

# Sicherheitskultur in Orthopädie und Unfallchirurgie – wo stehen wir heute?

## Safety Culture in Orthopaedic Surgery and Trauma Surgery – Where Are We Today?

### Autoren

Matthias Münzberg<sup>1\*</sup>, Miriam Rüsseler<sup>2\*</sup>, Martin Egerth<sup>3</sup>, Anna Katharina Doefer<sup>4</sup>, Manuel Mutschler<sup>5</sup>, Richard Stange<sup>6</sup>, Bertil Bouillon<sup>5</sup>, Bernd Kladny<sup>7</sup>, Reinhard Hoffmann<sup>8</sup>

### Institute

- 1 Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, BG-Klinik, Ludwigshafen
- 2 Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/Main
- 3 Abteilung Human Factors Training, Lufthansa Aviation Training GmbH, Frankfurt/Main
- 4 Klinik für Kinderorthopädie, AKK Altonaer Kinderkrankenhaus, Hamburg
- 5 Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie, Klinikum Köln-Merheim, Kliniken der Stadt Köln gGmbH
- 6 Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Münster
- 7 Orthopädie, Fachklinik Herzogenaurach
- 8 Abteilung für Unfallchirurgie und orthopädische Chirurgie, BG-Klinik Frankfurt am Main

### Schlüsselwörter

Fehlermanagement, Sicherheitskultur, Orthopädie, Unfallchirurgie, Faktor Mensch

### Key words

error management, safety culture, orthopaedic surgery, trauma surgery, human factor

### Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0588-5647>  
 Online-publiziert | Z Orthop Unfall © Georg Thieme  
 Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 1864-6697

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Miriam Rüsseler  
 Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie,  
 Universitätsklinikum Frankfurt  
 Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt  
[miriam.ruesseler@kgu.de](mailto:miriam.ruesseler@kgu.de)

### ZUSAMMENFASSUNG

**Einleitung** Die Entwicklung einer neuen Sicherheitskultur in Orthopädie und Unfallchirurgie erfordert die Kenntnis der Ausgangslage. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, anhand einer Umfrage die subjektive Einschätzung von Orthopäden und Unfallchirurgen zu Häufigkeit und Ursachen von „Unsicherheiten“ bzw. Fehlern in der täglichen Praxis zu erheben.

**Methoden** Basierend auf der vorhandenen Literatur wurde durch ein Expertenteam ein Onlinefragebogen (insgesamt 26 Fragen) erstellt und im April 2015 an alle aktiven Mitglieder einer Fachgesellschaft (DGOU) per E-Mail verschickt. Es folgten 2 Erinnerungsmails. Die Umfrage wurde Ende Mai 2015 beendet. Die Ergebnisse wurden elektronisch, anonym und freiwillig übermittelt, in einer Datenbank erfasst und mittels univariater Analysen evaluiert.

**Ergebnisse** 799 aktive Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie nahmen an der Umfrage teil. 65% der Befragten gaben an, mindestens einmal wöchentlich Fehler im eigenen klinischen Arbeitsumfeld zu erkennen. Als wesentliche Ursachen dieser Fehler wurden „Zeitdruck“, „mangelnde Kommunikation“, „Personalmangel“ und „Stress“ genannt. Technische Fehler oder mangelndes Wissen als Ursache von Fehlern wurden nicht auf den ersten Plätzen aufgeführt.

**Schlussfolgerungen** Die Umfrage zeigte, dass Fehler in Orthopädie und Unfallchirurgie regelmäßig beobachtet werden. Der „Faktor Mensch“ wurde als wesentliche Ursache eingeschätzt. Um eine neue Sicherheitskultur in Orthopädie und Unfallchirurgie zu entwickeln, sollte daher der Faktor Mensch im Mittelpunkt neuer Konzepte stehen.

### ABSTRACT

**Introduction** The development of a new safety culture in orthopaedics and trauma surgery needs to be based on the knowledge of the status quo. The objective of this research was therefore to perform a survey of orthopaedic and trauma surgeons to achieve a subjective assessment of the frequency and causes of “insecurities” or errors in daily practice.

\* Geteilte Erstautorenschaft.

**Methods** Based on current literature, an online questionnaire was created by a team of experts (26 questions total) and was sent via e-mail to all active members of a medical society (DGOU) in April 2015. This was followed by two reminder e-mails. The survey was completed in May 2015. The results were transmitted electronically, anonymously and voluntarily into a database and evaluated by univariate analyses.

**Results** 799 active members took part in the survey. 65% of the interviewed people stated that they noticed mistakes in

their own clinical work environment at least once a week. The main reasons for these mistakes were “time pressure”, “lack of communication”, “lack of staff” and “stress”. Technical mistakes or lack of knowledge were not of primary importance.

**Conclusions** The survey indicated that errors in orthopaedics and trauma surgery are observed regularly. “Human factors” were regarded as a major cause. In order to develop a new safety culture in orthopaedics and trauma surgery, new approaches must focus on the human factor.

## Einleitung

Medizinische Fehler gelten in der Literatur als eine der 5 häufigsten Todesursachen weltweit [1]. In der Literatur wird die Zahl unerwünschter Ereignisse bei 5–15% aller Krankenhausbehandlungen angegeben, hiervon gehen 2–13% mit dauerhaften Schäden für den Patienten einher, 0,1–4,9% enden tödlich [2, 3]. Knapp die Hälfte davon gilt als vermeidbar. Die Zahl der vermeidbaren unerwünschten Ereignisse schätzte der AOK-Bundesverband im Krankenhaus-Report 2014 auf 720 000 bei ca. 19 Mill. Krankenhausbehandlungen pro Jahr in Deutschland, die Zahl der Behandlungsfehler auf ca. 188 000 [2]. Hierbei wird als unerwünschtes Ereignis eine allergische Reaktion auf ein Medikament, die Entzündung einer Operationswunde oder schlimmstenfalls ein Todesfall, der nicht durch die Krankheit selbst, sondern durch deren Behandlung verursacht wurde, gewertet. Bei rund 1% aller Krankenhausfälle kommt es tatsächlich zu Fehlern, davon sind rund 1 Promill tödlich. Dies bedeutet bei dem heutigen Versorgungsniveau hochgerechnet auf das Jahr 2014 bundesweit rund 19 000 Todesfälle jährlich [2, 4].

11 822 vermutete Arzthaftungsfälle wurden in 2015 durch die Gutachterkommission und die Schlichtungsstelle der Bundesärztekammer bewertet, davon entfallen 35,7% der Fälle aus dem Krankenhausbereich auf die Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Anästhesie und Intensivmedizin [5]. Zusätzlich werden die Fallzahlen und die Anzahl des medizinischen Personals in Orthopädie und Unfallchirurgie in den nächsten Jahren deutlich steigen [6].

Entsprechend groß ist das Interesse in der Orthopädie und Unfallchirurgie, die Ursachen für Fehler im eigenen Fachgebiet nicht nur zu erfassen und zu analysieren, sondern auch Maßnahmen zur Reduktion zu entwickeln und eine neue Sicherheitskultur zu implementieren.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, anhand einer Umfrage die subjektive Einschätzung von Orthopäden und Unfallchirurgen zu Häufigkeit und Ursachen von „Unsicherheiten“ bzw. Fehlern in der täglichen Praxis zu erheben.

## Methoden

### Fragebogen

Zur Erstellung des Fragebogens wurde zunächst eine Literaturrecherche durchgeführt (PubMed, Zeitraum 1995–2015, Stichworte: „human factors, patient safety, medical errors“). Die vorhandene Literatur wurde durch die Autoren gesichtet, sortiert

und zusammengefasst. Aus dem Fragebogen wurden typische Fehler definiert und Ursachen kategorisiert. Die sich hieraus ergebenden Fragen wurden durch ein interdisziplinäres Projektteam aus Medizin und Luftfahrt überarbeitet und ergänzt. Für die Orthopädie und Unfallchirurgie kooperierten Mitglieder des Jungen Forums O & U, Mitglieder des Ausschusses Bildung und Nachwuchs der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) sowie des DGOU-Vorstands. Aus der Luftfahrt standen Psychologen von Lufthansa Aviation Training sowie Experten zum Thema „Human Factor“ zur Verfügung. Der resultierende Fragebogen bestand aus insgesamt 26 Fragen (11 Single-Choice-Fragen, 2 Multiple-Choice-Fragen sowie 13 Bewertungsfragen mit jeweils einer 5-Punkt-Ordinalskala). Im Rahmen einer Pilotstudie wurde der Fragebogen durch 10 Fachvertreter, die nicht an der Fragebogenerstellung beteiligt waren, beantwortet und in Hinblick auf Verständlichkeit und Vollständigkeit der Fragen und Antwortmöglichkeiten diskutiert. Im Anschluss erfolgte die erneute Überarbeitung des Fragebogens durch die Expertengruppe.

### Umfrage

Die Umfrage wurde im Zeitraum vom 10. April 2015 bis zum 22. Mai 2015 durchgeführt. Sie wurde webbasiert (SurveyMonkey®, Palo Alto, CA, USA) für Mitglieder der DGOU zur Verfügung gestellt. Hierbei erfolgte eine erste Einladung per Mail am 10. April 2015 an alle Mitglieder (n = 7573), mit Ausnahme der im Ausland gemeldeten sowie nicht mehr aktiv tätigen Mitglieder. Eine Woche später erfolgte eine Erinnerungs-Mail. Eine 3. Einladung erfolgte am 11. Mai 2015.

### Datenauswertung

Die digitale Bereitstellung des Fragebogens erfolgte über SurveyMonkey® (Palo Alto, CA, USA). Die Ergebnisse wurden elektronisch, anonym und freiwillig übermittelt.

Die deskriptive statistische Auswertung erfolgte mittels Excel (Fa. Microsoft Inc., Redmond, WA, USA) und SPSS (Fa. IBM, Armonk, NY, USA).

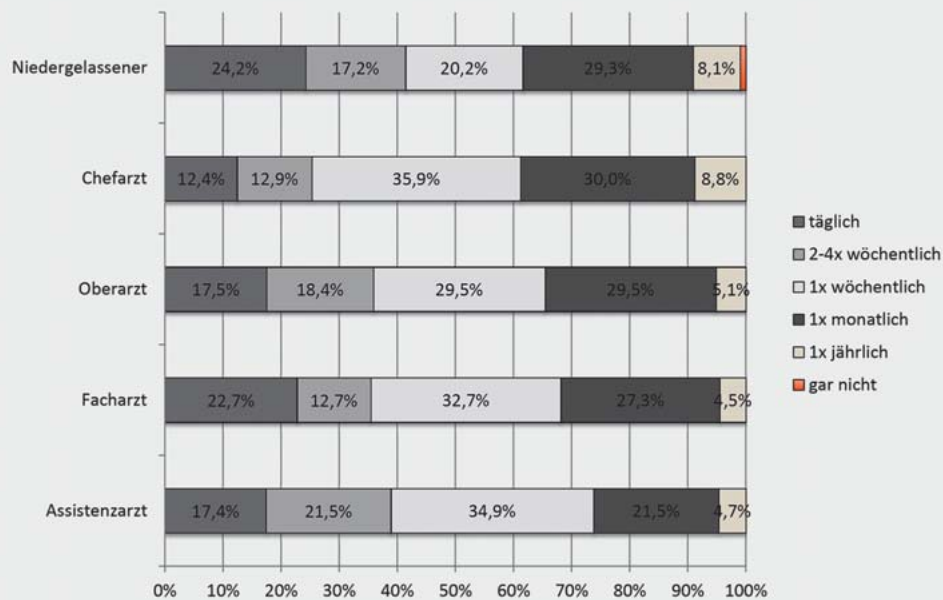
## Ergebnisse

### Teilnehmer

Insgesamt haben 799 Teilnehmer den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Es waren Teilnehmer aus allen Hierarchiegruppen der Klinik ebenso wie niedergelassene Kollegen aus der Praxis an der Umfrage mit relevanten Zahlen beteiligt. ► **Tab. 1** gibt einen

► **Tab. 1** Teilnehmer der Umfrage.

	insgesamt	Assistenz- arzt	Facharzt	Oberarzt	Chefarzt	nieder- gelassen	nicht an- gegeben
Teilnehmer [n]	799	172	110	217	170	99	31
▪ davon weiblich	20,7%	37,8%	32,7%	13,8%	7,6%	13,1%	25,8%
Alter [MW in Jahren]	44,5	33,0	39,6	46,4	54,5	52,3	fehlt
primärer Arbeitsplatz							
▪ Universitätsklinik	16,4%	24,4%	22,7%	18,4%	8,8%	0%	29,0%
▪ BG-Klinik	8,5%	16,3%	12,7%	8,3%	2,9%	0%	9,7%
▪ kommunales Haus	22,4%	18,0%	23,6%	31,3%	28,2%	0%	19,35%
▪ privater Klinikträger	18,4%	18,6%	18,2%	20,7%	26,5%	2,0%	9,7%
▪ konfessionelles Haus	17,1%	18,6%	11,8%	20,3%	25,3%	2,0%	9,7%
▪ Praxis	13,5%	1,7%	9,1%	0,5%	0%	90,9%	12,9%
▪ Sonstiges	3,6%	2,3%	1,8%	0,5%	8,2%	5,0%	9,7%



► **Abb. 1** Wie häufig passieren Fehler in Ihrem Arbeitsumfeld?

Überblick über die Verteilung der Teilnehmer auf die verschiedenen Berufsgruppen.

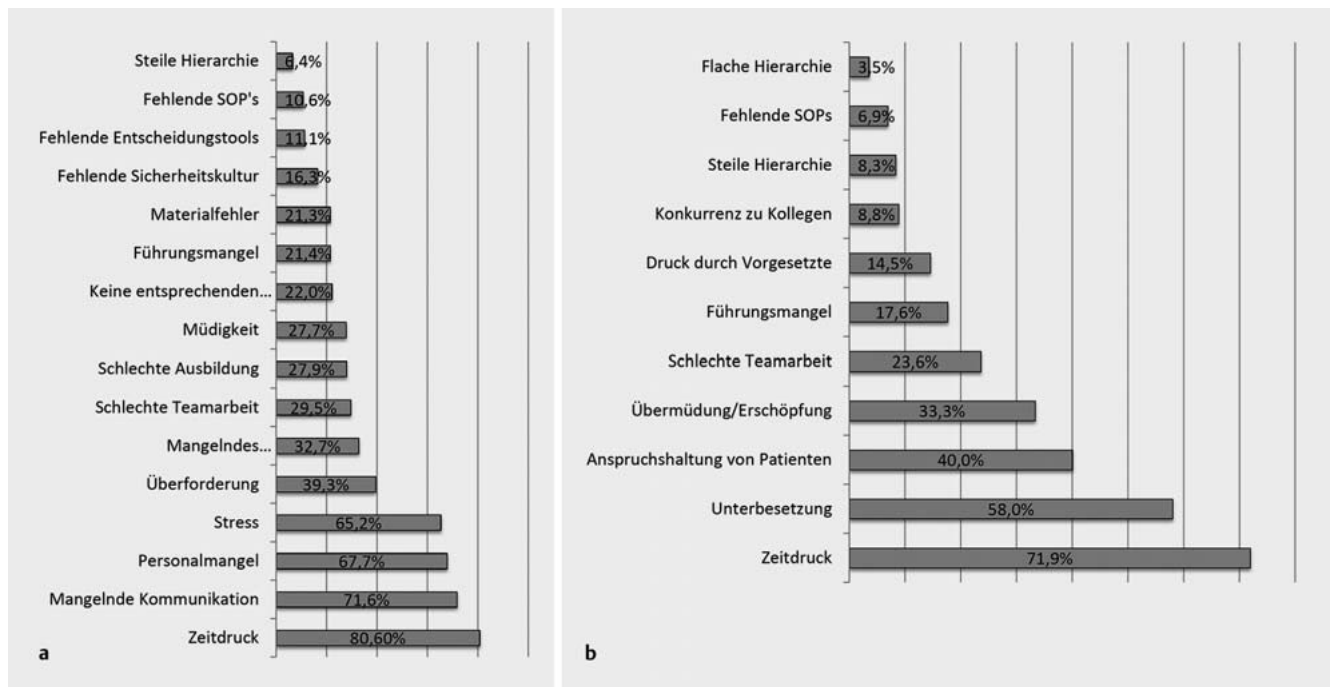
### Fehlerhäufigkeit

Insgesamt gaben 519 Befragte (65%) an, dass im eigenen klinischen Arbeitsumfeld mindestens einmal wöchentlich Fehler (egal in welcher Form) passieren (► **Abb. 1**). Bei Betrachtung der einzelnen Weiterbildungsstufen gaben 74% der Assistenzärzte an, dass sie in ihrem Arbeitsalltag mindestens einmal wöchentlich einen Fehler beobachten. Mit 61% fiel die Zahl bei Chefarzten etwas niedriger aus.

### Fehlerursachen

Als wesentliche Ursachen für Fehler im eigenen Arbeitsumfeld sahen alle Beteiligten „Zeitdruck“, „mangelnde Kommunikation“, „Personalmangel“ und „Stress“ als vorrangig an (► **Abb. 2 a**)

► **Abb. 3 a** zeigt, dass diese Einschätzung der wesentlichen Ursachen für Fehler im eigenen Arbeitsumfeld sich unabhängig vom Weiterbildungsstatus der Befragten darstellt. In der Gruppe der Assistenz- und Fachärzte wurde zusätzlich der Aspekt „Müdigkeit“ als eine wesentliche Ursache genannt. Im Unterschied dazu bewerten die Gruppen Oberärzte, Chefarzte und Niedergelassene



► **Abb. 2 a** Ursachen für Fehler im Arbeitsumfeld. Angegeben ist jeweils der Anteil der Befragten (in %), die das jeweilige Item angegeben haben (Mehrfachnennungen waren möglich). **b** Ursachen für Überforderung im Klinik-/Praxisalltag. Angegeben ist jeweils der Anteil der Befragten (in %), die das jeweilige Item angegeben haben (Mehrfachnennungen waren möglich).

noch zusätzlich den Aspekt „Überforderung“ als wesentliche Ursache für Fehler.

## Überforderungen

Befragt man die Teilnehmer direkt nach der Häufigkeit der Überforderung, fühlten sich 57% der Assistenzärzte mindestens einmal wöchentlich überfordert, bei den Chefärzten waren dies 22% (► **Abb. 4**). ► **Abb. 2 b** zeigt, dass die Befragten als wesentliche Ursachen für Überforderungen im Klinik-/Praxisalltag die Aspekte „Zeitdruck“, „Unterbesetzung“, „Anspruchshaltung von Patienten“ und „Übermüdung/Erschöpfung“ angaben. Die Wichtung der wesentlichen Ursachen erfolgt wie in ► **Abb. 3 b** dargestellt in allen Weiterbildungsstufen ähnlich.

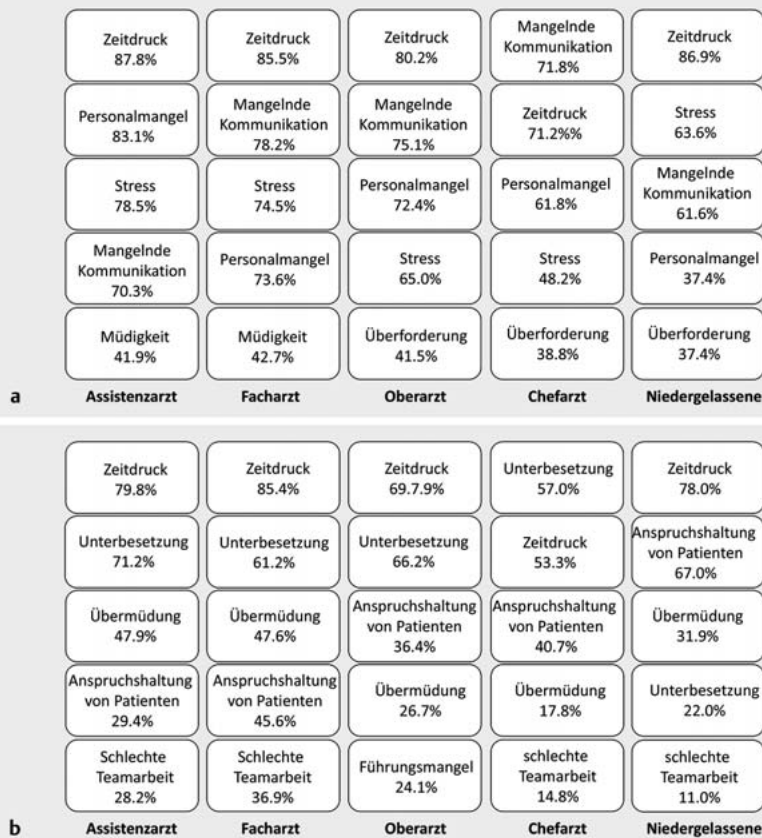
## Diskussion

Zunächst ist festzustellen, dass es sich bei der Untersuchung um eine subjektive Einschätzung von Fehlerhäufigkeiten und Fehlerursachen durch die Teilnehmer der Umfrage handelt. Trotzdem erlauben die Ergebnisse von insgesamt 799 aktiv tätigen Orthopäden und Unfallchirurgen aus allen Hierarchiegruppen, deren prozentuale Verteilung die Verteilung der einzelnen Hierarchiegruppen innerhalb der Fachgesellschaft weitestgehend widerspiegelt, aus Sicht der Autoren eine qualitative Bewertung eines schwierigen und brisanten Themas. Da bis zum jetzigen Zeitpunkt keine objektiven Daten zu Fehlerhäufigkeiten in der Orthopädie und Unfallchirurgie vorliegen, ist eine Umfrage eine erste Möglichkeit, sich dem Thema zu nähern. Mit dem Ziel der Implementierung einer neuen Sicherheitskultur in Orthopädie und Unfall-

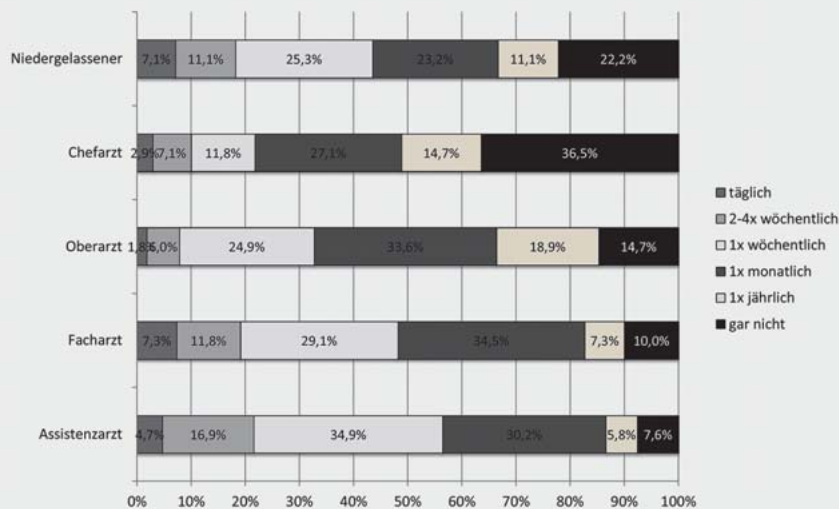
chirurgie bieten die erhobenen Daten eine erste vorsichtige Einschätzung des Status quo durch die behandelnden Ärztinnen und Ärzte.

Naturgemäß gibt es bei solchen Erhebungen eine Menge Limitationen, die adressiert werden müssen. Was ist ein Fehler? Dies war bei der Umfrage bewusst nicht vorher definiert worden, da die Autoren zu der Einschätzung gelangten, dass eine „harte“ Definition für eine erste subjektive Einschätzung nicht hilfreich wäre. Hierdurch konnte der Begriff „Fehler“ für den einzelnen Befragten eine sehr unterschiedliche Bedeutung haben und entsprechend wurden unterschiedliche Häufigkeiten angegeben. Die Zahlen spiegeln jedoch wider, dass Fehler im klinischen Alltag in der Orthopädie und Unfallchirurgie eine wesentliche Rolle spielen und dass das Bewusstsein, diese als solche zu erkennen, bei den Befragten vorhanden ist.

In der Literatur wird der Begriff Fehler als „Abweichung von einer geplanten Handlung und/oder von einem erwünschten Ziel, die zu einem unerwarteten, unerwünschten Ergebnis führt“ definiert [7–10]. Im Hinblick auf diese Definition muss man sich täglich kleine und größere Abweichungen der eigenen Handlungen und erwünschten Ziele eingestehen. Die vorliegende Definition macht aber auch deutlich, dass der Begriff „Fehler“ nicht mit „Komplikation“ gleichzusetzen ist. Vielmehr sind Komplikationen zum einen die potenzielle Folge von Fehlern, können aber auch als schicksalshafte Verläufe ohne einen ursächlichen Fehler auftreten. Im günstigsten Fall wird der Fehler, z.B. die falsche Dosierung eines Medikamentes mit engem therapeutischem Fenster, bemerkt, bevor einem Patienten Schaden zugefügt wird. Doch das ist leider nicht immer der Fall. Medizinische Fehler gelten in der



► **Abb. 3 a** Die 5 häufigsten Ursachen für Fehler im Arbeitsumfeld. Angegeben ist jeweils der Anteil der Befragten (in %) dieser Weiterbildungsstufe, die das jeweilige Item angegeben haben (Mehrfachnennungen waren möglich). **b** Die 5 häufigsten Ursachen für Überforderung im Klinik-/Praxisalltag. Angegeben ist jeweils der Anteil der Befragten (in %) dieser Weiterbildungsstufe, die das jeweilige Item angegeben haben (Mehrfachnennungen waren möglich).



► **Abb. 4** Wie häufig fühlen Sie sich in Ihrem Praxis-/Klinikalltag überfordert?

Literatur als eine der 5 häufigsten Todesursachen weltweit [1]. Nach neueren Untersuchungen aus dem Jahr 2016 sind sie mittlerweile sogar auf Platz 3 nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebserkrankungen gestiegen [11].

Das Vorkommen tödlicher Fehler in Deutschland wird aktuell mit einer Häufigkeit von rund 1 Promill aller Krankenhausbehandlungen geschätzt. Dies bedeutet jedoch bei dem heutigen Versorgungsniveau rund 19 000 Todesfälle jährlich in Deutschland – das entspricht etwa 5-mal so vielen Todesfällen wie im Straßenverkehr [2, 4].

In der vorliegenden Arbeit im Fachgebiet Orthopädie und Unfallchirurgie gaben 65% aller Befragten an, dass Fehler in ihrem eigenen Arbeitsumfeld mindestens einmal wöchentlich passieren. Dabei zeigte sich ein Unterschied in der Fehlerwahrnehmung zwischen den Assistenzärzten und Chefarzten. Chefarzte gaben an, dass in ihrem Arbeitsumfeld weniger Fehler im Alltag unterlaufen.

Arbeiten zur menschlichen Zuverlässigkeit [12–14] legen nahe, dass die angegebenen Zahlen der Fehler im Arbeitsumfeld wahrscheinlich noch deutlich höher liegen. Bei komplexen, häufig durchgeführten Aufgaben in gewohnter Situation ohne Zeitdruck tritt alle 5 Minuten ein Fehler auf. Bei komplexen Aufgaben in ungewohnten Situationen und gleichzeitig bestehendem hohem Stress und/oder Zeitdruck jedoch konnte gezeigt werden, dass alle 30 Sekunden ein Fehler passiert.

Im medizinischen Alltag und insbesondere in der Notfallversorgung sind jedoch diese Situation häufig, sodass davon ausgegangen werden muss, dass die Anzahl der Fehler viel höher ist, als von den Teilnehmern unserer Studie angegeben wurde.

Sucht man in der Literatur nach den Ursachen von Fehlern, werden am häufigsten mangelnde Kommunikation, Teamwork, Workload-Management und Entscheidungsfindung genannt [4].

Insbesondere die steigende Mehrbelastung im klinischen Alltag durch einen wachsenden Anteil älterer Patienten, steigende Multimorbidität und der aufgrund rechtlicher Vorgaben zunehmende Anteil nicht ärztlicher, patientenferner Tätigkeiten, wie z. B. der ärztlichen Dokumentationspflichten, erhöht das Risiko für Fehler. Um nur einige Daten zu nennen: Die Fallzahlen sind um 23,9% gestiegen, während gleichzeitig die durchschnittliche Liegezeit um 47,2% auf 7,4 Tage abnahm [15]. Zwischen 1991 und 2014 sank die Zahl der Krankenhäuser in Deutschland um 17,9% [15]. Bei den Krankenhausbetten fiel der Rückgang im selben Zeitraum mit 24,8% noch deutlicher aus [15].

Alle Befragten, unabhängig vom Weiterbildungsstatus, gaben als wesentliche Ursachen „Zeitdruck“, „mangelnde Kommunikation“, „Personalmangel“ und „Stress“ an. Bei den jüngeren Kollegen wird der Aspekt „Müdigkeit“ zusätzlich als fünfthäufigste Ursache genannt. Bei den Ober- und Chefarzten ist der Aspekt „Überforderung“ die fünfthäufigste Ursache. Gerade der Aspekt „Müdigkeit“ und das Themengebiet „Fatigue“ sind häufig unterschätzte Ursachen für Fehler. Mögliche Ursachen für beide Aspekte sind u. a. lange Bereitschaftszeiten bzw. Dienste.

Technisches Versagen, fehlende Fertigkeiten oder fehlendes Wissen wurden nur selten als Ursache für Fehler angesehen. Dies ist aus Sicht der Autoren auch nicht verwunderlich, da der Schwerpunkt in der Aus-, Fort- und Weiterbildung vor allem auf Wissensvermittlung und Fertigkeiten gesetzt wird. Gerade in Orthopädie und Unfallchirurgie finden eine Vielzahl von Veranstal-

tungen statt, die Wissen und Fertigkeiten vermitteln z. B. die AO- und AE-Kurse, Arthroskopiekurse, ATLS-Kurse. Gerade zur Optimierung von Behandlungsabläufen ist in den letzten Jahren nicht nur viel Geld investiert worden, sondern es wurden auch gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen [4].

Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit fokussierten sich bisher meist auf Prozessoptimierung und Verbesserungen im technischen Bereich. Zunehmend werden durch Fehlerberichtssysteme (CIRS) und auch durch Checklisten (Team Time Out) Maßnahmen zu einem strukturierteren Umgang mit Fehlern, ihrer Erkennung und ihrer Vermeidung etabliert [16].

Die vorliegende Umfrage zeigt deutlich, welche herausragende Bedeutung die Befragten dem „Faktor Mensch“ als wesentliche Ursache für Fehler zugestehen. Dies entspricht auch den Daten aus der Literatur, in denen 70% der vermeidbaren Vorfälle auf den Faktor Mensch zurückzuführen sind [4, 17]. Hier werden als Fehlerursache insbesondere die Aspekte Kommunikation, Teamführung, Entscheidungsfindung und Workload-Management genannt [4].

Somit ist insbesondere in Hinblick auf die relevante Bedeutung von Fehlern auf allen Hierarchieebenen in Orthopädie und Unfallchirurgie ein Umdenken in der Aus-, Weiter- und Fortbildung erforderlich. Wissensvermittlung und das Trainieren von Fertigkeiten sind hier bereits seit Langem wichtige Bestandteile. Ebenso wichtig für eine optimale Behandlung sind die interpersonellen Kompetenzen wie Kommunikation, Entscheidungsfindung, Workload-Management und Führungskompetenz. Diese werden bisher kaum systematisch vermittelt und überprüft. Für die Entwicklung einer neuen Sicherheitskultur sind allerdings gerade die interpersonellen Kompetenzen von entscheidender Bedeutung. Dies gilt nicht nur für die Leitungsebene einer Klinik oder Praxis, sondern sollte systematisch von Anfang an die Weiterbildung begleiten.

Daher sollte das neue Modell in Aus-, Fort- und Weiterbildung die Entwicklung von 3 Kernkompetenzen fördern, die für eine optimale Behandlung wichtig sind:

1. technische Kompetenz
2. prozedurale Kompetenz
3. interpersonelle Kompetenz

Diese 3 Kompetenzen sind nicht nur von den Orthopäden und Unfallchirurgen zu fordern, sondern interdisziplinär und interprofessionell von allen an der Behandlung Beteiligten. Diese gilt es, systematisch zu entwickeln mit dem Ziel, eine neue Sicherheitskultur zu implementieren. Diese dient dem Wohle und der Zufriedenheit der Patienten, aber auch der Mitarbeiter.

Das Training des medizinischen Fachpersonals im Bereich der Interpersonal Competence hat – so lassen die internationalen Daten vermuten – im Vergleich zu den bisher durchgeführten o. g. Maßnahmen bei überschaubaren Kosten den höchsten Wirkungsgrad in der Optimierung der Versorgungsqualität. Es hat einen Einfluss auf die Prävention von Fehlern, schärft das Sicherheitsbewusstsein im klinischen Alltag und beeinflusst somit unmittelbar die Sicherheit des Patienten, sowohl in der operativen, der stationären und der Notfallversorgung [18–24]. Eine amerikanische Studie aus 2015 zeigt eindrücklich das hohe wirtschaftliche Potenzial, das im Training interpersoneller Kompetenzen liegt: Drei

Jahre nach Einführung eines Crew-Ressource-Management-Trainings war die Zahl an vermeidbaren unerwünschten Ereignissen in den teilnehmenden Einrichtungen um 25% gesunken, woraus sich Einsparungen im 2-stelligen Millionenbereich errechnen ließen [25].

## Schlussfolgerung

Der „Faktor Mensch“ ist eine wesentliche Ursache für vermeidbare Vorfälle im medizinischen Alltag. Eine fehlende Kommunikation, Entscheidungsfindung und Teamführung sind hier als Ursache führend. Um eine neue Sicherheitskultur in der Medizin zu entwickeln, sollte daher der Faktor Mensch im Mittelpunkt neuer Konzepte stehen. Eine breite und systematische Aus-, Fort- und Weiterbildung des medizinischen Personals sowohl im fachlichen Bereich mit technischen Kenntnissen und prozeduralen Abläufen als auch im Bereich „interpersoneller Kompetenz“ ist daher ziel führend.

## Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- [1] Leape LL, Berwick DM. Five years after To Err Is Human: what have we learned? *JAMA* 2005; 293: 2384–2390
- [2] Klauber J, Graedts M, Friedrich J et al. Krankenhaus-Report 2014: Patientensicherheit. Stuttgart: Schattauer; 2014
- [3] Landrigan CP, Parry GJ, Bones CB et al. Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. *N Engl J Med* 2010; 363: 2124–2134
- [4] Hoffmann B, Rohe J. Patient safety and error management: what causes adverse events and how can they be prevented? *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107: 92–99
- [5] Bundesärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammern. Statistische Erhebung der Gutachterkommissionen und Schlichtungsstellen für das Statistikjahr 2015. Berlin; 2016. Im Internet: [http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/Behandlungsfehler/Statistische\\_Erhebung.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Behandlungsfehler/Statistische_Erhebung.pdf); Stand: 28.04.2018
- [6] Petzold T, Haase E, Niethard FU et al. [Orthopaedic and trauma surgical care until 2050. Analysis of the utilization behavior for relevant diseases and derivation of the number of medical service providers]. *Orthopade* 2016; 45: 167–173
- [7] Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA. The evolution of Crew Resource Management training in commercial aviation. *Int J Aviat Psychol* 1999; 9: 19–32
- [8] Helmreich RL. On error management: lessons from aviation. *BMJ* 2000; 320: 781–785
- [9] Senders JW, Moray NP. Human Error: Cause, Prediction and Reduction. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates Inc.; 2008
- [10] Reason J. Human Error. Cambridge University Press; 1990
- [11] Makary MA, Daniel M. Medical error – the third leading cause of death in the US. *BMJ* 2016; 353: i2139
- [12] Bubb HB. VDI 4006, Blatt 1: Menschliche Zuverlässigkeit – Ergonomische Anforderungen und Methoden der Bewertung. Berlin: Beuth; 2002
- [13] Bubb HB. VDI 4006, Blatt 2: Methoden zur quantitativen Bewertung menschlicher Zuverlässigkeit. Berlin: Beuth; 2003
- [14] Meister M. Resilienz in soziotechnischen Systemen – Eine systematische Analyse der Produktion am Beispiel eines Motorenbaus der BMW AG [Dissertation]. München: Technische Universität München; 2014: 167
- [15] Statistisches Bundesamt. Gesundheit – Grunddaten der Krankenhäuser. 2014. Im Internet: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/GrunddatenKrankenhaeuser/2120611147004.pdf%3F\\_\\_blob%3DpublicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/GrunddatenKrankenhaeuser/2120611147004.pdf%3F__blob%3DpublicationFile); Stand: 28.04.2018
- [16] Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. Wege zur Patientensicherheit. Lernzielkatalog für Kompetenzen in der Patientensicherheit. Eine Empfehlung des Aktionsbündnisses Patientensicherheit e.V. für Institutionen und Lehrende im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Gesundheitsberufe, erstellt von der Arbeitsgruppe Bildung und Training. 2014. Im Internet: [http://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2016/09/EmpfehlungAGBuT\\_Lernzielkatalog\\_Wege\\_2014\\_05\\_14\\_neu.pdf](http://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2016/09/EmpfehlungAGBuT_Lernzielkatalog_Wege_2014_05_14_neu.pdf); Stand: 28.04.2018
- [17] Rall M, Gaba DM. Chapter 7: Human Performance and Patient Safety. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish J, Cohen N, Young W, eds. *Miller's Anesthesia*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2014
- [18] Grogan EL, Stiles RA, France DJ et al. The impact of aviation-based teamwork training on the attitudes of health-care professionals. *J Am Coll Surg* 2004; 199: 843–848
- [19] Catchpole K, Mishra A, Handa A et al. Teamwork and error in the operating room: analysis of skills and roles. *Ann Surg* 2008; 247: 699–706
- [20] Morey JC, Simon R, Jay GD et al. Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res* 2002; 37: 1553–1581
- [21] Awad SS, Fagan SP, Bellows C et al. Bridging the communication gap in the operating room with medical team training. *Am J Surg* 2005; 190: 770–774
- [22] Marshall DA, Manus DA. A team training program using human factors to enhance patient safety. *AORN J* 2007; 86: 994–1011
- [23] Wheelan SA, Burchill CN, Tilin F. The link between teamwork and patients' outcomes in intensive care units. *Am J Crit Care* 2003; 12: 527–534
- [24] Pucher PH, Johnston MJ, Aggarwal R et al. Effectiveness of interventions to improve patient handover in surgery: A systematic review. *Surgery* 2015; 158: 85–95
- [25] Moffatt-Bruce SD, Hefner JL, Mekhjian H et al. What is the return on investment for implementation of a Crew Resource Management program at an academic medical center? *Am J Med Qual* 2017; 32: 5–11