

## Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst

### **SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst aus der Sicht von Betriebsärzten**

M. Michaelis, U. Stößel, A. Nienhaus

Angesichts des starken Anstiegs der SARS-CoV-2-Inzidenz Ende des Jahres 2020 wurden die Rufe immer lauter, möglichst schnell einen Impfstoff für besonders vulnerable gesellschaftliche und berufliche Gruppen bereitzustellen. In Deutschland erhielt der neuartige Messenger-Ribonukleinsäure-(mRNA-) Impfstoff als erste Vakzine gegen das SARS-CoV-2-Virus eine bedingte Marktzulassung. Im Frühjahr 2021 folgte die Zulassung eines herkömmlichen Vektorimpfstoffs. Angesichts der in den öffentlichen Medien extensiv behandelten Fragen rund um das Corona-Virus war zu erwarten, dass die neuen Impfstoffe und insbesondere der neue Impfstofftyp breite Diskussionen über mögliche Nebenwirkungen auslösen würden. Immer wieder wurden Befürchtungen geäußert, die mRNA könnte das menschliche Erbgut verändern und der Vektorimpfstoff sei für bestimmte Altersgruppen nicht empfehlenswert.

Wie eigene, nach Berufsgruppen differenzierende infektionsepidemiologische Auswertungen zeigten, sind bestimmte Berufsgruppen im Gesundheitsdienst in der Corona-Pandemie nicht nur besonderen psychischen und physischen Belastungen, sondern auch einem erhöhten SARS-CoV-2-Infektionsrisiko ausgesetzt [1, 2]; dieses wurde in der seroepidemiologischen (SOEP-)Studie des Robert Koch-Instituts (RKI) als doppelt so hoch beziffert [3].

Insofern war es Ende 2020 naheliegend, dass bei der Diskussion darüber, wer bei den Impfungen zu priorisieren sei, die besonders vulnerablen Gruppen im Gesundheitsdienst in der Kategorie I berücksichtigt werden sollten. Dabei wurde mit einer großen Selbstverständlichkeit unterstellt, dass in diesen Gruppen die Impfbereitschaft sehr hoch sei.

Wie erste, allerdings nicht repräsentative Befragungen noch vor der Zulassung der ersten Impfstoffe ergaben, waren etwa zwei Drittel der Allgemeinbevölkerung im Herbst 2020 bereit, sich impfen zu lassen. Belastbarer indes waren in dieser Zeit die Zahlen, die im Rahmen des Gemeinschaftsprojekts COSMO unter Federführung der Universität Erfurt regelmäßig publiziert werden [4]. Wie das Snapshot Monitoring Mitte Januar 2021 berichtete, stieg die Impfbereitschaft in der Allgemeinbevölkerung von 48% im Dezember 2020 auf 56% im Januar 2021. Das COSMO-Team schlussfolgerte aus diesen ersten Zahlen: „Es gibt Hinweise darauf, dass die Impfbereitschaft im Gesundheitssektor niedriger ist als innerhalb der Gesamtbevölkerung.“ Die Autoren betonten aber mit Hinweis auf andere Untersuchungen auch, dass die Diskrepanzen

### **III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen**

---

zwischen den Berufsgruppen im Gesundheitsdienst teilweise sehr groß seien. So ermittelten KARAGIANNIDIS et al. in ihrer Studie bei Ärzten in der Intensivmedizin eine Impfbereitschaft von 75% [5].

Eine kontroverse Diskussion gab es nicht zuletzt auch aufgrund von Presseberichten über die Impfbereitschaft von Angehörigen der Pflegeberufe. Dies lag zum Teil auch daran, dass widersprüchliche Berichte mit häufig anekdotischem Charakter veröffentlicht wurden, die statistisch wenig belastbar waren. Die Bundespflegekammer zweifelte seinerzeit den Wahrheitsgehalt solcher Berichte an [6].

Vermutlich war dies auch ein Grund für das RKI, ab Januar 2021 ein Impfquotenmonitoring einzuführen, bei dem periodisch und deutschlandweit auf der Stichprobenbasis von 1.000 Personen per Telefonbefragung Daten zur Impfbereitschaft erhoben werden [7].

Zu Beginn des Jahres 2021 lagen also nur wenige verlässliche Daten zur Impfbereitschaft insbesondere in den Pflege- und Assistenzberufen im ambulanten Sektor vor. Daher nutzten wir die Gelegenheit, parallel zur Onlinebefragung des Kompetenzzentrums für Epidemiologie und Versorgungsforschung in der Pflege (CVcare) [8] Betriebsärzte, deren Adressen uns durch die Teilnahme an einem der jährlichen Freiburger Symposien „Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst“ bekannt waren, zu ihrer Einschätzung der Situation zu befragen.

Neben der Situation in Krankenhäusern interessierte uns auch diejenige in Altenpflegeheimen und Arztpraxen. Darüber hinaus galt das Interesse möglichen Unterschieden zwischen den Einschätzungen zur Impfbereitschaft von Ärzten und dem pflegerischen Personal in den Krankenhäusern.

#### **Methoden**

**Zielgruppe:** Es wurde eine Teilstichprobe der in der Symposiums-Adressdatenbank der Freiburger Forschungsstelle für Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS) gelisteten Betriebsärzte gezogen. Diese wurde gebeten, einen von uns selbst entwickelten und vollständig anonymisierten Onlinefragebogen zu beantworten (Bruttogrundgesamtheit n = 571).

**Zeitraum:** Die Erhebung erfolgte einige Wochen nach der Markteinführung des ersten SARS-CoV-2-Impfstoffs zwischen dem 17.02. und dem 08.03.2021 einschließlich einer schriftlichen Erinnerung. Neben soziodemografischen Merkmalen der Befragten und Daten zur Struktur der von ihnen betreuten Ein-

## **Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

richtungen beinhaltete die Umfrage auch die Einschätzung des aktuellen Impfstatus der Beschäftigten und des verwendeten Impfstoffs. Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

1. Wie hoch ist aus ihrer Sicht die Impfbereitschaft des ärztlichen und pflegerischen Personals in Krankenhäusern, des Pflegepersonals in Altenpflegeheimen und des Assistenzpersonals in Arztpraxen (medizinische Fachangestellte)?
2. Welche Vorbehalte nehmen die Befragten bei Beschäftigten gegenüber einer SARS-CoV-2-Impfung wahr?
3. Wie erfolgen betriebliche Informationen zu Risiken und Nutzen einer Impfung und wie wird diese Informationspolitik bewertet?

Die Fragen 1 und 2 sollten als Fremdeinschätzung der Einstellungen und des Verhaltens des betreuten Personals vorgenommen werden.

Statistische Methoden: Für die rein deskriptive Auswertung wurden fehlende Angaben ausgeschlossen. Um zu ermitteln, ob die Befragten

- die diversen Berufsgruppen hinsichtlich der Impfbereitschaft (Fragestellung 1) und
  - die diversen Einrichtungen des Gesundheitsdienstes hinsichtlich der wahrgenommenen Qualität der Informationspolitik zu Risiken und Nutzen der Impfung (Fragestellung 3) unterschiedlich einschätzten,
- wurden nonparametrische Wilcoxon-Tests für abhängige Stichproben mit dem Statistikprogramm IBM SPSS 27<sup>©</sup> durchgeführt (Signifikanzniveau  $p < 0,05$ ). Nur für diesen Zweck haben wir fehlende Werte einer Datenimputation unterzogen (automatische Modell Anpassung, fünf Imputationen). In diesem Verfahren werden Ergebnisverzerrungen verringert, indem fehlende Werte durch Schätzwerte auf der Basis der Ergebnisse der Gesamtstichprobe mit gültigen Angaben ersetzt werden.

Die dazugehörige Effektstärke (ES) zur Beurteilung von Unterschieden wurde mittels der Formel Prüfgröße des Tests „ $z/\sqrt{\text{Fallzahl}}$ “ errechnet und mit  $< 0,3$  (geringer),  $< 0,5$  (moderater) und  $\geq 0,5$  (großer Unterschied) klassifiziert [9].

## **Ergebnisse**

### **Datengrundlage und Kollektiv**

Rücklauf: Der Befragungsrücklauf bei den Personen, die mindestens eine der genannten Einrichtungen betreuten, betrug 23,8% der Nettogrundgesamtheit von  $n = 567$  (siehe Abb. 1). 109 Befragte machten Angaben zur arbeitsmedizi-

### III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen

nischen Betreuung eines Krankenhauses, 52 eines Altenpflegeheims und 46 einer Arztpraxis (Mehrfachnennungen).

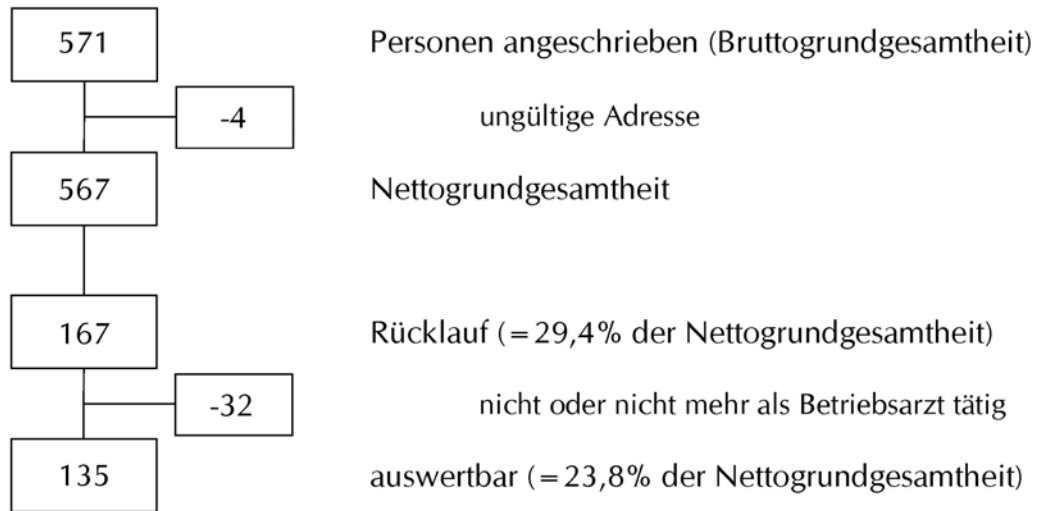


Abb. 1: Flussdiagramm Datengrundlage und Kollektiv

<b>Merkmale der Befragten</b>	<b>Anbindung an den betreuten Betrieb (n = 98)</b>	
	angestellt im Krankenhaus	49 (58,3%)
	für einen überbetrieblichen Dienst tätig (angestellt oder freiberuflich)	19 (22,6%)
	in eigener Praxis tätig	16 (19,0%)
	<b>Umfang betriebsärztlicher Tätigkeit (n = 85)</b>	
	Vollzeit vs. Teilzeit/stundenweise	50 (58,8%)
<b>Merkmale der Betriebe</b>	<b>Merkmale des Krankenhauses (n = 109)</b>	
	Krankenhaustyp (n = 105): Akutkrankenhaus vs. Fachklinik	83 (79,0%)
	Versorgung von COVID-19-Patienten (n = 104): ja vs. nein	100 (96,2%)
	<b>Merkmale der Arztpraxis (n = 41)</b>	
	Allgemeinmedizin vs. andere Fachgebiete <sup>1)</sup>	10 (24,4%)

Legende: <sup>1)</sup> 31 Praxen (75,6% von n = 41): weitere Fachgebiete (Zahnheilkunde [n = 8], internistisch [n = 6], Orthopädie [n = 2], Radiologie [n = 3], Gynäkologie/Frauenheilkunde [n = 3], HNO [n = 2], Arbeitsmedizin [n = 2], Augenheilkunde [n = 3], Anästhesie [n = 1], Kinderheilkunde [n = 1])

Tab. 1: Merkmale der Befragten und der betreuten Betriebe (Datenbasis n = 135)

## **Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

### **Merkmale der Befragten und der betreuten Betriebe**

Von den Befragten waren etwas mehr als die Hälfte in einem Krankenhaus angestellt. Ein gleich großer Anteil war vollzeitlich betriebsärztlich tätig (siehe Tab. 1).

### **Geschätzter Anteil geimpfter Beschäftigter**

Den prozentualen Anteil bereits geimpfter Beschäftigter konnten viele Befragte nicht abschätzen. Dies galt für 38,5% der Befragten zur Situation im Krankenhaus, für 63,5% zur Situation in Altenpflegeheimen und für 76,1% zur Situation in Arztpraxen.

Diejenigen, die über den Impfstatus in der betreuten Einrichtung informiert waren, gaben an, dass zum Zeitpunkt der Erhebung zwischen Mitte Februar und Anfang März 2021 bereits mindestens die Hälfte des Krankenhaus- und ein Viertel des Altenpflegepersonals geimpft gewesen seien (89,6% von  $n = 67$  bzw. 25,4% von  $n = 19$ ).

Gefragt nach dem verwendeten Impfstofftyp in den betreuten Krankenhäusern, gaben 49,4% von 87 Betriebsärzten einen mRNA-Impfstoff, 6,9% einen Vektorimpfstoff und 34,9% beide Typen an.

### **Eingeschätzte SARS-CoV-2-Impfbereitschaft des medizinisch/pflegerischen Personals**

Krankenhäuser: Die Impfbereitschaft des ärztlichen Personals schätzten fast alle Teilnehmenden als „sehr hoch oder hoch“ (93,1%) ein (siehe Tab. 2a, Nr. 1). Sie unterschied sich auch nicht nach der Art der verfügbaren Vakzine (mRNA- oder Vektorimpfstoff). Dies galt auch für 77,3%, die die Impfbereitschaft des pflegerischen Personals als hoch einschätzten. Der Unterschied zwischen beiden Berufsgruppen ist signifikant mit hoher Effektstärke ( $ES = 0,61$ ,  $p < 0,001$ ).

Altenpflegeheime und Arztpraxen: Eine hohe/sehr hohe Impfbereitschaft des Altenpflegepersonals sahen 55,9% der betreuenden Betriebsärzte. Beim Praxispersonal lag dieser geschätzte Anteil bei 67,5%.

### **Wahrgenommene Vorbehalte der Beschäftigten gegenüber einer Impfung**

Wahrgenommene Vorbehalte des Krankenhauspersonals gegenüber einer Impfung waren in erster Linie Unsicherheit hinsichtlich der langfristigen Folgen des Impfstoffs (z.B. Infertilität, Impfschutzdauer) und Vorbehalte gegenüber einem bestimmten Impfstoff hinsichtlich seiner Wirksamkeit (siehe Tab. 2a, Nr. 2).

### III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen

	Eingeschätzte Berufsgruppen		
	Krankenhauspersonal [n = 102/109]	Altenpflegepersonal [n = 44/52]	Arztpraxispersonal [n = 40/46]
<b>1. Impfbereitschaft „hoch/sehr hoch“<sup>1) 2)</sup></b>			
Pflegekräfte <sup>3)</sup>	78 (77,3%)	23 (52,3%)	27 (67,5%)
Ärztliches Personal	95 (93,1%)		
	<b>Krankenhauspersonal (MW [SD])</b>		
<b>2. Wahrgenommene Vorbehalte gegenüber einer Impfung<sup>4)</sup></b>			
Unsicherheit hinsichtlich möglicher langfristiger negativer Folgen des Impfstoffs, z.B. Infertilität, geringe Impfschutzdauer [n = 84]	1,73 (0,87)	-	-
Vorbehalte gegenüber einem bestimmten Impfstoff hinsichtlich seiner Wirksamkeit [n = 77]	1,87 (0,89)	-	-
Unsicherheit hinsichtlich kurzfristiger negativer Folgen des Impfstoffs, z.B. Impfnebenwirkungen [n = 69]	2,58 (0,90)	-	-
Vorbehalte wegen generell negativer Impfeinstellung [n = 51]	3,24 (1,01)	-	-

- Legende: [eckige Klammern: Anzahl gültiger Angaben/Datenbasis]
- <sup>1)</sup> vs. mäßig, eher gering, sehr gering; mäßig: 19,6% Pflegekräfte im Krankenhaus, 6,8% Ärzte, 42,2% Altenpflegekräfte, 27,5% Arztpraxispersonal
- <sup>2)</sup> Anzahl n (Prozent)
- <sup>3)</sup> Unterschied zwischen Pflegekräften und Ärzten im Krankenhaus: ES = 0,61, p < 0,001; Unterschied Pflegenden/Assistenzpersonal nicht signifikant (p > 0,116); imputierte Daten: n = 124
- <sup>4)</sup> vier standardisiert vorgegebene Items zu Vorbehalten, beurteilt durch eine numerische Rangfolge von 1 „am vergleichsweise intensivsten/häufigsten wahrgenommen“ bis 4 „am geringsten/seltensten wahrgenommen“; MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung
- <sup>5)</sup> Schulnoten von 1-6 (sehr gut bis ungenügend); befriedigend (Note 3): 21,6% Krankenhäuser, 19,5% Altenpflegeheime, 18,2% Arztpraxen; keine signifikanten Unterschiede; imputierte fehlende Angaben: n = 101

**Tab. 2a: Impfbereitschaft des Personals, wahrgenommene Vorbehalte und Bewertung der betrieblichen Informationspolitik zur SARS-CoV-2-Impfung nach Typ der betriebsärztlich betreuten Einrichtung (Fremdeinschätzung)**



**Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

	Eingeschätzte Berufsgruppen		
	Krankenhaus [n = 83/109]	Altenpflegeheim [n = 41/52]	Arztpraxis [n = 34/46]
<b>3. Note für betriebliche Informationspolitik zu Risiken und Nutzen der Impfung<sup>2) 5)</sup></b>			
sehr gut/gut	55 (66,3%)	22 (53,7%)	19 (55,9%)
befriedigend	19 (22,9%)	8 (19,5%)	8 (23,5%)
ausreichend/mangelhaft	9 (10,8%)	4 (9,8%)	7 (20,6%)

- Legende: [eckige Klammern: Anzahl gültiger Angaben/<sub>Datenbasis</sub>]
- <sup>1)</sup> vs. mäßig, eher gering, sehr gering; mäßig: 19,6% Pflegekräfte im Krankenhaus, 6,8% Ärzte, 42,2% Altenpflegekräfte, 27,5% Arztpraxispersonal
- <sup>2)</sup> Anzahl n (Prozent)
- <sup>3)</sup> Unterschied zwischen Pflegekräften und Ärzten im Krankenhaus: ES = 0,61, p < 0,001; Unterschied Pflegende/Assistenzpersonal nicht signifikant (p > 0,116); imputierte Daten: n = 124
- <sup>4)</sup> vier standardisiert vorgegebene Items zu Vorbehalten, beurteilt durch eine numerische Rangfolge von 1 „am vergleichsweise intensivsten/häufigsten wahrgenommen“ bis 4 „am geringsten/seltensten wahrgenommen“; MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung
- <sup>5)</sup> Schulnoten von 1-6 (sehr gut bis ungenügend); befriedigend (Note 3): 21,6% Krankenhäuser, 19,5% Altenpflegeheime, 18,2% Arztpraxen; keine signifikanten Unterschiede; imputierte fehlende Angaben: n = 101

**Tab. 2b: Impfbereitschaft des Personals, wahrgenommene Vorbehalte und Bewertung der betrieblichen Informationspolitik zur SARS-CoV-2-Impfung nach Typ der betriebsärztlich betreuten Einrichtung (Fremdeinschätzung)**

**Art und Bewertung der betrieblichen Informationspolitik zu SARS-CoV-2-Impfungen**

Nur für Krankenhäuser haben wir mit vorgegebenen Mehrfachantworten nach betrieblichen Informationen zur SARS-CoV-2-Impfung gefragt. Von 84 Antwortenden nannten

- 82,1% Informationen im Intranet oder in der Betriebszeitung (n = 69),
- 76,2% Gespräche im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge (n = 64),
- 63,1% allgemeine Informationen auf Postern/in Aushängen/in Rundschreiben (n = 53),
- 33,3% persönliche Anschreiben des Arbeitgebers (n = 28),
- 27,4% Beratungsangebote anderer medizinischer Abteilungen, z.B. der Infektiologie (n = 23) und
- 11,9% im Rahmen von Unterweisungen (n = 10).

### **III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen**

---

Jeweils rund drei Viertel gaben eine Bewertung über die betriebliche Informationspolitik zu Risiken und Nutzen der Impfung in den betreuten Krankenhäusern, Altenpflegeheimen oder Arztpraxen ab. Zwei Drittel der Befragten, die dies einschätzen konnten, beurteilten sie in den Krankenhäusern mit den (Schul-)Noten sehr gut oder gut (siehe Tab. 2b, Nr. 3). Diese Benotung gab es für rund die Hälfte der Altenpflegeheime und Arztpraxen.

#### **Diskussion**

Unsere Umfrage sollte kurz nach der Einführung eines Impfstoffes gegen SARS-CoV-2 Anfang 2021 ein „Blitzlicht“ aus Sicht von Betriebsärzten auf die Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst werfen. Zu diesem Zeitpunkt waren nur wenige empirisch abgesicherte Informationen zu diesem Thema verfügbar. Mittlerweile gibt es durch die Ergebnisse verschiedener Umfragen bei Arbeitenden im Gesundheitsdienst genügend Erkenntnisse, insbesondere über Klinikbeschäftigte, z.B. die KROCO-Studie des RKI [10], in der im Juli 2021 von einem Nichtgeimpftenanteil von mittlerweile nur noch 5% ausgegangen wurde, ähnlich wie bei einer Umfrage unter hessischen Ärzten [11].

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Motivation bei Pflegenden im Krankenhaus in der Fremdeinschätzung im Frühjahr 2021 kaum geringer war als diejenige der Allgemeinbevölkerung. Dies wird bestätigt durch das seit Beginn des Jahres 2021 vom RKI periodisch durchgeführte Impfquotenmonitoring COVIMO, das Impfquoten und -bereitschaft erfasst [12].

Zum Zeitpunkt der von uns durchgeführten Befragung lag die geschätzte allgemeine Impfbereitschaft („auf jeden Fall“ oder „eher“) bei rund 80%. Dieses Ergebnis zeigt sich auch in den Folgerhebungen der COVIMO-Studie. Im letzten der vorgelegten Ergebnisberichte (Nr. 8 - Daten der Erhebungsperiode September/Oktober 2021, Stand: Dezember 2021) identifizierten die Autoren 90,2% mindestens einmal geimpfte medizinische Beschäftigte und fast genauso viele in der Altenpflege (88,8%), während die Impfbereitschaft bei Pflegenden in der VOICE-Studie mit 56,9% ein Jahr zuvor (November 2020 bis Januar 2021) noch geringer eingeschätzt worden war [13].

In anderen periodisch erhobenen Daten zu Impfbereitschaft und -status - wie die bereits erwähnte COSMO-Studie - war noch Anfang des Jahres 2021 (39. Befragungswelle) eine erhöhte Impfskepsis unter Angehörigen von Gesundheitsberufen sichtbar (COSMO-Welle 39 [2]). In der im Sommer 2021 ausgewerteten 46. Befragungswelle (29./30.06.2021) wurde eine Impfquote von



## **Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

81% bei den 18- bis 74-Jährigen errechnet, in die Geimpfte und Impfwillige einbezogen worden waren [14]. Hier wurde auf die Impfbereitschaft des Gesundheitspersonals nicht mehr eingegangen. Daraus lässt sich möglicherweise schließen, dass es keine auffälligen Unterschiede mehr zwischen den Zahlen für die Allgemeinbevölkerung und denen für das Gesundheitspersonal gab.

Die bereits erwähnte Onlinebefragung von CVcare von über 3.000 Teilnehmenden im März/April 2021 fand zum Zeitpunkt des Gipfels der dritten Pandemiewelle statt [8]. Sie fiel damit in die Zeit, in der die Ständige Impfkommision am RKI (STIKO) den Vektorimpfstoff von AstraZeneca nur noch für Personen ab 60 Jahren empfahl. In der Studie wurde über alle Berufsgruppen und Tätigkeitsbereiche hinweg eine hohe Impfquote und auch eine große Bereitschaft für eine SARS-CoV-2-Impfung (über 80%) festgestellt, die gegenüber einer ersten Befragung im Dezember 2020 gestiegen war. Eine höhere Quote bei Pflegekräften könnte einem Selektionsbias geschuldet sein - sie wird auch in der Follow-up-Studie von JANSENS et al. [15] und in einer internationalen Studienübersicht von BISWAS et al. [16] nicht bestätigt. Die Ergebnisse zeigen zwar eine signifikante Zunahme von Impfstatus und -bereitschaft, aber auch eine eingeschränkte Impfbereitschaft von Pflegekräften gegenüber den Vorgängerdaten vor rund einem Jahr.

In einer von HOLZMANN-LITTIG et al. [17] veröffentlichten Forschungsarbeit zur Akzeptanz der SARS-CoV-2-Impfung wurden mittels eines Onlinesurveys bei 4.500 Beschäftigten (inklusive Medizinstudierenden) im Februar 2021 ebenfalls Förder- und Barrierefaktoren eruiert. Insgesamt betrug die Akzeptanz der Impfung 91%, wobei die jüngste Altersgruppe die relativ niedrigste Impfbereitschaft aufwies. In der für diese Studie gesichteten Literatur fanden sich unterschiedliche Akzeptanzraten zwischen 31% und 86%. Dies deutet nach Ansicht der Autoren darauf hin, dass in der frühen Phase der Impfstoffverfügbarkeit - abhängig von einer Reihe von Faktoren - die Impfkakzeptanz erheblich schwanken konnte, was auch die in der Öffentlichkeit unterschiedlich behandelten Zahlen erklären könnte.

Fasst man die bisherige Erkenntnislage zur Impfkakzeptanz des Gesundheitspersonals in Deutschland zusammen, kann man angesichts der positiven Entwicklung einige Monate nach der Markteinführung des SARS-CoV-2-Impfstoffs der Bundespflegekammer zustimmen, die bereits im Januar 2021 betonte, dass Pflegekräfte keine „Impfmuffel“ seien, wenn „die Aufklärung stimmt“ [6].

Angesichts der in der Öffentlichkeit anfangs kontrovers diskutierten Wirksamkeit des neuartigen mRNA-Impfstofftyps und der Verunsicherung nach dem Auftreten von Sinusvenenthrombosen als Nebenwirkung der Vektorimpfstoffe

### **III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen**

---

schiene vor allem junge Frauen in der Pflege zu zögern [5]; eine Abnahme der Bedenken bezüglich Wirksamkeit, Nebenwirkungen und Langzeitschäden zeichnet sich aber ab [15].

Dass - wie die Bundespflegekammer anfänglich ebenfalls einschätzte - die Impfbereitschaft unter Pflegenden in Krankenhäusern höher sei als in Altenpflegeheimen, wurde von einer Erhebung von Korian Deutschland bei über 1.500 Altenpflegekräften im Dezember 2020 untermauert. Das Autorenteam vermutete, dass bei der damals beobachteten Impfakzeptanz die angestrebte Impfquote von 70% nicht erreicht werden würde. Nur 44% wollten sich seinerzeit auf jeden Fall impfen lassen [18]. Wir können dies wegen der vergleichsweise geringen Fallzahlen in unserer Umfrage weder widerlegen noch bestätigen. Allerdings ermittelte eine Studie Ende 2021 in Altenpflegeheimen nach wie vor eine geringere Impfquote als in den anderen Settings [19].

Die in unserer Umfrage von den Betriebsärzten prioritär eingeschätzten Gründe des Gesundheitspersonals gegen eine Impfung finden sich in ähnlicher Gewichtung in den Studien von KOZAK und NIENHAUS sowie HOLZMANN-LITTIG et al. [8, 17].

Die vor allem durch die Medien ausgelösten Diskussionen über mögliche Infertilität, DNA-Veränderungen und allgemeine Nebenwirkungen haben in der Korian-Studie genau wie in der Studie von PSYMA bei professionell Pflegenden [20] analog zur IPSOS-Bevölkerungsstudie [21] zur allgemeinen Verunsicherung beigetragen. Sie sind erfreulicherweise einer differenzierten Betrachtung gewichen. Dies hilft sicherlich, die jetzt erzielten Impfquoten auch und gerade beim Gesundheitspersonal zu erklären.

Die betriebliche Informationspolitik zu Risiken und Nutzen der Impfung hatte in allen drei betrachteten Bereichen des Gesundheitsdienstes „Luft nach oben“. Es ist zu vermuten, dass mehr und bessere Aufklärung auch die Impfakzeptanz steigert. Ob allerdings Betriebsärzte hier eine führende Rolle spielen oder spielen sollten, scheint angesichts des Ergebnisses der Studie von HOLZMANN-LITTIG et al. [17] unwahrscheinlich. Dort wurden als wichtigste Informations- und Aufklärungsquellen Onlinezeitungen, Onlinewissenschaftsjournale, TV/Radio und Webseiten/Medien der Bundesbehörden/RKI genannt.

In unserer eigenen Untersuchung konnten wir wegen des „Blitzlicht“-Charakters nicht vertieft ermitteln, welche Rolle die Befragten selbst in der betrieblichen Informationspolitik gespielt haben.

## **Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

Zudem ist die Aussagekraft unserer Untersuchung hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Angaben durch den relativ geringen - wenn auch bei solchen Umfragen üblichen - Antwortrücklauf, einen hohen Anteil fehlender Angaben außerhalb des Krankenhausbereichs und die fehlende Möglichkeit einer Nonresponder-Analyse eingeschränkt.

Die Ergebnisse ersetzen keine direkte Befragung des Personals, insbesondere in Arztpraxen (mittlerweile ist durch die hohe Impfquote von in Hessen befragten niedergelassenen Ärzten davon auszugehen, dass das medizinische Fachpersonal ebenfalls durchgeimpft sein dürfte [11]).

### **Ausblick**

Die Impfbereitschaft des medizinischen und pflegerischen Personals in Krankenhäusern ist angesichts der vermehrten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Impfschutz und zu Nebenwirkungen hoch. Dies findet auch in dem Ergebnisbericht der KROCO-Onlinebefragung des RKI zur Dritten Befragungswelle seinen Niederschlag [22]. In der Altenpflege wird die bislang geringere Bereitschaft durch die geplante gesetzliche Impfpflicht in den Gesundheitsberufen zum Jahresbeginn 2022 korrigiert werden. Eine aktuell laufende Studie an der Universität Freiburg, die das in der Studie von HOLZMANN-LITTIG [17] eingesetzte Befragungsinstrument bei 734 Medizinstudierenden und Ärzten verwendet, wird dann auch weitergehende Erkenntnisse zur Impfbereitschaft beim medizinischen Nachwuchs erlauben.

### **Finanzierung**

Die Studie wurde von der BGW finanziell unterstützt.

### **Literatur**

1. STÖßEL, U., MICHAELIS, M.: Infektionsepidemiologische Herausforderungen bei der berufsbezogenen Analyse des SARS-CoV-2-Pandemiegesehens. In: Stößel, U., Reschauer, G., Michaelis, M. (Hrsg.): Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst, Bd. 34. Freiburg, edition FFAS 126-165 (2021)
2. PFENNINGER, E.G., CHRIST, P., NEUMÜLLER, M. et al.: Beurteilung des Infektionsrisikos durch SARS-CoV-2 für medizinisches Personal - Erkenntnisse aus der Praxis. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 64 (3): 304-313 (2021)
3. WACHTLER, B., NEUHAUSER, H., HALLER, S. et al.: Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 von Beschäftigten in Gesundheitsberufen während der Pandemie. Ergebnisse einer bundesweiten seroepidemiologischen Studie. Deutsches Ärzteblatt International 118 (49): 842-843 (2021)

### III. Infektionsepidemiologische und infektiologische Fragestellungen

---

4. COSMO Studienteam: COVID-19 Snapshot Monitoring. Zusammenfassung und Empfehlungen Welle 39. (2021), (22.12.2021) <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/39/>
5. KARAGIANNIDIS, C., SPIES, C., KLUGE, S. et al.: Impfbereitschaft unter intensivmedizinischem Personal: Ängsten entgegenwirken. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin* 116: 216-219 (2021)
6. N.N.: SARS-CoV-2 - Pflegekammer: Hohe Impfbereitschaft in der Branche. Mitteilung vom 24.01.2021, (22.12.2021) <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Pflegekammer-Hohe-Impfbereitschaft-in-der-Branche-416497.html>
7. Robert Koch-Institut (RKI): COVIMO - COVID-19 Impfquoten-Monitoring in Deutschland. Berlin, RKI (2021), (22.12.2021) [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/covimo\\_studie.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/covimo_studie.html)
8. KOZAK, A., NIENHAUS, A.: COVID-19 Vaccination: Status and willingness to be vaccinated among employees in health and welfare care in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18 (13): 6688 (2021)
9. PALLANT, J.: SPSS Survival Manual. A Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows (4<sup>th</sup> ed.). Berkshire, Allen & Unwin (2011)
10. Robert Koch-Institut (RKI): KROCO - die Krankenhausbasierte Online-Befragung zur COVID-19-Impfung. Ergebnisbericht Zweite Befragungswelle. Berlin, RKI (2021), (23.01.2022) [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/Kroco-Report041021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/Kroco-Report041021.pdf?__blob=publicationFile)
11. NATANZON, I., GOLDSCHMIDT, S., WALTER, N. et al.: Impfquote und Infektionszahlen: Hessische Daten ausgewertet. *Deutsches Ärzteblatt* 118 (42): A-1916 / B-1582 (2021)
12. Robert Koch-Institut (RKI): COVIMO - COVID-19 Impfquoten-Monitoring in Deutschland. Berlin, RKI (2021), (22.12.2021) [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/covimo\\_studie.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/covimo_studie.html)
13. SCHUG, C., ERIM, Y., GEISER, F. et al.: Bereitschaft zur COVID-19-Impfung unter Beschäftigten im Gesundheitswesen in Deutschland. Befragungsergebnisse aus dem Netzwerk Universitätsmedizin (NUM), November 2020 bis Januar 2021. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 65 (1): 74-85 (2021)
14. COSMO Studienteam: COVID-19 Snapshot Monitoring. Zusammenfassung und Empfehlungen Welle 46. (2021), (22.12.2021) <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/46/>
15. JANSSENS, U., KLUGE, S., MARX, G. et al.: Einstellung zur Impfung gegen SARS-CoV-2. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin* 116: 421-430 (2021)
16. BISWAS, N., MUSTAPHA, T., KHUBCHANDANI, J. et al.: The Nature and Extent of COVID-19 Vaccination Hesitancy in Healthcare Workers. *Journal of Community Health* 46 (6): 1244-1251 (2021)
17. HOLZMANN-LITTIG, C., BRAUNISCH, M.C., KRANKE, P. et al.: COVID-19 Vaccination Acceptance among Healthcare Workers in Germany. *Vaccines* 9 (7): 777 (2021)
18. SAßEN, S., GERICH, A., SCHARFENBERG, E.: Corona-Impfung: Aufklärung ist das A und O. *Altenheim* 4: 44-47 (2021)
19. Robert Koch-Institut (RKI): Monitoring von COVID-19 und der Impfsituation in Langzeitpflegeeinrichtungen. Stand der Erhebungen September bis Oktober 2021. Bericht vom 15.12.2021. Berlin, RKI (2021), (22.12.2021) [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/COVID-19/Monitoring\\_COVID-19\\_Langzeitpflegeeinrichtungen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/COVID-19/Monitoring_COVID-19_Langzeitpflegeeinrichtungen.pdf?__blob=publicationFile)

**Michaelis et al. SARS-CoV-2-Impfbereitschaft von Beschäftigten im Gesundheitsdienst**

20. AßMANN, A.: Pflegefachkräfte befürworten Corona-Impfung. Rückersdorf, PSYMA Group AG (2021), (23.01.2022) <https://newsroom.psyma.com/de/themen/marktforschung-gesundheitswesen/pflegefachkraefte-befuerworten-corona-impfung/>
21. IPSOS: Corona: Zwei Drittel der Deutschen wollen sich impfen lassen, aber nur jeder Vierte sofort. Presseinformation vom 27.11.2020. Hamburg, IPSOS, (22.12.2021) <https://www.ipsos.com/de-de/corona-zwei-drittel-der-deutschen-wollen-sich-impfen-lassen-aber-nur-jeder-vierte-sofort>
22. Robert Koch-Institut (RKI): KROCO - die Krankenhausbasierte Online-Befragung zur COVID-19-Impfung. Ergebnisbericht zur Dritten Befragungswelle. Berlin, RKI (2022), (23.01.2022) [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/Kroco.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/Kroco.html)

**Anschrift für die Verfasser**

Dr. Martina Michaelis  
FFAS - Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin  
Bertoldstr. 63  
79098 Freiburg