Vergleich zu der Gruppe JvF bewertete die Gruppe JdF die Subitems „Klima in der Klinik“ und „Betreuung“ signifikant besser ($p \leq 0,006$) (vgl. Abb. 8).

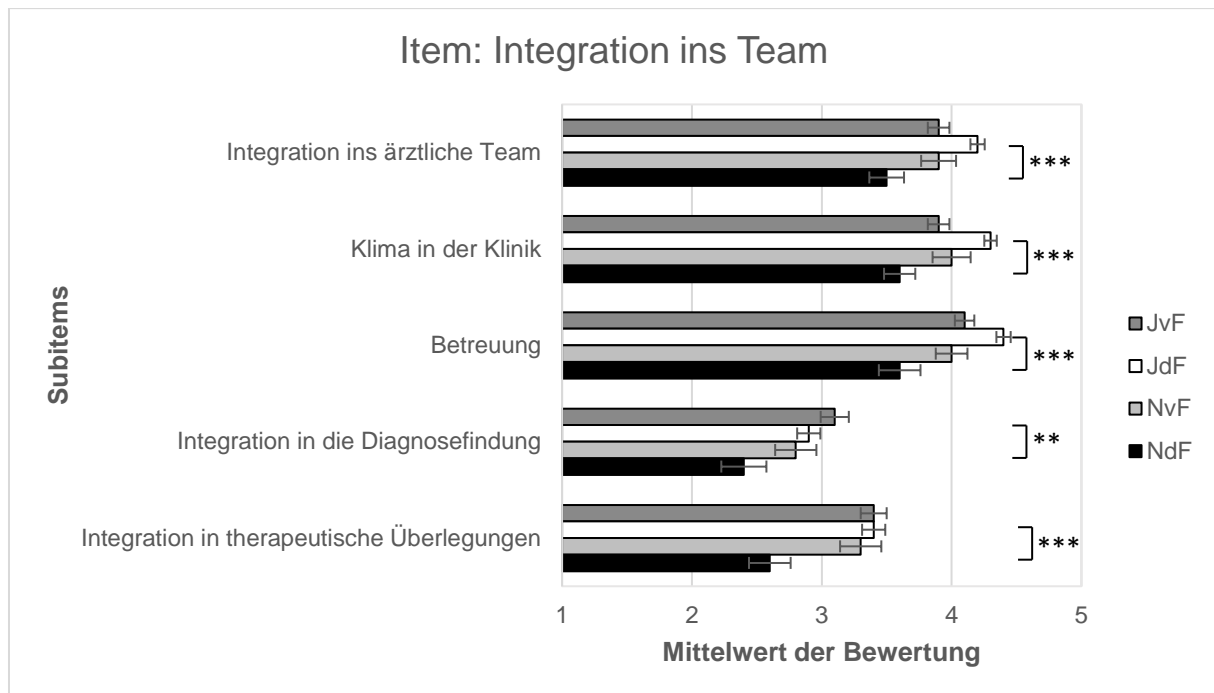


Abbildung 8: Integration ins Team - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $**p < 0,05$, $***p < 0,001$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu der Gruppe NdF.

3.2.2 Erwerb von Kompetenzen

Der Erwerb von Kompetenzen wurde anhand von sechs Fragen untersucht. Besonders gut wurden dabei die Subitems „Erwerb von fachlichem Wissen“ (77%) und „Erwerb praktischer Kompetenzen“ (84%) gewertet. Etwa zwei Drittel der Teilnehmenden gab an, gute bis sehr gute Teamarbeitsfähigkeiten erlernt zu haben. Im Gegensatz dazu empfanden nur 47,7% der Befragten, dass sie fachübergreifendes Wissen erlernt hatten und die Hälfte (51,3%) gab an, gute Problemlösungsfähigkeiten trainiert zu haben. Während die Hälfte der Teilnehmenden gut selbstständig arbeiten konnte (50,5%) bewertete jeder Fünfte (22%) seinen Lernfortschritt im selbstständigen Arbeiten mit „schlecht“.

Auch diese inhaltliche Kategorie ergab in der Auswertung mittels paarweiser Vergleiche der Gruppe JdF vs. NdF signifikant bessere Bewertungen aller Subitems durch die Gruppe JdF ($p \leq 0,023$). Betrachtet man die paarweisen Vergleiche der Gruppe JvF vs. JdF, ergab lediglich die Bewertung des Subitems „Erwerb von

fachlichem Wissen“ eine signifikant bessere Bewertung durch die Gruppe JdF ($p \leq 0,05$) (vgl. Abb. 9).

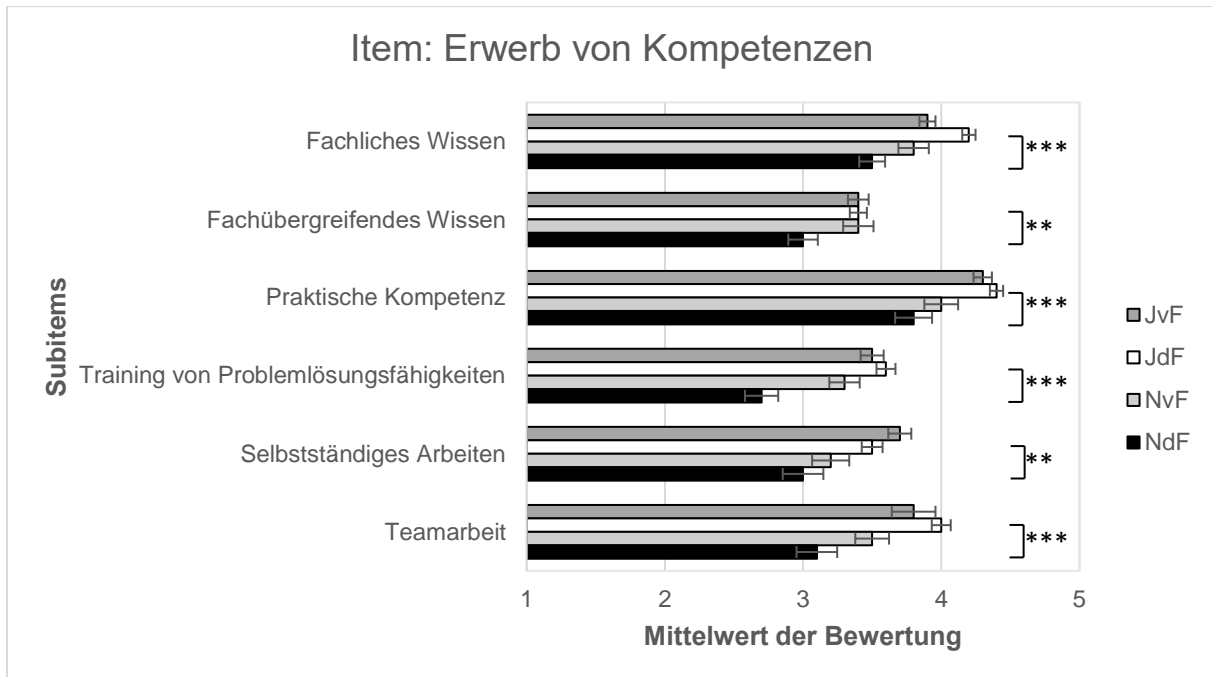


Abbildung 9: Erwerb von Kompetenzen - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $**p < 0,05$ und $***p < 0,001$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu den Gruppen JvF, NvF und NdF.

3.2.3 Lehrende

Im Item „Lehrende“ wurden die Famuli zu den 5 Subitemen „Assistenzärzte“, „Fachärzte“, „Oberärzte“, „Chefärzte“ und „Kontakt“ befragt. Hierbei wurde pro Personengruppe jeweils die Frage gestellt, ob diese „am meisten“ an der Lehre der Famuli beteiligt war. Somit konnte pro Personengruppe jeweils eine Bewertung von 1 bis 5 auf der Likert-Skala zur Beteiligung an der studentischen Lehre abgegeben werden. Zusätzlich wurde in einem weiteren Subitem der Kontakt der Famuli zu den Lehrpersonen abgefragt.

Die Angaben der vier Gruppen zu den Hauptlehrenden unterschieden sich nicht signifikant in Bezug zur Hauptlehrperson. Die höchsten Werte zur Lehrbetreuung der Famuli wurde für die Gruppe der Fachärzt*innen (62% mit „ich stimme zu“) vergeben. Danach folgten die Assistenzärzt*innen und Oberärzten*innen (jeweils 53% mit „ich

stimme zu“). Jede*r Fünfte (21,6%) stimmte der Aussage zu, am meisten von den Chefärzt*innen gelernt zu haben.

Das Subitem „Kontakt zu den Lehrenden“ wurde von zwei Dritteln der Befragten als gut und sehr gut bewertet (62%). Hier ergab die Analyse signifikante Unterschiede zwischen der Gruppe JdF und NdF; so bewertete die Gruppe JdF das Subitem „Kontakt“ signifikant besser als die Gruppe NdF ($p \leq 0,001$) (vgl. Abb. 10).

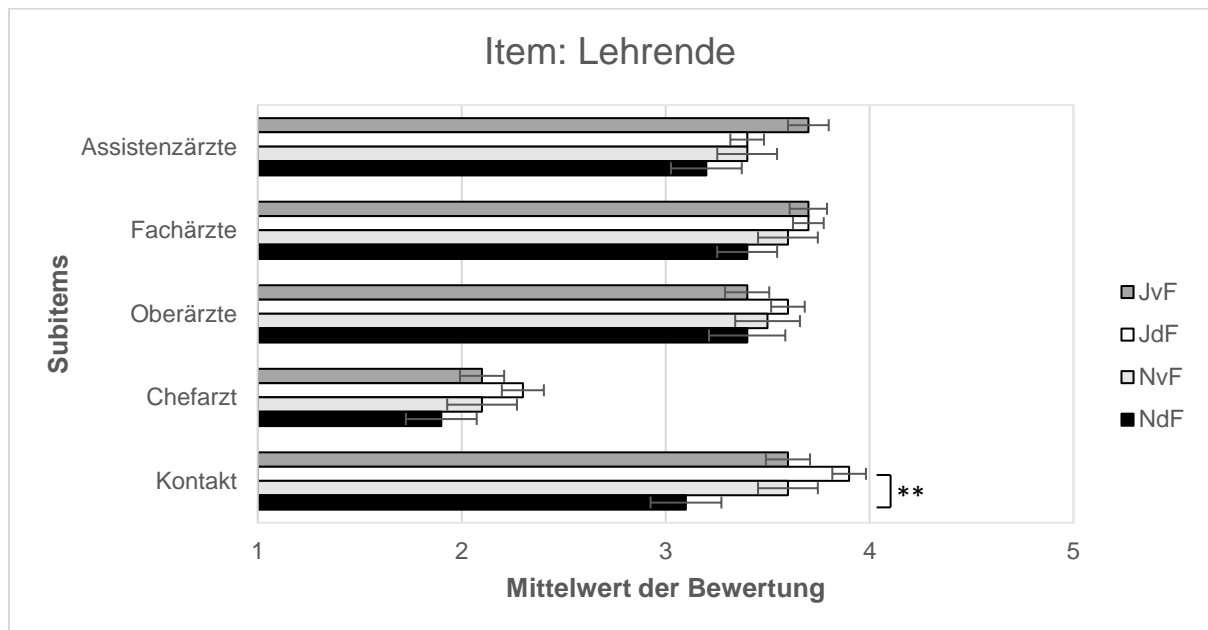


Abbildung 10: Lehrende - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $**p < 0,05$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu den Gruppen JvF, NvF und NdF.

3.2.4 Qualität der Lehre

Die Analyse der Qualität der Lehre enthielt Fragen zu den Subitems „Praxisbezug“, „Lernziele“, „Didaktik“ und „fachliche Qualität“. Die Mehrheit (88,3%) bewerteten den Praxisbezug mit „gut“ oder mit „sehr gut“, und auch die fachliche Qualität überzeugte drei Viertel der Befragten. Zwei Drittel der Teilnehmenden gab an, die Lernziele in der Famulatur erreicht zu haben, während jeder Vierte neutral abstimmte. Das Subitem „Didaktik“ wurde von etwa der Hälfte (51%) mit „gut“ bewertet und ein Drittel (34%) äußerte sich diesbezüglich neutral.

Alle Subitems bewertete die Gruppe JdF signifikant besser als die Gruppe NdF ($p \leq 0,003$). Die „Didaktik“ bewertete die Gruppe JdF auch im Vergleich zur Gruppe JvF signifikant besser ($p \leq 0,04$) (vgl. Abb. 11).

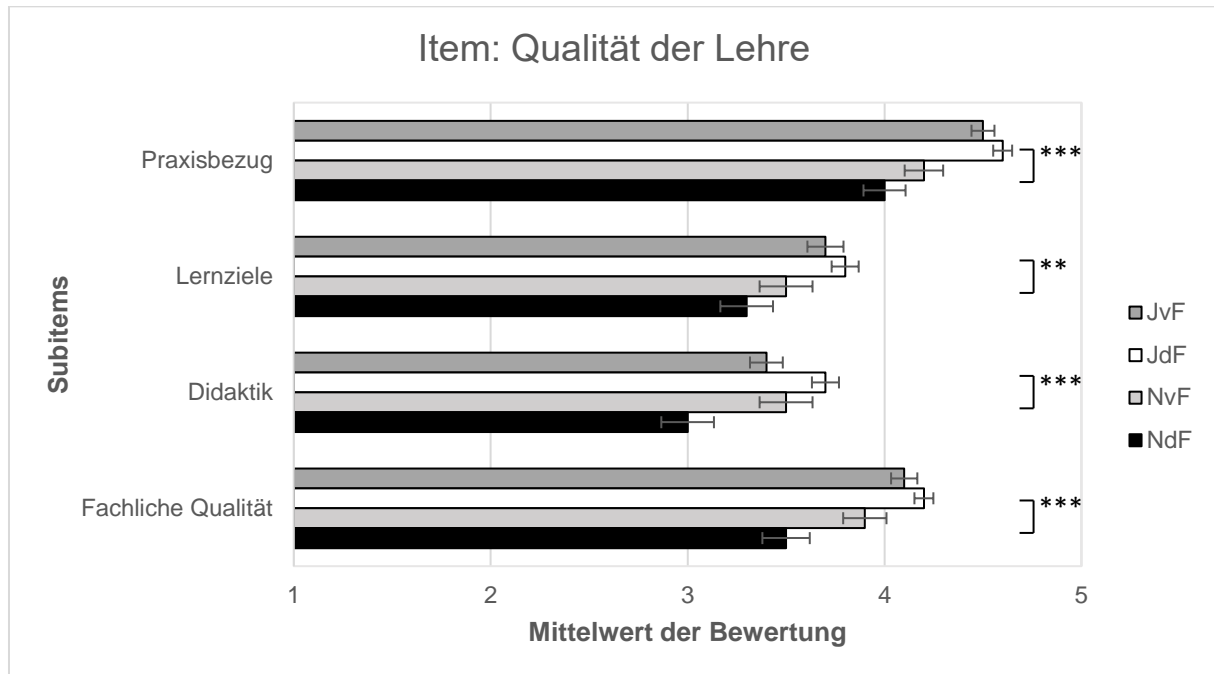


Abbildung 11: Qualität der Lehre - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $**p < 0,05$ und $***p < 0,001$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu den Gruppen JvF, NvF und NdF.

3.2.5 Struktur der Lehre

Das Subitem „Aufbau und die Struktur“ der Lehre während der Famulatur bewerteten 30% der Famuli mit „schlecht“. Auch das Subitem „Mentorenprogramm“ benoteten nur ein Drittel der Teilnehmenden (33%) mit „gut“; fast die Hälfte der Teilnehmenden (44%) äußerte sich diesbezüglich neutral. Der Großteil (88%) gab an, gute bis sehr gute manuelle Fertigkeiten erlernt zu haben und ebenso viele gaben an, nur wenig patientenferne Tätigkeiten ausgeführt zu haben.

Auch befragte die Umfrage die Teilnehmenden, ob sie in der Famulatur *Bedside teaching* erhielten. Jede*r Fünfte äußerte sich hier neutral (19%) und 44% gaben an, ein gutes *Bedside teaching* erhalten zu haben.

Die Angaben zwischen den vier Gruppen unterschieden sich in allen Subitems signifikant ($p \leq 0,005$) und im paarweisen Vergleich bewertete die Gruppe JdF alle Subitems signifikant besser als die Gruppe NdF ($p \leq 0,009$). Das Subitem „Aufbau und

die Struktur“ der Famulatur bewerteten die Gruppe JdF auch signifikant besser als die Gruppe JvF ($p=0,021$) (vgl. Abb. 12).

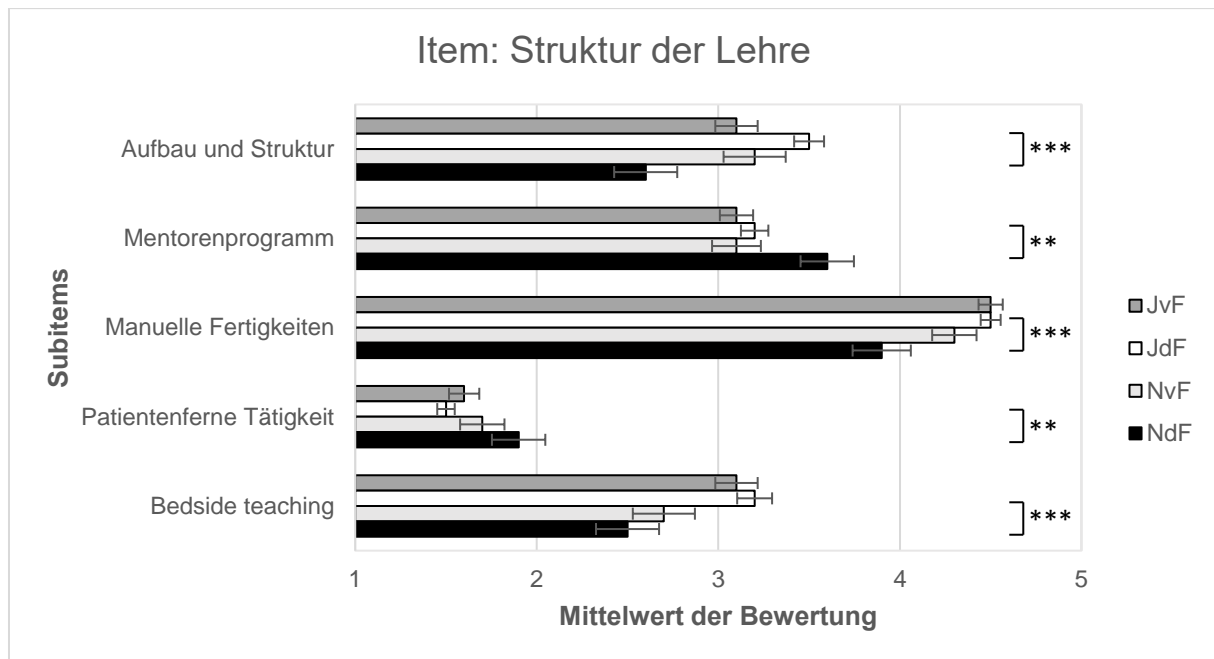


Abbildung 12: Struktur der Lehre - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $**p<0,05$ und $***p<0,001$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu den Gruppen JvF, NvF und NdF.

3.2.6 Zufriedenheit

Insgesamt gewannen die Teilnehmenden einen guten Gesamteindruck vom Fachbereich (86%) und waren mit ihrer Famulatur zufrieden (80,5%). Mit 86,5% gab die Mehrheit an, zufrieden mit ihrer Entscheidung zum Arztberuf zu sein, während jedoch nur 60% ein Medizinstudium an Freunde weiterempfehlen würde und jede*r Vierte sich diesbezüglich neutral äußerte.

Die Subitems „Gesamteindruck“ und „Zufriedenheit mit der Famulatur“ bewertete die Gruppe JdF signifikant besser als die Gruppe NdF und auch als die Gruppe JvF ($p\leq 0,002$) (vgl. Abb. 13).

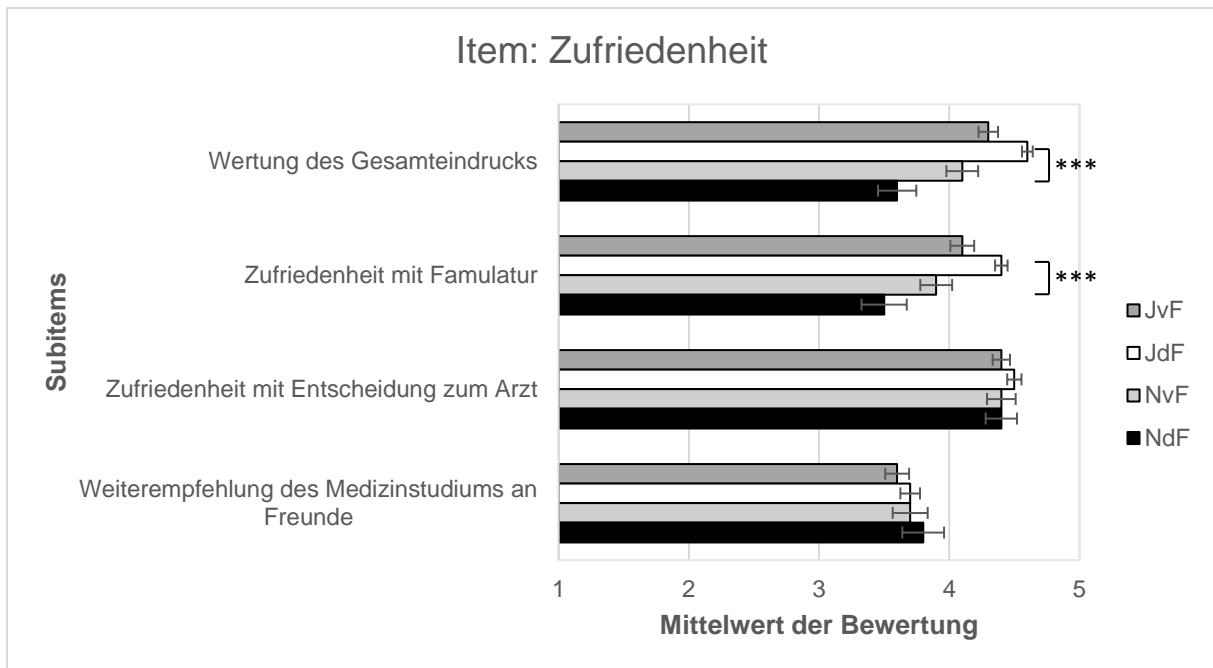


Abbildung 13: Zufriedenheit - Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardabweichung der Mittelwerte) der Bewertung anhand der Likert-Skala für die JvF-, JdF-, NvF- und NdF-Gruppe. Korrelationskoeffizienten $***p < 0,001$ für die paarweisen Vergleiche der Gruppe JdF zu den Gruppen JvF, NvF und NdF.

4. Diskussion

4.1 Erwartungen an Studium und zukünftigen Arbeitsplatz

Betrachtet man die Ergebnisse der demographischen Daten der Befragten, so fällt auf, dass das Geschlechterverhältnis der Famuli ausgewogen ist. Im späteren Berufsleben überwiegt in der Anästhesiologie jedoch der Anteil männlicher Anästhesiologen deutlich, sodass das Fachgebiet sogar als „Männerfach“ bezeichnet wird (1, 9). Dem Berufsmonitoring 2018 zufolge möchten nur halb so viele Frauen wie Männer Anästhesiologie als Weiterbildungsfach wählen (9). So scheint es, als leide das Fachgebiet nachdem Famulaturen absolviert wurden vorrangig an einem Verlust weiblicher Interessentinnen. Dies sollte in Zukunft verhindert werden, ist doch der Anteil weiblicher Medizinstudierender in den letzten 20 Jahren um 11% gestiegen und liegt mittlerweile (Stand Dezember 2020) bei 62,5% (23). Somit muss der anästhesiologische Fachbereich sich neu ausrichten und in Zukunft in den Gewinn von Nachwuchs investieren, dessen Erwartungen an den Beruf nicht mehr dem durchschnittlichen Ansprüchen früherer Generationen entspricht (6).

Der wachsende Anteil weiblicher Medizinstudierender ist außerdem eine mögliche Erklärung für die zunehmenden Forderungen nach Teilzeitarbeit und familienfreundlichen Berufsbedingungen (9, 24). Das belegen die Ergebnisse der anästhesiologischen Famuli, nach denen diese mehr Wert auf Teilzeitarbeit legen als die an chirurgischen Fachbereichen interessierten Studierenden (12–14, 19). Durch die steigende Zahl an Teilzeitarbeitnehmer*innen in der Anästhesiologie ergibt sich ein relativer Ärztemangel in Bezug auf die erbrachten Arbeitsstunden trotz steigender Ärztezahl, der stetig wächst und dringend Lösungen benötigt (25).

Auch ein Wandel in den Vorstellungen zu Arbeitsbedingungen der zukünftigen Anästhesiolog*innen muss bei der Nachwuchsförderung mitbedacht werden (6, 19). So besteht seit einigen Jahren eine Diskussion darüber, ob sich der Fokus berufstätiger Anästhesiolog*innen von einem um Beruf und Karriere zentrierten Leben hin zu einem Konzept der „Work-Life-Balance“ verschiebt (6, 7, 26, 27). Eine Studie von Hoepfer et al. kam bei der Untersuchung berufsspezifischer Motive von Anästhesiolog*innen im Vergleich zu Chirurg*innen zu dem Ergebnis, dass

Anästhesiolog*innen Mitarbeiterzufriedenheit und flexible Arbeitszeiten höher werteten (28). Auch das Berufsmonitoring belegt, dass für Studierende mit Interesse an Anästhesiologie die Vereinbarkeit von Familie und Beruf neben geregelten Arbeitszeiten sehr wichtig ist, während beruflicher Erfolg weniger wichtig bewertet wird (9).

Ein weiterer wichtiger Punkt, der aus den Ergebnissen der Umfrage abgeleitet werden kann, ist, dass Famuli gute Lehre und Ausbildung wichtiger werten als finanzielle Aspekte. So bevorzugen die meisten ein Krankenhaus mit guter Ausbildung anstatt eines Krankenhauses, das zwar eine Aufwandsentschädigung, jedoch eine unterdurchschnittliche Ausbildung anbietet (vgl. Abb. 6 und Abb. 7). Dennoch wird eine Aufwandsentschädigung für angemessen gehalten und sollte nicht als hinfällig betrachtet werden. So fordern die bvmd (Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V.) und der Hartmannbund bereits im PJ eine ausreichende Aufwandsentschädigung (29). Auch immer mehr ambulante Famulaturen werden durch die kassenärztlichen Vereinigungen mit einer Aufwandsentschädigung entlohnt (30). Eine Vergütung der klinischen Famulaturen wäre deshalb zu diskutieren und könnte ein Motivator für Studierende sein, die Famulatur in einem vergütenden Krankenhaus zu absolvieren.

4.2 Bedeutung der Bewertung der Famulatur durch die vier Gruppen

Ziel der Untersuchung der Gruppen war es, positive und negative Aspekte einer Famulatur in der Anästhesiologie herauszufinden und diese in Zusammenhang mit einem wachsenden oder schwindenden Interesse der Famuli am Fachgebiet zu bringen. Dabei sollten Aspekte, die ein Interesse am Fachgebiet besonders fördern können, herausgearbeitet werden. Über die Hälfte (56%) der Teilnehmenden entschied sich aktiv für oder gegen ein PJ-Wahlterial in der Anästhesiologie. Dass dies von Interesse ist, zeigt das Berufsmonitoring 2018, demzufolge etwa ein Viertel der Medizinstudierenden unentschlossen bezüglich der späteren Facharztwahl ist (9). Gleichzeitig wählen immerhin 25% aller Medizinstudierenden später die Anästhesiologie als PJ-Wahlfach (31).

Die Gruppe JdF bewertete die Subitems größtenteils signifikant besser als die anderen Gruppen. Dadurch kann insgesamt ein relevanter Zusammenhang zwischen der Bewertung der Famulatur und dem weiteren Interesse am Fachgebiet hergestellt werden. Dies belegen auch die Ergebnisse bezüglich des positiven Gesamteindrucks und der Zufriedenheit mit der Famulatur, die für die Gruppe JdF im Vergleich zur Gruppe NdF deutlich besser ausfielen. Somit kann geschlussfolgert werden, dass eine zufriedenstellende Famulatur das Interesse am Fachgebiet fördert.

Im Folgenden wird daher vorwiegend Bezug auf die Subitems genommen, die von den vier Gruppen signifikant unterschiedlich und von Gruppe JdF besser bewertet wurden, um den Einfluss der verschiedenen Faktoren besser herauszustellen.

Eine gute Integration in das ärztliche Team, das Klima in der Klinik und die Betreuung durch die Ärzt*innen waren Kriterien, die alle Famuli als gut empfanden. Famuli anderer Fachgebiete, wie Radiologie, Orthopädie oder Chirurgie bestätigen die Relevanz dieser Kriterien für die Zufriedenheit mit der Famulatur, da diese Kriterien in den anderen Fachgebieten von Studierenden, die mit ihrer Famulatur zufrieden waren, ebenfalls signifikant besser bewertet wurden (12–14). Da die Gruppe JdF diese drei Subitems deutlich besser bewertete, kann geschlussfolgert werden, dass durch eine besonders gute Umsetzung dieser Kriterien während der Famulatur das Interesse der Famuli am Fach gefördert wird. Die Bewertungen der Integration in Diagnosefindung und therapeutische Überlegungen fielen gemischt aus und zeigen deutliche Verbesserungspotentiale. So könnte eine bessere Integration der Famuli in den Entscheidungsprozess der Ärzt*innen zur jeweiligen Behandlung der Patient*innen das Interesse am Fachgebiet fördern.

Bezüglich des Erwerbs von Kompetenzen zeigte sich, dass die beiden Gruppen, die planen, auch ihr PJ-Wahlterial in der Anästhesiologie zu absolvieren, bessere Erfahrungen im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen machten. Insbesondere der Erwerb von Fachwissen kann das Interesse am Fachgebiet fördern und die Famuli motivieren, wurde dieses Subitem doch signifikant besser von Gruppe JdF bewertet als von den anderen Gruppen. Auch der Erwerb praktischer Fähigkeiten und eine gute Teamarbeit sind als relevante Kriterien zu werten, die Famuli für die Anästhesiologie gewinnen können. Diese Interessenschwerpunkte findet man auch bei den berufstätigen Anästhesiolog*innen wieder. Laut einer Studie zu rollenspezifischen

Zielen sind Anästhesiolog*innen insbesondere die Arbeit im Team neben guter Kommunikation und Mitarbeiterzufriedenheit im Berufsalltag wichtig (28). Die Relevanz dieser Faktoren nimmt zukünftig sogar noch mehr zu, denn im Hinblick auf den Generationswandel ändern sich auch im Gesundheitssektor die Anforderungen der Berufstätigen an den Arbeitsmarkt so, dass sich Nachwuchsmediziner*innen insbesondere in der Anästhesiologie zukünftig vermehrt durch gute Teamarbeit motivieren lassen (31, 32).

Betrachtet man die Bewertungen der Teilnehmenden bezüglich der Hauptlehrenden, so fällt auf, dass die berufliche Position der Lehrenden für die Begeisterung am Fachgebiet wenig relevant zu sein schien. Wie auch in den Umfrageergebnissen zu Famulaturen in anderen Fachgebieten empfand der Großteil der anästhesiologischen Famuli alle ärztlichen Positionen außer den Chefärzt*innen als Hauptlehrpersonen (12–14, 33). Ein guter Kontakt zu den Lehrenden wurde jedoch von den Gruppen signifikant unterschiedlich bewertet und deutet auf ein relevantes Kriterium hin. Gruppe JdF bewertete den Kontakt zu den Lehrenden signifikant besser als Gruppe NdF. Gute Lehrende können folglich als positive Vorbilder das Interesse am Fach prägen (22, 33). Das bestätigte auch eine im Jahr 2015 an der Universität Ulm durchgeführte Befragung von Famuli, laut der die Studierenden ebenfalls die jungen Ärzte als wichtige Vorbilder empfanden (34). Dabei ist zu bedenken, dass gerade die Assistenzärzt*innen am Beginn ihrer Karriere häufig nicht die gleiche Lehrerfahrung und Lehrqualität besitzen können wie erfahrene Fach- und Oberärzt*innen (35).

Dies könnte auch eine Erklärung für die schlechte Gesamtwertung der Didaktik sein. Nur 51% der Studierenden empfand, dass die Lehrenden gute didaktische Kompetenzen hatten. Dabei handelt es sich auch hier um ein relevantes Kriterium, das Gruppe JdF signifikant besser bewertete. Um diese Schwächen in der Famulatur zu beheben, sollten alle Ärzt*innen, unabhängig vom Weiterbildungsgrad, besser in klinischer Lehre geschult werden (34). Dazu bieten sich Didaktikschulungen an, die die Lehrkompetenz der betreuenden Anästhesiolog*innen steigern können (36). Auch sogenannte „Train-the-Trainer“-Weiterbildungen können dazu dienen, methodische Fähigkeiten auszubauen und die Lehrqualität von Ärzten*innen zu fördern (35).

Über ein Drittel der Famuli erreichte seine persönlichen Lernziele nicht. Von dieser Gruppe äußerten sich die meisten Studierenden bezüglich dieser Frage „neutral“. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Famulatur zwar dazu dienen soll, praktische Kompetenzen zu erlangen, es jedoch keine fachübergreifenden oder für die einzelnen Fachbereiche festgelegte Rahmenbedingung gibt und die Famuli von den Universitäten und Kliniken keine Lernziele für eine Famulatur vorgegeben bekommen. So wird beispielsweise in dem im Dezember 2020 neu veröffentlichten „Kompetenzorientierten Gegenstandskatalog“ (GK) die Famulatur als Option für den Erwerb praktischer Fertigkeiten erwähnt; jedoch wird ihr Inhalt nicht weiter aufgeführt und mögliche Lerninhalte der Famulatur in der klinischen Ausbildung nicht berücksichtigt (37). Dabei dient der GK der kompetenzorientierten Vorbereitung auf das zweite Staatsexamen und soll alle relevanten Kompetenzen beinhalten, die für das Staatsexamen benötigt und darin geprüft werden können. Die reine formale Erwähnung der Famulatur im GK, ohne, dass auf ihre möglichen Inhalte und Lernziele als relevanter Kompetenzerwerb eingegangen wird, zeigt, dass es keinen nationalen Konsens über die Ziele der Famulatur gibt.

Es hängt also von der Eigenmotivation jedes einzelnen Studierenden selbst ab, sich Ziele für die Famulatur zu setzen. Dabei könnten die einzelnen Kliniken ihren Famuli Lernziele vorgeben und damit Erfolgserlebnisse im Verlauf der Famulatur fördern.

Auch die schlechte Bewertung von Aufbau und Struktur der Lehre in der Famulatur könnte dafür sprechen, dass den Famuli Lernziele in der Famulatur fehlen. So sind für eine gute Lehre sowohl klare Ziele als auch eine gute Struktur wichtig (38). Weniger als die Hälfte der Befragten empfanden den Aufbau und die Struktur als „gut“. Dabei ergab eine Analyse zu der Gewichtung von Ablaufprozessen am Arbeitsplatz, dass gerade Anästhesiolog*innen deutlich mehr Wert auf Struktur am Arbeitsplatz legen als ihre chirurgisch tätigen Kolleg*innen (28). Um diese Präferenzen zu stärken, könnte auch hier die Ausformulierung präziser Lernziele strukturfördernd wirken. Diese könnten in einem Lernzielkatalog in Anlehnung an bereits sich in der Anwendung befindlichen PJ-Logbüchern zusammengefasst werden (39). Der Mangel an Lernzielkatalogen für die Famulatur ist nicht nur eine Schwäche der anästhesiologischen Famulatur, sondern eine fachübergreifende Problematik. So stellte bereits eine Umfrage im hausärztlichen Bereich einen Mangel fest, dass definierte Lernziele und Logbücher in der Famulatur die Famulatur verbessern könnten

(30). Ein Lernzielkatalog könnte auch zur Vorbereitung der Famuli auf die Famulatur dienen. Die medizinischen Verlage bieten hierfür bereits Literatur in Form von „Famulatur-Checklisten“ an, anhand derer die Studierenden ihre Erwartungen an die Famulatur mit gängigen Lernzielen für unterschiedliche Fachgebiete abgleichen und einen eigenen Lernfortschritt bestätigen können (40).

Ergänzend könnten Lehrvisiten oder Fallbesprechungen, genauso wie die Teilnahme der Famuli am PJ-Unterricht die Struktur in der Famulatur verbessern. Hierzu entwickelten Lehrbeauftragte der Universität Ulm ein Pilotprojekt „Famulatur PLUS“, das Studierende in einer Lehrveranstaltung auf eine Famulatur vorbereitete und den Lernerfolg nach Abschluss der Famulatur auswertete (41). Während der Famulatur fand eine engmaschige Betreuung und Überprüfung des Lernerfolgs durch die Stationsärzt*innen statt, die eine Mentorenfunktion darstellten. Durch das Projekt konnte eine bessere Selbst- und Fremdeinschätzung der praktischen Fähigkeiten der Studierenden erreicht werden.

Auch der Einsatz innovativer Lehrmethoden in der Famulatur könnte dazu beitragen, die Famuli mehr für das Fach zu motivieren. So entwickelten Mathis et al. eine web-basierte Video-Anleitung, um erste praktische Fähigkeiten bei Studierenden auszubilden und so eine alternative Vermittlung von Fachwissen in der Anästhesiologie zu gewährleisten (10). Inwiefern diese die Begeisterung für Anästhesiologie fördert, ließe sich dann in einer Folgestudie untersuchen. Jedoch sollte bei der Anwendung innovativer Lehrmethoden darauf geachtet werden, dass Video und E-Learning basierte Formate das Lernen im Klinikalltag nicht ersetzen können (42).

Im Gegensatz zu den weniger guten Ergebnissen bezüglich „Didaktik“ und „Lehrstruktur“ konnte die Auswertung „Praxisbezug“ und „fachliche Qualität der Lehre“ als motivierende Kriterien für das Fach identifizieren. Auch die Vermittlung manueller Fertigkeiten und patientennaher Tätigkeiten sind als Stärken der anästhesiologischen Famulatur zu werten.

Insgesamt ergab die Auswertung der Famuli in der Anästhesiologie gewisse Schwerpunkte einer anästhesiologischen Famulatur, die Famuli motivieren könnten, das Fachgebiet später für ihre Spezialisierung zu wählen. Die Verbesserung der

Famulatur könnte somit dazu dienen, in Zukunft mehr Studierende für die Anästhesiologie zu begeistern. Famuli, die an Anästhesiologie interessiert sind, haben sowohl besonderes Interesse an Teamarbeit und praktischen Fähigkeiten als auch an einer guten Struktur im Arbeitsalltag. Mängel, die Verbesserungsmöglichkeiten bieten, ergaben sich hauptsächlich bezüglich der Qualität der Lehre, insbesondere der Didaktik der Lehrenden.

4.3 Limitation

Die vorliegende Arbeit weist Limitationen auf. So lassen die Daten der Online-Befragung keine Rückschlüsse auf kausale Zusammenhänge zwischen der Gesamtzufriedenheit der Teilnehmenden und deren späterer Wahl des PJ-Tertials zu. Sie geben trotzdem Hinweise auf Kriterien innerhalb der Famulatur, die bei Verbesserung eine Zufriedenheit und ein Interesse am Fachgebiet fördern können. Um kausale Rückschlüsse zu ziehen, wäre eine erneute Untersuchung mit zusätzlicher Freitexteingabe eine Option. Des Weiteren handelt es sich bei den Teilnehmenden um eine selbstselektive Stichprobe, deren Angaben nicht auf die Gesamtheit der Medizinstudierenden zutreffen muss. Jedoch stimmen die strukturellen Daten der Teilnehmenden wie Alter und Geschlecht mit den Daten der Gesamtheit der Medizinstudierenden in Deutschland weitgehend überein und lassen vermuten, dass die Ergebnisse den typischen Ansichten anästhesiologischer Famuli entsprechen (9, 16, 23).

Zu bedenken ist bei der Betrachtung der Ergebnisse, dass Studierende in Deutschland ihre Famulatur auch ohne klinische Vorkenntnisse absolvieren dürfen, nämlich sobald sie den ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung (Physikum) bestanden haben. Die vorliegende Arbeit differenzierte nicht, ob die anästhesiologischen Famuli bereits zum Beginn ihrer Famulatur klinisches Wissen hatten oder nicht.

Ein weiterer Bias ist, dass nur Studierende berücksichtigt wurden, die eine mindestens vierwöchige Famulatur in der Anästhesiologie absolvieren. Da es auch möglich ist, eine Famulatur in zwei Abschnitte zu unterteilen und diese auch in verschiedenen Fachbereichen zu absolvieren, wurden in der Umfrage Famuli, die nur zwei Wochen in der Anästhesiologie absolvierten, nicht berücksichtigt.

5. Zusammenfassung

Die anästhesiologische Famulatur kann, unter der Voraussetzung klarer Strukturen und Lernziele, Studierende bereits früh im klinischen Abschnitt des Studiums für das Fachgebiet begeistern und dazu motivieren, sich mehr mit dem Fach auseinanderzusetzen. Studierende, die sich durch die Famulatur vorstellen konnten, das PJ in der Anästhesiologie zu absolvieren, bewerteten die Famulatur insgesamt besser. Dies ist möglicherweise auf eine qualitativ hochwertigere Gestaltung der Famulatur zurückzuführen.

Während die Integration in das Team, der Erwerb praktischer Kompetenzen und der Erwerb von Fachwissen von allen Teilnehmenden positiv bewertet wurde, bieten Didaktik und das Erreichen von Lernzielen Raum zur Verbesserung. Diese könnten durch Didaktik Schulungen und der Entwicklung eines Lernzielkataloges verbessert werden.

Besondere Kriterien, die von zufriedenen Studierenden deutlich besser bewertet wurden als von unzufriedenen Studierenden, waren die Teamarbeit, ein guter Kontakt zu den Lehrpersonen sowie der Praxisbezug. Somit sind diese als Kriterien zu werten, mit denen Studierende für den Fachbereich der Anästhesiologie gewonnen werden können.

Es zeigte sich außerdem, dass Studierende, die sich für Anästhesiologie interessieren, im Vergleich zu Interessen für andere Fachbereiche mehr Wert auf Teilzeitarbeitsmöglichkeiten im späteren Beruf legen. Dieses Potenzial könnte der Fachbereich sich zunutze machen, indem Interessent*innen gute Teilzeitarbeitsbedingungen geboten werden.

Insgesamt liegt ein Zusammenhang der Bewertungen der einzelnen Kriterien mit der Motivation für das Fach sehr nahe. Studierende fordern eine gute Lehre mit viel Praxisnähe und werten diese auch höher als monetäre Anreize. Somit kann die Famulatur die Weichen für das Wahlterial im PJ und gegebenenfalls die spätere Facharztwahl stellen und sollte auch in dieser Bedeutung wahrgenommen werden.

6. Literatur

1. Bundesärztekammer. Abbildungen und Tabellen zur Ärztestatistik der Bundesärztekammer zum 31.12.2019. Berlin; 2019. 46. Verfügbar unter: <https://www.bundesaerztekammer.de/ueber-uns/aerztstatistik/aerztstatistik-2019/> [Stand: 16.02.2021].
2. Landesärztekammer Mecklenburg-Vorpommern. Neufassung der Weiterbildungsordnung der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern. S. 31–4 Verfügbar unter: <https://www.aek-mv.de/default.aspx?pid=20090604093219625> [Stand: 11.02.2021].
3. Braun B. Deutschland gehen bald die Chirurgen aus: Rentenwelle und Nachwuchsprobleme [Vorab-Pressekonferenz zum 135. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie]; 2018. City Cube, Berlin33. Verfügbar unter: <https://www.dgch.de/index.php?id=97> [Stand: 29.01.2021].
4. Statistisches Bundesamt. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern (4-Steller) - 2019; 2020. S. 4–7. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/11/PD20_437_231.html [Stand: 16.02.2021].
5. Statistisches Bundesamt. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern - Ausführliche Darstellung - 2007. Wiesbaden; 2009. S. 8–9. Verfügbar unter: https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00022749 [Stand: 16.02.2021].
6. Geschäftsführung BDA/DGAI. Behandlungsqualität und Patientensicherheit: Eckpunkte zur ärztlich-personellen Ausstattung anästhesiologischer Arbeitsplätze in Krankenhäusern 2015; 2015(56):145–54.
7. Blum K, Löffert S. Ärztemangel im Krankenhaus: Ausmaß, Ursachen, Gegenmaßnahmen [Forschungsgutachten im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft]; 2010. S. 73–112. Verfügbar unter: <https://www.dki.de/forschungsprojekte/publikationen?page=10> [Stand: 16.02.2021].
8. van den Bussche H, Plümer L, Krause-Solberg L, Scherer M, Ziegler S. Betrachtungen zur hohen Attraktivität der Fachrichtung Anästhesiologie und Intensivmedizin in der ärztlichen Weiterbildung. *Anästh Intensivmed* 2017; (58):662–71. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.19224/ai2017.662>.
9. Jacob R, Kopp J, Fellingner P. Berufsmonitoring Medizinstudierende 2018: Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. Trier; 2018. 122. Verfügbar unter: <https://www.kbv.de/html/5724.php> [Stand: 17.12.2020].
10. Mathis S, Schlafer O, Abram J, Kreutziger J, Paal P, Wenzel V. Anästhesie für Medizinstudierende: Kurzanleitung zur praktischen Anästhesie bei Erwachsenen mit webbasierter Videoillustrierung. *Anaesthesist* 2016; 65(12):929–39. doi: 10.1007/s00101-016-0231-y.
11. Approbationsordnung für Ärzte - § 7 Famulatur. In: Bundesministerium für Gesundheit, Hrsg. Approbationsordnung für Ärzte; 2012. S. 6 Verfügbar unter:

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitswesen/gesundheitsberufe/aerzte/approbationsordnung.html> [Stand: 17.12.2020].

12. Kasch R, Wirkner J, Meder A, Abert E, Abert M, Schulz AP et al. Wer bleibt nach einer Famulatur in Orthopädie und Unfallchirurgie dem Fachbereich treu? Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage. *Z Orthop Unfall* 2016; 154(04):352–8. doi: 10.1055/s-0042-104119.
13. Kasch R, Wirkner J, Hosten N, Hinz P, Napp M, Kessler R. Famulatur in der Radiologie – der praktische Start ins Fach? *Rofo* 2016; 188(11):1024–30. doi: 10.1055/s-0042-113612.
14. Froehlich S, Goebel F, Meder A, Wirkner J, Obertacke U, Kasch R. Qualität und Zufriedenheit mit der chirurgischen Famulatur aus studentischer Sicht. *Z Orthop Unfall* 2018; 165(06):639–45. doi: 10.1055/a-0609-6781.
15. Werwick K, Spura A, Gottschalk M, Meyer F, Walcher F, König S et al. Für Chirurgie begeistern - Einflüsse der Famulatur aus Sicht Studierender auf eine spätere Fachpräferenz // Für Chirurgie begeistern – Einflüsse der Famulatur aus Sicht Studierender auf eine spätere Fachpräferenz. *Zentralblatt für Chirurgie* 2017; 142(142 // 6):550–9. doi: 10.1055/s-0043-114732.
16. Dettmer S, Kuhlmeier A. Studienzufriedenheit und berufliche Zukunftsplanung von Medizinstudierenden - ein Vergleich zweier Ausbildungskonzepte. In: Schwartz FW, Angerer P, Hrsg. *Report Versorgungsforschung: Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten; Befunde und Interventionen*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag Köln; 2010. S. 103–16 (Bd. 2).
17. Approbationsordnung für Ärzte -§ 3 Praktisches Jahr. In: Bundesministerium für Gesundheit, Hrsg. *Approbationsordnung für Ärzte*; 2012. S. 3–5 Verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitswesen/gesundheitsberufe/aerzte/approbationsordnung.html> [Stand: 17.12.2020].
18. <https://www.evasys.de/evasys-education.html>. Lüneburg: Electric Paper Evaluationssysteme GmbH. Verfügbar unter: <https://www.evasys.de/evasys-education.html>. [Stand: 17.12.2020].
19. Kasch R, Engelhardt M, Förch M, Merk H, Walcher F, Fröhlich S. Ärztemangel. Was tun, bevor Generation Y ausbleibt? Ergebnisse einer bundesweiten Befragung // Ärztemangel: Was tun, bevor Generation Y ausbleibt? Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. *Zentralbl Chir* 2016; 141(2):190–6. doi: 10.1055/s-0035-1557857.
20. Kasch R, Klene L, Peter Schulz A, Förch M, Meder A, Abert M et al. Cohort profile: Study of practical undergraduate education in Germany. *Health Education and Care* 2018; 3(2). doi: 10.15761/HEC.1000140.
21. Kasch R, Baum P, Dokter M, Zygmunt M, Wirkner J, Lange A et al. Nursing Practicum in Gynaecology and Obstetrics - Early Influence Possibilities for a Specialty. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2015; 75(12):1270–5. doi: 10.1055/s-0035-1558053.
22. Wirkner J, Stracke S, Lange A, Dabers T, Merk H, Kasch R. Pflegepraktikum Innere Medizin: Evaluation und Einflüsse auf die Einstellung zum Fach. *Dtsch med Wochenschr* 2017; 142(16):e108-e115. doi: 10.1055/s-0043-100854.
23. Statistisches Bundesamt. Studierende insgesamt und Studierende Deutsche im Studienfach Medizin (Allgemein-Medizin) nach Geschlecht; 2020. S. 1–2. Verfügbar

unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/lrbil05.html> [Stand: 16.12.2020].

24. Ostwald D, Ehrhard T, Brunsch F, Schmidt H, Friedl C. Fachkräftemangel: Stationärer und ambulanter Bereich bis zum Jahr 2030: PricewaterhouseCoopers; 2010. S. 61–5.
25. Papenfuß T, Roch C. Ärztemangel am Beispiel der Anästhesie und Intensivmedizin – Ursachen, Folgen und Lösungsansätze. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2012; 47(05):352–7. doi: 10.1055/s-0032-1313574.
26. Junger A, Hempelmann G. Ärztemangel in der Anästhesie und dessen Ursachen // Ärztemangel in der Anästhesie und dessen Ursachen [Lack of Physicians in Anesthesia and its Reasons]. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2003; 38(06 // 6):381–3. doi: 10.1055/s-2003-39363.
27. Shangraw, Robert E, Whitten, Charles W. Managing intergenerational differences in academic anesthesiology. *Current Opinion in Anesthesiology* 2007; 20(20 // 6):558–63. doi: 10.1097/ACO.0b013e3282f132e3.
28. Hoepfer K, Kriependorf M, Felix C, Nyhuis P, Tecklenburg A. Rollenspezifische Ziele und Teamarbeit im OP. *Anaesthesist* 2017; 66(12):953–60. doi: 10.1007/s00101-017-0380-7.
29. Redaktion Deutsches Ärzteblatt. Hartmannbund drängt auf faire Vergütung im Praktischen Jahr. *Deutsches Ärzteblatt* 2019. Verfügbar unter: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/107037/Hartmannbund-draengt-auf-faire-Verguetung-im-Praktischen-Jahr> [Stand: 17.02.2021].
30. Gottlob K, Joos S, Haumann H. The teaching and learning environment of a primary care medical student clinical attachment ("Famulatur") - a qualitative study on experiences of students and primary care physicians in Germany. *GMS journal for medical education* 2019; 36(3):7-12. doi: 10.3205/zma001236.
31. Jacob R, Kopp J, Fellingner P. Berufsmonitoring Medizinstudenten 2014: Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. Trier; 2014. 100. Verfügbar unter: <https://www.kbv.de/html/5724.php> [Stand: 17.12.2020].
32. Schmidt CE, Möller J, Schmidt K, Gerbershagen MU, Wappler F, Limmroth V et al. Generation Y: Rekrutierung, Entwicklung und Bindung. *Anaesthesist* 2011; 60(6):517–24. doi: 10.1007/s00101-011-1886-z.
33. Voderholzer U, Wünderlich M, Zielasek J. Bedeutung der studentischen Lehre für die Attraktivität des Faches Psychiatrie und Psychotherapie: Was müssen wir ändern, damit wir mehr Nachwuchs bekommen? *Die Psychiatrie* 2012; 9(01):31–9. doi: 10.1055/s-0038-1671757.
34. Keis O, Schneider A, Heindl F, Huber-Lang M, Öchsner W, Grab-Kroll C. How do German medical students perceive role models during clinical placements ("Famulatur")? An empirical study. *BMC Med Educ* 2019; 19(184):1–9. doi: 10.1186/s12909-019-1624-9.
35. Godfrey J, Dennick R, Welsh C. Training the trainers: Do teaching courses develop teaching skills? *Med Educ* 2004; 38(8):844–7. doi: 10.1111/j.1365-2929.2004.01896.x.
36. Griewatz J, Simon M, Lammerding-Koeppel M. Kompetenzbasiertes Dozententraining: Systematische Überarbeitung eines bewährten medizindidaktischen Kursprogramms. *GMS journal for medical education* 2017; 34(4):11–21. doi: 10.3205/zma001121.

37. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Hrsg. 1. Kompetenzorientierter Gegenstandskatalog Medizin; 2020. S. 15–9.
38. Kollewe T, Sennekamp M, Ochsendorf F. Medizindidaktik: Erfolgreich lehren und Wissen vermitteln; 2018. 1. Aufl. Berlin: Springer. S. 1-17 (200).
39. Froehlich S, Kasch R, Schwanitz P, Schulz AP, Walcher F, Mittelmeier W et al. Logbuch der erreichbaren Lehrziele für die speziellen Wahlfachinhalte Orthopädie/Unfallchirurgie im Praktischen Jahr (PJ) des Medizinstudiums. *Z Orthop Unfall* 2013; 151(6):610–31. doi: 10.1055/s-0033-1351065.
40. Hengesbach S, Hinkelbein J, Genzwürker H, Neuhaus C, Kollrack Y, Knauß A. Checkliste Medical Skills: 34 Tabellen; 2013. 1. Aufl. Stuttgart: Thieme; Georg Thieme Verlag. (Checklisten der aktuellen Medizin)1. Verfügbar unter: <https://dx.doi.org/10.1055/b-003-106488>.
41. Jerg A, Öchsner W, Traue HC, Jerg-Bretzke L. (Abstract) Die FAMULATUR PLUS – Implementierung eines neuen Lehrkonzepts zur Optimierung klinischer Fertigkeiten. In: Gemeinsame Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) und des Arbeitskreises zur Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ). Leipzig, 30.09.-03.10.2015. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2015. DocV531.
42. Lee M, Wimmers PF. Clinical competence understood through the construct validity of three clerkship assessments. *Med Educ* 2011; 45(8):849–57. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.03995.x.

7. Anhänge

7.1 Übersichtstabelle der vier Gruppen anästhesiologischer Famuli

Aussagen/Fragen /Items	JvF (n=144) MW (SD)	JdF (n=212) MW (SD)	NvF (n=67) MW (SD)	NdF (n=56) MW (SD)	Analyse			Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
					ANOVA	Paarweise Vergleiche				
					P-Wert	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
1. Integration										
Integration ins ärztliche Team	3,9 (1,0)	4,2 (0,8)	3,9 (1,1)	3,5 (1,0)	< 0,001	0,223	<0,001	8,8	17,3	73,9
Klima in der Klinik	3,9 (1,0)	4,3 (0,7)	4,0 (1,2)	3,6 (0,9)	< 0,001	<0,001	<0,001	7,2	14,5	78,3
Betreuung	4,1 (0,9)	4,4 (0,8)	4,0 (1,0)	3,6 (1,2)	< 0,001	0,006	<0,001	5,9	14,1	80
Integration in die Diagnosefindung	3,1 (1,3)	2,9 (1,3)	2,8 (1,3)	2,4 (1,3)	0,004	0,079	0,042	38,7	26,8	34,5
Integration in therapeutische Überlegungen	3,4 (1,2)	3,4 (1,3)	3,3 (1,3)	2,6 (1,2)	0,001	1,000	0,001	27,8	21,1	51,2
2. Kompetenzerwerb										
Fachliches Wissen	3,9 (0,7)	4,2 (0,7)	3,8 (0,9)	3,5 (0,7)	< 0,001	0,050	<0,001	3,3	19,7	77
Fachübergreifendes Wissen	3,4 (0,9)	3,4 (0,9)	3,4 (0,9)	3,0 (0,8)	0,006	1,000	0,005	15,8	36,5	47,7
Praktische Kompetenz	4,3 (0,8)	4,4 (0,7)	4,0 (1,0)	3,8 (1,0)	< 0,001	1,000	<0,001	4,7	11,3	84
Training von Problemlösungs- fähigkeiten	3,5 (1,0)	3,6 (1,0)	3,3 (0,9)	2,7 (0,9)	< 0,001	1,000	<0,001	19,4	29,3	51,3
Selbstständiges Arbeiten	3,7 (1,0)	3,5 (1,1)	3,2 (1,1)	3,0 (1,1)	0,001	1,000	0,023	22	27,5	50,5
Teamarbeit	3,8 (1,9)	4,0 (1,0)	3,5 (1,0)	3,1 (1,1)	< 0,001	1,000	<0,001	9,9	28,1	62
3. Lehrende										
Assistenzärzte	3,7 (1,2)	3,4 (1,2)	3,4 (1,2)	3,2 (1,3)	0,092	0,328	1,000	22,2	24,8	53
Fachärzte	3,7 (1,1)	3,7 (1,1)	3,6 (1,2)	3,4 (1,1)	0,190	1,000	0,210	14,5	23,6	61,9
Oberärzte	3,4 (1,3)	3,6 (1,2)	3,5 (1,3)	3,4 (1,4)	0,340	0,657	1,000	24,1	23,1	52,7
Chefarzt	2,1 (1,3)	2,3 (1,5)	2,1 (1,4)	1,9 (1,3)	0,106	0,508	0,192	67,1	11,2	21,6
Kontakt	3,6 (1,3)	3,9 (1,2)	3,6 (1,2)	3,1 (1,3)	0,001	0,397	0,001	17,9	19,8	62,3

4. Qualität der Lehre										
Praxisbezug	4,5 (0,7)	4,6 (0,7)	4,2 (0,8)	4,0 (0,8)	< 0,001	1,000	<0,001	0,8	10,9	88,3
Lernziele	3,7 (1,1)	3,8 (1,0)	3,5 (1,1)	3,3 (1,0)	0,002	1,000	0,003	12,8	26,6	60,6
Didaktik	3,4 (1,0)	3,7 (1,0)	3,5 (1,1)	3,0 (1,0)	< 0,001	0,040	<0,001	14,4	34,3	51,3
Fachliche Qualität	4,1 (0,8)	4,2 (0,7)	3,9 (0,9)	3,5 (0,9)	< 0,001	1,000	<0,001	2,5	20,6	76,9
5. Struktur der Lehre										
Aufbau und Struktur	3,1 (1,4)	3,5 (1,2)	3,2 (1,4)	2,6 (1,3)	< 0,001	0,021	<0,001	30,2	22,6	47,3
Mentorenprogramm	3,1 (1,1)	3,2 (1,1)	3,1 (1,1)	3,6 (1,1)	0,003	1,000	0,001	23,2	44,2	32,7
Manuelle Fertigkeiten	4,5 (0,8)	4,5 (0,8)	4,3 (1,0)	3,9 (1,2)	< 0,001	1,000	<0,001	4,9	7	88,1
Patientenferne Tätigkeit	1,6 (1,0)	1,5 (0,7)	1,7 (1,0)	1,9 (1,1)	0,005	0,903	0,005	88,2	7,6	4,2
Bedside teaching	3,1 (1,4)	3,2 (1,4)	2,7 (1,4)	2,5 (1,3)	0,004	1,000	0,009	37,2	19,2	43,5
6. Zufriedenheit										
Wertung des Gesamteindrucks	4,3 (0,9)	4,6 (0,6)	4,1 (1,0)	3,6 (1,1)	< 0,001	0,001	<0,001	3,7	10,4	85,9
Zufriedenheit mit Famulatur	4,1 (1,1)	4,4 (0,7)	3,9 (1,0)	3,5 (1,2)	< 0,001	0,002	<0,001	8,2	11,3	80,5
Zufriedenheit mit Entscheidung zum Arzt	4,4 (0,8)	4,5 (0,8)	4,4 (0,9)	4,4 (0,9)	0,937	1,000	1,000	3,3	10,2	86,5
Weiterempfehlung des Medizinstudiums an Freunde	3,6 (1,1)	3,7 (1,1)	3,7 (1,1)	3,8 (1,2)	0,552	1,000	1,000	16,2	24,8	59,1

Tabelle 1: Mittelwerte der Likert-Skala mit Standardabweichungen (MW (SD)) bezogen auf die analysierten Gruppen mit zugehörigem p- und F-Wert: JvF; JdF; NvF; NdF. Zur besseren Darstellung sind nur die p-Werte der paarweisen Vergleiche der Gruppen JvF vs. JdF und JdF vs. NdF aufgeführt. Die Antworten auf der Likert-Skala wurden folgend zusammengefasst: 1 und 2 "unzufrieden", 3 "unentschieden", 4 und 5 "zufrieden".

7.2 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Betreuer PD Dr. med. Richard Kasch für die ausgezeichnete Begleitung bei der Umsetzung dieser Promotion. Die zielführenden Gespräche mit gewinnbringenden Anregungen waren eine enorme Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit.

Außerdem danke ich den Co-Autorinnen und Co-Autoren der Veröffentlichung, insbesondere Janine Wirkner für die gute Zusammenarbeit.

Ganz besonders danke ich meiner Familie und meinen Freunden, die mich mit viel Zeit und Geduld unterstützt haben und mir immer zur Seite standen. Die Wochen mit intensiven Gesprächen, guten Ratschlägen und aufbauenden Worten weiß ich sehr zu schätzen und werde ich nie vergessen. Ihr alle habt es mir erst möglich gemacht diese Arbeit zu verfassen!

7.5 Promotionsrelevante Publikation

7.5.1 Artikel: Nachwuchsförderung in der Anästhesiologie: Attraktive Gestaltung der Famulatur

Scheffel D.¹, Wirkner J.^{1,2}, Adler S.³, Wassilew G.¹, Dragowsky K.¹, Seemann, R.⁴, Fröhlich, S.⁵, AG-Lehre der DGOU, Kasch R.^{1#}

1. Klinik für Orthopädie und orthopädische Chirurgie, Universitätsmedizin Greifswald
2. Universität Greifswald, Institut für Psychologie, Lehrstuhl für Physiologische und Klinische Psychologie/ Psychotherapie
3. Klinik für Anästhesiologie, Anästhesie, Intensiv-, Notfall- und Schmerzmedizin, Universitätsmedizin Greifswald
4. Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin
5. Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Rostock

Anschrift des Korrespondenzautors:

Priv. Doz. Dr. med. habil. Richard Kasch, MSc
Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie
Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin
Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. G. Wassilew
Universitätsmedizin Greifswald
Ferdinand- Sauerbruch- Str.
17475 Greifswald

Tel. +49 3834 86 22494

Fax. +49 3834 86 7052

Mail kaschr@uni-greifswald.de

Zusammenfassung

Hintergrund

Praktische Erfahrungen in Famulaturen können die spätere Weiterbildungswahl prägen.

Fragestellung

Ziel der Untersuchung war es, Faktoren in der anästhesiologischen Famulatur zu finden, die Studierende ermutigen, sich auf das Fachgebiet zu spezialisieren.

Material und Methoden

Im Rahmen einer bundesweiten Onlineumfrage der AG Lehre der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) beantworteten die Studienteilnehmenden (N=479) Fragen zu ihrer mindestens vierwöchigen Famulatur in der Anästhesiologie. Die Befragten wurden in vier Gruppen aufgeteilt: Diejenigen, die sich aufgrund der Famulatur ein Wahltertial im Praktischen Jahr (PJ) in der Anästhesiologie vorstellen konnten (N=212; 44%), wurden mit denjenigen, die dies verneinten (N=56; 12%) und denjenigen, die sich schon vor der Famulatur festgelegt hatten (Ja: N=144; 30% und Nein: N=67; 14%) varianzanalytisch verglichen.

Ergebnisse

Die Umfrage erreichte alle medizinischen Fakultäten in Deutschland und befragte bei ausgeglichenem Geschlechterverhältnis Teilnehmende im durchschnittlichen Alter von 25,8 Jahren. In allen vier ausgewerteten Gruppen fanden sich signifikante Unterschiede.

Die Studierenden, die mit der Famulatur zufrieden waren und sich für das PJ-Wahltertial in der Anästhesiologie aussprachen, unterschieden sich signifikant hinsichtlich Integration ins Team, Kompetenzerwerb, Struktur und Qualität der Lehre von den anderen Gruppen. Die Vermittlung von praktischen Kompetenzen und Fachwissen sowie die Integration in Diagnosefindung und Therapieplanung förderten ebenfalls die Nachwuchsgewinnung.

Diskussion

Eine positiv bewertete anästhesiologische Famulatur fördert die spätere Spezialisierungspräferenz für dieses Fach. Für das Fachgebiet gewonnene Famuli, erlangten mehr Fähigkeiten im Verlauf der Famulatur. Um angehende Ärzte für die Anästhesiologie zu gewinnen, muss das ärztliche Team die Famuli gut integrieren,

sowie den Erwerb praktischer Kompetenzen und Fachwissens unterstützen. Außerdem sollten Didaktik und Praxisbezug ein hoher Stellenwert zukommen.

5 Schlüsselwörter: Anästhesiologie, Lehre, Famulatur, Nachwuchs, Schwerpunktwahl

Promoting Young Academics in Anesthesiology: Factors for an attractive Internship

Abstract

Background

Practical experiences in clinical traineeships can shape the later specialty choice of medical students.

Key question

The following study aimed to find factors in anesthesiological clinical traineeship that encourage students to specialize in the field.

Materials and methods

As part of a nationwide online survey conducted by the work group for education of the German Association for Orthopedics and Trauma Surgery (Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, DGOU), study participants (N=479) answered questions about their minimum four-week traineeship in anesthesiology. The information on items was analyzed in six content categories: 1. Integration into the team, 2. Acquisition of skills, 3. Teachers, 4. Quality of teaching, 5. Structure of teaching and 6. Satisfaction with the clinical internship. The respondents were subdivided into four groups by answering the question “Could you imagine an elective in anesthesiology during the final year (Praktisches Jahr, PJ)”: “Yes, I have made this decision after the clinical traineeship” (JdF, N=212, 44%), “No I have decided against an elective during the final year after the traineeship” (NdF, N=56, 12%), “Yes I have decided for an elective in anesthesiology before the internship” (JvF Yes: N=144, 30%) and “No, I have decided against an elective in anesthesiology before the internship” (NvF: N=67, 14%). Answers of the participants regarding the six content categories were compared between the four groups.

Results

The survey reached all medical faculties in Germany and included participants with an average age of 25.8 years and a balanced gender ratio. There were significant differences between satisfied and dissatisfied students in all four subgroups.

Of the 479 respondents, 211 (44%) were already set regarding their decision of choosing anesthesiology as an elective during the final year before the clinical

traineeship. 268 (56%) were influenced by the internship, 212 (44%) of them positively. In total, 81% of the trainees rated the internship as “satisfying”. Students who were satisfied with the overall internship and who spoke in favor of the PJ elective in anesthesiology differed significantly from the other groups in the categories of team integration, skills acquisition, structure and quality of teaching.

The teaching of practical skills and specialist knowledge as well as the integration into diagnosis and therapy planning promoted the recruitment of young people.

Discussion

The positively evaluated anesthesiological internship promotes later specialty choice, with quality and structure of the teaching affecting student satisfaction.

Trainees that were attracted by anesthesiology gave better overall ratings and acquired more skills during the course of the internship. In order to win aspiring doctors for anesthesiology, the medical team has to integrate trainees well and support the acquisition of practical skills and specialist knowledge. In addition, didactics and practical relevance should be given high priority.

5 Keywords: Anesthesiology, teaching, traineeship, young doctors for anesthesiology, medical specialist choice

Hintergrund und Fragestellung

Nur wenige Studierende können sich schon zu Beginn des Studiums eine anästhesiologische Facharztweiterbildung vorstellen [1]. Will man sie im klinischen Abschnitt für die Anästhesiologie gewinnen, wird nach Mathis et al. (2016) wiederum nicht genügend Zeit eingeräumt, um dem umfangreichen Fach gerecht zu werden. Dabei könnten klinische Erfolgserlebnisse durch erlerntes und angewandtes Wissen besser für die Anästhesiologie begeistern als die theoretische Lehre [23]. Bekannt ist, dass Studierende bei der Wahl des Weiterbildungsfachs großen Wert auf praktische Erfahrungen legen und diese auch die Wahrnehmung des Fachs insgesamt positiv beeinflussen [3]. Somit kann im Rahmen des Zusammenspiels der curricularen Praktika insbesondere die Famulatur dazu dienen, Studierende frühzeitig für das Fach Anästhesiologie zu begeistern [3, 20]. Studien in Indien [21] und Australien [28] stellten bereits fest, dass praktisches Training das Interesse an Anästhesiologie als Facharztweiterbildung besonders stärkt. Außerdem wurde die positive Einstellung gegenüber dem Fach mit positiven Rollenmodellen assoziiert [21, 28]. Die Famulatur ermöglicht Studierenden, erste klinische Erfahrungen zu sammeln und Kontakte zu den klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten herzustellen [20].

In der Anästhesiologie herrscht, ebenso wie in vielen anderen Fachgebieten, ein Fachärztemangel. Dadurch bleiben viele Stellen unbesetzt [25]. Jede zweite anästhesiologische Abteilung kann, laut Forschungsgutachten der Deutschen Krankenhausgesellschaft [2], ihre offenen Stellen aufgrund von Bewerbermangel nicht besetzen. Ursachen für den wachsenden Ärztemangel seien ein erhöhter Anspruch an die Arbeitsbedingungen, „work-life-balance“, Familienvereinbarkeit und die zunehmende Präferenz von Teilzeitarbeit, sowie die Abwanderung in nicht kurative Arbeitsfelder und ins Ausland [14, 25]. Neben der Verhinderung von Abwanderungen in fachfremde (kurative/nichtkurative) Bereiche, müsse die Rekrutierung angehender Ärztinnen und Ärzte als essentiell wahrgenommen werden [2, 25]. Die klinische, fachtheoretische Lehre in der Anästhesiologie wurde deutschlandweit bereits gut evaluiert und analysiert. So stellten Hoffmann et. al. (2012) durch eine Befragung deutscher Lehrstühle fest, dass an vielen Fakultäten die anästhesiologische Lehre in Struktur, Inhalten und Umsetzungen übereinstimme und durch Synergien der Ordinariate sowie Fördergelder für die Wissenschaft gezielt verbessert werden könne

[12]. Im Gegensatz zu anderen Fachgebieten, wie Orthopädie und Unfallchirurgie [20], Radiologie [19] und Chirurgie [5], mangelt es bezüglich curricularer Praktika in der Anästhesiologie bisher an Studien und einem nationalen Konsens über die Inhalte, die in der Famulatur vermittelt werden sollten.

Die Untersuchung stellte daher folgende Leitfrage: Inwiefern kann eine zufriedenstellende Famulatur Studierende für das Fachgebiet Anästhesiologie begeistern und frühzeitig ihr fachliches Interesse wecken? Die Sichtweisen der Studierenden wurden aus der bundesweiten Befragung Studierender durch die Arbeitsgemeinschaft Lehre (AG Lehre) der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) abgeleitet.

Dabei wurde die Hypothese aufgestellt, dass die im Folgenden genannten Merkmale der Famulatur die spätere Wahl des PJ-Tertials in der Anästhesiologie beeinflussen. Zur Untersuchung dieser Hypothese wurden die Merkmale in sechs Themenbereiche eingeteilt: 1. die Integration der Famuli in das ärztliche Team, 2. der Erwerb von Kompetenzen im Verlauf der Famulatur, 3. die Lehrenden, 4. die Bewertung der Qualität, 5. die Bewertung der Struktur in der praktischen Lehre sowie 6. der Zusammenhang zwischen der Gesamtzufriedenheit im Praktikum mit den vorab getroffenen Aussagen. Die Ergebnisse der Studie sollen Anregungen liefern, ob und wie es gelingen kann, Studierende für das Fach Anästhesiologie zu begeistern und dadurch Nachwuchs in der Weiterbildung für Anästhesiologie zu gewinnen. Es sollen Ansatzpunkte für eine qualitative Verbesserung der Famulatur formuliert werden und der Vergleich zu Famulaturen in anderen Fachgebieten erfolgen.

Studiendesign und Untersuchungsmethoden

Von April bis September 2012 nahmen an einer anonymisierten Online-Befragung der AG Lehre der DGOU bundesweit 9079 Medizinstudierende teil. Sie äußerten sich zu Erfahrungen während curricularer Praktika im Medizinstudium, sowie ihren Erwartungen an den späteren Arbeitsplatz [16, 17, 18]. Die Studiendekanate oder Fachschaften aller medizinischer Fakultäten stellten initial den Kontakt zu den Teilnehmenden her.

EvaSys Education (Electric Paper Evaluationssysteme GmbH, Lüneburg, Deutschland), eine Software für Online-Befragungen, diente der statistischen Datenerfassung. Die finale Umfrage wurde durch die lokale Ethikkommission geprüft und befürwortet. Es wurden sowohl Studierende aus der Vorklinik, dem klinischen Abschnitt und Assistenzärzte in Weiterbildung zu ihren Praktika im Medizinstudium befragt. Der standardisierte und selektiv programmierte Fragebogen umfasste bis zu 160 Fragen, die auf einer 5-stufigen Likert-Skala mit 1 – „ich stimme gar nicht zu“ bis 5 – „ich stimme voll und ganz zu“ zu beantworten waren. Hinzu kamen noch Fragen mit Mehrfachnennungen. Damit ist die Befragung zahlenmäßig die zweitgrößte, jedoch zeitgleich die umfangreichste Evaluation der Praktika deutscher Medizinstudierender [16]. Zusätzlich gaben die Teilnehmenden soziodemographische Daten, also Alter, Geschlecht, Angaben zum Studienabschnitt (Anzahl der Semester), Studienort und Studiengang (Regel- oder Modellstudiengang) an.

Während die Gesamtumfrage 9079 Datensätze enthielt, befanden sich 4146 Teilnehmende im 1. bis 3. klinischen Jahr und hatten bereits eine Famulatur absolviert. Die in dieser Arbeit weiter betrachtete Subgruppe von 479 Studierenden (19% der Evaluationen einer Famulatur) machte Angaben zu ihrer mindestens vierwöchigen Famulatur im Fachgebiet der Anästhesiologie. Hierbei wurden die Angaben zu Items in den sechs inhaltlichen Kategorien analysiert: 1. Integration in das Team, 2. Erwerb von Kompetenzen, 3. Lehrende, 4. Qualität und 5. Struktur der Lehre sowie 6. die Zufriedenheit mit der Famulatur.

Antworten auf der 5-stufigen Likert-Skala mit 1 oder 2 wurden als „ich stimme nicht zu“, mit 3 als „neutral“ und mit 4 oder 5 als „ich stimme zu“ zusammengefasst. Um Unterschiede in der Bewertung der Famulatur und somit Kriterien zur Entscheidung der Studierenden für oder gegen ein weiteres Interesse an Anästhesiologie zu evaluieren, wurden vier Gruppen gebildet. Neben der Entscheidung für oder gegen ein Wahlterial Anästhesiologie im PJ wurde auch der Zeitpunkt der Entscheidungsfindung berücksichtigt. Die Unterteilung erfolgte anhand der Beantwortung der Frage „Können Sie sich vorstellen, das Fachgebiet Ihrer Famulatur auch für das Wahlterial im PJ zu wählen?“ in folgende vier Gruppen: „Ja, diese Entscheidung habe ich schon vor der Famulatur getroffen“ (JvF, N=144), „Ja, diese Entscheidung habe ich jetzt durch die Famulatur getroffen“ (JdF, N=212), „Nein, diese Entscheidung habe ich schon vor der Famulatur getroffen“ (NvF, N=67) oder „Nein, diese Entscheidung habe ich jetzt durch die Famulatur getroffen“ (NdF, N=56) (vgl. Tab. 1-6 und Abb. 1-6).

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, USA). Dazu wurden eine multivariate Varianzanalyse sowie univariate ANOVAs mit dem Zwischensubjektfaktor Gruppe („JvF“ gegenüber „NvF“ gegenüber „JdF“ gegenüber „NdF“) für die einzelnen Evaluationsitems durchgeführt. Außerdem wurden Bonferroni-korrigierte Post-hoc Vergleiche durchgeführt.

Ergebnisse

Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden lag bei 25,8 Jahre (SD = 3,32; Range: 20 - 52); etwa die Hälfte (51%) davon war weiblich. Alle medizinischen Fakultäten und Studienorte wurden erreicht. Insgesamt entschieden sich 56% der Studienteilnehmenden aktiv durch die in der Famulatur gemachten Erfahrungen für oder gegen ein PJ-Tertial im gleichen Fach. Das anästhesiologische Praktikum konnte dabei 79% der zuvor unentschiedenen Studierenden (n=268) für das Fachgebiet der Anästhesiologie gewinnen. In den vier Gruppen fanden sich insbesondere bedeutsame Unterschiede im Bereich der „Integration ins Team“, dem „Erwerb von Kompetenzen“, sowie der „Qualität der Lehre“. Ein geringerer Anteil von 14% aller Studienteilnehmenden war bereits vor der Famulatur ablehnend gegenüber weiteren Praktika in der Anästhesiologie eingestellt.

Integration in das Team

Die überwiegende Mehrheit (74%) aller Famuli vergab im Bereich der Integration in das ärztliche Team (sehr) gute Bewertungen. Vier von fünf Studierenden erlebten ein (sehr) gutes Klima in der anästhesiologischen Klinik, ebenso viele fühlten sich (sehr) gut durch die Ärzte betreut. Während über ein Drittel der Famuli nicht in die Diagnosefindung einbezogen wurde, äußerten sich weitere 27% neutral zu dieser Frage. Die Integration in therapeutische Überlegungen erfolgte bei etwa der Hälfte der Famuli gut oder sehr gut.

Die Gruppenvergleiche ergaben einen signifikanten Einfluss aller befragten Items auf die Entscheidung, aufgrund der Famulatur auch ein PJ-Tertial in der Anästhesiologie zu absolvieren (alle $p \leq 0,004$). Sowohl die Integration in das ärztliche Team ($p < 0,001$), das Klima in der Klinik ($p < 0,001$), die Betreuung ($p < 0,001$), als auch die Integration in therapeutische Überlegungen ($p = 0,001$) bewertete die Gruppe JdF im Einzelvergleich hochsignifikant besser als die Gruppe NdF. Des Weiteren bewertete die Gruppe JdF das Klima in der Klinik ($p < 0,001$) und die Betreuung in der Famulatur ($p = 0,006$) signifikant besser als die Gruppe JvF (vgl. Abb. 1 und Tab. 1).

Erwerb von Kompetenzen

Mehr als drei Viertel der Studierenden gaben an, fachliches Wissen (77%) und praktische Kompetenzen/Praxiserfahrung (84%) in (sehr) hohem Maße erworben zu haben. Demgegenüber erwarb jede*r zweite Teilnehmende fachübergreifendes Wissen, problemlösende und analytische Fähigkeiten und gab an, während der Tätigkeiten selbstständig gearbeitet zu haben. 62% der Famuli kooperierten gut mit dem ärztlichen Team.

Das Ausmaß des Kompetenzerwerbes unterschied sich zwischen den Studierenden, die sich für oder gegen das PJ in der Anästhesiologie aussprachen. So zeigte sich in den Gruppenvergleichen, dass besonders die Faktoren fachliches Wissen ($p < 0,001$), Praxiserfahrung ($p < 0,001$), die Vermittlung von Teamarbeitsfähigkeit ($p < 0,001$), als auch der Erwerb fachlicher problemlösender und analytischer Fähigkeiten ($p < 0,001$) von den einzelnen Gruppen signifikant unterschiedlich wahrgenommen wurden. Dabei bewertete insbesondere die Gruppe JdF alle Items signifikant besser als die Gruppe NdF ($p \leq 0,023$) (vgl. Abb. 2 und Tab. 2).

Lehrende

Den größten Wissenszuwachs erhielten die anästhesiologischen Famuli durch die Gruppe der Fachärzte. Zusätzlich gab etwa die Hälfte der Famuli an, auch von den Oberärzten und Assistenzärzten zu lernen, während nur etwa jede und jeder Fünfte die Chefärzte als Hauptlehrende empfand. Insgesamt bewerteten etwa zwei Drittel der Famuli (62%) den Kontakt zu den Lehrenden mit „Gut“ oder „Sehr gut“. Signifikante Unterschiede wiesen die Gruppen, welche sich durch die Famulatur für oder gegen Anästhesiologie entschieden hatten, bezüglich des engen Kontakts zu den Lehrenden auf ($p = 0,001$), mit dem sich jedoch insgesamt 38% aller Befragten nicht zufrieden zeigten (vgl. Abb. 3 und Tab. 3).

Qualität der Lehre

Besonders positiv wurden Praxisbezug und die fachliche Qualität der Lehre eingeschätzt. Die didaktische Qualität der Lehre beurteilte nur etwas mehr als die Hälfte (51%) der Famuli mit (sehr) gut. Die Lernziele wiederum wurden von 61% der Studierenden erreicht. Insgesamt bewertete die Gruppe JdF die Qualität der Lehre signifikant besser als die Gruppe NdF (alle Items $p < 0,003$) (vgl. Abb. 4 und Tab. 4).

Struktur der Lehre

Der Großteil der Famuli war sich einig, manuelle Fertigkeiten an den Patienten erlernt zu haben. Nur 4% der Famuli beschrieben ihre Tätigkeiten als „zu patientenfern“. Knapp die Hälfte der Famuli stufte den Aufbau und die Struktur der Famulatur als (sehr) gut ein. Nur ein Drittel war mit dem Mentoren-Programm zufrieden, während sich 44% der Famuli mit dem Bedside-teaching zufrieden zeigten.

Insgesamt bewertete die JdF-Gruppe alle Items signifikant besser als die Gruppe NdF ($p \leq 0,005$). Diejenigen, die durch die Famulatur für das Fachgebiet gewonnen werden konnten bewerteten den Aufbau und die Struktur ihrer Famulatur signifikant besser, als diejenigen, die schon vor der Famulatur ein PJ-Tertial in der Anästhesiologie absolvieren wollten (JvF vs. JdF $p=0,021$) (vgl. Abb. 5 und Tab. 5).

Zufriedenheit

Sehr zufrieden oder zufrieden mit ihrer Famulatur zeigten sich 81% der Studierenden, 86% hatten einen positiven Gesamteindruck. Die meisten der Befragten (87%) gaben nach der Famulatur an, zufrieden mit der Entscheidung für den Arztberuf zu sein. Weniger als zwei Drittel der Famuli waren bereit, den ärztlichen Beruf Freunden und Bekannten weiterzuempfehlen (59%).

Bezüglich des Gesamteindrucks und der Zufriedenheit mit der Famulatur, ergaben sich im paarweisen Vergleich signifikant bessere Bewertungen durch die Gruppe JdF im jeweiligen Vergleich zu den Gruppen JvF als auch NdF ($p \leq 0,002$) im bewerteten Praktikum. (vgl. Abb. 6 und Tab. 6).

Tabelle 1: Integration ins ärztliche Team

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Integration ins ärztliche Team	7,25	< 0,001	0,223	<0,001	8,8	17,3	73,9
Klima in der Klinik	10,98	< 0,001	<0,001	<0,001	7,2	14,5	78,3
Betreuung	11,81	< 0,001	0,006	<0,001	5,9	14,1	80
Integration in die Diagnosefindung	4,43	0,004	0,079	0,042	38,7	26,8	34,5
Integration in therapeutische Überlegungen	5,26	0,001	1,000	0,001	27,8	21,1	51,2

Tabelle 2: Erwerb von Kompetenzen

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Fachliches Wissen	13,49	< 0,001	0,050	<0,001	3,3	19,7	77
Fachübergreifendes Wissen	4,16	0,006	1,000	0,005	15,8	36,5	47,7
Praktische Kompetenz	12,24	< 0,001	1,000	<0,001	4,7	11,3	84
Training von Problemlösungsfähigkeiten	10,45	< 0,001	1,000	<0,001	19,4	29,3	51,3
Selbstständiges Arbeiten	5,64	0,001	1,000	0,023	22	27,5	50,5
Teamarbeit	11,4	< 0,001	1,000	<0,001	9,9	28,1	62

Tabelle 3: Lehrende

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Assistenzärzte	2,16	0,092	0,328	1,000	22,2	24,8	53
Fachärzte	1,6	0,190	1,000	0,210	14,5	23,6	61,9
Oberärzte	1,12	0,340	0,657	1,000	24,1	23,1	52,7
Chefarzt	2,05	0,106	0,508	0,192	67,1	11,2	21,6
Kontakt	5,27	0,001	0,397	0,001	17,9	19,8	62,3

Tabelle 4: Qualität der Lehre

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Praxisbezug	12,36	< 0,001	1,000	<0,001	0,8	10,9	88,3
Lernziele	5,19	0,002	1,000	0,003	12,8	26,6	60,6
Didaktik	9,16	< 0,001	0,040	<0,001	14,4	34,3	51,3
Fachliche Qualität	10,14	< 0,001	1,000	<0,001	2,5	20,6	76,9

Tabelle 5: Struktur der Lehre

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Aufbau und Struktur	7,42	< 0,001	0,021	<0,001	30,2	22,6	47,3
Mentorenprogramm	4,71	0,003	1,000	0,001	23,2	44,2	32,7
Manuelle Fertigkeiten	7,06	< 0,001	1,000	<0,001	4,9	7	88,1
Patientenferne Tätigkeit	4,3	0,005	0,903	0,005	88,2	7,6	4,2
Bedside teaching	4,5	0,004	1,000	0,009	37,2	19,2	43,5

Tabelle 6: Zufriedenheit

Aussagen/Fragen /Items	Analyse				Gesamt- antworten 1 und 2 [%]	Gesamt- antworten 3 [%]	Gesamt- antworten 4 und 5 [%]
	Anova		Paarweise Vergleiche				
	F	P	JvF vs. JdF	JdF vs. NdF			
Wertung des Gesamteindrucks	22,97	< 0,001	0,001	<0,001	3,7	10,4	85,9
Zufriedenheit mit Famulatur	15,13	< 0,001	0,002	<0,001	8,2	11,3	80,5
Zufriedenheit mit Entscheidung zum Arzt	0,14	0,937	1,000	1,000	3,3	10,2	86,5
Weiterempfehlung des Medizinstudiums an Freunde	0,7	0,552	1,000	1,000	16,2	24,8	59,1

P- und F-Wert der analysierten Gruppen: "JvF" - Entscheidung zum PJ-Wahltertial Anästhesie vor der Famulatur; "JdF" - Entscheidung zum PJ-Wahltertial Anästhesie durch die Famulatur; "NdF" - Entscheidung gegen PJ-Wahltertial Anästhesie vor der Famulatur; "NvF" - Entscheidung gegen PJ-Wahltertial Anästhesie durch die Famulatur. Paarweise Vergleiche der Subgruppen „JvF“ vs „JdF“ sowie „JdF“ vs. „NdF“. Die Gesamtantworten wurden in der Likert-Skala zusammengefasst: 1 und 2 "unzufrieden", 3 "unentschieden", 4 und 5 "zufrieden".

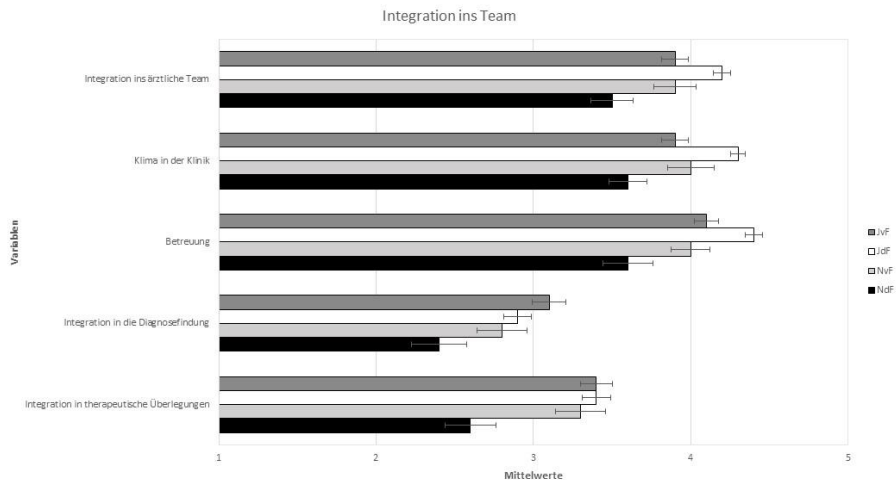


Abbildung 1: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

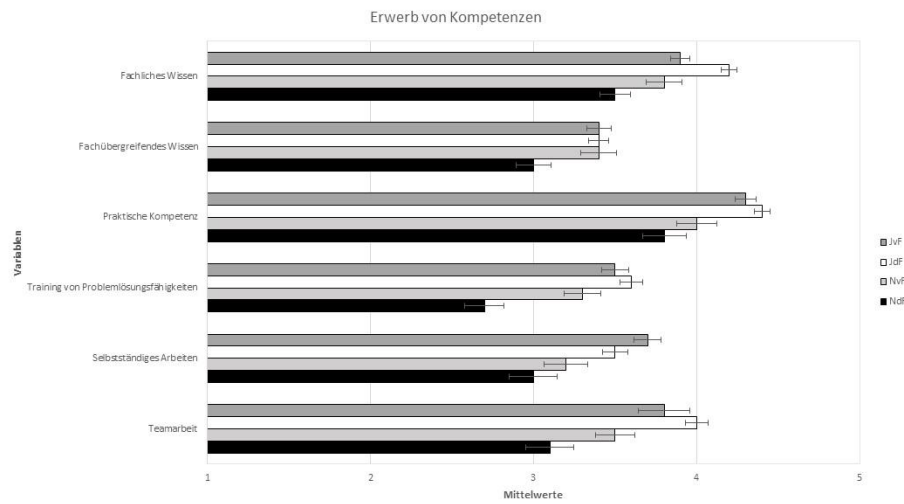


Abbildung 2: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

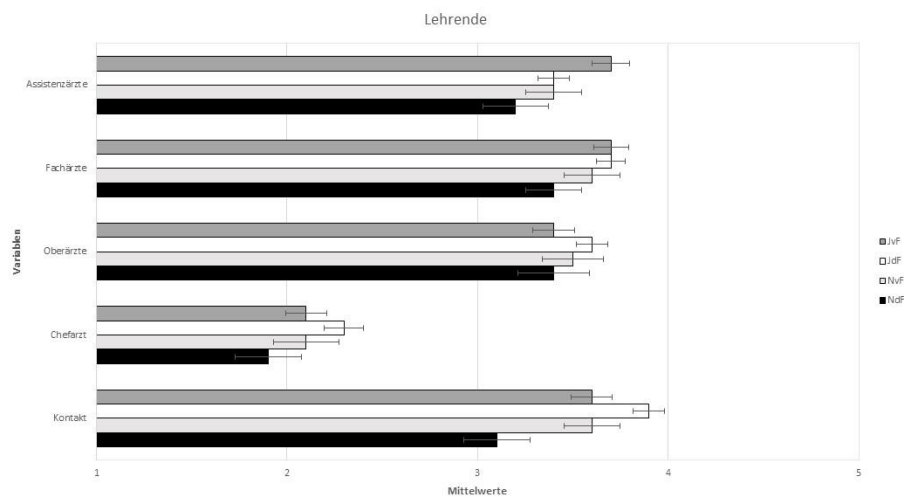


Abbildung 3: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

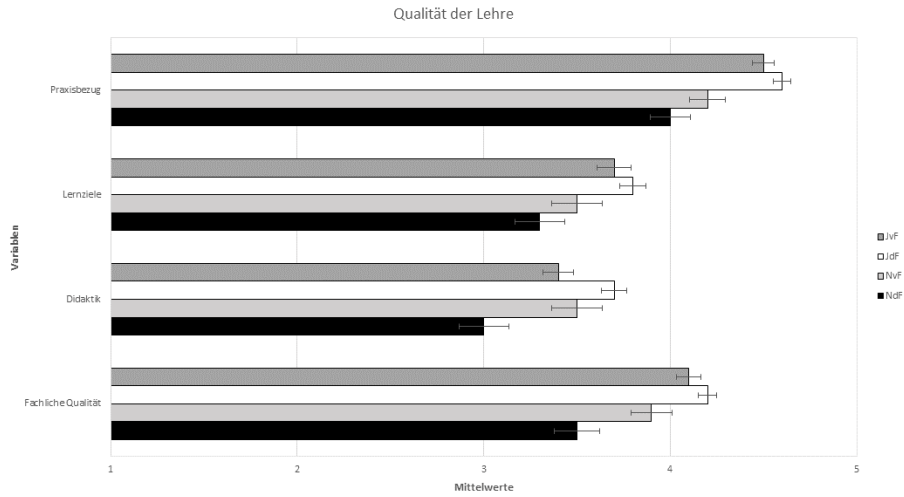


Abbildung 4: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

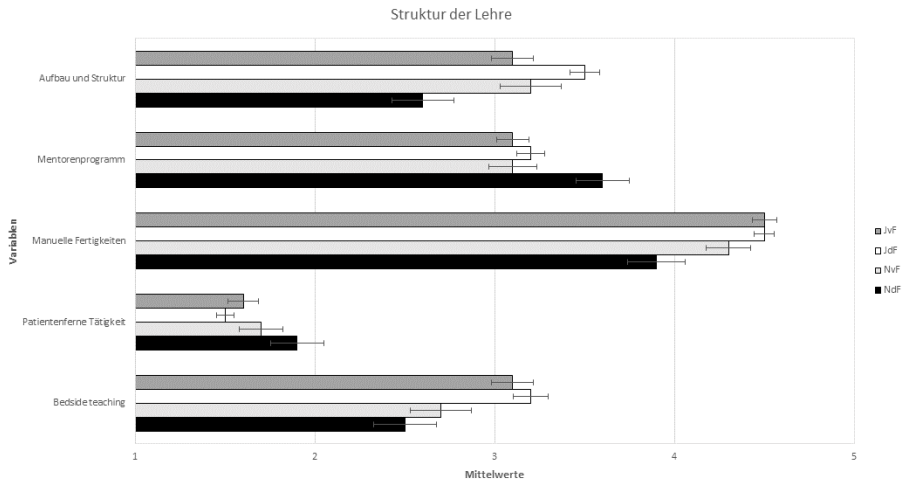


Abbildung 5: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

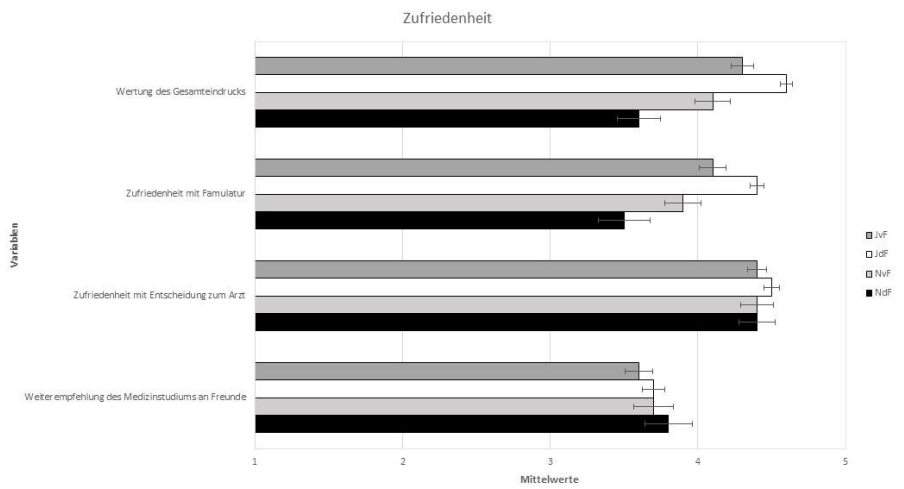


Abbildung 6: Vergleich der Mittelwerte (Fehlerbalken bedeuten Standardfehler der Mittelwerte) der Likert-Skala für die „Ja, vor der Famulatur“ (JvF; n=144)-, „Ja, durch die Famulatur“ (JdF; n=212)-, „Nein, vor der Famulatur“ (NvF; n=67)- und „Nein, durch die Famulatur“ (NdF; n=56)-Gruppe.

Diskussion

Diese Studie überprüfte, inwiefern frühe klinische Erfahrungen im Medizinstudium in Form von curricularen Praktika die Entscheidung der Studierenden beeinflussten, auch das PJ-Wahltertial im gleichen Fachgebiet zu belegen. Weiterhin wurden Aspekte herausgearbeitet, die für die anästhesiologische Famulatur besonders relevant sind. Aus diesen Ergebnissen lässt sich auf einen möglichen Zusammenhang zwischen einer zufriedenstellenden Famulatur und dem weiteren Interesse am Fachgebiet Anästhesiologie schließen. Folglich ist die Famulatur eine interessante Möglichkeit, um Studierende für die Anästhesiologie zu gewinnen.

Besonders bedeutend in der studentischen Wertung zeigte sich die gute Integration der Famuli in das ärztliche Team. Auch das Klima in der anästhesiologischen Klinik und die ärztliche Betreuung beurteilten die vier Gruppen der Studierenden unterschiedlich, wodurch sich diese als relevante Faktoren für oder gegen ein weiteres Interesse an Anästhesiologie werten lassen. Im Vergleich zu anderen Fachgebieten zeigt sich, dass Famuli in Orthopädie, Radiologie oder Chirurgie das Klima in der Klinik und die ärztliche Betreuung ebenfalls positiv werten [5, 19, 20]. Daraus schlussfolgern die Autorinnen und Autoren, dass die persönliche Betreuung in der Famulatur nicht zu kurz kommen sollte. Im Gegensatz dazu bewerteten die Teilnehmenden therapeutische Überlegungen und ihre Teilnahme an der Diagnosefindung als weniger interessant, da diese von allen vier Gruppen, auch der Gruppe „JdF“, deutlich schlechter bewertet wurden.

Als motivierend bewerteten die Teilnehmenden klinische Erfolgserlebnisse bei denen sie ihre praktischen Fähigkeiten verbessern konnten. Diese scheinen also für die Fachgebietswahl ebenfalls relevant. Genauso bedeutend wie die Vermittlung spezifischen Fachwissens war der Umstand, dass Studierende, die aufgrund ihrer Famulatur das Fach Anästhesiologie als PJ-Wahl-Tertial wählen möchten, einen engeren Kontakt zu den Lehrenden erlebten. Wie auch in Studienergebnissen anderer Fachgebiete hatte der Weiterbildungsgrad der Lehrenden vermutlich wenig Einfluss auf die Begeisterung der Studierenden für die Anästhesiologie und wurde von allen Gruppen ähnlich bewertet [27]. Die Relevanz guter Lehrender, die als positive

Rollenmodelle das Interesse am Fachgebiet fördern, zeigen aktuelle Publikationen und heben auch z. B. die interdisziplinäre Zusammenarbeit positiv heraus [27, 29].

Verglichen mit anderen Variablen wurde die Didaktik von allen Gruppen schlechter bewertet. Hieraus ergeben sich konkrete Ansatzstellen, durch kompetenzbasierte Konzepte didaktischer Trainings die Lehrkompetenz der betreuenden Kollegen zu verbessern. Zur Veranstaltung dieser Trainings gibt es bereits fortschrittliche Konzepte, in welchen innerhalb von Kleingruppen kompetenzbasierte Unterrichtseinheiten und deren anschließende Reflexion durchgeführt werden. Diese Erfahrungen sollen dazu dienen, eigene Unterrichtskonzepte zu erstellen und die bisherigen Ansätze qualitativ zu verbessern [8]. Da vorwiegend Assistenz- und Fachärzte Wissen an die Studierenden vermitteln, dürften besonders diese beiden Berufsgruppen von Schulungen profitieren. Insgesamt fand im Vergleich, möglicherweise fachgebietsbedingt, wenig „bedside teaching“ in den untersuchten Famulaturen statt [15, 29]. Eine Erklärung für den geringen Anteil an „bedside teaching“ könnte sein, dass viele Anästhesisten hauptsächlich im Operationssaal und weniger auf den Stationen tätig sind. Hier ist zu vermuten, dass die Studierenden die Lehre im Operationssaal nicht als „bedside teaching“ klassifizierten, obwohl Lehre im Operationssaal am Patienten vom Begriff des „bedside teaching“ umfasst wird. Es ist nicht auszuschließen, dass die Fragestellung in diesem Zusammenhang fehlleitend war.

Diejenigen, die sich nach der Famulatur ein PJ-Wahlterial in der Anästhesiologie vorstellen konnten, waren auch deutlich zufriedener mit Aufbau und Struktur der Famulatur und durften mehr manuelle Tätigkeiten ausüben als diejenigen, die aufgrund der Famulatur ihr weiteres praktisches Interesse an der Anästhesiologie verloren. Dies deutet auf wachsende Anforderungen an den zukünftigen Arbeitsplatz und einen strukturierten Arbeitsalltag hin. Auch eine Analyse [13] des Ärztemangels in der Anästhesiologie und ein Review [26], das sich mit intergenerationalen Differenzen in der Anästhesiologie befasst, kommen zu dem Schluss, dass die neue Generation angehender Ärztinnen und Ärzte für den klinischen Alltag zukünftig anders zu motivieren sein wird.. Um die Struktur in der Famulatur zu verbessern, bietet sich die Erstellung einer „Famulatur-Checkliste“ mit entsprechenden Lernzielen an, wobei man sich an Inhalten aus Fachliteratur zur Lehre orientieren kann [11].

Im Vergleich mit anderen Fachgebieten lässt sich hinsichtlich der Erwartungen an den späteren Arbeitsalltag der Studierenden zum Teil bereits sehr früh eine unterschiedliche Interessenslage zu den unterschiedlichen Fachgebieten ablesen. So zeigt sich das anästhesiologische Fachgebiet im Unterschied zu den chirurgischen Alternativen bei Studierenden beliebter, welche höhere Präferenzen im Bereich der Teilzeitarbeit bzw. Familienfreundlichkeit aufweisen [5, 16, 19, 20]. Insbesondere durch die steigende Anzahl von Medizinstudentinnen muss sich das Fachgebiet für Anästhesiologie an die wachsende Forderung nach Teilzeitarbeitsmöglichkeiten und Kinderbetreuung anpassen. Die vermehrte Teilzeitarbeit in der Anästhesiologie erklärt den bestehenden Ärztemangel trotz steigender Ärztezahl [25]. Nationale und internationale Studienergebnisse zeigen Lifestyleveränderungen im zeitlichen Verlauf und werten die Ansprüche an eine persönliche Arbeitsplatzgestaltung als in ihrer Wichtigkeit ansteigend [4, 9, 13, 26].

Im Gegensatz zu anderen Fachgebieten wie Radiologie, Orthopädie/Unfallchirurgie und Chirurgie liegen bisher wenig Informationen zu curricularen Praktika an deutschen Universitäten im Fachgebiet Anästhesiologie vor. Bekannt ist, dass Studierende, die ihre Praktika in anderen Fachgebieten absolvierten, ebenso hohe Erwartungen an deren Gestaltung zeigten [5, 19, 20]. Gründe gegen weitere Praktika waren auch in den anderen Fachgebieten Mängel in Qualität der Lehre und dem „bedside teaching“, während sich Studierende, die eine gute Integration ins Team erlebten und praktische Fähigkeiten erwarben, zufriedener mit dem Praktikum zeigten [15].

Da es sich bei dieser Online-Befragung um eine Querschnittsstudie handelt, lassen die auf einer 5-stufigen Likert-Skala bewerteten Daten limitierend keine Rückschlüsse auf kausale Zusammenhänge zwischen der Zufriedenheit der Befragten und deren tatsächlicher späterer Wahl des PJ-Tertials zu. Dennoch geben die Ergebnisse Hinweise auf Bereiche, deren Verbesserung zu einer Zufriedenheitssteigerung der Famuli führen können. Um genauere Gründe der Befragten für oder gegen die Wahl eines PJ-Tertials zu erforschen, wäre eine kleinere Stichprobenbefragung mit einer zusätzlichen Freitexteingabe möglich.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass es sich bei den erhobenen Daten um eine selbstselektive Stichprobe handelt, die eine fehlende Generalisierbarkeit der Ergebnisse vermuten lässt [6]. Da sich jedoch die soziodemographischen Daten mit

denen anderer umfangreicher Befragungen der Medizinstudierenden in Deutschland und der Grundgesamtheit der Studierenden decken, ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse die typischen Ansichten anästhesiologischer Famuli wiedergeben [6, 10, 24].

Des Weiteren ist zu bedenken, dass Studierende ihre Famulaturen auch ohne klinische Vorkenntnisse absolvieren dürfen, sobald sie das Physikum bestanden haben. Die vorliegende Umfrage erhob alle sich im klinischen Abschnitt befindlichen Famuli, die angaben, eine mindestens vierwöchige Famulatur gemacht zu haben, ohne weitere Binnendifferenzierung. Dabei kommt möglicherweise die Unterscheidung zwischen Studierenden zu kurz, welche vor dem Praktikum die theoretischen Inhalte des Faches Anästhesiologie bereits erfolgreich absolviert hatten und jenen, die noch keine Kenntnisse in diesem Fachgebiet besaßen.

Weiterführend wäre es auch von Interesse zu erfahren, wie die Studierenden das Wahlterial Anästhesiologie in ihrem praktischen Jahr wahrnehmen.

Aufgrund des bestehenden Ärztemangels, der sowohl die Anästhesiologie als auch andere Fachgebiete betrifft, empfehlen die Autorinnen und Autoren, mehr Wert auf eine gute Gestaltung und Evaluation der curricularen Praktika von Medizinstudierenden zu legen. Deshalb wäre eine Folgestudie sinnvoll, in der untersucht wird, inwiefern durch eine gute Lehre, beispielsweise gefördert durch didaktische Weiterbildung, und angemessene Struktur der Famulatur, beispielsweise anhand von Checklisten und einem ausgearbeiteten Curriculum, mehr Studierende für das Fachgebiet Anästhesiologie gewonnen werden können. Hierbei ließe sich auch überprüfen, inwiefern innovative Lehrmethoden während der Famulatur zur Nachwuchsgenerierung beitragen. Mathis et al. entwickelten eine Kurzanleitung für Studierende mit web-basierter Video-Anleitung um erste praktische Fähigkeiten auszubilden und die Vermittlung von Fachwissen in der Anästhesiologie zu fördern [23]. Diese unterstützenden Lehrmethoden sind empfehlenswert, um das Interesse am Fach zu erhöhen. Jedoch ist dabei auf eine Ausgewogenheit zwischen Simulation und klinischer Kurse zu achten, da Studierende, die ihr Wissen ausschließlich über E-Learning Simulationen vermittelt bekommen, schlechter abschneiden als jene, die ihre Fähigkeiten im Klinikalltag lernen und anwenden können [22]. Zusätzlich könnte durch „Train-the-Trainer“-Weiterbildungen die Qualität der Lehre im Praktikum verbessert werden [7, 20]. Dabei könnten die von den Befragten als weniger gut eingestuft

Kriterien, wie z. B. die Didaktik und die Vermittlung fachlicher problemlösender und analytischer Fähigkeiten als Grundlage für ein Weiterbildungskonzept dienen.

Schlussfolgerung

Durch eine zufriedenstellende Famulatur innerhalb der Anästhesiologie, können Studierende bereits zu einem frühen Zeitpunkt des Studiums für die Anästhesiologie begeistert werden. Wer auch das PJ in der Anästhesiologie machen wollte, bewertete die Famulatur besser, was möglicherweise auf eine bessere Ausbildung im Rahmen der Famulatur zurückzuführen ist. Besonders positiv bewerteten die Teilnehmenden der Studie eine starke Integration in das Team, sowie den Erwerb praktischer Kompetenzen und Fachwissens. Demgegenüber beurteilten die Studierenden Didaktik und Praxisbezug in der Lehre als verbesserungswürdig. Um diese Mängel zu beseitigen, sind Investitionen in die Lehre und die klare Formulierung von Lernzielen unabdingbar. Dadurch könnten Studierende stärker dazu bewegt werden, sich für die Anästhesiologie als Fachgebiet zu entscheiden, was wiederum dem Nachwuchsmangel entgegenwirkt. Um angehende Ärztinnen und Ärzte für die Anästhesiologie zu gewinnen, sollte das ärztliche Team die Famulatur möglichst lehrreich und praxisnah gestalten.

Fazit für die Praxis

- Die anästhesiologische Famulatur und die spätere Spezialisierungspräferenz hängen zusammen.
- Qualität und Struktur der Lehre wirken sich auf die Zufriedenheit der Studierenden aus.
- Die Vermittlung praktischer Kompetenzen und Fachwissen in der Famulatur kann die Nachwuchsgewinnung fördern.
- Mit dem anästhesiologischen Praktikum zufriedene Famuli waren gut in das ärztliche Team integriert und sowohl in Diagnosefindungen als auch Therapieplanung einbezogen.
- Um die Lehre in der Famulatur und die didaktische Kompetenz der Lehrenden zu verbessern, werden didaktische Fort- und Weiterbildungen vorrangig für die lehrenden Assistenz- und Fachärzte empfohlen. Eine verbesserte Strukturierung der Famulatur kann durch eine „Famulatur-Checkliste“ mit entsprechenden Lernzielen erreicht werden.

Interessenkonflikt

Das Forschungsprojekt wurde von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) finanziert. Dabei war die DGOU weder an der Datenerhebung, Auswertung oder Interpretation beteiligt, noch in die vorliegende Veröffentlichung involviert.

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.
Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Bibliographie

1. Abdulghani HM, Al-Shaikh G, Alhujayri AK et al. (2013) What determines the selection of undergraduate medical students to the specialty of their future careers? *Medical Teacher* 35:S25-S30
2. Blum K, Löffert S (2010) Ärztemangel im Krankenhaus; Ausmaß, Ursachen, Gegenmaßnahmen - Forschungsgutachten im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft. Deutsches Krankenhausinstitut e.V.
3. Dettmer S, Kuhlmeier A (2010) Studienzufriedenheit und berufliche Zukunftsplanung von Medizinstudierenden - ein Vergleich zweier Ausbildungskonzepte. *Report Versorgungsforschung* 2:103–116
4. Dorsey E, Jarjoura D, Rutecki G (2003) Influence of Controllable Lifestyle on Recent Trends in Specialty Choice by US Medical Students. *JAMA* 290(9):1173–1178
5. Froehlich S, Goebel F, Meder A et al. (2018) Qualität und Zufriedenheit mit der chirurgischen Famulatur aus studentischer Sicht. *Z Orthop Unfall* 156:639-645
6. Gibis B, Heinz A, Jacob R et al. (2012) The Career Expectations of Medical Students. *Deutsches Ärzteblatt Online*
7. Godfrey J, Dennick R, Welsh C (2004) Training the trainers: do teaching courses develop teaching skills? *Med Educ* 38:844-847
8. Griewatz J, Simon M, Lammerding-Koepfel M (2017) Kompetenzbasiertes Dozententraining: Systematische Überarbeitung eines bewährten medizindidaktischen Kursprogramms. *GMS journal for medical education* 34, 4:21
9. Hauer KE, Durning SJ, Kernan WN et al. (2008) Factors Associated With Medical Students' Career Choices Regarding Internal Medicine. *JAMA* 300:1154-1164
10. Heinz A, Jacob R (2012) Medical students and their career choices. Preferred specialty, where and how to work. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 55:245-253

11. Hengesbach S, Hinkelbein J, Genzwürker H et al. (2013) Checkliste Medical Skills. Thieme
12. Hoffmann N, Breuer G, Schüttler J et al. (2012) Universitäre Lehre der Anästhesiologie: Bestandsaufnahme in Deutschland. *Der Anaesthesist* 61:202-206, 209-214
13. Junger A, Hempelmann G (2003) Ärztemangel in der Anästhesie und dessen Ursachen. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*:381–383
14. Kaiser RH (2005) [Are too few doctors being trained in Germany?]. *Anaesthesist* 54:923-926
15. Kasch R, Baum P, Dokter M et al. (2015) Nursing Practicum in Gynaecology and Obstetrics - Early Influence Possibilities for a Specialty. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 75:1270-1275
16. Kasch R, Engelhardt M, Förch M et al. (2016) Ärztemangel: Was tun, bevor Generation Y ausbleibt? Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. *Zentralbl Chir* 141:190-196
17. Kasch R, Eßer J, Merk H et al. (2015) Stress und Berufsunzufriedenheit zukünftiger anästhesiologischer Kollegen. *Anaesthesist* 64 (3):240–241
18. Kasch R, Stollhof L, Ap S et al. (2015) Importance of work-life balance among German medical students who wish to become gynecologists. *Arch Gynecol Obstet* 291 (2):239
19. Kasch R, Wirkner J, Hosten N et al. (2016) Famulatur in der Radiologie – der praktische Start ins Fach? *RoFo : Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin* 188:1024–1030
20. Kasch R, Wirkner J, Meder A et al. (2016) Wer bleibt nach einer Famulatur in Orthopädie und Unfallchirurgie dem Fachbereich treu? Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage. *Z Orthop Unfall* 154:352-358
21. Kumar R, Dhaliwal U (2011) Career choices of undergraduate medical students. *The National medical journal of India* 24

22. Lee M, Wimmers PF (2011) Clinical competence understood through the construct validity of three clerkship assessments. *Med Educ* 45:849-857
23. Mathis S, Schlafer O, Abram J et al. (2016) Anästhesie für Medizinstudierende: Kurzanleitung zur praktischen Anästhesie bei Erwachsenen mit webbasierter Videoillustrierung. *Der Anästhesist* 65:929 - 939
24. Osenberg D, Huenges B, Klock M et al. (2010) Wer wird denn noch Chirurg? - Zukunftspläne der Nachwuchsmediziner an deutschen Universitäten. *DGU Mitteilungen und Nachrichten* 32:79–86
25. Papenfuß T, Roch C (2012) Ärztemangel am Beispiel der Anästhesie und Intensivmedizin – Ursachen, Folgen und Lösungsansätze. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 47:352–357
26. Shangraw RE, Whitten CW (2007) Managing intergenerational differences in academic anesthesiology. *Current Opinion in Anesthesiology* 20:558-563
27. Voderholzer U, Wündrich M, Zielasek J (2012) Bedeutung der studentischen Lehre für die Attraktivität des Faches Psychiatrie und Psychotherapie: Was müssen wir ändern, damit wir mehr Nachwuchs bekommen? *Die Psychiatrie* 9:31-39
28. Watts RW, Marley J, Worley P (1998) Undergraduate Education in Anaesthesia: The Influence of Role Models on Skills Learnt and Career Choice. *Anaesthesia and Intensive Care* 26:201-203
29. Wirkner J, Stracke S, Lange A et al. (2017) [Nursing Internship Internal Medicine: Evaluation and Influences on the Attitude towards the Specialization]. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 142:e108-e115