

# egePan-VOICE-Studie zur psychosozialen Belastung durch die Covid-19-Pandemie bei medizinisch-technischen Assistent\*innen

Petra Beschoner<sup>1</sup>, Marc N. Jarczok<sup>1</sup>, Maximilian Kempf<sup>1</sup>, Katja Weimer<sup>1</sup>, Franziska Geiser<sup>2</sup>, Nina Hiebel<sup>2</sup>, Yesim Erim<sup>3</sup>, Eva Morawa<sup>3</sup>, Susann Steudte-Schmiedgen<sup>4</sup>, Christian Albus<sup>5</sup>, Lucia Jerg-Bretzke<sup>1</sup>

## Summary

*egePan-VOICE study on the psychosocial burden of the Covid-19 pandemic among – medical technical assistants*

**Objectives:** The Covid-19 pandemic is associated with increased demands on healthcare workers. A previously neglected occupational group is medical technical assistants (MTA). The aim is therefore to identify stress factors among MTA in Germany during the pandemic.

**Methods:** A cross-sectional online survey of medical staff was conducted in spring 2020 (N = 8088).

**Results:** N = 1483 records of MTA were analyzed. Retrospectively, the stress increased under the pandemic, and 60.1 % of MTA suffered from work stress (ERI). Staff shortages and extra work were associated with an increase in work stress. Problems of work-life balance and contact with contaminated material/infected persons favored stressful experiences.

**Conclusions:** Some working conditions in the pandemic pose a potential health risk to MTA. It seems necessary to create improvements in the general conditions that enable healthily and effective work.

*Z Psychosom Med Psychother 67/2021*

## Key words

Covid-19 – Work Stress – Work-Family-Conflict – MTA – Mental Health

## Zusammenfassung

**Fragestellung:** Die Covid-19-Pandemie ist mit erhöhten Anforderungen an Beschäftigte im Gesundheitswesen verbunden. Bisher wenig beachtet sind dabei medizinisch-technische

---

<sup>1</sup> Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Ulm.

<sup>2</sup> Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Bonn.

<sup>3</sup> Klinik für Psychosomatische und Psychotherapie, Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

<sup>4</sup> Klinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatik, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden.

<sup>5</sup> Klinik und Poliklinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Universitätsklinik Köln.

Assistent\*innen (MTA). Ziel vorliegender Studie ist es daher, Belastungsfaktoren bei MTA in Deutschland während der Pandemie zu identifizieren.

**Methoden:** Im Frühjahr 2020 wurde mittels einer Online-Befragung eine Querschnittserhebung bei medizinischem Personal durchgeführt (N = 8088).

**Ergebnisse:** N = 1483 Datensätze von MTA wurden analysiert. Retrospektiv nahm unter der Pandemie die Belastung zu und 60.1 % der MTA litten unter Arbeitsstress (erfasst als Effort-Reward-Imbalance, ERI). Personalmangel und Mehrarbeit waren assoziiert mit einer Zunahme von Arbeitsstress. Vereinbarkeitsprobleme von Familie und Beruf und Kontakt zu kontaminiertem Material/Infizierten begünstigten das Arbeitsstresserleben.

**Diskussion:** Insbesondere Personalmangel, Mehrarbeit und direkter Kontakt mit Covid-19-Infizierten/-Material erhöhen Arbeitsstress in der Pandemie und stellen eine potenzielle Gesundheitsgefährdung für MTA dar. Verbesserungen dieser Rahmenbedingungen könnten helfen, ein gesundes und effektives Arbeiten in Pandemien zu sichern.

## 1. Einleitung

Die COVID-19-Pandemie stellt für die Allgemeinbevölkerung und insbesondere für spezifische Risikogruppen wie Mitarbeitende im Gesundheitswesen eine außerordentliche psychische Belastung dar (Schelhorn et al. 2020).

Gerade bei medizinischem Personal ist eine starke mentale Belastung in Epidemien beschrieben worden (Brookset al. 2018; Mulfinger et al. 2020). Erste internationale Studien belegen auch für die aktuelle Covid-19-Pandemie ein hohes Maß an Stress und psychischen Symptomen in diesen Berufen (Überblick siehe Bohlken et al. 2020; Mulfinger et al. 2020). Die psychische Gesundheit des medizinischen Personals hat zudem Einfluss auf die Qualität der Patientenversorgung (Wallace et al. 2009) und ist damit essenziell für die Bewältigung einer Pandemie. Der Großteil der bisher verfügbaren Studien zu Belastungen des medizinischen Personals durch die Covid-19-Pandemie stammt aus dem asiatischen Raum und erfasst vorwiegend Pflegekräfte und Ärzt\*innen. Einige Studien untersuchten auch weitere medizinische Berufsgruppen (Cao et al. 2020; Liang et al. 2020). Dabei wurden jedoch keine dezierten Unterscheidungen zwischen den Berufsgruppen gemacht. In zwei aktuellen Studien wurden eine hohe allgemeine Stressbelastung bei Klinikmitarbeiter\*innen (Mo et al. 2020) beziehungsweise hohe Stresswerte bei medizinischem und nicht-medizinischem Klinikpersonal verzeichnet (Tan et al. 2020). Kramer et al. untersuchten in Deutschland über 3000 Mitarbeiter\*innen im Gesundheitswesen und konstatierten höheren beruflichen Stress bei Pflegekräften im Vergleich zu Ärzten und anderem Personal (Kramer et al. 2021). Allerdings kritisiert Perlis (2020) an den bisher vorliegenden Studien zur Belastung durch die Covid-19-Pandemie, dass kein Vergleich zu den (Stress-) Belastungswerten vor der Pandemie gezogen wird (Perlis 2020). Eine weitere Studie aus Deutschland untersuchte sowohl medizinisches Personal als auch nicht medizinisches Personal. Dabei zeigte sich, dass das medizinische Personal hinsichtlich Angst, Depression, Covid-bezogener Angst und allgemeinem Gesundheitszustand deutlich belastet war, insbesondere die Berufsgruppe der Pflege-

kräfte. Im Vergleich dazu fanden sich aber höhere psychische und gesundheitliche Belastungen bei nicht-medizinischem Personal (Skoda et al. 2020).

Ein in der internationalen Forschung gut etabliertes Modell zur Entstehung und Erfassung von beruflichem Stress ist das Modell der Gratifikationskrisen nach Siegrist (Siegrist 2002). Es beschreibt die Entstehung von Arbeitsstress durch ein Ungleichgewicht zwischen Arbeitsaufwand (effort; bspw. Anforderungen, Verpflichtungen) und erhaltener Belohnung (reward; bspw. Lohn, Anerkennung, Arbeitsplatzsicherheit) im Beruf. Ergibt sich eine Effort-Reward-Imbalance zu Ungunsten der Anerkennung, eine sogenannte Gratifikationskrise, besteht ein empirisch gut belegtes Risiko, psychische und physische Stresssymptome bis hin zu manifesten Erkrankungen zu entwickeln (Siegrist et al. 2004). Dieser Zusammenhang ist bei unterschiedlichen Berufsgruppen gut untersucht (Loerbroks et al. 2016a; Siegrist 2010). Dieses Modell beruflichen Stress ist auch in der Covid-19-Pandemie ein geeignetes Instrument zur Untersuchung des Arbeitsstress, da sich in dieser Zeit die Arbeitsbedingungen und Erfahrungen von Arbeitnehmern ständig verändern, was mit einer erhöhten Arbeitsbelastung (z. B. höheres Arbeitsaufkommen, mehr Zeitdruck und Unterbrechungen) und einer Verringerung von Belohnung (z. B. Aufstiegschancen, Arbeitsplatzsicherheit und Entlohnung) einhergeht. Dies führt zu Arbeitsstress im Sinne einer Gratifikationskrise (ERI), was wiederum Auswirkungen auf die Gesundheit der Arbeitnehmer hat (Stanhope u. Weinstein 2021). Auch bei Berufstätigen im Gesundheitssystem sind die Anforderungen in der Covid-19-Pandemie in vielen Bereichen weiter gestiegen oder haben sich verändert und Belohnung wird seltener erlebt. So zeigten sich korrelative Zusammenhänge zwischen Arbeitsaufwand (effort) und depressiven Symptomen bei Anästhesist\*innen während der Covid-19-Pandemie (Maganavita et al. 2020). Auch in einer chinesischen Untersuchung bei Mitarbeiter\*innen im Gesundheitswesen wurden Zusammenhänge zwischen Arbeitsaufwand (effort) und Belohnung (reward), depressiven und Angstsymptomen während der Pandemie dargestellt (Zhang et al. 2021).

Neben den Arbeitsbedingungen und Belastungen, die anhand des ERI-Modells erfasst werden, untersuchten wir die spezifischen Belastungen und Arbeitsbedingungen anhand selbst entwickelter Items, die sich an eine Arbeit von Matsuishi et al. (2012) aus der H1N1-Epidemie anlehnen.

Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf rückt während der Covid-19-Pandemie ebenfalls in den Fokus, da durch Schul- und Kitaschließungen eine Zunahme der Doppelbelastung anzunehmen ist (Tselebis et al. 2020). Die Berufsgruppe der MTA wurde bislang im Kontext der psychosozialen Arbeitsbelastung nicht dezidiert erfasst. Bisher wurden diese Daten aus anderen medizinischen Berufsgruppen auf MTA übertragen. Aufgrund unterschiedlicher Aufgaben, Strukturen und Ausbildungen ist dies jedoch nur sehr begrenzt möglich. Diese Berufsgruppe weist einen besonders hohen Frauenanteil auf und wird im Vergleich zu anderen Medizinberufen schlechter entlohnt. MTA arbeiten an „vorderster Front“ in der Covid-19-Pandemie und sind für die Diagnostik und Patientenversorgung unentbehrlich. Daher war das Ziel unserer Studie bei MTA das Ausmaß Covid-19-spezifischer Belastungen wie zum Beispiel

Angst vor Ansteckung, Engpässe beim Schutzmaterial, mangelnden Informationen sowie die Vereinbarkeit mit familiären Aufgaben zu untersuchen und erste Hinweise auf Zusammenhänge mit beruflichem Stresserleben (ERI) zu identifizieren.

## 2. Methoden

Die vorliegenden Studienergebnisse sind Teil der Onlinestudie VOICE, die im Rahmen der BMBF-geförderten egePan-Forschung (Förderkennzeichen: 01KX2021) des Nationalen Netzwerkes Pandemiemanagement der Universitätsklinik (NUM) in Kooperation mit den Universitätsklinik Ulm, Erlangen, Bonn, Dresden und Köln durchgeführt wird. egePan Unimed wird von Prof. Dr. Jochen Schmitt und Dr. Michael von Wagner geleitet. Die Leitung für das Teilprojekt VOICE hat Prof. Dr. Yesim Erim.

### 2.1. Rekrutierung und Datenerhebung

Beschäftigte im Gesundheitswesen, unter anderem MTA, wurden sowohl über verschiedene Plattformen, soziale Medien, den Dachverband der Technologen/-innen und Analytiker/-innen in der Medizin Deutschland e. V. (<https://dvta.de/der-dvta-0>) und Anschreiben der Mitarbeiter verschiedener Klinika um Teilnahme an der Befragung gebeten. Von Mitte April bis Ende Juni nahmen insgesamt N = 1790 MTA an der Befragung teil. Insgesamt partizipierten N = 8088 Beschäftigte aus dem Gesundheitswesen.

Die Datenerhebung erfolgte pseudonymisiert und online mittels der Umfrage-Software „EFS Survey“ (Questback GmbH, Deutschland; bezogen unter [www.unipark.de](http://www.unipark.de)). Die Teilnehmer\*innen erklärten sich bereit, an der Studie teilzunehmen, indem sie die Fragebögen ausfüllten. Die Beantwortung des Onlinefragebogens dauerte etwa 20 Minuten. Die Zustimmungen durch die Ethikkommissionen der Universität Ulm sowie der Kooperationsklinika Erlangen und Bonn liegen vor<sup>6</sup>.

Der Fragebogen enthielt Fragen zu demographischen Merkmalen wie Alter, Geschlecht und Wohnsituation, Fragen zu Arbeitsbedingungen, Arbeitsstress, Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie Items zu spezifischen Belastungen in der Covid-19-Pandemie.

Einen Überblick über die eingesetzten Befragungsinstrumente gibt Tabelle 1.

---

<sup>6</sup> Die Befragung am Menschen wurde mit Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Alle beteiligten Teilnehmer\*innen willigten in die Befragung ein.

Tabelle 1: Verfahren im Rahmen der Erhebung

Instrument	Inhalt	Autoren
Demographischer Fragebogen	Basisdemographie und Fragen zur Arbeitssituation	Von der Arbeitsgruppe entwickelt
Work-Family and Family-Work Conflict Scale	Belastungen, resultierend aus der Vereinbarkeit von Familie und Beruf	Netemeyer et al. 1996
Effort-Reward Imbalance and Overcommitment Questionnaire (ERI/OC)	Arbeitszufriedenheit und Arbeitsbelastung Vorausgabungsneigung	Siegrist et al. 2004, 2002
Fragen zu Problemen durch Covid-19-Pandemie (s. Tabelle 2)	Probleme, Ängste, Schutzgefühle, ungünstiges Coping im Zusammenhang mit Covid-19-Pandemie	Von der Arbeitsgruppe entwickelt, angelehnt an Matsuishi et al. 2012
Fragen zu Belastung durch Covid-19-Pandemie	Aktuelle Belastung; Belastung vor Pandemie	Von der Arbeitsgruppe entwickelt
Fragen zu aktuellen Arbeitsbedingungen	Schutzmaterial, Unterstützung durch Kollegen, Kontakt zu Infizierten/Material, Homeoffice, Erholung, Abteilungswechsel, Arbeitspensum	Von der Arbeitsgruppe entwickelt
Allgemeine Berufs- und Arbeitsplatzbezogene Fragen	Arbeitgeber, Tätigkeitsbereich, Funktion, Berufserfahrung, Arbeitszeitmodell,	Von der Arbeitsgruppe entwickelt

## 2.2. Befragungsinstrumente

### 2.2.1. Covid-19-spezifische Fragen zu Problembereichen während der Pandemie

Das Belastungserleben der Beschäftigten durch die Covid-19-Pandemie wurde durch die Variable „*Wie belastet haben Sie sich in den letzten zwei Wochen, einschließlich heute durch die Covid-19-Pandemie gefühlt?*“ mit einer fünfstufigen Likert-Skala von „*überhaupt nicht*“ bis „*sehr stark*“ erfragt. Die subjektive Belastung vor Beginn der Pandemie wurde retrospektiv mit dem Item „*Wie belastet haben Sie sich vor Beginn der Covid-19-Pandemie gefühlt?*“ erhoben.

Items zu Covid-19-spezifischen Problembereichen in der Pandemie wurden in Anlehnung an eine Arbeit von Matsuishi et al. (2012) entwickelt, die im Rahmen der H1N1-Epidemie 2009 eine Untersuchung an medizinischem Personal zu Stresserleben durchführten (Matsuishi et al. 2012). Die Arbeitsgruppe um Matsuishi befragten die Teilnehmer\*innen zu insgesamt 19 Belastungs- und Schutzfaktoren und führten eine Faktorenanalyse durch. Diese Ergebnisse dienten als evidenzbasierte Grundlage für die Auswahl und deutsche Formulierung der Items der aktuellen Befragung. Alle 15 Items sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Covid-19-spezifische Fragen zu Problembereichen während der Pandemie

	<b>Während der Pandemie ...</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>
<b>Item 1</b>	... hatte ich Angst, mich zu infizieren.	2.88	1.25
<b>Item 2</b>	... hatte ich Angst, Angehörige oder die Familie zu infizieren.	3.54	1.29
<b>Item 3</b>	... belastete mich die Zunahme des Arbeitspensums.	2.64	1.19
<b>Item 4</b>	... belastete mich die Veränderung meiner Aufgaben.	2.67	1.27
<b>Item 5</b>	... fühlte ich mich durch die Maßnahmen nationaler und lokaler Behörden geschützt.	2.98	1.03
<b>Item 6</b>	... fühlte ich mich als Arbeitnehmer/-in durch Maßnahmen meines Arbeitgebers geschützt.	3.13	1.14
<b>Item 7</b>	... hatte ich eine Scheu zu arbeiten.	1.96	1.10
<b>Item 8</b>	... litt ich unter Schlafproblemen.	2.78	1.34
<b>Item 9</b>	... fühlte ich mich körperlich oder psychisch erschöpft.	3.28	1.26
<b>Item 10</b>	... hatte ich Angst, entscheiden zu müssen, wer eine Versorgung erhält und wer nicht.	1.34	0.74
<b>Item 11</b>	... belastete mich die Vorstellung, dass meine Patienten/Patientinnen versterben könnten, ohne ihre Angehörigen nochmals zu sehen.	2.34	1.44
<b>Item 12</b>	... hatte ich das Gefühl, dass die Patientensicherheit aufgrund des Arbeitsaufkommens leidet.	2.30	1.21
<b>Item 13</b>	... habe ich mehr geraucht.	1.42	1.05
<b>Item 14</b>	... habe ich mehr Alkohol getrunken.	1.64	1.10
<b>Item 15</b>	... habe ich mehr Antidepressiva/Beruhigungsmittel genommen.	1.18	0.66

Die Items wurden von den Proband\*innen auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 = stimme überhaupt nicht zu, 2 = stimme eher nicht zu, 3 = stimme teils, teils zu, 4 = stimme eher zu, 5 = stimme vollständig zu beantwortet.

### 2.2.2. Fragen zu Arbeitsbedingungen

In der Arbeitsgruppe wurden auf Basis einer Expertenrunde Items entwickelt, um relevante Arbeitsbedingungen zu erfassen. Ziel war es, materielle, personelle und persönliche Belastungen und Ressourcen zu erfassen. Beispiel-Items: „Es gibt ausreichend Schutzkleidung für die Mitarbeiter/-innen (inkl. Mundschutzmasken).“ oder „Ich kann mich auf meine Kolleginnen und Kollegen verlassen, wenn es bei der Arbeit schwierig wird.“ Die Items wurden, wie die Covid-19-spezifischen Items, auf einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst.

### 2.2.3. Effort-Reward-Imbalance-Fragebogen

Zur Erfassung von beruflichem Stress wurde der *Effort-Reward-Imbalance (ERI)-Fragebogen* (Siegrist et al. 2004; Weigl et al. 2015) eingesetzt. Dieses Instrument misst Aufwand und Belohnung im beruflichen Kontext und setzt sie in Beziehung zueinander (ERI-Verhältnis). Die drei Items für Aufwand und sieben Items für Belohnung werden auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 5 (trifft

zu) beantwortet. Zur Berechnung des ERI-Verhältnisses wird Effort durch Reward geteilt, wobei Letzteres mit einem Korrekturfaktor multipliziert wird, um den Unterschied in der Anzahl der Items der beiden Skalen zu korrigieren. Die psychometrische Qualität der verwendeten Kurzversion wird als gut befunden. Die interne Konsistenz der Skalen ist mit  $\alpha(\text{effort}) = .77$  und  $\alpha(\text{reward}) = .82$  zufriedenstellend (Li et al. 2012). Diese Ergebnisse lassen sich an der hier erhobenen Stichprobe mit  $\alpha(\text{effort}) = .74$  und  $\alpha(\text{reward}) = .72$  replizieren. Eine Gratifikationskrise liegt vor, wenn der Wert über 1 liegt (Siegrist et al. 2004; Weigl et al. 2015).

#### 2.2.4. Work-Family-Conflict-Scale (WFC) und Family-Work-Conflict-Scale (FWC)

Belastungen hinsichtlich der Vereinbarkeit von Beruf und Familie erfasst die deutsche Version der *Work-Family-Conflict-Scale (WFC)* und *Family-Work-Conflict-Scale (FWC)* anhand je fünf Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 (nein gar nicht) bis 5 (ja genau). Kennwerte zur Güte stellten Netemeyer et al. (1996) bereit. Es kamen jeweils zwei Items aus den beiden Skala zum Einsatz, die die konflikthafte Vereinbarkeit jeweils am besten abbilden: WFC: „Die Anforderungen meiner Arbeit kollidieren mit meinem privaten und familiären Leben.“ „Meine Arbeit verursacht Beanspruchungen, die es schwierig machen, meine Familienpflichten zu erfüllen.“ FWC: „Die Anforderungen seitens meiner Familie oder der (Ehe-) Partnerin/des (Ehe-) Partners kollidieren mit meinen beruflichen Tätigkeiten.“ „Mein Leben zu Hause beeinträchtigt meine beruflichen Verantwortlichkeiten (z. B. pünktlich bei meiner Arbeit zu erscheinen, tägliche Aufgaben zu erledigen und Überstunden zu machen)“.

### 2.3. Datenanalyse

Insgesamt lagen  $N = 1790$  Datensätze vor. Datensätze, in denen relevante Outcome-Variablen (ERI) fehlten, wurden ausgeschlossen ( $N = 307$ ), sodass sich eine Stichprobe von  $N = 1483$  für die Datenanalyse ergab. Um systematische Unterschiede und Verzerrungen zu erkennen, wurde mittels t-Tests eine Drop-out-Analyse durchgeführt, die in vorhandenen deskriptiven Variablen keine signifikanten Unterschiede zwischen ursprünglicher und verbliebener Stichprobe zeigte (alle  $p > .05$ ).

Zum Vergleich der MTA mit anderen Berufsgruppen hinsichtlich des ERI wurden aus der Gesamtstichprobe die verschiedenen Berufsgruppen, je nach Merkmalen der Professionen, zusammengefasst und ebenfalls diejenigen Datensätze ausgeschlossen, von welchen die relevanten Outcome-Variablen (ERI) fehlten. So wurden für den Berufsgruppenvergleich folgende, zusätzliche Gruppen gebildet: Ärzte ( $N = 1464$ ), Pflege- und Rettungskräfte ( $N = 990$ ), therapeutische und pädagogische Berufe ( $N = 1308$ ) und Sonstige ( $N = 615$ ), wozu unter anderem Studenten und Verwaltungskräfte zählten.

Neben deskriptiven Analysen wurden Zusammenhänge mittels Pearsons-Korrelationen, Unterschiede mittels varianzanalytischer Verfahren (ANOVA) und zugehörigen Post-hoc-Tests (GT2 nach Hochberg) sowie linearen Regressionsanalysen durchgeführt. Die Daten wurden mit IBM SPSS Statistics Version 27 beziehungsweise Stata SE 15.1 aufbereitet und ausgewertet.

Tabelle 3: Deskriptive Beschreibung der Stichprobe der MTA

	Ausprägungen	%
Geschlecht	Männer	12.4 %
	Frauen	87.6 %
Altersgruppen	18–30	20.2 %
	31–40	22.3 %
	41–50	23.3 %
	51–60	29.3 %
	61–70	4.9 %
Kontakt zu kontaminierten Material/ Infizierten	Kontakt	77.0 %
	Kein Kontakt	23.0 %
Homeoffice	Ja	9.4 %
	Nein	90.6 %
Berufserfahrung	< 3 Jahre	5.6 %
	3–6 Jahre	8 %
	> 6 Jahre	60 %
	Nicht in der Patientenversorgung tätig	26.4 %
Stellenanteil	Vollzeit	64.2 %
	Teilzeit	35.8 %
Kinder	Ja	49.6 %
	Nein	50.4 %
Alleinerziehend	Ja	15.1 %
	Nein	84.9 %
Betreuung	Ja	57.0 %
	Nein	43.0 %
Migrationshintergrund	Ja	9.3 %
	Nein	90.7 %
Wohnsituation	alleinlebend	24.9 %
	nicht alleinlebend	75.1 %
Arbeitsort	Klinik	72.4 %
	Praxis	11.3 %
	MVZ	10.5 %
	Anderes	5.8 %



### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Zusammensetzung der Stichprobe

Mit 87,6 % war der Großteil der Teilnehmer weiblich. In Vollzeit waren 64,2 % beschäftigt. Mehr als die Hälfte (57 %) der Befragten gab an, Kinder oder Angehörige zu betreuen/pflegen. Zum Zeitpunkt der Befragung gaben 77 % der Befragten an, entweder mit Covid-19-Infizierten oder mit infiziertem Material in Kontakt gekommen zu sein. Die Verteilung der Altersgruppen ist mit weiteren deskriptiven Angaben zur Stichprobe in Tabelle 3 dargestellt.

#### 3.2. Spezielle Belastung durch die Covid-19-Pandemie

Die prozentuale Verteilung der Ausprägungen zu Belastungen durch Covid-19 ist in Abbildung 1 dargestellt. Die fünfstufige Likert-Skala wurde zur besseren Darstellung in die drei Kategorien „Zustimmung“, „Teils, Teils“, „Ablehnung“ zusammengefasst. Es zeigt sich, dass die stärksten Probleme, die Angst andere zu infizieren (Covid\_2) ( $M = 3.54$ ,  $SD = 1.29$ ) und die körperliche und psychische Erschöpfung (Covid\_9) ( $M = 3.28$ ,  $SD = 1.26$ ) waren.

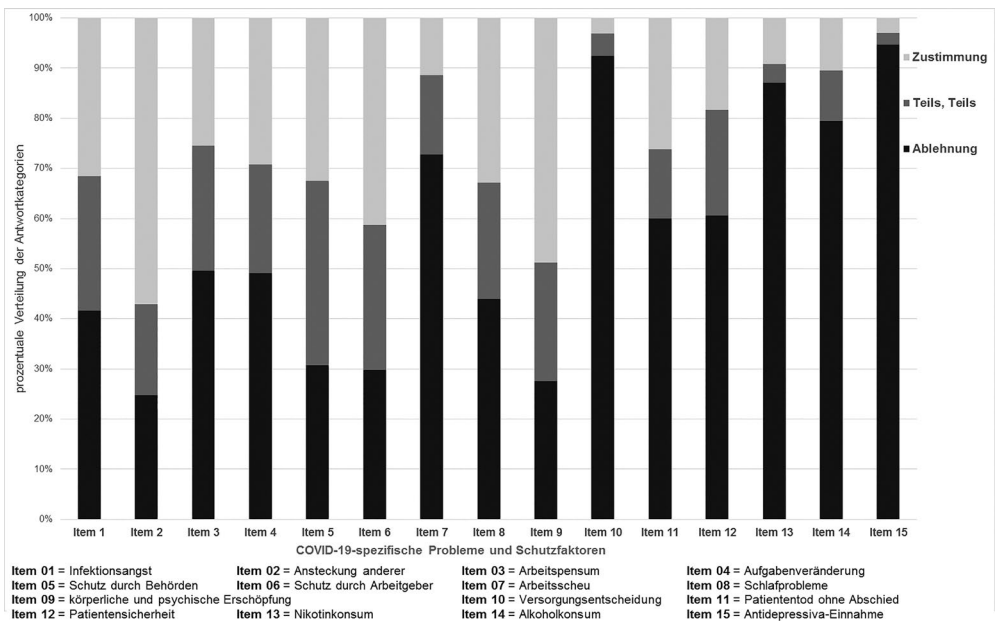


Abbildung 1: prozentuale Verteilung der Antworten zu Covid-19-spezifischen Fragen

### 3.3. Arbeitsbedingungen während der Covid-19-Pandemie

Anhand der Fragen zu Arbeitsbedingungen wird deutlich, dass der Verlässlichkeit auf Arbeitskollegen am stärksten ( $M = 3.92$ ) zugestimmt wurde, während der Aussage, seit Beginn der Covid-19-Pandemie weniger zu arbeiten, am stärksten widersprochen wurde ( $M = 2.42$ ). Die Verteilung der Antworten sowie Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items sind in Tabelle 4 dargestellt.

*Tabelle 4: Ausprägungen selbsteingeschätzter Arbeitsbedingungen*

Antwortoptionen						
	1 = <i>Stimme überhaupt nicht zu</i>	2 = <i>Stimme eher nicht zu</i>	3 = <i>Stimme teils, teils zu</i>	4 = <i>Stimme eher zu</i>	5 = <i>Stimme vollständig zu</i>	
	N (%)					M (SD)
Es gibt ausreichend Schutzkleidung für die Mitarbeiter*innen.	229 (15.4 %)	274 (18.5 %)	382 (25.8 %)	306 (20.6 %)	292 (19.7 %)	3.11 (1.34)
Ich arbeite mehr als vor der Covid-19-Pandemie.	342 (23.1 %)	434 (29.3 %)	356 (24.0 %)	198 (13.4 %)	153 (10.3 %)	2.59 (1.26)
Ich arbeite weniger als vor der Covid-19-Pandemie.	513 (34.6 %)	286 (19.3 %)	296 (20.0 %)	256 (17.3 %)	132 (8.9 %)	2.47 (1.35)
Es gibt ausreichend Personal für das aktuelle Arbeitspensum.	151 (10.2 %)	218 (14.7 %)	371 (25.0 %)	399 (26.9 %)	344 (23.2 %)	3.38 (1.27)
Ich kann mich in meiner Freizeit ausreichend erholen.	178 (12.0 %)	376 (25.4 %)	365 (24.6 %)	365 (24.6 %)	199 (13.4 %)	3.02 (1.23)
Ich kann mich auf meine Kolleginnen und Kollegen verlassen, wenn es bei der Arbeit schwierig wird.	26 (1.8 %)	118 (8.0 %)	327 (22.0 %)	488 (32.9 %)	524 (35.3 %)	3.92 (1.02)

### 3.4. Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Die Zustimmungsrate war mit 28.2 % bei der Aussage „*Die Anforderungen meiner Arbeit kollidieren mit meinem privaten und familiären Leben.*“ (WFC) am größten. Insgesamt wurde den Items der Work-Family-Scale eher zugestimmt ( $M = 2.76$ ,  $SD = 1.25/M = 2.50$ ,  $SD = 1.21$ ), als den Items der Family-Work-Conflict-Scale ( $M = 2.38$ ,  $SD = 1.21/M = 1.88$ ,  $SD = 1.09$ ).

### 3.5. Arbeitsstress und berichteter Belastungsgrad medizinisch-technischer Assistent\*innen

Mit einem ERI-Verhältnis von  $M = 1.21$  ( $SD = 0.52$ ) zeigte sich ein erhöhtes Vorkommen an Arbeitsstress bei dieser Berufsgruppe. Mit 60.1 % wies mehr als die Hälfte der Befragten eine Gratifikationskrise auf ( $ERI\text{-Ratio} > 1$ ).

Die retrospektiv selbsteingeschätzte Belastung vor der Pandemie wurde von 69.9 % der Befragten mit mittlerer bis sehr starker Belastung angegeben. Nach Beginn der Pandemie erhöhte sich dieser Anteil auf 87.6 %. Insgesamt berichteten  $N = 267$  (18 %) Teilnehmer\*innen von weniger Belastung und  $N = 317$  (21.4 %) von gleichbleibender Belastung, während 60.6 % ( $N = 899$ ) von mehr Belastung in der Covid-19-Pandemie berichteten. Im Mittel lag die retrospektiv berichtete Belastung in der Pandemie 0.62 ( $SD = 1.22$ ) ( $p < .001$ , 95%-KI: 0.55–0.68) höher als vor der Pandemie.

Im Berufsgruppenvergleich MTA versus andere Gesundheitsberufe in unserer Erhebung zeigen sich signifikante Unterschiede ( $F(4, 5855) = 33.03$ ,  $p < .001$ ). MTA hatten höhere ERI-Werte als Ärzte ( $N = 1464$ ,  $M = 1.06$ ;  $SD = 0.46$ ), therapeutische und pädagogische Berufe ( $N = 1308$ ,  $M = 1.1$ ;  $SD = 0.47$ ) und Andere ( $N = 612$ ,  $M = 1.1$ ;  $SD = 0.47$ ). Die benannten Unterschiede waren auf einem Niveau von  $p < .001$  signifikant. Pflege- und Rettungskräfte ( $N = 990$ ) berichteten von ähnlich ausgeprägtem Arbeitsstress ( $M = 1.24$ ;  $SD = 0.53$ ,  $p = .79$ ).

Arbeitsstress (ERI) war bei Personen, welche Kontakt zu kontaminiertem Material/Infizierten hatten, signifikant höher ( $M = 1.21$ ,  $SD = 0.50$ ), als bei Personen ohne solchen Kontakt ( $M = 1.09$ ,  $SD = 0.48$ ;  $t(587,64) = 5.24$ ,  $p < .001$ , 95%-KI: 0.10–0.22).

Weiterhin zeigte sich, dass eine höhere Berufserfahrung ( $> 6$  J.) auch mit signifikant höherem Arbeitsstress ( $M = 1.25$ ,  $SD = 0.51$ ) einherging, als bei Personen mit relativ kurzer Berufserfahrung ( $< 3$  J.) ( $M = 1.06$ ,  $SD = 0.42$ ) ( $F(3, 1479) = 4.56$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = 0.009$ ). Der Post-hoc-Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ( $\Delta M = 0.19$ ,  $p < .01$ , 95%-KI: 0.04–0.35). Bei mittlerer Berufserfahrung (3–6 J.) wurde kein Unterschied festgestellt.

Vollzeitbeschäftigte erlebten mehr Arbeitsstress ( $M = 1.24$ ,  $SD = 0.52$ ) als Beschäftigte mit einer Teilzeitanstellung ( $M = 1.16$ ,  $SD = 0.50$ ,  $t(1481) = 3.04$ ,  $p < .01$ ).

Darüber hinaus zeigten sich signifikante Unterschiede in Bezug auf das Ausmaß des FWC: Bei Befragten, welche Angehörige oder Kinder betreuten, lag der Wert im Mittel signifikant höher ( $M = 4.68$ ,  $SD = 2.12$ ) als bei Befragten ohne Betreuungspflichten ( $M = 3.69$ ,  $SD = 2.12$ ) ( $t(1481) = -10.12$ ;  $p < .001$ , 95%-KI: -1.18 – -0.80).

Tabelle 5: Einflussfaktoren auf Arbeitsstress

Effort-Reward-Imbalance (N = 1483)						
Finales Modell $R^2 = 0.38$						
		$\beta$	B	RSE	t	p
Konstante		1.51	-	0.09	16.40	< 0.01
Geschlecht		0.04	0.03	0.03	1.25	0.21
Altersgruppe (Referenzgruppe)	< 30					
	31–40	–0.04	–0.03	0.04	–0.92	0.36
	41–50	–0.06	–0.05	0.04	–1.54	0.12
	51–60	0.02	0.01	0.04	0.43	0.67
	61–70	–0.08	–0.03	0.06	–1.33	0.18
Berufserfahrung (Referenzgruppe)	< 3]					
	3–6	0.10	0.05	0.06	1.66	0.10
	> 6 J.	0.20	0.19	0.05	3.86	< 0.01
	NIPV	0.15	0.13	0.05	2.80	0.01*
FWC		0.03	0.11	0.01	4.77	< 0.01
Kontamination		0.07	0.06	0.03	2.74	0.01*
Ausreichend Schutz- ausrüstung <sup>1</sup>		–0.04	–0.11	0.01	–5.07	< 0.01
Mehrarbeit <sup>1</sup>		0.10	0.24	0.01	8.92	< 0.01
Weniger Arbeit <sup>1</sup>		–0.01	–0.01	0.01	–0.51	0.61
Ausreichend Personal <sup>1</sup>		–0.08	–0.21	0.01	–8.32	< 0.01
Freizeiterholung <sup>1</sup>		–0.06	–0.13	0.01	–5.24	< 0.01
Verlässlichkeit auf KollegeInnen <sup>1</sup>		–0.07	–0.15	0.01	–6.68	< 0.01

$\beta$  = Regressionskoeffizienten, B = standardisierte Regressionskoeffizienten RSE = robuste Standardfehler, p = Signifikanzniveau, NIPV = nicht in der Patientenversorgung tätig, FWC = Family Work Conflict;

<sup>1</sup> Antwortkategorien von 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „stimme vollständig zu“

### 3.6. Zusammenhänge und Einflussfaktoren auf Arbeitsstress

Ein höheres Ausmaß an Gratifikationskrisen ging mit höheren Werten der FWC ( $r = 0.34$ ;  $p < .001$ ) und WFC ( $r = 0.49$ ;  $p < .001$ ) einher. Auch Selbsteinschätzungen bezüglich unterschiedlicher Arbeitsbedingungen zeigten Zusammenhänge zum Arbeitsstress (ERI-Verhältnis): „Es gibt ausreichend Schutzkleidung für die Mitarbeiter\*innen (inkl. Mundschutzmasken)“ ( $r = -0.23$ ;  $p > .01$ ); „Ich arbeite mehr als

vor der Pandemie“ ( $r = -0.44$ ;  $p > .01$ ); „Ich arbeite weniger als vor der Pandemie“ ( $r = -0.29$ ;  $p > .01$ ); „Es gibt ausreichend Personal für das aktuelle Arbeitspensum“ ( $r = -0.45$ ;  $p > .01$ ); „Ich kann mich in meiner Freizeit ausreichend erholen“ ( $r = -0.41$ ;  $p > .01$ ); „Ich kann mich auf meine Kolleginnen und Kollegen verlassen, wenn es bei der Arbeit schwierig wird“ ( $r = -0.31$ ;  $p > .01$ ).

Anhand des berechneten Regressionsmodells ( $F(16, 1466) = 56,52$ ,  $p < .01$ ,  $R^2 = 0.38$ ,  $RMSE = 0.40$ ) wurden Einflussfaktoren auf Arbeitsstress (ERI) identifiziert. So wurde festgestellt, dass höhere Berufserfahrung ( $> 6$  J.) in der Patientenversorgung beziehungsweise der Umstand, nicht in der Patientenversorgung tätig zu sein (NIPV), FWC, Kontakt zu kontaminiertem Material/Infizierten und Mehrarbeit zur Zunahme von Arbeitsstress im Sinne des ERI-Modells führen. Faktoren, die zu einer Abnahme von Arbeitsstress beitragen (Abnahme des ERI-Verhältnis) waren folgende Arbeitsbedingungen: ausreichend Schutzkleidung, ausreichend Personal, Freizeiterholung sowie kollegiale Verlässlichkeit. Geschlecht oder Alter hatten keinen Einfluss auf den empfundenen Arbeitsstress. Die standardisierten Beta-Koeffizienten sind in Tabelle 5 dargestellt.

#### 4. Diskussion

In der vorliegenden Erhebung wurden die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf Arbeitsstress und Belastung bei MTA untersucht. Fast 90 % der Befragten waren Frauen, was auch die Geschlechterverteilung in diesem Berufsfeld widerspiegelt (Statistisches Bundesamt 2007). Der relativ hohe Anteil derjenigen, die bereits im Befragungszeitraum Kontakt zu infiziertem Material beziehungsweise Covid-19-Erkrankten hatte, zeigt die Bedeutung und die Anforderungen an diese Berufsgruppe in der Pandemie.

Als die markantesten Covid-19-spezifischen Belastungen konnten insbesondere die Angst, Angehörige zu infizieren, und die psychische und körperliche Erschöpfung identifiziert werden.

Hinsichtlich der Arbeitsbedingungen berichtete jeweils mehr als ein Drittel nicht genügend Personal und unzureichend Schutzmaterial zu Verfügung zu haben. Dies deckt sich beispielsweise mit den Ergebnissen von Kramer et al. (2001), welche medizinisches Personal in Deutschland hinsichtlich der Ausstattung befragten. Die höheren Zustimmungsraten bei den Items der WFC-Scale deuten darauf hin, dass die Anforderungen der Arbeit einen höheren konflikthaften Einfluss auf das Privat- und Familienleben haben als umgekehrt.

In diesen genannten Punkten scheinen die wesentlichen Herausforderungen für MTA in der Covid-19-Pandemie zu liegen, da für diese Faktoren Zusammenhänge mit Arbeitsstress im Sinne des Modells der Gratifikationskrisen festgestellt werden konnten.

Die Punktprävalenz für Arbeitsstress in unserer Stichprobe von MTA lag bei 60.1 %. Dieser Wert erscheint im Vergleich zu Werten aus der berufstätigen All-

gemeinbevölkerung vor der Pandemie relativ hoch: Hier wurden bei etwa 26 % der Befragten Gratifikationskrisen ermittelt (Bethge et al. 2012).

Angaben zur Häufigkeit von Gratifikationskrisen in medizinischen Berufen in Deutschland finden sich relativ wenige, dabei liegen die Angaben weit auseinander. Studien zu Ärzten in Deutschland berichten Gratifikationskrisen von 14.7 % (N = 1840 Intensivmediziner\*innen) ((Beschoner et al. 2020), 30 % (N = 283 Ärzt\*innen verschiedener Fachrichtungen) (Jerg-Bretzke et al. 2018) bis zu 57 % (N = 416 Ärzt\*innen verschiedener Fachrichtungen) (Loerbroks et al. 2016b). An einer Stichprobe von N = 115 medizinisch Beschäftigten einer Universitätsfrauenklinik zeigte sich hingegen ein extrem hoher Anteil an Gratifikationskrisen bei 90.3 % der Befragten (Jerg-Bretzke et al. 2019). Die Datenlage zum Vorkommen von Gratifikationskrisen bei medizinischem Personal vor und in der Covid-19-Pandemie ist sehr gering. Eine Studie an Ärzten und Pflegekräften in Griechenland in der aktuellen Pandemie erbrachte Gratifikationskrisen bei 25.7 % der Befragten (N = 268) (Tzenetidis et al. 2021). Morawa et al. (2021) berichten von der besonderen Belastung der MTA hinsichtlich Angst und depressiver Symptome (Morawa et al. 2021). Untersuchungen zu Arbeitsstress bei MTA sind unserem Wissen nach bislang nicht durchgeführt worden, sodass dazu keine Vergleichsdaten vorliegen.

In dieselbe Richtung wie die hohen Prävalenzzahlen für Arbeitsstress im Sinne von Gratifikationskrisen weisen unsere Ergebnisse zur subjektiven Belastung. 90 % der befragten MTA gaben an, in der Pandemie eine mittlere bis hohe Belastung zu erleben. Die Differenz zur ebenfalls retrospektiv erfragten Belastung vor der Pandemie (knapp zwei Drittel der Befragten gaben vor der Pandemie mittlere bis hohe Belastung an) war signifikant positiv, was sich mit den Befunden von Cao et al. (2020) bei einer Stichprobe medizinischen Personals (Ärzt\*innen, Pflegekräften und MTA) zur subjektiven Belastung deckt (Cao et al. 2020). Dieser Befund spiegelt sich auch im Übersichtsartikel von Mulfinger et al. 2020 wider, der über verschiedene Epidemien hinweg ein erhöhtes Stressniveau konstatiert (Mulfinger et al. 2020). Das narrative Review von Bohlken et al. (2020) hält ebenfalls erhebliche Belastung durch Stresserleben bei Klinikpersonal während der Covid-19-Pandemie als Ergebnis fest (Bohlken et al. 2020). Beide Übersichtsarbeiten beziehen sich allerdings auf verschiedene Berufsgruppen im Gesundheitswesen, nicht auf MTA im Speziellen.

Die Zusammenhänge zwischen Arbeitsstress im Sinne des ERI-Modells und den untersuchten Arbeitsbedingungen (v. a. fehlendes Personal, Mehrarbeit während der Pandemie und fehlende Möglichkeiten zur Freizeiterholung mit mehr Arbeitsstress) zeigen Handlungsfelder zum Schutz der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der MTA in Pandemiezeiten auf. Gerade lange Arbeitszeiten wurden bereits in früheren Untersuchungen als wesentlicher Belastungsfaktor hinsichtlich Stresserleben und möglicher Folgeerkrankungen identifiziert (Tomioka et al. 2011; Virtanen et al. 2009; Wu et al. 2013).

Insgesamt wiesen alle Arbeitsbedingungen signifikante Zusammenhänge zum Erleben von Arbeitsstress auf. Das Ausmaß an Vereinbarkeitskonflikten bei denjenigen, die familiäre Betreuungsaufgaben bewältigen, war signifikant höher als bei

Personen ohne diese Verpflichtung. Die Zunahme an Vereinbarkeitsproblemen von Familie und Beruf (FWC/WFC) war mit einer Zunahme an Arbeitsstress assoziiert. Daraus ergeben sich erste Belege, dass die Betreuung von Kindern und Angehörigen sich ungünstig auf das Erleben von Arbeitsstress auswirkt. Dies deckt sich auch mit Studien, in welchen Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastung und Interrollenkonflikten konstatiert wurden beziehungsweise negative Zusammenhänge zwischen dem WFC/FWC und der Arbeitszufriedenheit (Jerg-Bretzke et al. 2020).

Anhand der dargestellten Befunde konnten verschiedene Einflüsse auf das Erleben von Arbeitsstress abgeleitet werden. Die Regressionsanalyse fasst zusammen, dass einerseits ungünstige Arbeitsbedingungen sowie der Kontakt zu Infizierten/kontaminiertem Material und andererseits ein konflikthafter Einfluss der Familie auf den Beruf zu einer Zunahme von erlebtem Arbeitsstress führten. Gleichzeitig zeigte sich ein stärkerer positiver Einfluss auf den Arbeitsstress durch höhere Berufserfahrung (> 6 J.) sowie bei denjenigen, die nicht in der Patientenversorgung tätig waren. Eine potenzielle Erklärung könnte sein, dass die Patientenversorgung auch positive Aspekte, wie Wertschätzung/Anerkennung mit sich bringt, welche bei Laborarbeiten weniger spürbar ist. Ebenso könnte mit steigender Berufserfahrung die Unzufriedenheit in diesem Beruf aufgrund zum Beispiel nicht ausreichender monetärer Belohnung oder Monotonie im Job zunehmen. Jedoch sollten diese beiden Aspekte nicht überbewertet werden, da die Effekte klein und die auffälligen genannten Gruppen um ein Vielfaches größer als die Vergleichsgruppen waren.

## 5. Limitationen

Die vorliegenden Ergebnisse stammen aus einer Querschnittserhebung und erlauben keine Aussagen zur Entwicklung der psychischen Gesundheit und des Arbeitsstress bei MTA durch die Pandemie. Zudem kann ein Selektionsbias vorliegen. Unklar bleibt zum Beispiel, ob insbesondere stark belastete MTA teilnahmen, in der Hoffnung, Veränderung bewirken zu können, oder ob gerade die besonders belasteten nicht teilnahmen, da ihnen die Zeit und Energie dazu fehlte. Eine weitere Verzerrung könnte in der relativ hohen Anzahl ausgeschlossener Fälle liegen. Ein Vergleich der Stichprobe der ausgeschlossenen Fälle mit der Stichprobe der Fälle zur Datenanalyse zeigte zwar nur geringe Unterschiede, dennoch sind die Ergebnisse vorsichtig zu bewerten, da sie möglicherweise nicht vollständig repräsentativ für die Stichprobe der Befragten sind.

Die Daten können auch nicht auf die gesamte Population der MTA oder andere Berufsgruppen im Gesundheitswesen übertragen werden, sie liefern aber wichtige erste Hinweise, die durch die Stichprobengröße durchaus Aussagekraft haben. Da bisher keine validierten Messmöglichkeiten von Problembereichen und Arbeitsbedingungen zu Pandemiezeiten existieren, musste mit nicht validierten Items gearbeitet werden. Der ERI-Fragebogen wurde nicht speziell für Pandemiebedingungen entwickelt. Die Items des ERI erfassen im Grunde Arbeitsbedingungen, die durch den Arbeitgeber oder Vorgesetzten festgelegt beziehungsweise verursacht sind. In der

Pandemie haben sich die Arbeitsbedingungen zunächst durch die Pandemie selbst verändert, sind aber dennoch von Arbeitgebern/Vorgesetzten weiterhin beeinflussbar. So kann ein Arbeitgeber versuchen, mehr Personal anzustellen, Arbeitszeiten flexibilisieren, Schutzmaßnahmen ergreifen, Boni für Mehrbelastung zahlen etc. Da auch in der Literatur die im ERI erfassten Arbeitsbedingungen sowohl hinsichtlich Aufwand als auch Belohnung ebenso für die Pandemiezeit beschrieben wurden und der ERI auch international in der Forschung in der Pandemie eingesetzt wird, werten wir den ERI als geeignetes Instrument für unsere Studie (Stanhope u. Weinstein 2021; Zhang et al. 2021). Auf eine Adaptation der Items auf die Pandemiesituation verzichteten wir, da wir damit wiederum die Vergleichbarkeit mit anderen Studien erschwert hätten. Die FWC/WFC-Skala konnte aufgrund der hohen Anzahl der Befragungselemente nicht als Gesamtskala, sondern nur mit einigen Items eingesetzt werden, sodass die Güte der eingesetzten Fragen hier nicht abschließend beurteilt werden kann. Aussagen zu aus den Belastungen und dem Stresserleben resultierenden Folgen für die psychische und körperliche Gesundheit der Betroffenen können anhand unserer hier vorgelegten Daten nicht geschlossen werden. Das Modell zu Arbeitsstress nach Siegrist aber konstatiert, dass bei einer Gratifikationskrise das Risiko für psychische und körperliche Stressfolgeerkrankungen signifikant steigt (Siegrist 2002; Siegrist 2010; Siegrist et al. 2004).

## 6. Konsequenzen für Klinik und Praxis

In Zeiten einer Pandemie, wie bei Covid-19, zeigt sich eine Zunahme von beruflichem Stresserleben nicht nur, wie bereits publiziert, bei Ärzten und Pflegepersonal, sondern auch bei MTA. Als mögliche Einflussfaktoren konnten Arbeitsbedingungen wie fehlendes Personal, Mehrarbeit und mangelnde Verlässlichkeit von Kolleg\*innen sowie Probleme der Vereinbarkeit von Familie und Beruf und der Kontakt zu kontaktiertem Material/Infizierten identifiziert werden. Diese Befunde geben Hinweise auf Handlungsfelder im Pandemiemanagement mit dem Ziel der Gesunderhaltung des medizinischen Personals. Die Daten sollten aber durch weitere Untersuchungen gesichert und Zusammenhänge im Rahmen longitudinaler Studien untersucht werden, was wir im Rahmen der egePan-VOICE-Studie bereits planen. Daraus sollen zielgerichtete verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen für MTA abgeleitet und evaluiert werden. Neben ausreichendem Personal scheinen hierbei eine vertrauensvolle verlässliche Zusammenarbeit in Teams und genügend Erholungszeiten wichtig. Dass die befragten MTA angaben, auch schon vor Beginn der Pandemie stark belastet gewesen zu sein, sollte als Anlass dienen, Arbeitsbedingungen und Belastungserleben von MTA auch unabhängig von Pandemien zu untersuchen, um grundsätzliche Strategien zu entwickeln, das dringend benötigte Personal in Laboren und in der direkten Patientenversorgung zu halten. Ausfälle der MTA würden insbesondere in Pandemiezeiten zu Engpässen führen und negative Konsequenzen in der Patientenversorgung nach sich ziehen. Insgesamt betrachtet können unsere



aktuellen Daten den Anstoß zu mittel- bis langfristigen Veränderungen der Arbeitsbedingungen und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie im Gesundheitssystem geben, um eine adäquate Versorgung auch in Krisenzeiten gewährleisten zu können.

## Literatur

- Beschoner, P., Wietersheim, J. von, Jarczok, M. N., Braun, M., Schönfeldt-Lecuona, C., Jerg-Bretzke, L., Steiner, L. (2020): Changes in working conditions and mental health among intensive care physicians across a decade. *Front Psychiatry* 11, 145.
- Bohlken, J., Schömig, F., Lemke, M., Pumberger, M., Riedel-Heller, S. (2020): COVID-19-Pandemie: Belastungen des medizinischen Personals: Ein kurzer aktueller Review. *Psychiatrische Praxis* 47, 190–197.
- Brooks, S. K., Dunn, R., Amlôt, R., Rubin, G. J., Greenberg, N. (2018): A systematic, thematic review of social and occupational factors associated with psychological outcomes in health-care employees during an infectious disease outbreak. *J Occup Environ Med* 60(3), 248–257.
- Cao, J., Wei, J., Zhu, H., Duan, Y., Geng, W., Hong, X., Jiang, J., Zhao, X., Zhu, B. (2020): A study of basic needs and psychological wellbeing of medical workers in the fever clinic of a tertiary general hospital in Beijing during the COVID-19 outbreak. *Psychother Psychosom* 89(4), 252–254.
- Jerg-Bretzke, L., Krüsmann, P., Traue, H., Limbrecht-Ecklundt, K. (2018): „Was ihr wollt“, Ergebnisse einer empirischen Bedarfsanalyse zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf bei Ärztinnen und Ärzten. *Das Gesundheitswesen* 80(01), 20–26.
- Jerg-Bretzke, L., Karremann, M., Beschoner, P., Gündel, H., de Gregorio, N., Janni, W., Stoenescu, A., Ebner, F., de Gregorio, A. (2019): Vereinbarkeit von Beruf und Familie und Interrollenkonflikt bei Beschäftigten einer Universitätsfrauenklinik. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 79(08), PC32.
- Jerg-Bretzke, L., Limbrecht-Ecklundt, K., Walter, S., Spohrs, J., Beschoner, P. (2020): Correlations of the „work-family conflict“ with occupational stress – A cross-sectional study among university employees. *Front Psychiatry* 11, 134.
- Kramer, V., Papazova, I., Thoma, A., Kunz, M., Falkai, P., Schneider-Axmann, T., Hierundar, A., Wagner, E., Hasan, A. (2021): Subjective burdens and perspectives of German health-care workers during the COVID-19 pandemic. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 271(2), 271–281.
- Li, J., Loerbroks, A., Jarczok, M. N., Schöllgen, I., Bosch, J. A., Mauss, D., Siegrist, J., Fischer, J. (2012): Psychometric properties and differential explanation of a short measure of effort–reward imbalance at work: a study of industrial workers in Germany. *Am J Ind Med* 55(9), 808–815.
- Liang, Y., Chen, M., Zheng, X., Liu, J. (2020): Screening for Chinese medical staff mental health by SDS and SAS during the outbreak of COVID-19. *J Psychosom Res* 133, 110102.
- Loerbroks, A., Cho, S. I., Dollard, M. F., Zou, J., Fischer, J. E., Jiang, Y., Angerer, P., Herr, M., Li, J. (2016a): Associations between work stress and suicidal ideation: Individual-participant data from six cross-sectional studies. *J Psychosom Res* 90, 62–69.
- Loerbroks, A., Weigl, M., Li, J., Angerer, P. (2016b): Effort-reward imbalance and perceived quality of patient care: a cross-sectional study among physicians in Germany. *BMC Public Health* 16, 342.

- Magnavita, N., Soave, P. M., Ricciardi, W., Antonelli, M. (2020): Occupational stress and mental health among anesthetists during the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res* 17(21).
- Matsuishi, K., Kawazoe, A., Imai, H., Ito, A., Mouri, K., Kitamura, N., Miyake, K., Mino, K., Isobe, M., Takamiya, S., Hitokoto, H., Tatsuo Mita, T. (2012): Psychological impact of the pandemic (H1N1) 2009 on general hospital workers in Kobe. *Psychiatry Clin Neurosci* 66(4), 353–360.
- Mo, Y., Deng, L., Zhang, L., Lang, Q., Liao, C., Wang, N., Quin, M., Huang, H. (2020): Work stress among Chinese nurses to support Wuhan in fighting against COVID-19 epidemic. *J Nurs Manag* 28(5), 1002–1009.
- Morawa, E., Schug, C., Geiser, F., Beschoner, P., Jerg-Bretzke, L., Albus, C., Weidner, K., Hibel, N., Borho, A., Erim, Y. (2021): Psychosocial burden and working conditions during the COVID-19 pandemic in Germany: The VOICE survey among 3678 health care workers in hospitals. *J Psychosom Res* 110415.
- Mulfinger, N., Lampl, J., Dinkel, A., Weidner, K., Beutel, M. E., Jarczok, M. N., Hildenbrand, G., Kruse, J., Seifried-Dübön, T., Junne, F., Beschoner, P., Gündel, H. (2020): [Psychological stress caused by epidemics among health care workers and implications for coping with the corona crisis: a literature review]. *Z Psychosom Med Psychother* 66(3), 220–242.
- Netemeyer, R., Boles, J., McMurrian, R. (1996): Development and validation of work-family and family-work conflict scales. *J Appl Psychol* 81, 400–410.
- Perlis, R. H. (2020): Exercising heart and head in managing coronavirus disease 2019 in Wuhan. *JAMA Netw Open* 3(3), e204006.
- Schelhorn, I., Ecker, A., Berezna, J., Tran, T., Rehm, S., Lugo, R., Sütterlin, S., Kinateter, M., Shiban, Y. (2020): Depression symptoms during the COVID-19 pandemic in different regions in Germany. *Front Psychol* 12: 640518. doi: 10.3389/fpsyg.2021.640518
- Siegrist, J. (2002): Effort-reward imbalance at work and health. In: Pamela, L. P., Daniel, C. G. (Hg.): *Historical and Current Perspectives on Stress and Health* (Bd. 2, S. 261–291): Emerald Group Publishing Limited.
- Siegrist, J. (2010): Effort-reward imbalance at work and cardiovascular diseases. *International Int J Occup Med Environ Health* 23(3), 279–285.
- Siegrist, J., Starke, D., Chandola, T., Godin, I., Marmot, M., Niedhammer, I., Peter, R. (2004): The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med* 58(8), 1483–1499.
- Skoda, E.-M., Teufel, M., Stang, A., Jöckel, K.-H., Junne, F., Weismüller, B., Hetkamp, M., Musche, V., Kohler, H., Dörrie, N., Schweda, A., Bäuerle, A. (2020): Psychological burden of healthcare professionals in Germany during the acute phase of the COVID-19 pandemic: differences and similarities in the international context. *J Public Health* 42(4), 688–695.
- Stanhope, J., Weinstein, P. (2021): Organisational injustice from the COVID-19 pandemic: a hidden burden of disease. *PPH* 141(1), 13–14.
- Statistisches Bundesamt (2007): 72 % der Beschäftigten im Gesundheitswesen sind Frauen. Verfügbar unter: <https://www.presseportal.de/pm/32102/965405> Zugriff: 15.09.2021.
- Tan, B. Y., Chew, N. W., Lee, G. K., Jing, M., Goh, Y., Yeo, L. L., Zhang, K., Chin, H.-K., Ahmad, A., Khan, F. A., Shanmugam, G. N., Chan, B. P. L., Sunny, S., Chandra, B., Ong, J. J. Y., Paliwal, P. R., Wong, L. Y. H., Sagayanathan, R., Chen, J. T., Ying Ng, A. Y., Teoh, H. L., Ho, C. S., Ho, R. C., Sharma, V. K. (2020): Psychological impact of the COVID-19 pandemic on health care workers in Singapore. *Ann Intern Med* 173(4), 317–320.
- Tomioka, K., Morita, N., Saeki, K., Okamoto, N., Kurumatani, N. (2011): Working hours, occupational stress and depression among physicians. *Occup Med (Lond)* 61(3), 163–170.

- Tselebis, A., Lekka, D., Sikaras, C., Tsomaka, E., Tassopoulos, A., Ilias, I., Bratis, D., Pachi, A. (2020): Insomnia, perceived stress, and family support among nursing staff during the pandemic crisis. *Healthcare (Basel, Switzerland)* 8(4).
- Tzenetidis, V., Papathanasiou, I., Tzenetidis, N., Nikolentzos, A., Sarafis, P., Malliarou, M. (2021): Effort reward imbalance and insomnia among Greek healthcare personnel during the outbreak of COVID-19. *Materia Socio-Medica* 33(2), 124.
- Virtanen, M., Kurvinen, T., Terho, K., Oksanen, T., Peltonen, R., Vahtera, J., Routamaa, M., Elovainio, M., Kivimäki, M. (2009): Work hours, work stress, and collaboration among ward staff in relation to risk of hospital-associated infection among patients. *Med Care* 47(3), 310–318.
- Wallace, J. E., Lemaire, J. B., Ghali, W. A. (2009): Physician wellness: a missing quality indicator. *Lancet* 374(9702), 1714–1721.
- Weigl, M., Schneider, A., Hoffmann, F., Angerer, P. (2015): Work stress, burnout, and perceived quality of care: a cross-sectional study among hospital pediatricians. *Eur J Pediatr*, 174(9), 1237–1246.
- Wu, H., Liu, L., Wang, Y., Gao, F., Zhao, X., Wang, L. (2013): Factors associated with burnout among Chinese hospital doctors: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 13, 786.
- Zhang, J., Wang, Y., Xu, J., You, H., Li, Y., Liang, Y., Li, S., Ma, L., Lau, J. T.-f., Hao, Y., Chen, S., Zeng, S., Li, J., Gu, J. (2021): Prevalence of mental health problems and associated factors among front-line public health workers during the COVID-19 pandemic in China: an effort–reward imbalance model-informed study. *BMC psychology*, 9(1), 1–10.

Korrespondenzadresse: PD Dr. med. Petra Beschoner, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Ulm, Albert-Einstein-Allee 23, 89081 Ulm, E-Mail: [Petra.Beschoner@uniklinik-ulm.de](mailto:Petra.Beschoner@uniklinik-ulm.de)