

Masterarbeit

**Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung in
österreichischen Gesundheitseinrichtungen
während der zweiten COVID-19-Welle:
Ergebnisse eines Onlinesurveys**

eingereicht von

Karin Legenstein, BScN

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

(MSc)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von

Dr.ⁱⁿ rer. cur. Daniela Schoberer, BSc, MSc

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dipl.-Pflegepäd.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ rer. cur. Christa Lohrmann

Kapfenstein, am 13.11.2022

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Kapfenstein, am 13.11.2022

Karin Legenstein, BScN eh.

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich bei all den Menschen bedanken, die mich auf unterschiedliche Art und Weise beim Erstellen meiner Masterarbeit unterstützt und motiviert haben.

In erster Linie richtet sich dieser Dank an meine Betreuerinnen Frau Dr.ⁱⁿ Daniela Schoberer und Frau Univ. Prof.ⁱⁿ Dr.in Christa Lohrmann für die Expertise, die Betreuung und die Unterstützung während meines gesamten Schreibprozesses. Des Weiteren möchte ich mich bei Frau Dr.ⁱⁿ Manuela Hödl für die Unterstützung bedanken. Sie hatte bei Fragen zum SCIENCE-Forschungsprojekt stets ein offenes Ohr.

Besonders hervorheben möchte ich hier auch meine Familie, die mich stets unterstützt und mir Beistand geleistet hat. Dank des Rückhaltes meiner Eltern Gerti und Karl, meiner Schwester Gerti und meines Schwagers Tobi konnte ich meine Ziele konsequent weiterverfolgen.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen besten Freundinnen (Sabrina, Martina und Tanja) und dem Team der neurologischen Rehabilitation Graz, die mir Zuversicht gaben und mich motiviert haben, auch in schwierigen Phasen nicht aufzugeben.

Zum Schluss möchte ich Gerti, Tobi, Barbara und Patrick für das Korrekturlesen meiner Masterarbeit danken.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VII
Glossar	VIII
Abbildungsverzeichnis.....	XII
Tabellenverzeichnis.....	XIII
Zusammenfassung	XIV
Abstract	XVI
1. Einleitung	1
1.1 Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Kontakt-, Tröpfchen- und aerogener Übertragung.....	3
1.1.1 Atemschutz.....	4
1.1.2 Augenschutz.....	5
1.1.3 Körperschutz	5
1.1.4 Handschutz.....	6
1.2 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung und Herausforderungen für das Pflegepersonal	7
1.2.1 Ressourcenmangel und rationaler Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung.....	8
1.2.2 Schwierigkeiten bei der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung	9
1.2.3 Notwendigkeit von Schulungen zur korrekten Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung.....	10
1.2.4 Zusätzliche Belastungen durch das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung.....	11
1.3 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung während der ersten COVID- 19-Welle in Österreich.....	11
2. Forschungsziel und -frage.....	13
3. Methode.....	14
3.1 Design.....	14

3.2 Stichprobe und Setting.....	14
3.3 Datenerhebung	15
3.4 Ethische Aspekte	16
3.5 Datenanalysestrategie	16
4. Ergebnisse.....	17
4.1 Stichprobe.....	17
4.2 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung in österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle.....	21
4.2.1 Materielle und zeitliche Ressourcen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen	21
4.2.2 Tragedauer von Schutzmasken in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen	23
4.2.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen ..	25
4.2.4 Persönliche Schutzmaßnahmen während pflegerischer Tätigkeiten in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen	25
4.3 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung in Bezug auf die pflegerischen Professionen während der zweiten COVID-19-Welle	27
4.3.1 Verfügbarkeit von materiellen und zeitlichen Ressourcen gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen.....	28
4.3.2 Tragedauer von Schutzmasken gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen	29
4.3.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen	31
4.3.4 Persönliche Schutzmaßnahmen während pflegerischer Tätigkeiten in der zweiten COVID-19-Welle gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen	32
5. Diskussion.....	33
5.1 Materielle und zeitliche Ressourcen während der COVID-19-Pandemie.....	34
5.2 Tragedauer von Schutzmasken	38
5.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung	40

5.4 Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen in der Zeit der COVID-19-Pandemie.....	42
5.5 Stärken und Limitationen	45
6. Schlussfolgerung	46
7. Implikationen für die Praxis	48
8. Anregungen für weiterführende Forschungsprojekte	49
9. Literaturverzeichnis	50
10. Anhang.....	60

Abkürzungsverzeichnis

AGES	Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
BMSGPK	Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DGKP	Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegeperson(en)
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
FFP-Masken	Filtering Face Piece Atemschutzmasken
FSB	Fachsozialbetreuer*innen
GuKG	Gesundheits- und Krankenpflegegesetz
MNS	(chirurgischer) Mund-Nasen-Schutz Englisch: SFM (<i>surgical face masks</i>)
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
N	Stichprobengröße
n	Summe der Studienteilnehmer*innen je Gruppe oder Kategorie
PA	Pflegeassistent*innen
PFA	Pflegefachassistent*innen
PAPR	Powered Air Purifying Respirator
PECOS	Forschungsprojekt: „ PflegE qualität während der CO vid-19 Krise, unter besonderer Berücksichtigung von psychischem Stress der Pflegepersonen“
PSA	Persönliche Schutzausrüstung Englisch: PPE (<i>personal protective equipment</i>)
RKI	Robert Koch-Institut
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2 (Synonyme: Coronavirus oder COVID-19-Virus)
SCIENCE	Forschungsprojekt: „ nurSing Care during the sEcoNd Covid-19 wavE “
SD	Standardabweichung
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Glossar

Bivariates Testverfahren (Chi-Quadrat-Test): Mithilfe der bivariaten Statistik kann der Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen (Variablen) aufgezeigt und beschrieben werden (Weiß, 2019a). Der Chi-Quadrat-Test ist eine der am häufigsten verwendeten statistischen Testverfahren zur Beantwortung von Forschungsfragen über den Zusammenhang oder Unterschied zwischen nominalen oder ordinalen Variablen (McHugh, 2013).

COVID-19-Risikogruppe: Zur Risikogruppe für schwere Verläufe einer COVID-19-Erkrankung zählen Personen im Alter von 50 bis 60 Jahren, wobei das Risiko mit zunehmenden Alter ansteigt; Personen mit bestimmten Vorerkrankungen: chronische Lungenerkrankungen (z. B. COPD), chronische Nieren- und Lebererkrankungen, Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. Bluthochdruck und koronare Herzerkrankungen), Krebserkrankungen, Diabetes mellitus, geschwächtes Immunsystem (z. B. durch die Einnahme von Medikamenten, welche die Immunantwort herabsetzen, oder durch eine Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht); Personen mit einer ausgeprägten Adipositas; Raucher*innen; und Männer (Benka et al., 2021).

Dekontamination: Der Begriff beschreibt die Reduktion bzw. die vollständige Entfernung von Verunreinigungen (z. B. durch Krankheitserreger) auf ein gesundheitsunschädliches Maß (RKI, 2011). Eine Dekontamination ist notwendig, um beispielsweise Personen zu schützen, die weitere Ausbreitung einer Infektion einzudämmen und kontaminierte Gegenstände oder Bereiche wieder nutzbar zu machen (RKI, 2011).

Deskriptive Statistik: Mit Hilfe der deskriptiven Statistik können Daten strukturiert (z. B. Daten werden in Tabellen geordnet), übersichtlich dargestellt (z. B. Diagramme werden erstellt) und mit Kenngrößen oder Maßzahlen (z. B. Mittelwert und Standardabweichung) beschrieben werden (Weiß, 2019b).

Erste COVID-19-Welle: Der Zeitraum der ersten COVID-19-Welle unterscheidet sich global. In Österreich beispielsweise war die erste COVID-19-Welle zwischen dem 22. Februar und 30. April 2020 (Pilz et al., 2021). In Italien dauerte die erste COVID-19-Welle von 24. Februar bis 30. Juni 2020 (Vinceti et al., 2021).

FFP- oder N95-Masken: Diese filtrierenden Atemschutzmasken sollen die Träger*innen vor Schadstoffen schützen (z. B. vor dem Einatmen von Krankheitserregern) und zählen somit zur sogenannten persönlichen Schutzausrüstung (PSA) (ECDC, 2020c, ECDC, 2021, RKI, 2021a). FFP2-/N95-Masken haben eine Filterleistung von mindestens 94 Prozent für 0,3 µm große Partikel (ECDC, 2021). FFP3-Masken haben eine Filterleistung von mindestens 99 Prozent für 0,3 µm große Partikel (ECDC, 2021). FFP2- und FFP3-Masken werden vom Gesundheits- und Pflegepersonal bei der Versorgung oder Behandlung von COVID-19-Erkrankten oder -Verdachtsfällen verwendet und dienen dem Selbstschutz (ECDC, 2021, RKI, 2021a). FFP1-Atemschutzmasken werden bevorzugt in der Industrie eingesetzt und haben eine Filtrationsleistung von mindestens 80 Prozent (Cook, 2020, WHO, 2020f). Sie stellen bei einer Ressourcenknappheit eine Alternative zu den FFP2- und FFP3-Atemschutzmasken dar (WHO, 2020f).

Konfidenzintervall (CI): Das Konfidenzintervall informiert über die Größe eines Effekts (Weiß, 2019d). Die Breite des Konfidenzintervalls drückt die Präzision einer Schätzung aus (Weiß, 2019d). Das heißt: Mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit (CI 95 %) liegt der wahre Wert eines z. B. Behandlungseffektes zwischen einem definierten Intervall / Bereich (Weiß, 2019d). Je schmaler dieses Intervall ist, desto genauer ist die Schätzung (Weiß, 2019d).

Kontamination: In der Medizin versteht man darunter eine Verunreinigung von Gegenständen, Räumen, Wasser, Lebensmitteln oder Menschen mit schädlichen Stoffen, wie z. B. Mikroorganismen, radioaktiven oder chemischen Stoffen (BMSGPK, 2022b).

Langzeitpflegeeinrichtungen: Dieser Begriff schließt Einrichtungen für betreutes Wohnen, Alten- und Pflegeheime ein (ECDC, 2022). In Langzeitpflegeeinrichtungen leben Bewohner*innen, die aufgrund von beispielsweise physischen und/oder psychischen Beeinträchtigungen, die möglicherweise auf ein hohes Alter oder chronische Erkrankungen zurückzuführen sind, rund um die Uhr eine qualifizierte Pflege benötigen (ECDC, 2022).

Mortalitätsrate: Die sogenannte Sterblichkeitsrate beschreibt die Anzahl der an einer Krankheit in einem bestimmten Zeitraum verstorbenen Personen bezogen auf die Gesamtbevölkerung (BMSGPK, 2022d).

Odds Ratio (OR): Ein Odds Ratio (OR) ist ein Maß für den Zusammenhang zwischen einer Exposition und einem Outcome (Tenny&Hoffman, 2022). Mit Hilfe des OR lässt sich feststellen, wie wahrscheinlich es ist, dass eine Exposition zu einem bestimmten Ereignis führt (Tenny&Hoffman, 2022). Je größer das OR ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Ereignis bei einer Exposition eintritt (Tenny&Hoffman, 2022). Ist das OR, jedoch kleiner als eins, bedeutet das, dass Exponierte eine geringere Chance für eine Erkrankung haben als Nichtexponierte (Tenny&Hoffman, 2022). OR wird am häufigsten in Fall-Kontroll-Studien verwendet (Tenny&Hoffman, 2022).

Pandemie: Unter dem Begriff versteht man ein weltweit stark gehäuftes Auftreten einer Krankheit, z. B. COVID-19 (BMSGPK, 2022c). Eine Pandemie breitet sich über Länder und Kontinente hinweg aus, wohingegen sich eine Epidemie auf einzelne Regionen beschränkt (BMSGPK, 2022c).

PAPR-Atemschutzgeräte: *“Powered Air Purifying Respirator”* können als Atemschutzmasken beschrieben werden (Licina et al., 2020). Sie filtern Verunreinigungen aus der Luft, dabei wird ein batteriebetriebenes Gebläse verwendet, um das Gesundheits- und Pflegepersonal durch eine enganliegende Atemschutzmaske, eine locker sitzende Haube oder einen Helm mit sauberer Luft zu versorgen (Licina et al., 2020).

p-Wert: Der p-Wert gibt an, ob ein statistisch signifikanter Unterschied existiert (Weiß, 2019e). Er gibt jedoch keine Informationen über die Größe dieses Unterschieds (Weiß, 2019e). Zum Beispiel: Ein p-Wert von weniger als 0,05 wird als statistisch signifikant festgelegt.

Schneeballverfahren oder Snowball Sampling: Das ist eine Art der Stichprobenziehung, die sehr nützlich ist, wenn Forscher*innen wenig über eine zu untersuchende Personengruppe wissen (Etikan&Bala, 2017). Soziale Netzwerke werden genutzt, um Kontakt mit wenigen Personen herzustellen, die an der Studie teilnehmen wollen (Etikan&Bala, 2017). Diese Personen sind der Auslöser für die Generierung von weiteren Studienteilnehmer*innen, indem sie die Informationen zur Studie an andere weitergeben (Etikan&Bala, 2017).

Scoping Review: Ein *Scoping Review* ist ein Ansatz für die Zusammenfassung von Forschungsergebnissen (Pham et al., 2014). Es gibt einen allgemeinen Überblick über die vorhandene Evidenz, jedoch unabhängig von deren Qualität (Pham et al., 2014).

Selektion Bias: Dieser systematische Fehler (Bias) entsteht bei der Rekrutierung der Studienteilnehmer*innen (Weiß, 2019c). Es führt dazu, dass sich die Studienteilnehmer*innen systematisch von der Grundgesamtheit unterscheiden (Weiß, 2019c). Dies ist zu befürchten, wenn beispielsweise bestimmte Personen bevorzugt an einer Studie teilnehmen (Freiwilligen-Bias) (Weiß, 2019c).

Zweite COVID-19-Welle: Der Zeitraum der zweiten COVID-19-Welle unterscheidet sich global und lässt sich nicht klar definieren. Nach Angaben von Pilz et al. (2021) liegt der Zeitraum der zweiten COVID-19-Welle zwischen dem 1. September und 30. November 2020. Andere Studien zeigten, dass sich der Zeitraum der zweiten Welle bis ins Frühjahr 2021 erstreckt, z. B. bis Februar 2021 (Rosenberger et al., 2021) oder März 2021 (Hoedl et al., 2020). In Italien war die zweite COVID-19-Welle zwischen dem 1. September und 31. Dezember 2020 (Vinceti et al., 2021).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Studienteilnehmer*innen je Gesundheitseinrichtung	19
Abbildung 2: Studienteilnehmer*innen je Berufsqualifikation	20
Abbildung 3: Tragedauer des MNS kategorisiert nach Gesundheitseinrichtungen	24
Abbildung 4: Tragedauer der FFP-Masken kategorisiert nach Gesundheitseinrichtungen.....	24
Abbildung 5: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen der Pflegepersonen aus den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen in %	26
Abbildung 6: Tragedauer des MNS kategorisiert nach den pflegerischen Professionen	30
Abbildung 7: Tragedauer der FFP-Masken kategorisiert nach den pflegerischen Professionen	30
Abbildung 8: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen anhand der pflegerischen Professionen in %	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundcharakteristika der Stichprobe (N = 1.530)	18
Tabelle 2: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle und zeitliche Ressourcen der Pflegepersonen im Umgang mit der PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen (%)	22
Tabelle 3: Informationen hinsichtlich verschiedener Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) nach Gesundheitseinrichtungen (%)	25
Tabelle 4: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen von Pflegepersonen aus den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen in %	27
Tabelle 5: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle und zeitliche Ressourcen der Pflegepersonen im Umgang mit der PSA (%)	28
Tabelle 6: Informationen hinsichtlich verschiedener Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) anhand der pflegerischen Professionen (%)	31
Tabelle 7: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen in % kategorisiert nach pflegerischer Profession	33
Tabelle 8: Pflegerische Situation während der zweiten COVID-19 Welle (SCIENCE) – Auszug des Fragebogen (Hoedl et al., 2020).....	60

Zusammenfassung

Problemstellung: Während der COVID-19-Pandemie ist das Pflegepersonal im Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) mit Herausforderungen und Problemen konfrontiert, wie z. B. dem Ressourcenmangel, den Schwierigkeiten bei der Verwendung, den mangelnden Kenntnissen und fehlenden Schulungen zum richtigen Umgang, sowie den gesundheitlichen Belastungen durch das Tragen der PSA. Bisher gibt es international nur wenige Studien zu dieser Thematik, die sich ausschließlich auf das Pflegepersonal und die zweite COVID-19-Welle fokussieren.

Ziel: Das Ziel der Masterthesis ist die pflegerische Praxis im Hinblick auf den Umgang mit der PSA während der zweiten COVID-19-Welle in österreichischen Gesundheitseinrichtungen zu beschreiben und Unterschiede zwischen den verschiedenen Settings (Krankenhäusern, Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstigen Gesundheitseinrichtungen) und zwischen den pflegerischen Professionen (Diplomierten Gesundheits- und Pflegepersonen und verschiedenen Pflegeassistentenberufen) herauszuarbeiten.

Methode: Die Daten eines Onlinesurveys, das zwischen November 2020 und März 2021 durchgeführt wurde, wurden zur Beantwortung der Forschungsfragen herangezogen und analysiert. Für die Datenerhebung wurde ein standardisierter Fragebogen verwendet, der auf internationalen und nationalen Empfehlungen zur Eindämmung des COVID-19-Virus basierte.

Ergebnisse: Es nahmen 1.530 Pflegepersonen aus verschiedenen österreichischen Gesundheitseinrichtungen am Onlinesurvey teil. Es gab wesentliche Unterschiede bei der Verfügbarkeit der verschiedenen Arten von PSA in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen ($p \leq 0,010$). Vor allem der (chirurgische) Mund-Nasen-Schutz (MNS, 93,8 %) und die Handschuhe (91,7 %) standen in einer ausreichenden Menge zur Verfügung. 62,7 Prozent der Pflegepersonen hatte ausreichend Zeit beim An- und Ablegen und 75 Prozent bei der Entsorgung der PSA nach dem Gebrauch. Häufig wurden die Atemschutzmasken mehr als acht Stunden ununterbrochen getragen. Mehr als 80 Prozent der Pflegepersonen waren ausreichend über wichtige Aspekte im Umgang mit der PSA informiert und führten persönliche Schutzmaßnahmen häufig durch, z. B. die Benutzung von FFP-Masken (filtering-face-piece-masks, 96,5 %).

Schlussfolgerung: Seit Beginn der COVID-19-Pandemie hat die Verfügbarkeit der PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen zugenommen. Die Gesundheitsbehörden sind weiterhin gefordert, dass die benötigte PSA in einer ausreichenden Menge in den Gesundheitseinrichtungen zur Verfügung gestellt wird. Die Tragedauer von Atemschutzmasken ist sehr lange und die zeitlichen Ressourcen im Umgang mit der PSA sind häufig nicht ausreichend. Die Pflegepersonen waren gut geschult und haben eine hohe Compliance hinsichtlich der Einhaltung von nationalen Hygienemaßnahmen.

Abstract

Background: During the COVID-19 pandemic, nursing staff faces challenges when using personal protective equipment (PPE), such as lack of resources, difficulties in use, lack of knowledge and training on how to use it properly, and health burdens from wearing PPE. So far, there are only a few relevant international studies, which focus exclusively on nursing staff and the second COVID-19 wave.

Aim: The aim of the Master's thesis is to describe nursing practice regarding the use of PPE during the second COVID-19 wave in Austrian health care facilities and to identify differences between various settings (hospitals, long-term care facilities and other health care facilities) and between nursing professions (nurses and other nursing or care assistants).

Method: Data from an online survey conducted between November 2020 and March 2021 were analysed to answer the research questions. A standardised questionnaire based on international and national recommendations for COVID-19 containment was used for data collection.

Results: 1,530 caregivers from different Austrian health care facilities participated in the online survey. There were significant differences in the availability of the different types of PPE in Austrian healthcare facilities ($p \leq 0.010$). Especially the surgical face masks (SFM, 93.8%) and gloves (91.7%) were available in sufficient quantity. 62.7% of the caregivers had enough time in putting on and taking off and 75% in disposing of the PPE after use. Often SFM and filtering-face-piece-masks (FFP-masks) were worn continuously for more than eight hours. More than 80% of the nursing staff were sufficiently informed about important aspects of handling the PPE and frequently carried out personal protective measures, e.g. the use of FFP-masks (96.5%).

Conclusion: Since the beginning of the COVID-19-pandemic, the availability of PPE in different health facilities has increased. Furthermore, health authorities are required to ensure availability of PPE is made available in sufficient quantities in health facilities. The duration of wearing masks is very long and the time spent handling the PPE is often inadequate. The nursing staff were well trained and have showed a high level of compliance regarding adherence to national hygiene measures.

1. Einleitung

Seit Ende Dezember 2019 ist die Weltbevölkerung mit dem Coronavirus bzw. „*severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2*“ (SARS-CoV-2) konfrontiert (Benka et al., 2021, WHO, 2022a). Die ersten Fälle des sogenannten „COVID-19-Virus“ wurden in der chinesischen Stadt Wuhan gemeldet (RKI, 2021b, WHO, 2022a). Bald darauf wurde dieser Ausbruch zu einer gesundheitlichen Notlage von internationaler Tragweite (WHO, 2022a). Aufgrund der weltweiten rapiden Zunahme der COVID-19-Infizierten und der Mortalitätsraten erklärte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) am 11. März 2020 COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) zur Pandemie (Benka et al., 2021, WHO, 2022a). Bis zum 17. März 2022 wurden der WHO weltweit 462.758.117 bestätigte COVID-19-Fälle, darunter 6.056.725 Todesfälle, gemeldet (WHO, 2022b). In Europa gab es zum selben Zeitpunkt 190.916.907 bestätigte Fälle und 1.912.598 Todesfälle (WHO, 2022b).

Im Allgemeinen sind Coronaviren unter Säugetieren und Vögeln weitverbreitet und seit den 1960er-Jahren sind diese auch als humane Pathogene bekannt (Benka et al., 2021, RKI, 2021b). Der Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die Aufnahme virushaltiger Partikel über die Atemwege durch größere Tröpfchen oder kleinere Tröpfchenkerne (sogenannte Aerosole), die beispielsweise beim Sprechen, Husten oder Niesen entstehen (RKI, 2021b). Des Weiteren ist eine indirekte Übertragung, z. B. über Hände oder kontaminierte Oberflächen ebenfalls möglich (RKI, 2021a). Die Inkubationszeit (die Zeitspanne von der Ansteckung bis zum Beginn der Erkrankung) liegt, je nach Virusvariante, im Durchschnitt zwischen vier und sechs Tagen (RKI, 2021b). Laut den Angaben des Robert Koch-Institutes ist eine hohe Infektiosität gegeben, daher stecken sich viele Menschen innerhalb von ein bis zwei Tagen bei bereits infektiösen, aber noch nicht symptomatischen Personen an (RKI, 2021b).

Das klinische Bild einer COVID-19-Infektion reicht von einem asymptomatischen Verlauf bis hin zu einer schweren Lungenentzündung mit akutem Lungenversagen, septischem Schock und Multiorganversagen mit Todesfolge (ECDC, 2020c). Zu den milden Symptomen zählen unter anderem Husten, Fieber, Schnupfen, sowie Geruchs- und Geschmacksverlust (RKI, 2021b). Zudem kann sich COVID-19 nicht

nur in der Lunge, sondern auch in anderen Organsystemen (z. B. Gastrointestinaltrakt) manifestieren (RKI, 2021b). Darüber hinaus kann es zu zahlreichen gesundheitlichen Komplikationen (z. B. erhöhtes Risiko für Thromboembolien) und Langzeitfolgen (z. B. Long-COVID-Syndrom) nach einer COVID-19-Erkrankung kommen (RKI, 2021b).

Viele COVID-19-Erkrankte müssen hospitalisiert oder sogar intensivmedizinisch betreut werden. In Österreich gab es beispielsweise am 17. März 2022 laut der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) 51.291 identifizierte Fälle von bestätigter SARS-CoV-2-Infektion. Davon wurden 2.866 Personen auf Normalstationen betreut und 207 Personen mussten intensivmedizinisch versorgt werden (AGES, 2022). Die bisher höchste Belegung in österreichischen Intensivstationen wurde in der zweiten COVID-19-Welle, d. h. zwischen dem 01. September und 31. Dezember 2020, mit 714 COVID-19-Infizierten verzeichnet (Bachner et al., 2022).

Die Zunahme an hospitalisierten COVID-19-Erkrankten und die intensivmedizinische Versorgung der Betroffenen stellen eine große Herausforderung für das Gesundheitssystem dar (Winkelmann et al., 2021). Diese liegt vor allem in der Erweiterung von Bettenkapazitäten in den Krankenhäusern, der Bereitstellung von medizinischen Geräten (z. B. Beatmungsgeräten) und der Sicherstellung von personellen Ressourcen, um die Behandlung und Pflege von COVID-19-Patient*innen gewährleisten zu können (Winkelmann et al., 2021).

Folglich haben, im Zuge der COVID-19-Pandemie, internationale und nationale Gesundheitsbehörden und/oder -organisationen Vorschriften, sowie Empfehlungen zur Eindämmung des COVID-19-Virus beschlossen. In Österreich können die jeweils aktuell geltenden COVID-19-Schutzmaßnahmen der Homepage des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) entnommen werden (BMSGPK, 2022a).

Speziell in Gesundheitseinrichtungen, einschließlich Langzeitpflegeeinrichtungen, mussten entsprechende Maßnahmen ergriffen werden (Stand: 9 Februar 2021), um:

- 1) die Patient*innen, Bewohner*innen oder Klient*innen, aber vor allem die Risikogruppen (Personen, die älter als 50 Jahre sind und Personen mit

- Vorerkrankungen, wie z. B. chronische Lungenerkrankungen, Herzkreislauferkrankungen oder geschwächtes Immunsystem) zu schützen;
- 2) die Beschäftigten im Gesundheitswesen zu schützen;
 - 3) die hohe Nachfrage nach Intensivbetten und intensivmedizinischer Betreuung zu bremsen; und
 - 4) die Verbreitung von COVID-19-Fällen in andere Gesundheitseinrichtungen und in der Allgemeinbevölkerung zu minimieren (Benka et al., 2021, ECDC, 2021).

Als Gesundheitseinrichtung wird eine Organisation bezeichnet, deren Hauptzweck die Förderung der öffentlichen Gesundheit, sowie die Versorgung oder Behandlung von Patient*innen, Bewohner*innen oder Klient*innen ist (Europäisches Parlament&Rat_der_Europäischen_Union, 2017). Beispiele dafür sind Krankenhäuser, diverse Ambulanzen, Rehabilitationszentren und Langzeitpflegeeinrichtungen, wobei Letztere Einrichtungen für das betreute Wohnen, Alten- und Pflegeheime miteinschließen (CDC, 2021, ECDC, 2022).

1.1 Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Kontakt-, Tröpfchen- und aerogener Übertragung

Das „*European Centre for Disease Prevention and Control*“ (ECDC) beschreibt die folgenden Hauptpfeiler der Infektionsprävention und -kontrolle in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens: administrative Maßnahmen (z. B. Teststrategien, Contact Tracing, Ressourcenmanagement, Besucher*innenmanagement), Abstandsregeln, Händehygiene, COVID-19-Schutzimpfung und angemessene Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) (ECDC, 2021).

In den Gesundheitseinrichtungen müssen neben der Isolierung von Verdachtsfällen oder bestätigten COVID-19-Fällen und den Standardhygienemaßnahmen, beispielsweise die hygienische Händedesinfektion und die Benutzung von unsterilen Schutzhandschuhen, auch spezielle Hygienemaßnahmen zur Verhinderung von Kontakt-, Tröpfchen- und aerogener Übertragung getroffen werden (ECDC, 2020c, RKI, 2021b, Soares et al., 2020).

Hierzu kommt die PSA in den Gesundheitseinrichtungen zum Einsatz. Sie ist eine spezielle Kleidung oder Ausrüstung, welche als sogenannte physische Barriere zum Schutz vor infektiösen Materialien und Krankheitserregern, wie SARS-CoV-2, vom Gesundheits- und Pflegepersonal getragen wird (Cudjoe&Martin, 2021). Die PSA dient nicht nur dem Eigenschutz, sondern auch dem Schutz der zu pflegenden oder zu behandelnden Personen, aber auch zur Verringerung des Risikos einer Ausbreitung von Krankheitserregern in den Gesundheitseinrichtungen (Moura et al., 2021, RKI, 2021a, WHO, 2020f).

Das ECDC empfahl im Februar 2020 folgende PSA zur Versorgung und Behandlung von Verdachtsfällen oder bestätigten Fällen von COVID-19:

- Atemschutz durch spezielle Atemschutzmasken;
- Augenschutz durch Schutzbrillen oder Gesichtsschutzvisiere;
- Körperschutz durch langärmelige, wasserundurchlässige Kittel;
- Handschutz durch Händedesinfektion und Handschuhe (ECDC, 2020a).

Die Empfehlungen des ECDC und der WHO sind miteinander konform und werden auch in Österreich umgesetzt (Arbeitsinspektion, 2022b, ECDC, 2021, WHO, 2020f). Im Folgenden werden die Arten der PSA näher erläutert.

1.1.1 Atemschutz

Die Atemschutzmasken, wie z. B. die FFP-, N95-Masken oder ein (chirurgischer) Mund-Nasen-Schutz (MNS) schützen die Nutzer*innen vor dem Einatmen von infektiösen Tröpfchen und Partikeln (ECDC, 2020c, WHO, 2020f). Laut den Angaben des Robert Koch-Institutes kann durch das korrekte Tragen von Atemschutzmasken das Übertragungsrisiko von Krankheitserregern auf die Patient*innen oder das Gesundheitspersonal bei einem Kontakt unter 1,5 Metern reduziert werden (RKI, 2021a). Internationale und nationale Behörden empfehlen bei der Versorgung und Behandlung von Personen mit Verdacht auf oder einer bestätigten COVID-19-Infektion die Verwendung von sogenannten „*Filtering Face Piece*“ Atemschutzmasken der Klasse 2 oder 3 (FFP2 oder FFP3) (Arbeitsinspektion, 2022a, ECDC, 2020c, ECDC, 2021, RKI, 2021a). Außerhalb von Europa werden N95- oder PFF2-Masken verwendet, wobei diese Arten der Atemschutzmasken vergleichbar mit den FFP-Masken sind (CDC, 2022, Cook,

2020, Garcia et al., 2021, Soares et al., 2020, WHO, 2020f). Des Weiteren halten Garcia et al. (2021) in ihrem „*Scoping Review*“ fest, dass die Verwendung von filtrierenden Atemschutzmasken (FFP- oder N95-Masken) im Vergleich zum (chirurgischen) Mund-Nasen-Schutz bei Kontakt mit COVID-19-Erkrankten einen höheren Schutz für die Arbeitnehmer*innen bietet.

FFP3-Atemschutzmasken sollten vor allem bei aerosolerzeugenden Verfahren, wie z. B. Intubation oder Bronchoskopie, genutzt werden (Arbeitsinspektion, 2022a, Cook, 2020, ECDC, 2021). Konträr dazu bieten FFP-Masken mit Ventil und Gesichtsvisiere nicht den nötigen Schutz vor einer COVID-19-Infektion, da sie die Abgabe von respiratorischen Tröpfchen oder Partikel in die Umgebung nicht verhindern (ECDC, 2020b). Auch „*Powered Air Purifying Respirator*“ (PAPR-Atemschutzgeräte) werden sehr selten bei der Versorgung von COVID-19-Erkrankten eingesetzt (Tabah et al., 2020). In diesem Kontext werden PAPR-Atemschutzgeräte jedoch eher in asiatischen und nordamerikanischen Ländern verwendet als in Europa (Tabah et al., 2020).

Filtrierende Atemschutzmasken (FFP- oder N95-Masken) sind für den einmaligen Gebrauch zugelassen und müssen entsorgt werden, wenn sie feucht oder verschmutzt sind und nicht mehr ordnungsgemäß sitzen (ECDC, 2020b, Soares et al., 2020).

1.1.2 Augenschutz

Zum Schutz der Augenschleimhäute vor Krankheitserregern werden Schutzbrillen oder ein Gesichtsschutz bzw. Gesichtsvisier verwendet (ECDC, 2020c). Sie sollten vor allem bei aerosolerzeugenden Verfahren, z. B. endotrachealem Absaugen, getragen werden (Cook, 2020, ECDC, 2021). Es ist wichtig, dass die Schutzbrille an die Gesichtskonturen des Gesundheits- bzw. Pflegepersonals angepasst und mit der Atemschutzmaske kompatibel ist (ECDC, 2020c). Schutzbrillen sind oftmals keine Einmalprodukte und müssen unmittelbar nach der Verwendung gereinigt und desinfiziert werden (Soares et al., 2020).

1.1.3 Körperschutz

Es sollten langärmelige, wasserdichte oder flüssigkeitsabweisende Übermäntel bzw. Schutzkittel mit Rückenschluss und Abschlussbündchen an den Armen

verwendet werden, welche nach ihrer Verwendung entweder desinfiziert oder als Einmalprodukt entsorgt werden (Arbeitsinspektion, 2022a, ECDC, 2020c). Wenn keine wasserdichten Schutzkittel verfügbar sind, können Einwegkunststoffschürzen (Einmalschürzen) über den nicht wasserdichten Schutzkitteln verwendet werden, um eine Kontamination des Körpers zu verhindern (ECDC, 2020c). In der internationalen und nationalen Literatur wird zusätzlich die Verwendung von Schutzmützen oder -hauben empfohlen (Arbeitsinspektion, 2022a, Garcia et al., 2021, Moura et al., 2021). Eine weitere Möglichkeit, um nicht nur den Kopf, sondern auch den Halsbereich des Gesundheitspersonals zu schützen, wären Overalls mit Kapuzen (Garcia et al., 2021). Jedoch ist das Ablegen eines Kittels für das Gesundheitspersonal im Vergleich zum Ablegen eines Overalls einfacher und das Kontaminationsrisiko ist somit auch geringer (Verbeek et al., 2020). Außerdem sind laut den Empfehlungen der WHO bei der Pflege von Patient*innen mit COVID-19 Schutzanzüge bzw. Overalls, doppelte Handschuh- oder Kittelschichten, Schuhschutz oder Kopfbedeckungen, die Kopf und Hals bedecken, nicht erforderlich (WHO, 2020f).

1.1.4 Handschutz

In der COVID-19-Pandemie ist die konsequente Umsetzung der Händehygiene, das Tragen von unsterilen Handschuhen und die Vermeidung, sich ins Gesicht zu fassen, unumgänglich (Arbeitsinspektion, 2022b, ECDC, 2020c, RKI, 2021a). Die Händedesinfektion sollte strikt nach den fünf Indikationen der Händehygiene (vor und nach Kontakt mit den Patient*innen, vor aseptischen Tätigkeiten, nach Kontakt mit potentiell infektiösem Material und nach Kontakt mit der unmittelbaren Umgebung der Patient*innen) durchgeführt werden (RKI, 2021a, Sax et al., 2007). Hierfür sollte ein Desinfektionsmittel mit nachgewiesener, mindestens begrenzt viruzider Wirksamkeit verwendet werden (RKI, 2021a, WHO, 2020f).

Es ist die Aufgabe der jeweiligen Gesundheitsbehörde und der Gesundheitseinrichtungen sicherzustellen, dass die erforderliche PSA zur Verfügung steht und angemessen verwendet wird, um diejenigen zu schützen, die Patient*innen, Bewohner*innen und Klient*innen pflegen oder behandeln (ECDC, 2020c, ECDC, 2021).

1.2 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung und Herausforderungen für das Pflegepersonal

Innerhalb des Gesundheitssystems stellt das Pflegepersonal die größte Berufsgruppe dar (Habimana et al., 2019). In Österreich wird zwischen dem gehobenen Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege und den Pflegeassistentberufen (Pflegeassistent*innen und Pflegefachassistent*innen) unterschieden (Weiss, 2020). Das Gesundheits- und Krankenpflegegesetz (GuKG) stellt die gesetzliche Grundlage der genannten Gesundheits- und Krankenpflegeberufe dar (Weiss, 2020).

Im Vergleich zu den Pflegeassistentberufen, sind die Kompetenzen und Tätigkeitsbereiche der diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegepersonen (DGKP) erweitert (Weiss, 2020). In der Zeit der COVID-19-Pandemie tragen die DGKP beispielsweise nicht nur die Verantwortung für die Planung und Durchführung einer qualitativ hochwertigen Pflege von Patient*innen, Bewohner*innen oder Klient*innen, sondern auch für die Umsetzung von zusätzlichen organisatorischen und administrativen Maßnahmen (z. B. Contact Tracing, COVID-19-Testungen, Management von Besucher*innen und Ressourcen, sowie Sicherstellung der korrekten Umsetzung von Hygienemaßnahmen) (Bauer et al., 2020, ECDC, 2021, Weiss, 2020). Konträr dazu sind Pflegeassistent*innen (PA), Pflegefachassistent*innen (PFA) oder Angehörige von Sozialbetreuungsberufen (z. B. Fachsozialbetreuer*innen, auch FSB) als Unterstützung für den gehobenen Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege bei der Betreuung und Versorgung von pflegebedürftigen Menschen (z. B. Durchführung der Körperpflege oder Mobilisation) tätig (Weiss, 2020). Des Weiteren obliegt es den DGKP Auszubildende bzw. Studierende unterschiedlicher Qualifikationsniveaus in der Gesundheits- und Krankenpflege zielorientiert anzuleiten, zu begleiten und zu beurteilen (Weiss, 2020).

In der Zeit der COVID-19-Pandemie zählen speziell die genannten Professionen zur Gruppe mit dem höchsten Infektionsrisiko, da sie in einem sehr engen Kontakt mit den Patient*innen, Bewohner*innen und Klient*innen stehen (Soares et al., 2020). Zudem spielt das Pflegepersonal eine Schlüsselrolle in Krisensituationen, wie der

COVID-19-Pandemie, und ist von entscheidender Bedeutung, wenn es darum geht, die allgemeine Gesundheitsversorgung aufrecht zu erhalten (WHO, 2020g). In diesem Kontext ist das Pflegepersonal mit veränderten Arbeitsbedingungen konfrontiert: Die intensive Betreuung von COVID-19-Erkrankten, die Frustration über Todesfälle, der Mangel an Informationen über das Virus, die häufigen Änderungen von gesetzlichen Bestimmungen, der Mangel an materiellen und personellen Ressourcen, sowie das Risiko sich selbst mit COVID-19 zu infizieren, verursachen beim Pflegepersonal hohen Druck, hohe Arbeitsbelastung und Stress (Darwish et al., 2021, Garcia et al., 2021). Darüber hinaus ist das Pflegepersonal auch im Umgang mit der PSA während der COVID-19-Pandemie mit einigen Herausforderungen und Problemen konfrontiert. Diese werden im Folgenden anhand internationaler Literatur in der Zeit der ersten COVID-19-Welle, zwischen Februar und Juni 2020, aufgezeigt. Viele der nachfolgenden Studienergebnisse beleuchten diese Thematik anhand der Angaben des Gesundheitspersonals, wobei das Pflegepersonal häufig die größte Gruppe der Stichproben darstellt. Der Begriff Gesundheitspersonal schließt neben Gesundheits- und Krankenpflegepersonen beispielsweise auch Apotheker*innen, Sanitäter*innen, Mediziner*innen und Therapeut*innen ein (Weiss, 2020).

1.2.1 Ressourcenmangel und rationaler Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung

Zu Beginn der COVID-19-Pandemie war das Pflegepersonal mit einem gravierenden Mangel an PSA konfrontiert (Cudjoe&Martin, 2021). Dieses Problem betraf Entwicklungs- und Industrieländer gleichermaßen (Ahmad et al., 2020). Darüber hinaus zeigten die Studienergebnisse eines österreichischen Onlinesurveys, dass es einen signifikanten Unterschied bei der Verfügbarkeit der PSA zwischen Krankenhäusern, Pflegeheimen und sonstigen Gesundheitseinrichtungen zu Beginn der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 gab (Bauer et al., 2020). Pflegepersonen in Krankenhäusern gaben beispielsweise signifikant häufiger an, über ausreichend PSA verfügt zu haben als Pflegepersonen in anderen Gesundheitseinrichtungen (Bauer et al., 2020).

Ein PSA-Mangel kann sich wesentlich auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals, sowie die Nachhaltigkeit grundlegender Gesundheitsdienste auswirken

(Gordon&Thompson, 2020, Soares et al., 2020). Zwar haben sich die globalen Herstellungs- und Vertriebsmechanismen für die PSA seit dem Ausbruch von COVID-19 wesentlich verbessert, dennoch wird global an der Umsetzung von Strategien zur rationellen Verwendung von PSA für das Gesundheitspersonal gearbeitet (WHO, 2020f). Eine Möglichkeit, um dem Ressourcenmangel entgegenzuwirken, wäre die Kohortierung (eine gemeinsame Isolierung mehrerer Fälle) von COVID-19-Erkrankten (RKI, 2021a). Dies ist jedoch nur unter bestimmten Bedingungen und unter Einbeziehung der zuständigen Krankenhaushygiene möglich (RKI, 2021a, WHO, 2020f). Der Kontakt zu den COVID-19-Erkrankten soll auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden, um das Risiko einer Verbreitung des Virus zu minimieren und um benötigte Ressourcen rationell zu verwenden (ECDC, 2021, WHO, 2020f). Eine weitere Möglichkeit Ressourcen zu schonen, ist die Wiederverwendung oder die Dekontamination von PSA, da vor allem filtrierende Atemschutzmasken (N95, FFP2 oder FFP3) zu Beginn der COVID-19-Pandemie knapp waren (ECDC, 2020b, ECDC, 2021, Garcia et al., 2021). Jedoch sollte dieses Vorgehen ausschließlich als letzte Möglichkeit im Falle von Lieferengpässen in Betracht gezogen werden, da es Vorbehalte bezüglich der Wirksamkeit der verschiedenen Methoden zur Dekontamination, wie z. B. Verschlechterung der Filtrationsleistung der Atemschutzmasken, gibt (ECDC, 2020b, Garcia et al., 2021). Die PSA ist nach wie vor für den einmaligen Gebrauch bestimmt und sollte nicht wiederverwendet werden (WHO, 2020f).

1.2.2 Schwierigkeiten bei der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung

Fan et al. (2020) beschreiben weitere Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Verwendung von PSA, die auch die Bereitschaft des Gesundheits- und Pflegepersonals zur Einhaltung der Hygienemaßnahmen negativ beeinflussen könnten. Dazu zählen nicht richtig sitzende PSA (insbesondere Schutzkittel und Atemschutzmasken) aufgrund von Einheitsgrößen, mangelnder Komfort bei der Benutzung der PSA und erhöhtes Risiko der Selbstkontamination beim Ablegen der komplexen PSA (Fan et al., 2020).

Internationale Studienergebnisse zeigten auch, dass das Gesundheits- und Pflegepersonal Zweifel bezüglich der Qualität der verfügbaren PSA und dessen

wirksamen Schutz vor einer Infektion hatte (Aloweni et al., 2022, Fan et al., 2020, Mendelson et al., 2020, Tabah et al., 2020). Ebenso wurden Bedenken bezüglich der Wiederverwendung und Dekontamination der PSA geäußert (Aggarwal et al., 2021). In einer anderen Studie gab das teilnehmende Gesundheits- und Pflegepersonal an, dass das Tragen der PSA die Versorgung der Patient*innen wesentlich beeinträchtigt (Seitz et al., 2021).

Des Weiteren stellt das richtige An- und Ablegen der PSA nicht nur eine Herausforderung für das Gesundheits- und Pflegepersonal dar, sondern damit ist auch ein zusätzlicher zeitlicher Aufwand verbunden (Hoedl et al., 2022). Das ordnungsgemäße Ablegen der PSA ist nach wie vor von entscheidender Bedeutung, um die Infektionsrate unter den Beschäftigten im Gesundheitswesen zu senken (Naik et al., 2021). Je mehr Körperteile bedeckt werden und je komplexer die PSA ist, desto höher ist das Kontaminationsrisiko beim Ablegen der PSA (Cook, 2020, Verbeek et al., 2020).

Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten bei der Verwendung von PSA, gibt es dennoch Evidenz für die Bereitschaft des Gesundheits- und Pflegepersonals zur Einhaltung von gesetzlich vorgeschriebenen Hygienemaßnahmen (Darwish et al., 2021, Panayi et al., 2020, Zangoue et al., 2021). Die Studienergebnisse von Panayi et al. (2020) zeigten beispielsweise, dass die Compliance der Gesundheits- und Pflegepersonen in europäischen Ländern (Spanien und Portugal) in Bezug auf der Verwendung der PSA vor allem beim Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen und -Erkrankten (81,3 % bzw. 81,5 %) hoch war (Panayi et al., 2020).

1.2.3 Notwendigkeit von Schulungen zur korrekten

Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung

Gute Kenntnisse des Gesundheits- und Pflegepersonals über die korrekte und rationelle Verwendung der PSA, sowie das Vorhandensein von formellen Schulungen sind wichtige Indikatoren für die Infektionsprävention und -kontrolle (Cook, 2020, Oliveira et al., 2020). Die Studienergebnisse von Moura et al. (2021) zeigten beispielsweise, dass brasilianische Pflegepersonen zu Beginn und während der ersten COVID-19-Welle, zwischen Juni und August 2020, nicht über ausreichende Kenntnisse für die ordnungsgemäße Verwendung der PSA verfügten und dass es hierfür auch keine formellen Schulungen gab. Dies stellte nicht nur eine

Gefahr für die Pflegepersonen dar, sondern auch für die zu pflegenden Personen (Moura et al., 2021). Konträr dazu zeigten andere internationale Studienergebnisse, dass das Gesundheits- und Pflegepersonal in der korrekten Verwendung der PSA geschult wurde und dass sie Kenntnisse besaßen, wie die verschiedenen Arten von PSA einzusetzen sind (Aloweni et al., 2022, Seitz et al., 2021, Tabah et al., 2020). Ebenso gaben in einer österreichischen Studie während der ersten COVID-19-Welle mehr als 80 Prozent der befragten Pflegepersonen (N = 2.605) an, häufig Schulungen zu Schutzmaßnahmen und zum Umgang mit der Schutzausrüstung gehabt zu haben (Bauer et al., 2020). Jedoch wurden Schulungen zum Umgang mit Schutzausrüstungen häufiger in Krankenhäusern (85 %) als in Pflegeheimen (75,1 %) durchgeführt (Bauer et al., 2020). Zudem können regelmäßig durchgeführte Schulungen und ein hoher Kenntnisstand des Gesundheits- und Pflegepersonals auch wesentlich zur Bereitschaft der Einhaltung von Hygienemaßnahmen beitragen (Aloweni et al., 2022).

1.2.4 Zusätzliche Belastungen durch das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung

Eine weitere Belastung für das Gesundheits- und Pflegepersonal ist die lange Tragedauer der PSA, vor allem der Atemschutzmasken (Arbeitsinspektion, 2022b). Diese kann teilweise mehr als acht Stunden pro Dienst betragen (Bauer et al., 2020). Zudem steht die Länge der täglichen Tragedauer und die Häufigkeit der Verwendung von PSA im Zusammenhang mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z. B. Schmerzen und Druckstellen durch das Tragen von Atemschutzmasken, Hautausschlägen, Kopfschmerzen, Stress oder Erschöpfung (Hoedl et al., 2021b, Hoedl et al., 2022, Marraha et al., 2021, Messeri et al., 2021, Tabah et al., 2020).

1.3 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung während der ersten COVID-19-Welle in Österreich

In der Zeit der ersten COVID-19-Welle, zwischen Februar und Juni 2020, wurden in Österreich einige pflegewissenschaftliche Projekte durchgeführt, welche unter anderem Ergebnisse zum Umgang mit der PSA lieferten (Hödl et al., 2021). Ein

Beispiel dafür ist das Forschungsprojekt „**PflegE**quality während der **CO**vid-19 Krise, unter besonderer Berücksichtigung von psychischem **S**tress der Pflegepersonen“ (PECOS) (Hödl et al., 2021), wobei es hierzu bereits mehrere Publikationen gibt (Bauer et al., 2020, Hoedl et al., 2021a, Hoedl et al., 2021b). Die Daten der 2.605 teilnehmenden Pflegepersonen aus unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen zeigten, dass zu Beginn der COVID-19-Pandemie vor allem MNS (62,2 %) und Einmalhandschuhe (87,4 %) in einer ausreichenden Menge zur Verfügung standen, wobei Pflegepersonen in den Krankenhäusern signifikant häufiger angaben, über eine ausreichende Menge an PSA verfügt zu haben als Pflegepersonen in anderen Gesundheitseinrichtungen (Bauer et al., 2020). Ebenso gab es in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen häufig Schulungen zu Schutzmaßnahmen und zum Umgang mit der PSA (Bauer et al., 2020). Persönliche Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Benutzung eines MNS (97,9 %) oder von Handschuhen (95,5 %), wurden gleichermaßen häufig von den österreichischen Pflegepersonen durchgeführt (Bauer et al., 2020). Andere österreichische Forschungsprojekte zeigten, dass Pflegepersonen in Pflegeheimen (darunter diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen, Pflege(fach)assistent*innen und Heimhilfen) zusätzliche zeitliche Ressourcen im Umgang mit der PSA (vor allem beim korrekten An- und Ablegen der PSA) benötigten (Hoedl et al., 2022).

Zu Beginn der COVID-19-Pandemie stellte nicht nur die korrekte Verwendung der PSA eine zusätzliche Herausforderung für die Pflegepersonen dar, sondern auch das Tragen des MNS (Flatscher-Thöni et al., 2022, Hoedl et al., 2022). Letzteres war der Grund für Schwierigkeiten bei der Kommunikation zwischen den Pflegepersonen und den Bewohner*innen in der stationären Altenpflege in Tirol (Flatscher-Thöni et al., 2022). Die Pflegepersonen waren schwer zu verstehen und die Bewohner*innen konnten nicht mehr von den Lippen lesen (Flatscher-Thöni et al., 2022). Des Weiteren waren Pflegepersonen ebenso durch die lange Tragedauer der Atemschutzmasken (mehr als acht Stunden) belastet (Hoedl et al., 2021b). Die Ergebnisse des PECOS-Projektes zeigten unter anderem auch, dass eine längere Tragedauer der Atemschutzmasken und eine Erhöhung des Arbeitsausmaßes (mehr als 40 Stunden pro Woche) aufgrund der COVID-19-Pandemie signifikant mit einem höheren Stresslevel der Pflegepersonen in Zusammenhang standen (Hoedl et al., 2021a, Hoedl et al., 2021b).

2. Forschungsziel und -frage

Das Gesundheits- und speziell das Pflegepersonal ist mit einigen Herausforderungen während der COVID-19-Pandemie konfrontiert – unter anderem dem Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA). Bisher gibt es international nur wenige Studien zu dieser Thematik, die sich ausschließlich auf das Pflegepersonal fokussieren. Darüber hinaus gibt es kaum Studien, die den Unterschied hinsichtlich des Umgangs mit der PSA zwischen den einzelnen pflegerischen Professionen oder zwischen Pflegepersonen aus verschiedenen Gesundheitseinrichtungen beleuchten.

Aufgrund der Tatsache, dass in Österreich Forschungsprojekte in der Zeit der ersten COVID-19-Welle durchgeführt wurden, die unter anderem Ergebnisse zum Umgang mit der PSA lieferten, ist es nun von Interesse, inwieweit sich die Situation in der zweiten COVID-19-Welle verändert hat.

Daher ist das Ziel der vorliegenden Masterthesis die pflegerische Praxis im Hinblick auf den Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle in österreichischen Gesundheitseinrichtungen zu beschreiben.

Daraus lässt sich folgende Forschungsfrage ableiten: Wie gestaltete sich der Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung durch das Pflegepersonal in österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle?

Hierbei soll der Fokus besonders auf der Nutzung der PSA, den materiellen und zeitlichen Ressourcen, der Tragedauer von Schutzmasken und dem Informationsstand des Pflegepersonals im Hinblick auf wichtige Aspekte im Umgang mit der PSA (wie z. B. das korrekte An- und Ablegen) liegen.

Des Weiteren wurden die zwei nachfolgenden Forschungsfragen formuliert, um Unterschiede zwischen den Pflegepersonen aus den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen und zwischen den pflegerischen Professionen herausarbeiten zu können:

Welche Unterschiede gibt es hinsichtlich des Umgangs mit der PSA in Bezug auf die unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäuser, Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstige Gesundheitseinrichtungen)?

Welche Unterschiede gibt es hinsichtlich des Umgangs mit der PSA in Bezug auf die unterschiedlichen pflegerischen Professionen (Diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen und verschiedene Pflegeassistentenberufe)?

3. Methode

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen zur Beantwortung der Forschungsfragen erläutert.

3.1 Design

Zur Beantwortung der definierten Forschungsfragen wurden die Daten des SCIENCE-Projektes (*nurSing Care during the sEcoNd Covid-19 wavE*) zum Thema persönliche Schutzausrüstung (PSA) herangezogen und analysiert (Hoedl et al., 2020). Dabei handelt es sich um eine Querschnittsstudie (Survey), die während der zweiten COVID-19-Welle zwischen dem 12. November 2020 und 2. März 2021 online mit Hilfe des Tools „LimeSurvey“ durchgeführt wurde (Hoedl et al., 2020). Dieses Studiendesign eignet sich besonders gut, um eine „Ist-Analyse“ zu einem bestimmten Zeitpunkt in der pflegerischen Praxis durchzuführen (Kesmodel, 2018).

3.2 Stichprobe und Setting

Pflegepersonen aus verschiedenen österreichischen Gesundheitseinrichtungen (z. B. Krankenhäusern, Langzeitpflegeeinrichtungen, usw.), welche direkt mit den Patient*innen, Bewohner*innen oder Klient*innen während der COVID-19-Pandemie gearbeitet haben, wurden zur Studienteilnahme eingeladen (Hoedl et al., 2020). Die Rekrutierung der Studienteilnehmer*innen erfolgte mit Hilfe des sogenannten Schneeballverfahrens, wofür verschiedene soziale Medien und die Homepage der Medizinischen Universität Graz genutzt wurden (Hoedl et al., 2020).

Um eine ideale Stichprobengröße zu erreichen, führten die Forscherinnen eine sogenannte Powerkalkulation durch, welche eine Stichprobe von 383 Pflegepersonen ergab (Hoedl et al., 2020).

Wie in einem vorangegangenen Projekt derselben Forscherinnen (PECOS), das während der ersten COVID-19-Welle durchgeführt wurde, wurden ebenso für die SCIENCE-Erhebung diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen mit oder ohne akademischem Grad (Bachelor, Master oder Doktorat) zur Studienteilnahme eingeschlossen (Hoedl et al., 2021b). Da es den österreichischen diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegepersonen (DGKP) gesetzlich erlaubt ist, bestimmte Tätigkeiten an Pflegeassistent*innen (PA), Pflegefachassistent*innen (PFA) und Fachsozialbetreuer*innen (FSB) zu delegieren, wurden diese ebenso in das Onlinesurvey einbezogen (Hoedl et al., 2021b). Darüber hinaus wurden auch Auszubildende bzw. Studierende der Gesundheits- und Krankenpflege einbezogen, da diese ebenfalls mit COVID-19-Infizierten gearbeitet haben. Führungskräfte oder Pflegedirektor*innen wurden von der Studie ausgeschlossen (Hoedl et al., 2021b).

3.3 Datenerhebung

Für die Datenerhebung wurde ein standardisierter Fragebogen verwendet, der sich auf demografische Aspekte, persönliche Schutzausrüstung, Testungen auf COVID-19, Informations- und generelles Management von Besucher*innen, Arbeitsbelastung in Verbindung mit dem Stressniveau der Pflegepersonen, sowie die neuen rechtsverbindlichen Maßnahmen bezieht (Hoedl et al., 2020). Von den insgesamt 31 Fragen, die unter anderem auf den offiziellen Empfehlungen der WHO und des österreichischen Bundesministeriums für Soziales, Pflege und Konsumentenschutz (BMSPK) basieren (Hoedl et al., 2020), sind sieben Fragen der PSA betreffend zur Beantwortung der Forschungsfragen von Interesse. Größtenteils beinhaltet der Fragebogen dichotome Fragen. Einige konnten mithilfe von Mehrfachantwortoptionen oder einer Likert-Skala beantwortet werden. Im Anhang sind die Fragen zu den demographischen Aspekten und zur PSA mit den vorgegebenen Antwortoptionen im Detail zu entnehmen (siehe Tabelle 8).

3.4 Ethische Aspekte

Die SCIENCE-Querschnittsstudie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz genehmigt (33-118 ex 20/21) und in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki, den Leitlinien für eine gute klinische Praxis (*Good Clinical Practice*), sowie gemäß der Europäischen Datenschutzgrundverordnung durchgeführt (Hoedl et al., 2020). Die Teilnahme am Onlinesurvey war freiwillig und anonym, d. h., dass keine IP-Adressen gespeichert und die Daten anonymisiert wurden (Hoedl et al., 2020).

Um die Daten zur Beantwortung der Forschungsfragen schlussendlich verwenden zu können, wurde von der Autorin der vorliegenden Masterthesis eine schriftliche Verpflichtungserklärung zur Geheimhaltung und Wahrung des Datengeheimnisses an eine der SCIENCE-Forscherinnen (Frau Dr.ⁱⁿ Hödl) abgegeben.

3.5 Datenanalysestrategie

IBM® SPSS Statistics Version 26 wurde für die Datenanalyse verwendet. In einem ersten Schritt wurden jene Variablen aus dem SCIENCE-Datensatz gefiltert, die zur Beantwortung der definierten Forschungsfragen relevant sind. Weiters erfolgte die Anpassung des Messniveaus, der Wertelabel und der Dezimalstellen.

Deskriptive Statistiken wurden für alle Variablen berechnet, hierbei werden kategoriale Variablen als Häufigkeiten und mit Prozentsätzen, sowie metrische Variablen als Mittelwerte und mit einer Standardabweichung dargestellt.

Des Weiteren erfolgte eine analytische Auswertung, um die Unterschiede hinsichtlich des Umgangs mit der PSA zwischen den diversen Gesundheitseinrichtungen und zwischen den pflegerischen Professionen herausarbeiten zu können. Hierfür wurde ein bivariates Testverfahren (der sogenannte Chi-Quadrat-Test) herangezogen. Ein p-Wert von weniger als 0,05 wird als statistisch signifikant festgelegt.

Für die analytische Auswertung der Studiendaten wurden die Studienteilnehmer*innen in Gruppen stratifiziert. Einerseits erfolgte eine Gruppierung der Pflegepersonen je nach Gesundheitseinrichtung (Krankenhäuser, Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstige Gesundheitseinrichtungen), welche sich

an der Veröffentlichung von Bauer et al. (2020) orientiert. Die Gruppe der „sonstigen Gesundheitseinrichtungen“ schließt alle Studienteilnehmer*innen ein, die angaben in Rehabilitationseinrichtungen, Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen, Hauskrankenpflege, Primärversorgung oder sonstigen Einrichtungen tätig zu sein. Andererseits erfolgte eine Gruppierung der Studienteilnehmer*innen je nach Berufsqualifikation (Diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen und verschiedene Pflegeassistentberufe). Dies orientiert sich an der Veröffentlichung von Hoedl et al. (2022), aber auch an der Tatsache, dass diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen (DGKP) mit oder ohne akademischen Grad diverse Pflegeinterventionen an Pflegeassistent*innen (PA), Pflegefachassistent*innen (PFA) oder Angehörige von Sozialbetreuungsberufen (z. B. Fachsozialbetreuer*innen) delegieren dürfen und dass sie Auszubildende und Studierende der Gesundheits- und Krankenpflege zielorientiert anleiten und beurteilen dürfen (Weiss, 2020). Aus diesem Grund wurden diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen mit oder ohne akademischen Grad zusammengefasst. Studienteilnehmer*innen, die angaben als Pflegeassistent*in (PA), Pflegefachassistent*in (PFA) und Fachsozialbetreuer*in (FSB), Auszubildende oder Studierende der Gesundheits- und Krankenpflege tätig zu sein, wurden der Gruppe „verschiedene Pflegeassistentberufe“ zugeordnet.

4. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Stichprobe und die Ergebnisse zum Umgang mit der PSA in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle dargestellt.

4.1 Stichprobe

Die Grundcharakteristika der Stichprobe sind in der nachfolgenden Tabelle 1 im Detail ersichtlich. Insgesamt nahmen 1.530 Pflegepersonen aus Österreich am Onlinesurvey teil, wobei der Großteil aus der Steiermark (n = 553, 36,1 %), Oberösterreich (n = 247, 16,1 %) und Wien (n = 221, 14,4 %) kam.

Tabelle 1: Grundcharakteristika der Stichprobe (N = 1.530)

Weiblich % (n)	84,2 (1.288)
Bundesländer % (n)	
• Burgenland	4,5 (69)
• Kärnten	4,1 (62)
• Niederösterreich	8,4 (128)
• Oberösterreich	16,1 (247)
• Salzburg	2,5 (38)
• Steiermark	36,1 (553)
• Tirol	9,7 (148)
• Vorarlberg	4,2 (64)
• Wien	14,4 (221)
Durchschnittliches Alter in Jahren (SD)	38 (10,2)
Tätig in folgenden Gesundheitseinrichtungen % (n)	
• Krankenhäuser	72,1 (1.103)
• Langzeitpflegeeinrichtungen	20,5 (313)
• Sonstige Gesundheitseinrichtungen	7,5 (114)
Professionen % (n)	
• DGKP	83,1 (1.271)
• Verschiedene Pflegeassistentenberufe*	16,9 (259)
Berufserfahrung in der Pflege % (n)	
• < 5 Jahre	20,9 (320)
• 5–10 Jahre	22,1 (338)
• 11–20 Jahre	25,0 (382)
• > 20 Jahre	32,0 (490)
Beschäftigungsausmaß pro Woche % (n)	
• < 10 Stunden	0,9 (14)
• 10–20 Stunden	7,3 (111)
• 21–30 Stunden	21,3 (326)
• 31–40 Stunden	70,5 (1.079)
Durchschnittlich geleistete Stunden in den letzten zwei Wochen % (n)	
• < 10 Stunden	1,2 (19)
• 10–20 Stunden	3,3 (51)
• 21–30 Stunden	12,0 (184)
• 31–40 Stunden	30,6 (468)
• > 40 Stunden	52,8 (808)
Aktuelle Beteiligung an der pflegerischen Versorgung von Verdachtsfällen u/o. COVID-19-Erkrankten % (n)	61,3 (938)
Bereits an der pflegerischen Versorgung von Verdachtsfällen u/o. COVID-19-Erkrankten beteiligt gewesen % (n)	85,9 (1.315)
SD = Standardabweichung; DGKP = diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen mit oder ohne akademischen Grad; *verschiedene Pflegeassistentenberufe = Pflegefachassistenz (PFA), Pflegeassistent (PA), Fachsozialbetreuung (FSB), Auszubildende bzw. Studierende der Gesundheits- und Krankenpflege	

Die Mehrheit der Pflegepersonen war weiblich (n = 1.288, 84,2 %) und das durchschnittliche Alter lag bei 38 Jahren. 72,1 Prozent der teilnehmenden Pflegepersonen (n = 1.103) waren in der Zeit der Datenerhebung in Krankenhäusern, 20,5 Prozent (n = 313) in Langzeitpflegeeinrichtungen (z. B. Pflegeheimen oder betreutem Wohnen) und 33,4 Prozent (n = 509) in sonstigen Gesundheitseinrichtungen (z. B. Hauskrankenpflege, Primärversorgung, Rehabilitationseinrichtungen oder Einrichtungen für Menschen mit Behinderung) beschäftigt. Eine detaillierte prozentuelle Verteilung der Studienteilnehmer*innen je Gesundheitseinrichtung ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

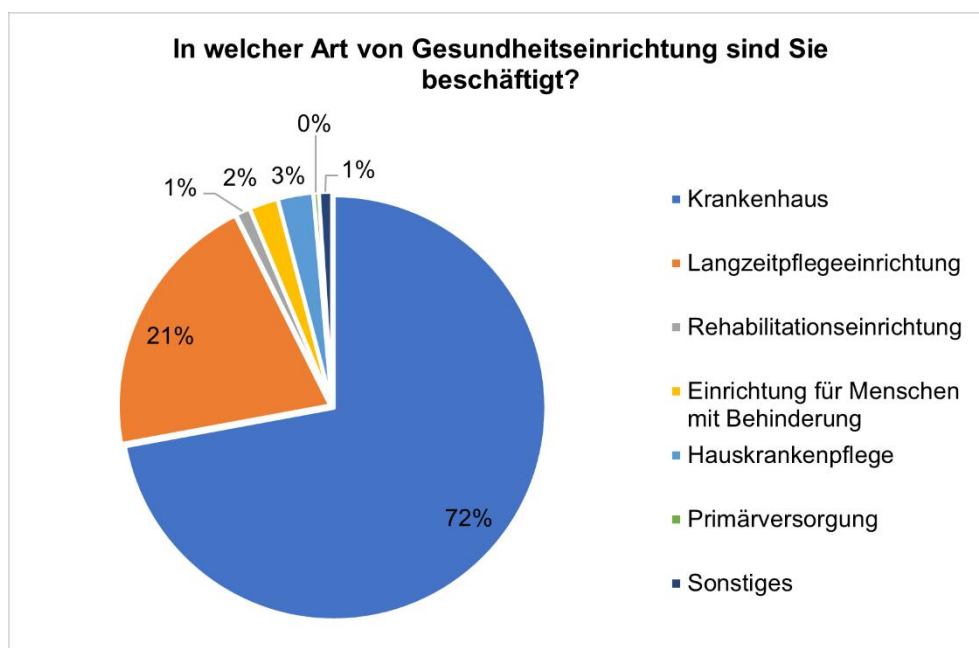
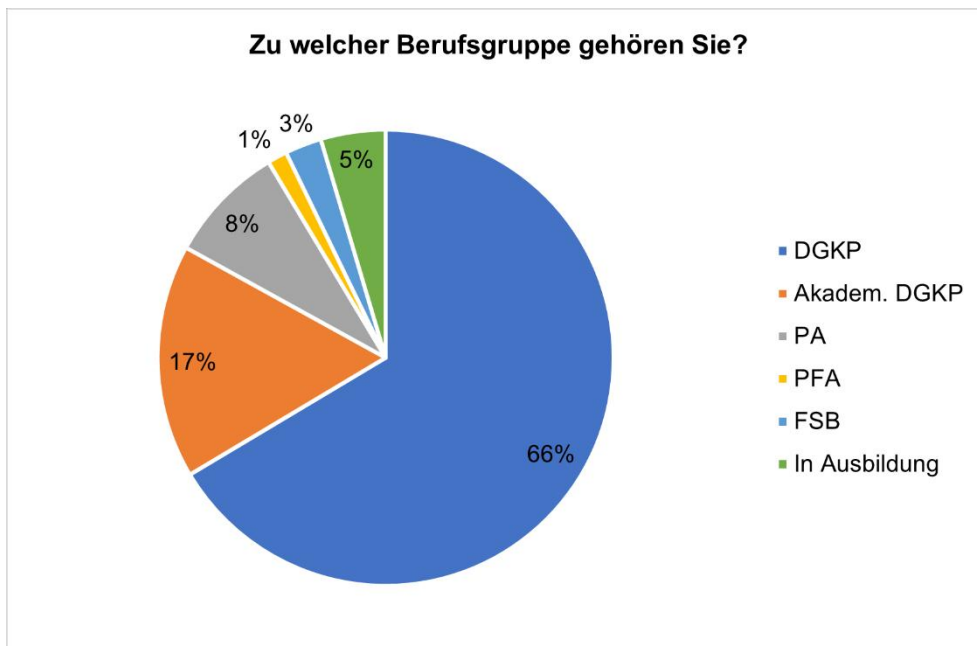


Abbildung 1: Studienteilnehmer*innen je Gesundheitseinrichtung

Mehr als 80 Prozent der Studienteilnehmer*innen (n = 1.271) waren diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen mit oder ohne akademischen Grad (DGKP), 16,9 Prozent (n = 259) gehörten der Gruppe der „verschiedenen Pflegeassistentenberufe“ an. Eine detaillierte prozentuelle Verteilung der Studienteilnehmer*innen je Berufsqualifikation kann der nachfolgenden Abbildung 2 entnommen werden.



*Abbildung 2: Studienteilnehmer*innen je Berufsqualifikation*

(DGKP = diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen; Akadem. DGKP = diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen mit akademischen Grad (Bachelor, Master, Doktorat); PA = Pflegeassistent; PFA = Pflegefachassistent; FSB = Fachsozialbetreuung; In Ausbildung = Auszubildende bzw. Studierende der Gesundheits- und Krankenpflege)

32 Prozent der teilnehmenden Pflegepersonen (n = 490) sind länger als 20 Jahre in ihrem Beruf tätig. Der Großteil der befragten Personen (70,5 %, n = 1.079) hat ein Beschäftigungsausmaß von 31 bis 40 Stunden pro Woche. Mehr als die Hälfte der Studienteilnehmer*innen (52,8 %, n = 808) gab an, in den letzten zwei Wochen im Durchschnitt mehr als 40 Stunden gearbeitet zu haben.

Während des Befragungszeitraumes waren 61,3 Prozent der Pflegepersonen (n = 938) aktiv an der Versorgung von COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten beteiligt. Nur wenige der Studienteilnehmer*innen (14,1 %, n = 215) gaben an seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie nicht an der Versorgung von COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten beteiligt gewesen zu sein (siehe Tabelle 1).

4.2 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung in österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse zum Umgang mit der PSA, bezogen auf die Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäusern, Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstigen Gesundheitseinrichtungen) während der zweiten COVID-19-Welle dargestellt.

4.2.1 Materielle und zeitliche Ressourcen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen

Die Studienteilnehmer*innen gaben an, dass in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle vor allem der MNS (93,8 %, n = 1.435), die Handschuhe (91,7 %, n = 1.403) und die Einmalschürzen (86,5 %, n = 1.324) in einer ausreichenden Menge zur Verfügung standen (siehe Tabelle 2).

In der Tabelle 2 ist ebenso erkennbar, dass es statistisch signifikante Unterschiede bei der Verfügbarkeit aller Arten von PSA zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen gab. Pflegepersonen in den Krankenhäusern gaben signifikant häufiger an, über ausreichend PSA (z. B. FFP2-Masken und Schutzbrillen) verfügt zu haben als Pflegepersonen in den Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstigen Gesundheitseinrichtungen.

Des Weiteren war die Verfügbarkeit von Ganzkörperanzügen in den Gesundheitseinrichtungen insgesamt sehr gering. 21,2 Prozent der Studienteilnehmer*innen (n = 324) gaben an, dass diese vorhanden waren, wobei Pflegepersonen in den Langzeitpflegeeinrichtungen (30,4 %, n = 95) und in sonstigen Gesundheitseinrichtungen (21,1 %, n = 24) signifikant häufiger angaben, über diese verfügt zu haben als Pflegepersonen in den Krankenhäusern (18,6 %, n = 205).

FFP3-Masken standen bei knapp mehr als einem Drittel aller Studienteilnehmer*innen (34,8 %, n = 532) in einer ausreichenden Menge zur Verfügung. Jedoch war nach Angaben der Pflegepersonen die Anzahl in den Krankenhäusern signifikant höher (42,1 %, n = 464) als in den Langzeitpflegeeinrichtungen (16,0 %, n = 50) und in den sonstigen Gesundheitseinrichtungen (15,8 %, n = 18).

Tabelle 2: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle und zeitliche Ressourcen der Pflegepersonen im Umgang mit der PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen (%)

	Krankenhäuser (n = 1.103)	Langzeitpflege- einrichtungen (n = 313)	Sonstige Gesundheits- einrichtungen (n = 114)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Ausreichend MNS	95,3	90,1	89,5	93,8	0,001
Ausreichend FFP1	55,6	49,2	40,4	53,1	0,001
Ausreichend FFP2	80,9	76,4	71,1	79,2	0,002
Ausreichend FFP3	42,1	16,0	15,8	34,8	0,000
Ausreichend Schutzbrillen	68,1	59,1	53,5	65,2	0,000
Ausreichend Gesichtsvisiere	54,8	46,3	33,3	51,4	0,000
Ausreichend Handschuhe	94,4	86,9	78,9	91,7	0,000
Ausreichend Einmalschürzen	87,4	85,6	80,7	86,5	0,010
Ausreichend Einmalkittel	73,2	68,7	51,8	70,7	0,000
Ausreichend Ganzkörperanzüge	18,6	30,4	21,1	21,2	0,000
Ausreichend Zeit, die PSA ordnungsgemäß an- und abzulegen	63,3	58,5	69,3	62,7	0,000
Ausreichend Zeit, die PSA nach Gebrauch ordnungsgemäß zu entsorgen	77,6	65,2	76,3	75,0	0,000

MNS = (chirurgischer) Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „*Filtering Face Piece*“ Atemschutzmasken der Klasse 1, 2 oder 3

In Bezug auf die zeitlichen Ressourcen der Pflegepersonen ist erkennbar, dass mehr als 60 Prozent der Studienteilnehmer*innen (n = 960) ausreichend Zeit für das ordnungsgemäße An- und Ablegen der PSA hatten, bevor oder nachdem sie Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten hatten. Dies gaben Pflegepersonen in sonstigen Gesundheitseinrichtungen (69,3 %, n = 79) signifikant häufiger an als Pflegepersonen in den Krankenhäusern (63,3 %, n = 698) und in Langzeitpflegeeinrichtungen (58,5 %, n = 183).

Ebenso hatten 75 Prozent der Studienteilnehmer*innen (n = 1.147) ausreichend Zeit die PSA ordnungsgemäß nach Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten zu entsorgen. Diesbezüglich gab es auch statistisch signifikante Unterschiede zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen (siehe Tabelle 2).

4.2.2 Tragedauer von Schutzmasken in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen

Mehr als die Hälfte der teilnehmenden Pflegepersonen (54,4 %, n = 832) gab an den MNS länger als acht Stunden getragen zu haben, bevor dieser durch einen neuen ersetzt wurde (siehe Abbildung 3). Dies war bei Pflegepersonen in den Krankenhäusern (57,8 %, n = 634) signifikant häufiger der Fall als bei Pflegepersonen in den Langzeitpflegeeinrichtungen (48,9 %, n = 153) oder in sonstigen Gesundheitseinrichtungen (39,5 %, n = 45).

Nur wenige Pflegepersonen (8,6 %, n = 132) trugen keinen MNS, wobei hier der höchste Wert in den sonstigen Gesundheitseinrichtungen (11,4 %, n = 13) zu verzeichnen war (siehe Abbildung 3).

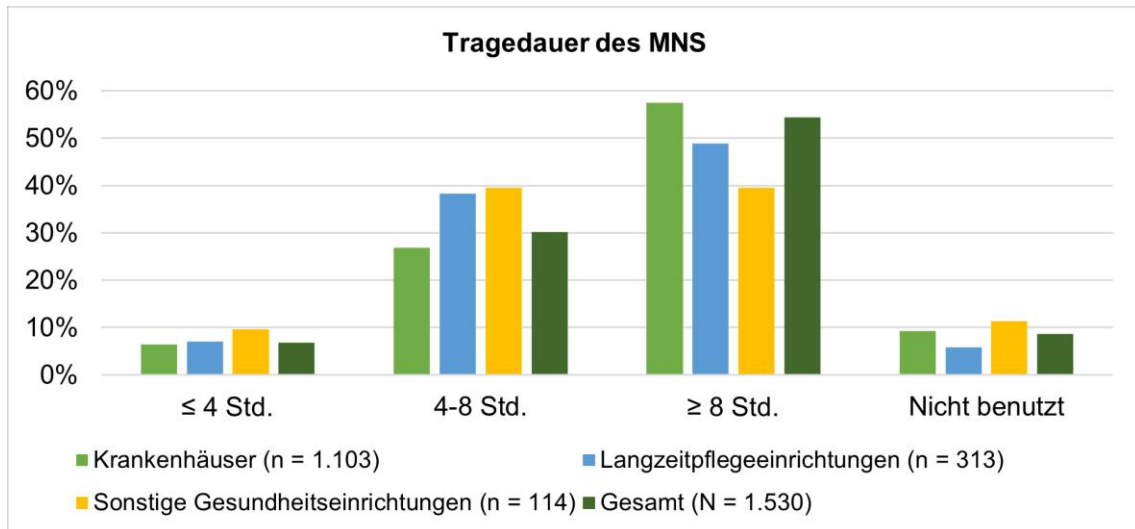


Abbildung 3: Tragedauer des MNS kategorisiert nach Gesundheitseinrichtungen
p-Wert = 0,000; (MNS = chirurgischer Mund-Nasen-Schutz)

Bei der Tragedauer von FFP-Masken verhielt es sich ähnlich, denn auch hier gab der Großteil der teilnehmenden Pflegepersonen (61,4 %, n = 940) an, länger als acht Stunden diese Atemschutzmaske zu tragen (siehe Abbildung 4). Ebenfalls konnten diesbezüglich signifikante Unterschiede zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen beobachtet werden (Krankenhäuser: 65,1 %, n = 718; Langzeitpflegeeinrichtungen: 52,7 %, n = 165 und sonstige Gesundheitseinrichtungen: 50,0 %, n = 57). Zudem ist der Anteil jener Personen, die keine FFP-Maske trugen, sehr gering (0,9 %, n = 14).

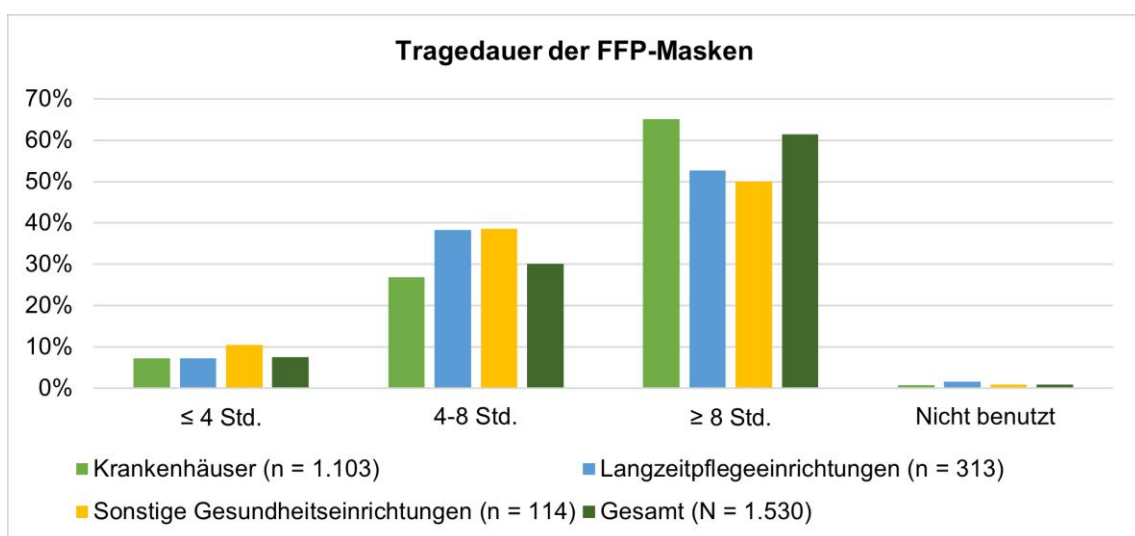


Abbildung 4: Tragedauer der FFP-Masken kategorisiert nach Gesundheitseinrichtungen
p-Wert = 0,000; (FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken)

4.2.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen

Während der zweiten COVID-19-Welle gaben mehr als 80 Prozent der teilnehmenden Pflegepersonen an, ausreichend hinsichtlich der Arten und des Zwecks der PSA, dem korrekten An- und Ablegen, sowie dessen Entsorgung informiert gewesen zu sein. Diesbezüglich gab es nur minimale und nicht signifikante Unterschiede zwischen den Angaben der Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen. Nähere Informationen zu dieser Thematik können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: Informationen hinsichtlich verschiedener Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) nach Gesundheitseinrichtungen (%)

	Krankenhäuser (n = 1.103)	Langzeitpflege- einrichtungen (n = 313)	Sonstige Gesundheits- einrichtungen (n = 114)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Art / Zweck der PSA	88,9	88,2	87,7	88,7	0,879
Anlegen der PSA	84,8	84,3	85,1	84,7	0,976
Ablegen der PSA	81,2	82,1	81,6	81,4	0,939
Entsorgen der PSA	81,3	78,9	78,1	80,6	0,495

4.2.4 Persönliche Schutzmaßnahmen während pflegerischer Tätigkeiten in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen

Im Allgemeinen wurden persönliche Schutzmaßnahmen in allen österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle sehr häufig durchgeführt (siehe Abbildung 5 und Tabelle 4). In der nachfolgenden Abbildung 5 ist ersichtlich, dass insbesondere FFP-Masken (96,5 %, n = 1.476) und Handschuhe (90,6 %, n = 1.386) sehr häufig von den Studienteilnehmer*innen getragen wurden.

Dennoch konnten Unterschiede zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen hinsichtlich der Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen (vor allem bei der Nutzung von FFP-Masken, Schutzbrillen, Einmalkittel und sonstigen Schutzmaßnahmen) aufgezeigt werden.

Schutzbrillen wurden beispielsweise signifikant häufiger von Pflegepersonen in den Krankenhäusern (72,9 %, n = 804) benutzt als von Pflegepersonen in den Langzeitpflegeeinrichtungen (53,4 %, n = 167) und in sonstigen Gesundheitseinrichtungen (55,3 %, n = 63). Bei der Nutzung von Einmalkittel und FFP-Masken verhielt es sich ähnlich (siehe Abbildung 5 oder Tabelle 4).

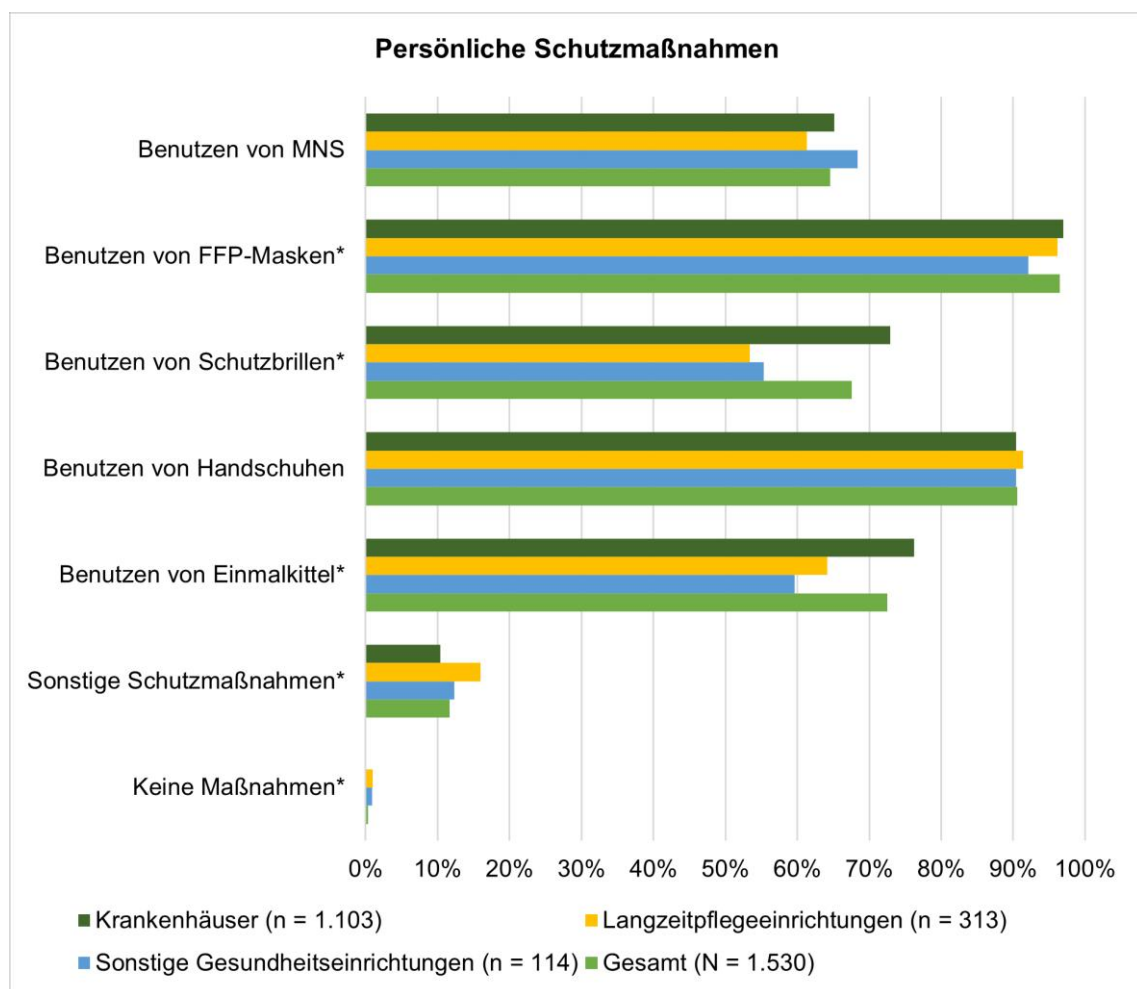


Abbildung 5: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen der Pflegepersonen aus den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen in %

(* = p-Wert $\leq 0,05$); (MNS = chirurgischer Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken)

Detaillierte Angaben zu den umgesetzten persönlichen Schutzmaßnahmen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen von Pflegepersonen aus den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen in %

	Krankenhäuser (n = 1.103)	Langzeitpflege- einrichtungen (n = 313)	Sonstige Gesundheits- einrichtungen (n = 114)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Benutzen von MNS	65,1	61,3	68,4	64,6	0,317
Benutzen von FFP- Masken	97,0	96,2	92,1	96,5	0,025
Benutzen von Schutzbrillen	72,9	53,4	55,3	67,6	0,000
Benutzen von Handschuhen	90,4	91,4	90,4	90,6	0,867
Benutzen von Einmalkittel	76,2	64,2	59,6	72,5	0,000
Sonstige Schutzmaßnahmen	10,4	16,0	12,3	11,7	0,026
Keine der genannten Maßnahmen durchgeführt	0,0	1,0	0,9	0,3	0,006

MNS = (chirurgischer) Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken

4.3 Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung in Bezug auf die pflegerischen Professionen während der zweiten COVID-19-Welle

Im nächsten Abschnitt werden die Ergebnisse zum Umgang mit der PSA bezogen auf die berufliche Qualifikation der Studienteilnehmer*innen (Diplomierte Gesundheits- und Pflegepersonen und verschiedene Pflegeassistentenberufe) während der zweiten COVID-19-Welle in Österreich dargestellt.

4.3.1 Verfügbarkeit von materiellen und zeitlichen Ressourcen gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen

Während der zweiten COVID-19-Welle standen den Pflegepersonen vor allem der MNS (93,8 %, n = 1.435), Handschuhe (91,7 %, n = 1.403) und Einmalschürzen (86,5 %, n = 1.324) in einer ausreichenden Menge zur Verfügung (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle und zeitliche Ressourcen der Pflegepersonen im Umgang mit der PSA (%)

	DGKP (n = 1.271)	Verschiedene Pflegeassistentenberufe (n = 259)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Ausreichend MNS	95,4	85,7	93,8	0,000
Ausreichend FFP1	52,6	55,6	53,1	0,003
Ausreichend FFP2	81,0	70,7	79,2	0,001
Ausreichend FFP3	35,6	30,9	34,8	0,000
Ausreichend Schutzbrillen	67,3	54,8	65,2	0,000
Ausreichend Gesichtsvisiere	53,3	42,5	51,4	0,002
Ausreichend Handschuhe	92,7	86,9	91,7	0,008
Ausreichend Einmalschürzen	87,6	81,5	86,5	0,003
Ausreichend Einmalkittel	72,5	61,8	70,7	0,000
Ausreichend Ganzkörperanzüge	19,8	27,8	21,2	0,000
Ausreichend Zeit, die PSA ordnungsgemäß an- und abzulegen	63,7	58,3	62,7	0,001
Ausreichend Zeit, die PSA nach Gebrauch ordnungsgemäß zu entsorgen	76,9	65,6	75,0	0,000

DGKP = Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen; MNS = (chirurgischer) Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken der Klasse 1, 2 oder 3

Jedoch mangelte es insgesamt an FFP3-Masken (34,8 %, n = 532) und Ganzkörperanzügen (21,2 %, n = 324) (siehe Tabelle 5).

In der Tabelle 5 ist erkennbar, dass es statistisch signifikante Unterschiede bei der Verfügbarkeit aller Arten von PSA zwischen den pflegerischen Professionen gab. Die Gruppe der DGKP gab signifikant häufiger an, über ausreichend PSA (z. B. MNS, FFP2-Masken, Handschuhe und Einmalschürzen) verfügt zu haben als die Gruppe der verschiedenen Pflegeassistentenberufe.

Jedoch gab die Gruppe der Pflegeassistentenberufe signifikant häufiger an, dass FFP1-Masken (55,6 %, n = 144) und Ganzkörperanzüge (27,8 %, n = 72) in einer ausreichenden Anzahl vorhanden waren.

In Bezug auf die zeitlichen Ressourcen der Pflegepersonen ist erkennbar, dass mehr als 60 Prozent der Studienteilnehmer*innen (62,7 %, n = 960) ausreichend Zeit für das ordnungsgemäße An- und Ablegen der PSA gehabt haben, bevor oder nachdem sie Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten hatten. Dies gaben DGKP (63,7 %, n = 809) signifikant häufiger an als die Gruppe der Pflegeassistentenberufe (58,3 %, n = 151).

75 Prozent (n = 1.147) hatten auch ausreichend Zeit für die ordnungsgemäße Entsorgung der PSA nach Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten. Hier konnte ebenfalls ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den pflegerischen Professionen aufgezeigt werden (siehe Tabelle 5).

4.3.2 Tragedauer von Schutzmasken gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen

Während der zweiten COVID-19-Welle trug mehr als die Hälfte aller Pflegepersonen (54,4 %, n = 832) den MNS länger als acht Stunden, bevor dieser durch einen neuen ersetzt wurde (siehe Abbildung 6). Hier gibt es kaum Unterschiede zwischen der Gruppe der DGKP (54,0 %, n = 686) und der Gruppe der verschiedenen Pflegeassistentenberufe (56,4 %, n = 146).

Weniger als zehn Prozent aller Pflegepersonen (8,6 %, n = 132) gaben an keinen MNS zu tragen, wobei dies häufiger in der Gruppe der DGKP (9,0 %, n = 115) als bei den Pflegeassistentenberufen (6,6 %, n = 17) der Fall war.

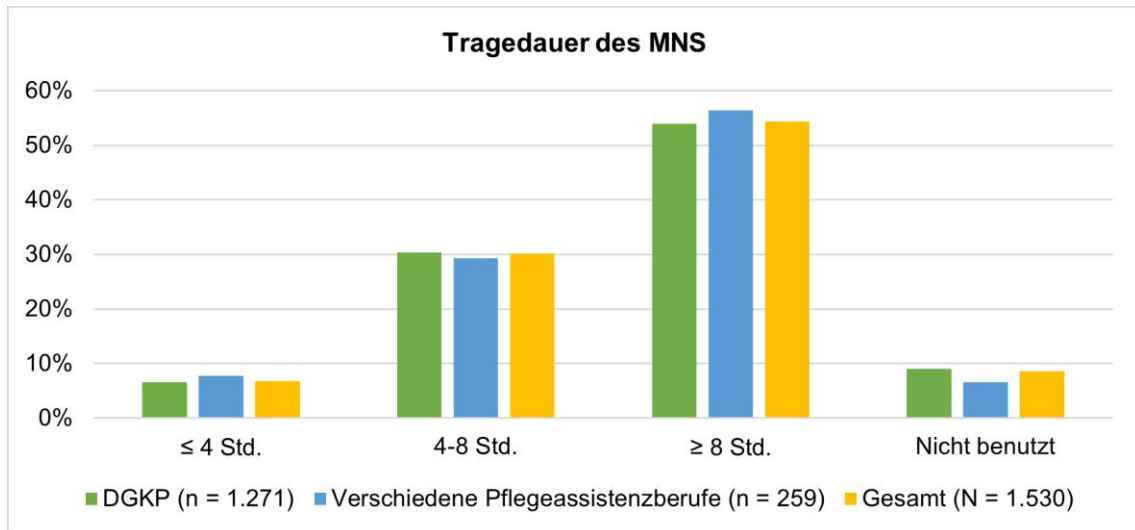


Abbildung 6: Tragedauer des MNS kategorisiert nach den pflegerischen Professionen (DGKP = Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen; MNS = chirurgischer Mund-Nasen-Schutz)

Bei der Tragedauer von FFP-Masken verhielt es sich ähnlich, denn auch hier trug der Großteil der teilnehmenden Pflegepersonen (61,4 %, n = 940) länger als acht Stunden eine FFP-Maske (siehe Abbildung 7).

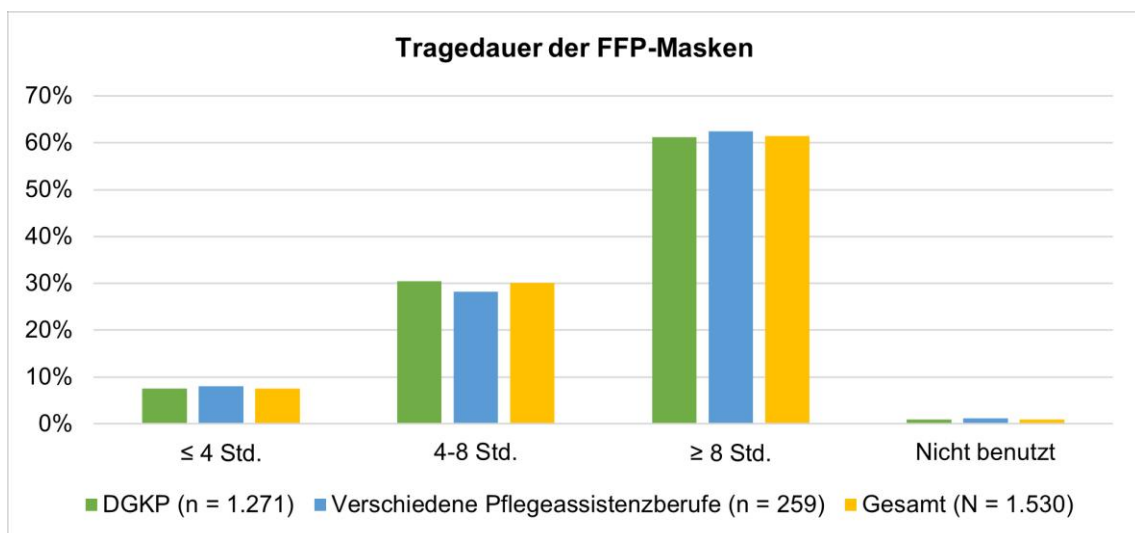


Abbildung 7: Tragedauer der FFP-Masken kategorisiert nach den pflegerischen Professionen (DGKP = Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken)

Es gibt kaum einen Unterschied zwischen der Gruppe der DGKP (61,2 %, n = 778) und der verschiedenen Pflegeassistentenberufe (62,5 %, n = 162). Der Anteil jener Personen, die keine FFP-Maske trug, war ebenso sehr gering (0,9 %, n = 14).

Darüber hinaus konnte kein statistisch signifikanter Unterschied sowohl bei der Tragedauer des MNS ($p = 0,525$) als auch bei jener der FFP-Maske ($p = 0,863$) zwischen den pflegerischen Professionen festgestellt werden.

4.3.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen

Während der zweiten COVID-19-Welle war das Pflegepersonal ausreichend hinsichtlich des Umgangs mit der PSA informiert (siehe Tabelle 6). Jedoch konnten hier Unterschiede zwischen den pflegerischen Professionen aufgezeigt werden.

Vor allem die Gruppe der DGKP gab signifikant häufiger an, ausreichend über die Aspekte des An- und Ablegens, sowie die Entsorgung der PSA informiert gewesen zu sein als die Gruppe der verschiedenen Pflegeassistentenberufe.

Detaillierte Informationen zu dieser Thematik in Bezug auf die pflegerischen Professionen können der nachfolgenden Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Informationen hinsichtlich verschiedener Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) anhand der pflegerischen Professionen (%)

	DGKP (n = 1.271)	Verschiedene Pflegeassistentenberufe (n = 259)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Art / Zweck der PSA	89,3	85,7	88,7	0,097
Anlegen der PSA	86,2	77,6	84,7	0,000
Ablegen der PSA	83,2	73,0	81,4	0,000
Entsorgen der PSA	81,9	74,1	80,6	0,004

DGKP = Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen

4.3.4 Persönliche Schutzmaßnahmen während pflegerischer Tätigkeiten in der zweiten COVID-19-Welle gegliedert nach den unterschiedlichen pflegerischen Professionen

Im Allgemeinen wurden persönliche Schutzmaßnahmen während der zweiten COVID-19-Welle sehr häufig durchgeführt (siehe Abbildung 8 oder Tabelle 7). Vor allem FFP-Masken (96,5 %, n = 1.476) und Handschuhe (90,6 %, n = 1.386) wurden am häufigsten von den Pflegepersonen benutzt. Hier gibt es kaum und nicht signifikante Unterschiede zwischen den pflegerischen Professionen.

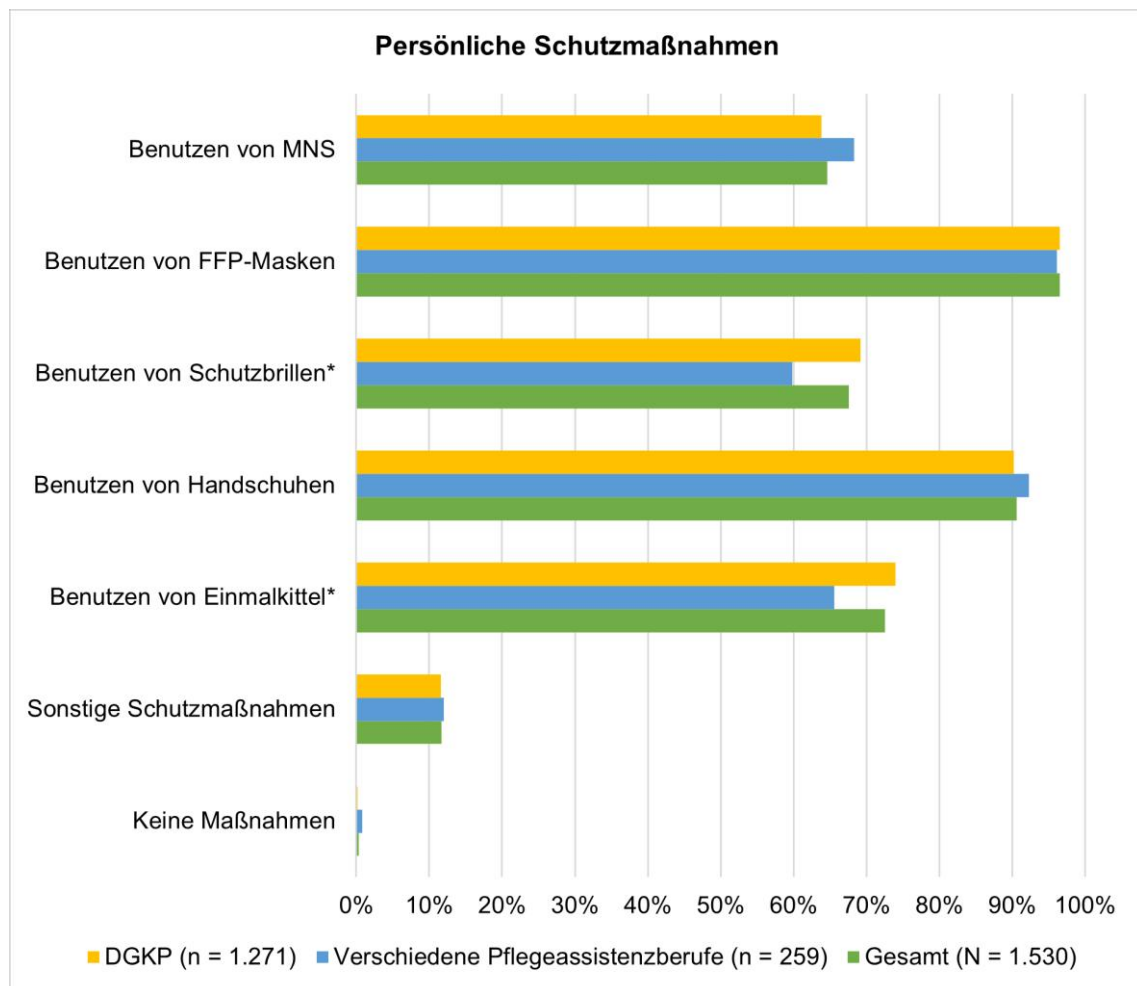


Abbildung 8: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen anhand der pflegerischen Professionen in % (* = p-Wert $\leq 0,05$); (DGKP = Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen; MNS = chirurgischer Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken)

Lediglich Schutzbrillen (69,2 %, n = 879) und Einmalkittel (74,0 %, n = 940) wurden signifikant häufiger von der Gruppe der DGKP benutzt als von der Gruppe der Pflegeassistentenberufe (siehe Abbildung 8 oder Tabelle 7).

Detaillierte Angaben zu den umgesetzten persönlichen Schutzmaßnahmen kategorisiert nach den pflegerischen Professionen können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden.

Tabelle 7: Durchgeführte persönliche Schutzmaßnahmen in % kategorisiert nach pflegerischer Profession				
	DGKP (n = 1.271)	Verschiedene Pflegeassistentenberufe (n = 259)	Gesamt (N = 1.530)	p-Wert
Benutzen von MNS	63,8	68,3	64,6	0,165
Benutzen von FFP-Masken	96,5	96,1	96,5	0,751
Benutzen von Schutzbrillen	69,2	59,8	67,6	0,004
Benutzen von Handschuhen	90,2	92,3	90,6	0,307
Benutzen von Einmalkittel	74,0	65,6	72,5	0,006
Sonstige Schutzmaßnahmen	11,6	12,0	11,7	0,882
Keine der genannten Maßnahmen durchgeführt	0,2	0,8	0,3	0,077

DGKP = Diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegepersonen; MNS = chirurgischer Mund-Nasen-Schutz; FFP-Masken = „Filtering Face Piece“ Atemschutzmasken

5. Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Masterthesis war es, die pflegerische Praxis im Hinblick auf den Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle in österreichischen Gesundheitseinrichtungen zu beschreiben. Die Daten der 1.530 teilnehmenden Pflegepersonen zeigen, dass es wesentliche Unterschiede bei der Verfügbarkeit der verschiedenen Arten von PSA in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen gab: Vor allem der MNS (93,8 %) und die Handschuhe (91,7 %) standen in einer ausreichenden Menge zur Verfügung. 62,7 Prozent der Pflegepersonen hatten ausreichend Zeit beim An- und Ablegen und 75 Prozent bei der Entsorgung der PSA nach dem Gebrauch. In der Regel wurden der MNS und die FFP-Masken länger als acht Stunden von den

Pflegepersonen getragen, bevor diese durch eine neue Atemschutzmaske ersetzt wurden. Teilweise mehr als 80 Prozent der Studienteilnehmer*innen gaben an, dass sie ausreichend hinsichtlich der Arten und des Zwecks der PSA, dem korrekten An- und Ablegen, sowie dessen Entsorgung informiert waren. Ebenso wurden persönliche Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Benutzung von FFP-Masken (96,5 %) oder Handschuhen (90,6 %), in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle sehr häufig durchgeführt.

Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Masterthesis untersucht, ob es einen Unterschied hinsichtlich des Umgangs mit der PSA zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäusern, Langzeitpflegeeinrichtungen und sonstigen Gesundheitseinrichtungen), sowie zwischen den pflegerischen Professionen (Diplomierten Gesundheits- und Pflegepersonen und verschiedenen Pflegeassistentenberufen) gab.

Im Folgenden werden diese Ergebnisse mit nationalen und internationalen Studienergebnissen aus der ersten COVID-19-Welle im Jahr 2020 verglichen und diskutiert.

5.1 Materielle und zeitliche Ressourcen während der COVID-19-Pandemie

Die Ergebnisse der vorliegenden Masterthesis zeigen, dass es statistisch signifikante Unterschiede bei der Verfügbarkeit aller Arten von PSA zwischen den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen und zwischen den pflegerischen Professionen während der zweiten COVID-19-Welle gab. Vor allem die Pflegepersonen in den Krankenhäusern und die Gruppe der DGKP gaben signifikant häufiger an, über ausreichend PSA (z. B. MNS, FFP-Masken, Handschuhe, Schutzbrillen, Gesichtsvisiere, Einmalschürzen und Einmalkittel) verfügt zu haben als die Pflegepersonen in den anderen Gesundheitseinrichtungen oder die Gruppe der Pflegeassistentenberufe. Zudem ist bekannt, dass während des Befragungszeitraumes, zwischen dem 12. November 2020 und 2. März 2021, der Großteil der Studienteilnehmer*innen in Krankenhäusern (72,0 %) beschäftigt war und der Gruppe der DGKP (83,1 %) angehörte.

Diese Ergebnisse sind mit den Studienergebnissen des österreichischen Onlinesurveys von Bauer et al. (2020) zu Beginn der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 vergleichbar. Die Daten der 2.605 teilnehmenden Pflegepersonen aus unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen zeigten, dass vor allem Pflegepersonen in den Krankenhäusern signifikant häufiger über ausreichende PSA, wie z. B. MNS (68,0 %), verfügt haben als Pflegepersonen in den Pflegeheimen (48,3 %) oder in anderen Gesundheitseinrichtungen (42,3 %) (Bauer et al., 2020).

Auch internationale Studien lassen eine Begünstigung des Gesundheitspersonals in den Krankenhäusern in Bezug auf materielle Ressourcen erkennen. In einem Onlinesurvey, an dem 592 Beschäftigte des Gesundheitswesens (davon 87,3 % Pflegepersonen) in Akutkrankenhäusern in Singapur im Sommer 2020 teilnahmen, gab die Mehrheit der Befragten (86,1 % bis 90,1 %) an, dass die erforderliche PSA für die Versorgung und Behandlung von COVID-19-Patient*innen in einer ausreichenden Menge zur Verfügung stand (Aloweni et al., 2022).

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam ein Onlinesurvey, das die Verfügbarkeit und die Verwendung von PSA bei der Betreuung von COVID-19-Intensivpatient*innen, in 90 verschiedenen Ländern, zwischen 30. März und 20. April 2020 untersuchte (Tabah et al., 2020). Nach den Angaben des teilnehmenden Gesundheitspersonals (N = 2.711, davon 27 % Pflegepersonen und 61 % aus Europa) standen MNS (96 %), FFP2-Masken (92 %), Schutzbrillen (97 %), Gesichtsvisiere (92 %), Einmalschürzen (93 %) und Einmalkittel (98 %) in einer ausreichenden Menge zur Verfügung (Tabah et al., 2020).

Konträr dazu unterstreichen die Studienergebnisse des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz den Mangel an PSA in (österreichischen) Alten- und Pflegeheimen (BMSGPK, 2020b). In weniger als 60 Prozent der 304 teilnehmenden Alten- und Pflegeheimen gab es MNS (57 %), Einmalkittel (56 %) oder Schutzbrillen (54 %) in einer ausreichenden Menge (BMSGPK, 2020b). Ein beträchtlicher Mangel bestand vor allem bei FFP2- (37 %) und FFP3-Masken (30 %) (BMSGPK, 2020b).

Winkelmann et al. (2021) bieten als Erklärung für die Unterschiede bei der Verfügbarkeit der PSA zwischen den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen

die globalen Engpässe der PSA während der ersten COVID-19-Welle im Jahr 2020 an. Aufgrund der Tatsache, dass sehr viele COVID-19-Erkrankte hospitalisiert oder sogar intensivmedizinisch versorgt werden mussten, wurden Krankenhäuser bei der Verteilung der PSA bevorzugt behandelt (Winkelmann et al., 2021). Dies erfolgte auf Kosten der anderen Gesundheits- und Langzeitpflegeeinrichtungen, obwohl die Risikogruppe für schwere Verläufe in Folge einer COVID-19-Erkrankung bevorzugt in Letzteren lebt oder untergebracht ist (BMSGPK, 2020b, Winkelmann et al., 2021). Viele österreichische Langzeitpflegeeinrichtungen setzten daher auf Strategien der Wiederverwendung oder der Dekontamination von PSA, vor allem der FFP2- und FFP3-Masken, um den Ressourcenmangel kompensieren zu können (BMSGPK, 2020b, ECDC, 2020b). Nach den Angaben des ECDC zählen vor allem ultraviolette keimtötende Bestrahlung, Ethylenoxid (Gas), Wasserstoffperoxid-Dampf und in einem gewissen Ausmaß trockene und feuchte Wärme zu den wirksamen Methoden für die Dekontamination von Atemschutzmasken (ECDC, 2020b). Die genannten Arten führen zu keiner wesentlichen Verschlechterung der Filtrationsleistung (ECDC, 2020b). Derzeit gibt es jedoch keine konkreten Informationen, welche Methoden zur Dekontamination der Atemschutzmasken in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen angewandt wurden oder wie viele Gesundheitseinrichtungen diese Maßnahme überhaupt umgesetzt haben.

Dennoch könnten die Strategien der Wiederverwendung oder der Dekontamination, sowie die Verbesserung der globalen Herstellungs- und Vertriebsmechanismen für die PSA (WHO, 2020f), eine Erklärung für die prozentuelle Zunahme der Verfügbarkeit von PSA seit Beginn der COVID-19-Pandemie in allen österreichischen Gesundheitseinrichtungen sein. Damals gaben beispielsweise im Rahmen des Onlinesurveys von Bauer et al. (2020) 62,2 Prozent der Pflegepersonen an, über eine ausreichende Anzahl an MNS verfügt zu haben, wohingegen dies in der zweiten COVID-19-Welle bereits 93,8 Prozent der Pflegepersonen in allen österreichischen Gesundheitseinrichtungen berichteten. Seit Beginn der Pandemie hat ebenso die Verfügbarkeit von FFP2-Masken in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen deutlich zugenommen (von 26,8 % (Bauer et al., 2020) auf 79,2 %).

Jedoch war die Verfügbarkeit von Ganzkörperanzügen (21,2 %) und FFP3-Masken (34,8 %) nach Angaben der Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle insgesamt sehr gering. Ein Mangel an FFP3-Masken wurde auch in den Studienergebnissen von Bauer et al. (2020) (20,3%) und des BMSGPK (2020b) (30 %) beobachtet. Des Weiteren lässt sich die geringe Verfügbarkeit von Ganzkörperanzügen eventuell dadurch erklären, dass laut den Empfehlungen der WHO bei der Pflege von Patient*innen mit COVID-19 keine Schutzanzüge bzw. Overalls, doppelte Handschuh- oder Kittelschichten, Schuhschutz oder Kopfbedeckungen erforderlich sind (WHO, 2020f). Darüber hinaus ist das An- und Ablegen eines Ganzkörperanzuges mit einem zusätzlichen zeitlichen Aufwand, aber auch mit einem höheren Kontaminationsrisiko der eigenen Person verbunden (Verbeek et al., 2020).

Ein weiteres Ergebnis der vorliegenden Masterthesis ist, dass in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle ca. ein Drittel der Pflegepersonen beim An- und Ablegen und ein Viertel bei der Entsorgung der PSA nicht ausreichend Zeit hatten.

Im Allgemeinen sind der Zeitdruck und ein häufiger Wechsel der Arbeitsanforderungen (z. B. bei der Versorgung von COVID-19-Erkrankten oder bei Notfallsituationen) ständige Begleiter der Pflegepersonen (Schönherr, 2021). Dies unterstreichen ebenso die Ergebnisse einer qualitativen Studie, die in Österreich zwischen Juni und September 2020 durchgeführt wurde (Hoedl et al., 2022). Damals gaben die Pflegepersonen (diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen, Pflege(fach)assistent*innen und Heimhilfen) aus Pflegeheimen in der Steiermark und in Kärnten an, dass sie zusätzliche zeitliche Ressourcen im Umgang mit der PSA benötigten, vor allem beim korrekten An- und Ablegen der PSA (Hoedl et al., 2022). Zusätzlich berichteten die Pflegepersonen, dass dadurch ein nächtlicher Rundgang in diesen Pflegeheimen nicht mehr 1,5 Stunden, sondern 2,5 Stunden dauerte (Hoedl et al., 2022). Wie viel Zeit die österreichischen Pflegepersonen beim An- und Ablegen der PSA tatsächlich benötigten, ist jedoch unklar. Allerdings ist anhand eines italienischen Onlinesurveys, welches zwischen Juni und Oktober 2020 durchgeführt wurde, bekannt, dass das teilnehmende Gesundheitspersonal (N = 191, davon 33,5 %

Pflegepersonen) im Durchschnitt 7,1 Minuten für das Anlegen der PSA vor Dienstantritt benötigte (Messori et al., 2021).

Es ist unumstritten, dass die Notwendigkeit die PSA beim Betreten und Verlassen eines Isolierzimmers an- und abzulegen ein wesentliches Hindernis für die Erfüllung einer individuellen, ganzheitlichen und bedürfnisorientierten Pflege von COVID-19-Erkrankten ist (Sugg et al., 2021). Zudem kann ein Mangel an zeitlichen Ressourcen, welcher beispielsweise durch den Personalmangel und einer hohen Anzahl an pflegebedürftigen Menschen bedingt ist, ein weiteres Hindernis darstellen (Sugg et al., 2021).

5.2 Tragedauer von Schutzmasken

In der Zeit der zweiten COVID-19-Welle gaben 54,4 Prozent der befragten Pflegepersonen an den MNS und 61,4 Prozent die FFP-Masken mehr als acht Stunden getragen zu haben, bevor diese durch neue Atemschutzmasken ersetzt wurden. Zu Beginn der COVID-19-Pandemie kamen Bauer et al. (2020) und Hoedl et al. (2021b) zum selben Ergebnis. Damals gaben dies 48,3 Prozent der Pflegepersonen aus den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen beim MNS und 45,1 Prozent bei den FFP-Masken an (Bauer et al., 2020, Hoedl et al., 2021b).

Die dargebrachten österreichischen Ergebnisse unterscheiden sich wesentlich von den Studienergebnissen eines italienischen Onlinesurveys, das zwischen Juni und Oktober 2020 durchgeführt wurde (Messori et al., 2021). Mehr als ein Drittel des teilnehmenden Gesundheitspersonals (N = 191, davon 33,5 % Pflegepersonen) gab an, den MNS länger als sechs Stunden (38,0 %) bzw. die FFP2-Maske zwischen vier und sechs Stunden (34,0 %) zu tragen (Messori et al., 2021). Interessant ist ebenso die Tatsache, dass 76,4 Prozent der Studienteilnehmer*innen angaben, nie eine FFP3-Maske zu tragen und wenige (14,7 %) trugen diese Art von Maske ein bis drei Stunden (Messori et al., 2021).

Die Ergebnisse zur Tragedauer der Atemschutzmasken könnten möglicherweise im Zusammenhang mit den Arbeitszeiten der Pflegepersonen stehen. Unabhängig von

der COVID-19-Pandemie sind lange Arbeitszeiten, d. h. mehr als acht Stunden pro Schicht, für das Pflegepersonal keine Seltenheit (Griffiths et al., 2014). Griffiths et al. (2014) untersuchten in ihrem Survey, das zwischen Juni 2009 und Juni 2010 durchgeführt wurde, den Zusammenhang zwischen der Länge der Schicht von Pflegepersonen und der Qualität der geleisteten Pflege. 50 Prozent von insgesamt 31.627 Pflegepersonen aus 12 europäischen Ländern gaben an mehr als acht Stunden pro Tag zu arbeiten (Griffiths et al., 2014). Ein weiteres Ergebnis dieser Studie war, dass Schichten, die länger als 12 Stunden dauerten, sich negativ auf die Pflegequalität und die Sicherheit der Patient*innen auswirken (Griffiths et al., 2014).

Andere Studienergebnisse zeigten, dass die Länge der Tragedauer von Atemschutzmasken im Zusammenhang mit dem Auftreten von gesundheitlichen Beeinträchtigungen bzw. Beschwerden, wie z. B. Schmerzen und Druckstellen durch das Tragen von Atemschutzmasken, Hautausschlägen, Kopfschmerzen oder Erschöpfung, steht (Hoedl et al., 2021, Hoedl et al., 2022, Marraha et al., 2021, Messeri et al., 2021, Tabah et al., 2020). Darüber hinaus zeigten österreichische Studienergebnisse (PECOS-Forschungsprojekt), dass eine längere Tragedauer der Atemschutzmasken (mehr als acht Stunden) und eine Erhöhung des Arbeitsausmaßes (mehr als 40 Stunden pro Woche) aufgrund der COVID-19-Pandemie signifikant mit einem höheren Stresslevel der Pflegepersonen in Zusammenhang stehen (Hoedl et al., 2021a, Hoedl et al., 2021b).

Auch das österreichische Bundesministerium für Arbeit weist auf das eventuelle Auftreten der oben genannten gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei längerer kontinuierlicher Tragedauer von FFP-Masken hin (Arbeitsinspektion, 2022b). Aufgrund dieser Tatsache empfiehlt das Bundesministerium für Arbeit, dass den Arbeitnehmer*innen nach spätestens drei Stunden das Abnehmen der Atemschutzmasken für mindestens zehn Minuten ermöglicht werden muss (Arbeitsinspektion, 2022b). Jedoch gibt es derzeit keine Informationen darüber, wie konsequent diese sogenannten „Maskenpausen“ in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen tatsächlich umgesetzt werden.

5.3 Informationen über wichtige Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung

In der Zeit der zweiten COVID-19-Welle waren teilweise mehr als 80 Prozent der Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen im Hinblick auf wichtige Aspekte, wie z. B. der Art und dem Zweck (88,7 %), dem An- und Ablegen (84,7 % bzw. 81,4 %), sowie der Entsorgung der PSA nach dem Gebrauch (80,6 %), ausreichend informiert. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen.

Zu Beginn der COVID-19-Pandemie gab es in 81,3 Prozent der österreichischen Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäuser, Pflegeheime und sonstigen Einrichtungen) Schulungen zum Umgang mit der PSA, jedoch wurden diese Schulungen signifikant häufiger in Krankenhäusern durchgeführt (Bauer et al., 2020). Die Studienergebnisse des BMSGPK zeigten, dass es in 73 Prozent der 304 teilnehmenden österreichischen Alten- und Pflegeheime regelmäßige Schulungen zu Hygienevorschriften und zum Umgang mit der PSA für das Pflegepersonal gab (BMSGPK, 2020b). Dies könnte eine Erklärung dafür sein, dass die Pflegepersonen in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle gut über verschiedene Aspekte der PSA informiert waren.

Seit Beginn der COVID-19-Pandemie wurden weltweit Schulungen zur Infektionsprävention und -kontrolle, unter anderem in den Bereichen der Händehygiene und dem Umgang mit der PSA, in den Gesundheitseinrichtungen durchgeführt (WHO, 2020f). Im Sommer 2020 gab es beispielsweise in 93,6 Prozent der Akutkrankenhäuser in Singapur ausreichend Schulungen für die korrekte Verwendung der PSA (Aloweni et al., 2022). Das befragte Gesundheitspersonal (N = 592, davon 87,3 % Pflegepersonen) hatte zudem ausreichend Wissen zum korrekten Einsatz der verschiedenen Arten von PSA (Aloweni et al., 2022). Tabah et al. (2020) zeigten auf, dass im Frühjahr 2020 83 Prozent der Beschäftigten in Intensivstationen (aus 90 verschiedenen Ländern) formelle Schulungen zum Umgang mit der PSA erhalten haben. Jedoch gaben nur 45 Prozent der insgesamt

2.711 Studienteilnehmer*innen an, dass sie die Praktiken im Umgang mit der PSA sehr gut bis gut beherrschten (Tabah et al., 2020).

Regelmäßig durchgeführte Schulungen und ein guter Kenntnisstand über die korrekte und rationelle Verwendung der PSA tragen auch wesentlich zur Bereitschaft des Gesundheits- und Pflegepersonals zur Einhaltung der Hygienemaßnahmen und somit zur Minimierung des Risikos einer COVID-19-Infektion bei (Aloweni et al., 2022, WHO, 2020f).

Unabhängig von der COVID-19-Pandemie, ist das Tragen der PSA für Pflegepersonen aus den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen keine neue Praktik (vgl. Schulz-Stübner, 2017). Pflegepersonen tragen bei der Versorgung von Patient*innen oder Bewohner*innen mit Krankheitserregern oder Infektionskrankheiten, wie z. B. Influenza, Tuberkulose, Norovirus, Clostridium difficile oder multiresistenten Erregern, wie z. B. MRSA (Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus), PSA (BMSGPK, 2021, Schulz-Stübner, 2017). Dies könnte eine weitere Erklärung dafür sein, dass die Pflegepersonen in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle gut über verschiedene Aspekte der PSA informiert waren.

Ein weiteres Ergebnis der vorliegenden Masterthesis ist, dass die Gruppe der DGKP signifikant häufiger angab, über die Aspekte des An- und Ablegens, sowie der Entsorgung der PSA ausreichend informiert gewesen zu sein als die Gruppe der verschiedenen Pflegeassistentenberufe.

In einer österreichischen, qualitativen Studie, die zwischen Juni und September 2020 durchgeführt wurde, gaben sowohl die DGKP als auch die Pflege(fach)assistent*innen aus Pflegeheimen an, dass sie sich gut im Umgang mit der PSA, über aktuell geltende Hygienemaßnahmen und strukturelle Änderungen, z. B. den Tagesablauf betreffend, informiert fühlten (Hoedl et al., 2022). Die Informationen wurden den Pflegepersonen entweder mündlich (durch Instruktionen der Pflegeheimleitung) oder schriftlich über elektronische Informationssysteme, z. B. per E-Mail oder in ausgedruckter Form, übermittelt (Hoedl et al., 2022). Den Pflegepersonen wurden auch Videos zum korrekten An- und Ablegen der PSA von den Hygienefachkräften bereitgestellt (Hoedl et al., 2022).

In Bezug auf den richtigen Umgang mit der PSA konnten Verbeek et al. (2020) aufzeigen, dass vor allem persönliche und formelle Schulungen die Fehlerquote beim An- und Ablegen der PSA stärker senken können (Odds Ratio 0,45, 95 % Konfidenzintervall: 0,21 bis 0,98) als Schulungen, die nur anhand von gedrucktem Schulungsmaterial oder durch Computersimulationen erfolgten (Verbeek et al., 2020). Des Weiteren zeigten Aloweni et al. (2022), dass mehr als 80 Prozent der Studienteilnehmer*innen in den Akutkrankenhäusern in Singapur visuelle Hinweise zum korrekten An- und Ablegen der PSA als sehr hilfreich empfanden (Aloweni et al., 2022).

Obwohl der Informationsstand in Bezug auf den Umgang mit der PSA bei den Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle hoch war, ist jedoch unklar, wie ausführlich und qualitativ hochwertig diese Informationen oder Schulungen zu dieser Thematik waren.

5.4 Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen in der Zeit der COVID-19-Pandemie

Positiv anzumerken ist, dass persönliche Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Verwendung von FFP-Masken (96,5 %) und Handschuhen (90,6 %), in allen österreichischen Gesundheitseinrichtungen während der zweiten COVID-19-Welle sehr häufig durchgeführt wurden. Zu Beginn der COVID-19-Pandemie wurden jedoch bevorzugt MNS (97,9 %) und Handschuhe (95,5 %) benutzt (Bauer et al., 2020, Hoedl et al., 2021b). Allerdings haben nur 74,2 Prozent der Pflegepersonen aus den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen FFP-Masken getragen (Bauer et al., 2020, Hoedl et al., 2021b).

Generell zeigen die Ergebnisse der ersten und zweiten COVID-19-Welle eine deutliche Zunahme der Nutzung von FFP-Masken (von 74,2 % (Bauer et al., 2020) auf 96,5 %) und eine deutliche Abnahme der Nutzung von MNS (von 97,9 % (Bauer et al., 2020) auf 64,6 %). Die Unterschiede zwischen diesen Ergebnissen lassen sich durch die seither regelmäßig adaptierten gesetzlichen Empfehlungen zur Eindämmung des COVID-19-Virus erklären. Vor der zweiten COVID-19-Welle

wurde bekannt, dass die Verwendung von filtrierenden Atemschutzmasken (FFP2 oder FFP3) im Vergleich zum (chirurgischen) MNS, Gesichtsvisieren oder FFP-Masken mit Ventil einen höheren Schutz vor SARS-CoV-2 bietet (ECDC, 2020b, Garcia et al., 2021, WHO, 2020f). Aktuell wird daher von internationalen und nationalen Behörden bei der Versorgung und Behandlung von COVID-19-Verdachtsfällen oder -Erkrankten die Verwendung von sogenannten „*Filtering Face Piece*“ Atemschutzmasken (vor allem FFP2 oder FFP3) empfohlen (Arbeitsinspektion, 2022a, ECDC, 2021, RKI, 2021a).

Dennoch hält die WHO in ihrer Strategie zur rationellen Verwendung von PSA für das Gesundheitspersonal fest, dass der MNS, die Gesichtsvisiere und die FFP1-Atemschutzmasken, welche hauptsächlich in der Industrie eingesetzt werden, im Falle einer Ressourcenknappheit, als vorübergehende Alternativen zu den filtrierenden Atemschutzmasken verwendet werden können (WHO, 2020f).

Mehr als die Hälfte der befragten Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen gaben an, dass in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle ausreichend FFP1-Masken (53,1 %) und Gesichtsvisiere (51,4 %) zur Verfügung standen.

Außerdem konnten Unterschiede bezüglich der Nutzung der PSA zwischen den Pflegepersonen in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen, aber auch zwischen den pflegerischen Professionen beobachtet werden. Pflegepersonen in den Krankenhäusern benutzten FFP-Masken (97,0 %), Schutzbrillen (72,9 %) und Einmalkittel (76,2 %) signifikant häufiger als Pflegepersonen in anderen österreichischen Gesundheitseinrichtungen. Dies ist mit den Studienergebnissen von Bauer et al. (2020) zu Beginn der COVID-19-Welle vergleichbar, wobei hier die Pflegepersonen in Krankenhäusern neben den bereits genannten, auch MNS signifikant häufiger benutzten als Pflegepersonen in den anderen Gesundheitseinrichtungen (Bauer et al., 2020).

In der Zeit der zweiten COVID-19-Welle wurden Schutzbrillen (69,2 %) und Einmalkittel (74,0 %) auch signifikant häufiger von der Gruppe der DGKP verwendet als von den verschiedenen Pflegeassistentenberufen.

Schutzbrillen sollten vor allem bei aerosolerzeugenden Verfahren getragen werden (Cook, 2020, ECDC, 2021). Im Rahmen der Intensivpflege führen ausschließlich

DGKP Absaugungen aus den oberen Atemwegen oder dem Tracheostoma bei schwer erkrankten und ateminsuffizienten Patient*innen (z. B. COVID-19-Patient*innen) durch (Weiss, 2020). Dies könnte eine Erklärung für die häufige Nutzung sein.

Jedoch wurden im Frühjahr 2020 anstelle der Schutzbrillen (35 %) häufiger Gesichtsvisiere (58 %) vom Gesundheitspersonal in den Intensivstationen aus 90 verschiedenen Ländern (N = 2.711) verwendet (Tabah et al., 2020). Schutzkittel (89,7 %) und FFP-Masken (81 %) wurden ebenso häufig verwendet, wohingegen der MNS (11 %) in den Intensivstationen kaum Verwendung fand (Tabah et al., 2020).

Laut Cudjoe und Martin (2021) trägt die Verwendung von PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen wesentlich zum Schutz der Patient*innen, Bewohner*innen oder Klient*innen, aber auch des Gesundheits- und Pflegepersonals vor einer COVID-19-Infektion bei (Cudjoe&Martin, 2021). Dennoch stellt sich hier die Frage, ob sich das Gesundheits- und Pflegepersonal durch das Tragen der PSA überhaupt ausreichend vor SARS-CoV-2 geschützt fühlt. Nur 13,7 Prozent des Gesundheitspersonals, welches in Akutkrankenhäusern in Singapur beschäftigt ist (N = 592, davon 87,3 % Pflegepersonen) und 44 Prozent des Personals in Intensivstationen (N = 2.711, davon 27 % Pflegepersonen) hatten Vertrauen in die Angemessenheit des Schutzes der PSA vor einer COVID-19-Infektion (Aloweni et al., 2022, Tabah et al., 2020).

Obwohl die Verwendung der PSA auch im Zusammenhang mit diversen Schwierigkeiten, wie z. B. nicht richtig sitzender PSA aufgrund von Einheitsgrößen (Fan et al., 2020) oder dem Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden (beispielsweise Druckstellen durch das Tragen von Atemschutzmasken (Tabah et al., 2020) steht, ist die Bereitschaft des Gesundheits- und Pflegepersonals zur Einhaltung von gesetzlich vorgeschriebenen Hygienemaßnahmen hoch (Panayi et al., 2020). Panayi et al. (2020) zeigten, dass beispielsweise die Compliance der Gesundheits- und Pflegepersonen in Spanien und Portugal in Bezug auf die Verwendung der PSA vor allem beim Kontakt mit COVID-19-Verdachtsfällen und -Erkrankten (81,3 % bzw. 81,5 %) hoch war. Auch in österreichischen Alten- und Pflegeheimen (N = 304) war im Sommer 2020 die Bereitschaft zur Umsetzung der

Empfehlungen des BMSGKP bezüglich der Verwendung von PSA mit 83 Prozent hoch (BMSGKP, 2020b).

Aufgrund der vorliegenden Studienergebnisse in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle lässt sich eine hohe Compliance der Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen zur Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen ableiten.

5.5 Stärken und Limitationen

Die vorliegende Masterthesis liefert einen guten Einblick in die pflegerische Praxis im Hinblick auf den Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) während der zweiten COVID-19-Welle in österreichischen Gesundheitseinrichtungen. Es ist die erste Studie im deutschsprachigen Raum, die sich in Anbetracht der Thematik ausschließlich auf Pflegepersonen fokussiert. Zudem basiert diese Studie auf einer großen Stichprobe (N = 1.530).

Die Rekrutierung der Studienteilnehmer*innen erfolgte mit Hilfe des sogenannten Schneeballverfahrens, wofür verschiedene soziale Medien und die Homepage der Medizinischen Universität Graz genutzt wurden (Hoedl et al., 2020). Dennoch kann aufgrund dieses Vorgehens ein sogenannter „*Selection Bias*“ nicht ausgeschlossen werden, da nicht alle Pflegepersonen in Österreich über diese Medien erreicht wurden und somit nicht dieselbe Chance hatten an der Studie teilzunehmen (vgl. Curtis&Keeler, 2021, Hoedl et al., 2021a).

Außerdem kann die Arbeit als Pflegeperson während der COVID-19-Pandemie sehr herausfordernd sein, unabhängig davon, ob sie eine PSA trägt oder nicht (vgl. Hoedl et al., 2021b). Stark belastete Pflegepersonen könnten möglicherweise nicht bereit oder in der Lage gewesen sein, an der Studie teilzunehmen (vgl. Hoedl et al., 2021a).

Obwohl ein (Online-) Survey besonders gut geeignet ist, um eine „Ist-Analyse“ zu einem bestimmten Zeitpunkt in der pflegerischen Praxis durchzuführen (Kesmodel, 2018), war der Fragenbogen des SCIENCE-Projektes mit insgesamt 31 Fragen (davon waren lediglich 17 Fragen relevant für die vorliegende Masterthesis, siehe

Tabelle 8) sehr lang. Aus diesem Grund haben einige Personen den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt. Dies führte zu einer Verringerung der Daten, die analysiert werden konnte (vgl. Phillips et al., 2016).

6. Schlussfolgerung

Das Gesundheits- und speziell das Pflegepersonal zählt zur Gruppe mit dem höchsten Infektionsrisiko für das COVID-19-Virus, da es in einem sehr engen Kontakt mit den Patient*innen, Bewohner*innen und Klient*innen steht (Soares et al., 2020). Demnach stellt die persönliche Schutzausrüstung (PSA) eine gute Möglichkeit dar, um das Gesundheits- und Pflegepersonal, aber auch die zu pflegenden bzw. unterstützungsbedürftigen Personen zu schützen (Cudjoe&Martin, 2021, RKI, 2021a, WHO, 2020f). Jedoch zeigten internationale und nationale Studienergebnisse während der ersten COVID-19-Welle im Jahr 2020, dass das Pflegepersonal im Umgang mit der PSA mit einigen Herausforderungen und Problemen konfrontiert war, wie z. B. der Verfügbarkeit (Ressourcenmangel), Schwierigkeiten bei der Verwendung, mangelnden Kenntnissen und fehlenden Schulungen zum richtigen Umgang, sowie zusätzlichen Belastungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch das Tragen der PSA (z. B. Stress und Druckstellen durch das Tragen von Atemschutzmasken) (Cook, 2020, Cudjoe&Martin, 2021, Hoedl et al., 2021b, Tabah et al., 2020, Verbeek et al., 2020). Folglich war das Ziel der vorliegenden Masterthesis die pflegerische Praxis im Hinblick auf den Umgang mit der PSA während der zweiten COVID-19-Welle in österreichischen Gesundheitseinrichtungen zu beschreiben.

Die vorliegenden Studienergebnisse zeigen eine deutliche Zunahme der Verfügbarkeit einzelner Arten der PSA (z. B. FFP2-Masken und MNS) im Vergleich zur ersten COVID-19-Welle. Jedoch steht dem Pflegepersonal in den Krankenhäusern signifikant mehr PSA zur Verfügung als jenen in den anderen Gesundheitseinrichtungen. Dies liegt an der Tatsache, dass viele COVID-19-Erkrankte hospitalisiert oder sogar intensivmedizinisch versorgt werden mussten (Winkelmann et al., 2021). Des Weiteren führten Änderungen der gesetzlichen Empfehlungen zur Eindämmung des COVID-19-Virus dazu, dass aktuell FFP2- oder FFP3-Masken vorrangig in den Gesundheitseinrichtungen verwendet werden

(WHO, 2020f), obwohl die vorliegenden Studienergebnisse deutlich zeigen, dass MNS in einer größeren Menge in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen vorhanden ist. Aufgrund der Tatsache, dass Alternativen, wie z. B. der MNS oder FFP1-Masken nicht den erforderlichen Schutz vor einer COVID-19-Infektion bieten (vgl. Garcia et al., 2021), sollten die unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen für eine bessere Verfügbarkeit von FFP2- und FFP3-Masken Sorge tragen.

Ein weiteres Studienergebnis ist, dass in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle nicht alle Pflegepersonen ausreichend Zeit im Umgang mit der PSA (An- und Ablegen, sowie bei der Entsorgung der PSA nach Gebrauch) hatten. Zeit ist ein wichtiger Faktor in der pflegerischen Praxis, vor allem wenn es um die Erfüllung einer individuellen, ganzheitlichen und bedürfnisorientierten Pflege von z. B. COVID-19-Erkrankten geht (Schönherr, 2021, Sugg et al., 2021). Die Notwendigkeit die PSA beim Betreten und Verlassen eines Isolierzimmers an- und abzulegen, eine hohe Anzahl an pflegebedürftigen Menschen und der allgegenwärtige Personalmangel stellen wesentliche Hindernisse dafür dar (Schönherr, 2021, Sugg et al., 2021).

Außerdem wurden Atemschutzmasken (MNS und die FFP-Masken) länger als acht Stunden von den Pflegepersonen getragen, dies unterstreicht die Notwendigkeit von „Maskenpausen“ (Arbeitsinspektion, 2022b) in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen.

In der Zeit der zweiten COVID-19-Welle waren die Pflegepersonen in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen im Umgang mit der PSA gut informiert. Dies ist besonders positiv, da ein hoher Kenntnisstand in Bezug auf die Infektionsprävention und -kontrolle wesentlich zur Minimierung des Risikos einer COVID-19-Exposition beiträgt (Aloweni et al., 2022, WHO, 2020f). Diese Tatsache unterstreicht die Relevanz und Notwendigkeit von Schulungen zu Schutzmaßnahmen und einer adäquaten Informationsstrategie in den Gesundheitseinrichtungen während der COVID-19-Pandemie.

Des Weiteren war die Umsetzung der persönlichen Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Benutzung von FFP-Masken und Handschuhen, in der Zeit der zweiten COVID-19-Welle sehr hoch. Diese Ergebnisse deuten auf eine hohe Compliance der Pflegepersonen im Hinblick auf die Einhaltung von nationalen Vorschriften hin, was sich wiederum positiv auf den Selbst- und Fremdschutz auswirkt.

7. Implikationen für die Praxis

Zukünftig sind die Gesundheitsbehörden bzw. -organisationen weiterhin gefordert, dass die benötigte PSA in einer ausreichenden Menge zur Verfügung steht. Ebenfalls ist es ihre Aufgabe die Verteilung der PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen angemessen und bedarfsorientiert zu koordinieren, um nicht nur das Gesundheits- und Pflegepersonal, sondern auch die Risikogruppen für schwere Verläufe einer COVID-19-Erkrankung, welche vor allem in Langzeitpflegeeinrichtungen untergebracht sind, zu schützen (vgl. Benka et al., 2021, BMSGPK, 2020b, Winkelmann et al., 2021). Nur so kann die allgemeine Gesundheitsversorgung in Krisensituationen aufrechterhalten werden (WHO, 2020g).

Des Weiteren spielt das Pflegepersonal eine Schlüsselrolle in Krisensituationen, wie der COVID-19-Pandemie (WHO, 2020g). Aufgrund der dadurch veränderten Arbeitsbedingungen und der sich regelmäßig ändernden gesetzlichen Empfehlungen zur Eindämmung des COVID-19-Virus ist diese Berufsgruppe hohem (auch zeitlichen) Druck, hoher Arbeitsbelastung und Stress ausgesetzt (Darwish et al., 2021, Garcia et al., 2021, Schönherr, 2021). Darüber hinaus ist das Pflegepersonal auch im Umgang mit der PSA mit einigen Herausforderungen und Problemen konfrontiert, wie z. B. der langen Tragedauer der Atemschutzmasken. Eine lange kontinuierliche Tragedauer der Atemschutzmasken steht im Zusammenhang mit langen Dienstzeiten (mehr als acht Stunden pro Tag), aber auch mit negativen Folgen auf die Physis und Psyche (z. B. Stress oder Kopfschmerzen) der Pflegepersonen (Arbeitsinspektion, 2022b, Hoedl et al., 2021a, Hoedl et al., 2021b). Ein erster Schritt, um diese psychischen und physischen Belastungen möglichst gering zu halten, wäre eine klare Pausenregelung bzw. die konsequente Umsetzung der gesetzlichen Empfehlungen zur „Maskenpause“ (Arbeitsinspektion, 2022b) in den unterschiedlichen österreichischen Gesundheitseinrichtungen. Diese Maßnahme könnte auch die Arbeitszufriedenheit der Pflegepersonen in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen erhöhen (Hoedl et al., 2021b).

8. Anregungen für weiterführende Forschungsprojekte

In zukünftigen COVID-19-Wellen oder anderen Pandemien wird die rationelle Verwendung von PSA in den unterschiedlichen Gesundheitseinrichtungen eine bedeutende Rolle spielen. Um den Ressourcenmangel kompensieren zu können, wurde in einigen Gesundheitseinrichtungen die PSA, vor allem die FFP2- und FFP3-Masken, für eine bestimmte Zeit wiederverwendet oder mit speziellen Methoden dekontaminiert (BMSGPK, 2020b, ECDC, 2020b). Derzeit gibt es jedoch keine konkreten Informationen, welche Verfahren zur Dekontamination der Atemschutzmasken in den österreichischen Gesundheitseinrichtungen angewendet wurden oder wie viele Gesundheitseinrichtungen diese Maßnahme überhaupt umgesetzt haben. Es bedarf auch mehr Forschung zur Effektivität von Dekontaminationsverfahren oder der Wiederverwendung von Atemschutzmasken, um die Sicherheit der Pflegepersonen und der zu pflegenden Personen gewährleisten zu können.

Des Weiteren wurden weltweit seit Beginn der COVID-19-Pandemie Schulungen zur Infektionsprävention und -kontrolle in den Gesundheitseinrichtungen durchgeführt (WHO, 2020f). In einer Zeit, in der gesetzlich vorgeschriebene Hygienemaßnahmen regelmäßig adaptiert werden und evidenzbasiertes, aktuelles Wissen in der Pflegepraxis gefordert wird, sind die Art und Weise der Wissensvermittlung für das Gesundheits- und Pflegepersonal von besonderer Bedeutung. Derzeit gibt es kaum Informationen über die Methoden der Informationsweitergabe (persönlich oder computerunterstützt) oder die Schulungen zum Umgang mit der PSA in österreichischen Gesundheitseinrichtungen. Dies könnte für weiterführende Forschungsprojekte von Interesse sein, um die effektivste Form der Wissensvermittlung in zukünftigen Krisensituationen identifizieren zu können.

9. Literaturverzeichnis

- AGES. 2022. *AGES Dashboard COVID19* [Online]. Wien: Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH. Available: <https://covid19-dashboard.ages.at/> [Accessed 20.03.2022].
- Aggarwal, A., Darwish, O. A., Karvar, M., Ma, C., Wu, M., Haug, V., Orgill, D. P. & Panayi, A. C. 2021. Adherence to Personal Protective Equipment Guidelines During the COVID-19 Pandemic Among Health-Care Personnel: A Louisiana Case Study. *Disaster Med Public Health Prep*, 1-4.
- Ahmad, J., Anwar, S., Latif, A., Haq, N. U., Sharif, M. & Nauman, A. A. 2020. Association of PPE Availability, Training, and Practices with COVID-19 Sero-Prevalence in Nurses and Paramedics in Tertiary Care Hospitals of Peshawar, Pakistan. *Disaster Med Public Health Prep*, 1-5.
- Aloweni, F., Bouchoucha, S. L., Hutchinson, A., Ang, S. Y., Toh, H. X., Bte Suhari, N. A., Bte Sunari, R. N. & Lim, S. H. 2022. Health care workers' experience of personal protective equipment use and associated adverse effects during the COVID-19 pandemic response in Singapore. *J Adv Nurs*, 1-14.
- Arbeitsinspektion. 2022a. *Atenschutz und PSA im Gesundheitsbereich, Arbeiten in Bereichen mit erhöhtem Ansteckungsrisiko im Gesundheitsbereich und in der Pflege* [Online]. Wien: Bundesministerium für Arbeit: Sektion Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat. Available: https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Gesundheitsbereich_Atenschutz_PSA.html [Accessed 07.03.2022].
- Arbeitsinspektion. 2022b. *Persönliche Schutzmaßnahmen: Allgemein* [Online]. Wien: Bundesministerium für Arbeit: Sektion Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat. Available: https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Atenschutz_PSA.html [Accessed 07.03.2022].
- Bachner, F., Rainer, L., Trauner, F. & Zuba, M. 2022. Fact-Sheet, COVID-19 Hospitalisierungen. Datenstand: 10. Februar 2022 ed. Wien.
- Bauer, S., Eglseer, D. & Hödl, M. 2020. [Nursing care during the COVID-19 pandemic - a particular challenge]. *Procure*, 25, 48-53.

- Benka, B., Kászoni-Rückerl, I. & Malek, M. 2021. Kapitel 2: Virusbeschreibung. *In: BMSGPK (ed.) Die COVID-19-Pandemie in Österreich, Bestandsaufnahme und Handlungsrahmen*. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
- BMSGPK 2020a. 479. Verordnung: COVID-19-Notmaßnahmenverordnung – COVID-19-NotMV. Wien.
- BMSGPK 2020b. COVID-19 in Alten- und Pflegeheimen, 2020, Endbericht Stand: Juli 2020. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
- BMSGPK 2020c. Verordnung des Bundesministers für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz betreffend Maßnahmen, die zur Bekämpfung der Verbreitung von COVID-19 ergriffen werden (COVID-19-Maßnahmenverordnung – COVID-19-MV). StF: BGBl. II Nr. 197/2020. Wien.
- BMSGPK 2021. Jahresbericht meldepflichtige Erkrankungen 2020, Stand: 01. 07. 2021. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
- BMSGPK. 2022a. *Coronavirus: Aktuelle Maßnahmen* [Online]. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Available: <https://www.sozialministerium.at/Informationen-zum-Coronavirus/Coronavirus---Aktuelle-Ma%C3%9Fnahmen.html> [Accessed 31.03.2022].
- BMSGPK. 2022b. *Kontamination* [Online]. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Available: <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/K/kontamination.html> [Accessed 08.08.2022].
- BMSGPK. 2022c. *Pandemie* [Online]. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Available: <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/P/pandemie.html> [Accessed 07.08.2022].
- BMSGPK. 2022d. *Sterblichkeit* [Online]. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Available: <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/S/mortalitaet-hk.html> [Accessed 07.08.2022].

- CDC. 2021. *Defining Healthcare Facilities and Healthcare-associated Legionnaires' Disease* [Online]. Washington: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health & Human Services. Available: <https://www.cdc.gov/legionella/health-depts/healthcare-resources/healthcare-facilities.html> [Accessed 19.04.2022].
- CDC. 2022. *Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic* [Online]. Washington: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health & Human Services. Available: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html> [Accessed 08.03.2022].
- Cook, T. M. 2020. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia*, 75, 920-927.
- Cudjoe, K. G. & Martin, V. 2021. Safe PPE use: Protecting our nurses. *Nursing Made Incredibly Easy!*, 19, 17-20.
- Curtis, A. C. & Keeler, C. 2021. Sampling Design in Nursing Research. *Am J Nurs*, 121, 53-57.
- Darwish, O. A., Aggarwal, A., Karvar, M., Ma, C., Haug, V., Wu, M., Orgill, D. P. & Panayi, A. C. 2021. Adherence to Personal Protective Equipment Guidelines During the COVID-19 Pandemic Among Health Care Personnel in the United States. *Disaster Med Public Health Prep*, 1-3.
- ECDC 2020a. ECDC TECHNICAL REPORT: Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control.
- ECDC 2020b. ECDC TECHNICAL REPORT: Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control.
- ECDC 2020c. ECDC TECHNICAL REPORT: Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control.

- ECDC 2021. GUIDANCE: Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings. sixth update ed. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control.
- ECDC 2022. ECDC TECHNICAL REPORT: Data collection on COVID-19 outbreaks in closed settings: long-term care facilities. 2.1 ed. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control.
- Etikan, I. & Bala, K. 2017. Sampling and sampling methods. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5, 215-217.
- Europäisches Parlament & Rat_der_Europäischen_Union 2017. VERORDNUNG (EU) 2017/745 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG, der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 und der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 und zur Aufhebung der Richtlinien 90/385/EWG und 93/42/EWG des Rates (Text von Bedeutung für den EWR) Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union.
- Fan, J., Jiang, Y., Hu, K., Chen, X., Xu, Q., Qi, Y., Yin, H., Gou, X. & Liang, S. 2020. Barriers to using personal protective equipment by healthcare staff during the COVID-19 outbreak in China. *Medicine (Baltimore)*, 99, e23310.
- Flatscher-Thöni, M., Holzer, E., Pallauf, M. & Kreyer, C. 2022. [COVID-19 protective measures in nursing homes: Between autonomy and care - Results of an interview study]. *Ethik Med*, 34, 221-238.
- Garcia, G. P. A., Fracarolli, I. F. L., Santos, H. E. C. D., Souza, V. R. D. S., Cenzi, C. M. & Marziale, M. H. P. 2021. Use of personal protective equipment to care for patients with COVID-19: scoping review. *Rev Gaucha Enferm*, 42, e20200150.
- Gordon, C. & Thompson, A. 2020. Use of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic. *Br J Nurs*, 29, 748-752.
- Griffiths, P., Dall'Ora, C., Simon, M., Ball, J., Lindqvist, R., Rafferty, A. M., Schoonhoven, L., Tishelman, C. & Aiken, L. H. 2014. Nurses' shift length and overtime working in 12 European countries: the association with perceived quality of care and patient safety. *Med Care*, 52, 975-981.
- Habimana, K., Bobek, J., Bachner, F., Ostermann, H., Ladurner, J., Habl, C., Stadler-Haushofer, I., Schermann-Richter, U. & Sedlmeier, C. 2019. Das österreichische Gesundheitssystem, Zahlen – Daten – Fakten. Wien:

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz.

- Hödl, M., Bauer, S., Eglseer, D., Fangmeyer, M., Flatscher-Thöni, M., Kellerer, J., Kreyer, C., Müller, G., Pallauf, M., Rohringer, M., Toromanova, A. & Schoberer, D. 2021. [Make nursing practice visible through nursing science in times of COVID-19]. *Wien Med Wochenschr*, 171, 340-347.
- Hoedl, M., Bauer, S. & Eglseer, D. 2021a. Influence of nursing staff working hours on stress levels during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional online survey. *HeilberufeScience*, 12, 92-98.
- Hoedl, M., Eglseer, D. & Bauer, S. 2020. Study protocol Version 1 for the research project; SCIENCE: nurSing Care during the sEcoNd Covid-19 wavE. Medical University of Graz: Medical University of Graz.
- Hoedl, M., Eglseer, D. & Bauer, S. 2021b. Associations between personal protective equipment and nursing staff stress during the COVID-19 pandemic. *Journal of Nursing Management (John Wiley & Sons, Inc.)*, 29, 2374-2382.
- Hoedl, M., Thonhofer, N. & Schoberer, D. 2022. COVID-19 pandemic: Burdens on and consequences for nursing home staff. *J Adv Nurs*.
- Kesmodel, U. S. 2018. Cross-sectional studies - what are they good for? *Acta Obstet Gynecol Scand*, 97, 388-393.
- Licina, A., Silvers, A. & Stuart, R. L. 2020. Use of powered air-purifying respirator (PAPR) by healthcare workers for preventing highly infectious viral diseases- a systematic review of evidence. *Syst Rev*, 9, 173.
- Marraha, F., Al Faker, I., Charif, F., Chahoub, H., Benyamna, Y., Rahmani, N., Kabbou, S., Rkiek, Y., Najdi, A. & Gallouj, S. 2021. Skin Reactions to Personal Protective Equipment among First-Line COVID-19 Healthcare Workers: A Survey in Northern Morocco. *Ann Work Expo Health*, 65, 998-1003.
- McHugh, M. L. 2013. The chi-square test of independence. *Biochem Med (Zagreb)*, 23, 143-149.
- Mendelson, D., Keane, M., Bagaric, M. & Graydon, C. 2020. Legal Implications of Personal Protective Equipment Use When Treating Patients for COVID-19 (SARS-CoV-2). *J Law Med*, 27, 856-864.
- Messeri, A., Bonafede, M., Pietrafesa, E., Pinto, I., de'Donato, F., Crisci, A., Lee, J. K. W., Marinaccio, A., Levi, M., Morabito, M. & On Behalf Of The Workclimate

- Collaborative, G. 2021. A Web Survey to Evaluate the Thermal Stress Associated with Personal Protective Equipment among Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic in Italy. *Int J Environ Res Public Health*, 18, 1-21.
- Moura, M. S. S., Santos E Silva, R. K. D., Mendes, P. M., Sousa, A. S. J. & Carvalho Neto, F. J. 2021. Knowledge and use of personal protective equipment by nursing professionals during the Covid-19 pandemic. *Rev. Esc. Enferm. USP*, 55, e20210125.
- Naik, B. N., Singh, A., Lazar, M. S., Ganesh, V., Soni, S. L., Biswal, M., Das, K., Kaur, S. & Puri, G. 2021. Performance of Health Care Workers in Doffing of Personal Protective Equipment Using Real-Time Remote Audio-Visual Doffing Surveillance System: Its Implications for Bio-Safety Amid COVID-19 Pandemic. *Cureus*, 13, e18071.
- Oliveira, H. C., Souza, L. C., Leite, T. C. & Campos, J. F. 2020. Personal Protective Equipment in the coronavirus pandemic: training with Rapid Cycle Deliberate Practice. *Rev Bras Enferm*, 73Suppl 2, e20200303.
- Panayi, A. C., Flores-Huidobro, A., Wu, M., Endo, Y., Hamaguchi, R., Haug, V., Ma, C. & Orgill, D. P. 2020. Adherence to Personal Protective Equipment Guidelines During the COVID-19 Pandemic: A Worldwide Survey Study. *Br J Surg*, 107, e526-e528.
- Pham, M. T., Rajić, A., Greig, J. D., Sargeant, J. M., Papadopoulos, A. & McEwen, S. A. 2014. A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Res Synth Methods*, 5, 371-385.
- Phillips, A. W., Reddy, S. & Durning, S. J. 2016. Improving response rates and evaluating nonresponse bias in surveys: AMEE Guide No. 102. *Med Teach*, 38, 217-228.
- Pilz, S., Chakeri, A., Ioannidis, J. P., Richter, L., Theiler-Schwetz, V., Trummer, C., Krause, R. & Allerberger, F. 2021. SARS-CoV-2 re-infection risk in Austria. *Eur J Clin Invest*, 51, e13520.
- RKI. 2011. *Dekontamination und Desinfektion* [Online]. Robert Koch-Institut. Available:
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Biosicherheit/Dekontamination/Dekontamination_node.html [Accessed 06.08.2022].

- RKI. 2021a. *Empfehlungen des RKI zu Hygienemaßnahmen im Rahmen der Behandlung und Pflege von Patienten mit einer Infektion durch SARS-CoV-2* [Online]. Robert Koch-Institut. Available: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html [Accessed 07.02.2022].
- RKI. 2021b. *Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19* [Online]. Robert Koch-Institut. Available: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html [Accessed 17.03.2021].
- Rosenberger, K., Pöschl, F., Geschev, S., Steiner, K., Puig, S., Röper-Kelmayr, J. & Aichberger, K. J. 2021. Clinical characterization of hospitalized COVID-19 patients during the second wave of pandemic in the district of Rohrbach, Upper Austria : A single center retrospective study. *Wien Klin Wochenschr*, 133, 1248-1254.
- Sax, H., Allegranzi, B., Uçkay, I., Larson, E., Boyce, J. & Pittet, D. 2007. 'My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *J Hosp Infect*, 67, 9-21.
- Schönherr, D. 2021. Arbeitsbedingungen in Pflegeberufen, Sonderauswertung des Österreichischen Arbeitsklima Index. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK).
- Schulz-Stübner, S. 2017. Spezielle Erreger und Infektionen. *Repetitorium Krankenhaushygiene, hygienebeauftragter Arzt und ABS-beauftragter Arzt*, 299-374.
- Seitz, R. M., Yaffee, A. Q., Peacock, E., Moran, T. P., Pendley, A. & Rupp, J. D. 2021. Self-Reported Use of Personal Protective Equipment among Emergency Department Nurses, Physicians and Advanced Practice Providers during the 2020 COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*, 18, 1-6.
- Soares, S. S. S., Souza, N. V. D. O., Silva, K. G., César, M. P., Souto, J. S. S. & Leite, J. C. R. A. P. 2020. Covid-19 pandemic and rational use of personal protective equipment. *Rev. enferm. UERJ*, 28, e50360.
- Sugg, H. V. R., Russell, A. M., Morgan, L. M., Iles-Smith, H., Richards, D. A., Morley, N., Burnett, S., Cockcroft, E. J., Thompson Coon, J., Cruickshank, S., Doris, F. E., Hunt, H. A., Kent, M., Logan, P. A., Rafferty, A. M., Shepherd, M. H.,

- Singh, S. J., Tooze, S. J. & Whear, R. 2021. Fundamental nursing care in patients with the SARS-CoV-2 virus: results from the 'COVID-NURSE' mixed methods survey into nurses' experiences of missed care and barriers to care. *BMC Nurs*, 20, 215.
- Tabah, A., Ramanan, M., Laupland, K. B., Buetti, N., Cortegiani, A., Mellinghoff, J., Conway Morris, A., Camporota, L., Zappella, N., Elhadi, M., Pova, P., Amrein, K., Vidal, G., Derde, L., Bassetti, M., Francois, G., Ssi Yan Kai, N. & De Waele, J. J. 2020. Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey. *J Crit Care*, 59, 70-75.
- Tenny, S. & Hoffman, M. R. 2022. Odds Ratio [Updated 24 May 2022]. *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Verbeek, J. H., Rajamaki, B., Ijaz, S., Sauni, R., Toomey, E., Blackwood, B., Tikka, C., Ruotsalainen, J. H. & Kilinc Balci, F. S. 2020. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Vinceti, M., Filippini, T., Rothman, K. J., Di Federico, S. & Orsini, N. 2021. The association between first and second wave COVID-19 mortality in Italy. *BMC Public Health*, 21, 2069.
- Weiß, C. 2019a. Deskriptive Statistik, Beschreibung eines Zusammenhangs. In: WEIß, C. (ed.) *Basiswissen Medizinische Statistik. 7.*, vollständige und überarbeitete Auflage ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Weiß, C. 2019b. Deskriptive Statistik, Grundlagen. In: WEIß, C. (ed.) *Basiswissen Medizinische Statistik. 7.*, vollständige und überarbeitete Auflage ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Weiß, C. 2019c. Epidemiologie, Grundlagen, Fehlerquellen, Systematische Fehler. In: WEIß, C. (ed.) *Basiswissen Medizinische Statistik. 7.*, vollständige und überarbeitete Auflage ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Weiß, C. 2019d. Schätzverfahren, Intervallschätzungen. In: WEIß, C. (ed.) *Basiswissen Medizinische Statistik. 7.*, vollständige und überarbeitete Auflage ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Weiß, C. 2019e. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik, Prinzip eines statistischen Tests. In: WEIß, C. (ed.) *Basiswissen Medizinische Statistik. 7.*,

- vollständige und überarbeitete Auflage ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Weiss, S. 2020. Gesundheitsberufe in Österreich. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
- WHO 2020a. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 6 April 2020. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020b. Home care for patients with COVID-19 presenting with mild symptoms and management of their contacts: interim guidance, 17 March 2020. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020c. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: interim guidance, 19 March 2020. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020d. Preparedness, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) for refugees and migrants in non-camp settings: interim guidance, 17 April 2020. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020e. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: interim guidance, 6 April 2020. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020f. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: Interim guidance, 23 December 2020. 4 ed. Geneva: World Health Organization.
- WHO 2020g. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2022a. *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic* [Online]. World Health Organization, Regional Office for Europe Available: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov> [Accessed 17.03.2022].
- WHO. 2022b. *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard* [Online]. World Health Organization Available: <https://covid19.who.int/> [Accessed].
- Winkelmann, J., Webb, E., Williams, G. A., Hernández-Quevedo, C., Maier, C. B. & Panteli, D. 2021. European countries' responses in ensuring sufficient physical infrastructure and workforce capacity during the first COVID-19 wave. *Health Policy*.

Zangoue, M., Safari, H., Royce, S. G., Zangoie, A., Rezapour, H., Zangouei, A. & Fereidouni, M. 2021. The high level of adherence to personal protective equipment in health care workers efficiently protects them from COVID-19 infection. *Work*, 69, 1191-1196.

10. Anhang

Tabelle 8: PflegeriSCHe Situatlon währENd der zweiten COVID-19 WellE (SCIENCE) – Auszug des Fragebogen (Hoedl et al., 2020)

Demographische Aspekte:

1. In welchem Bundesland arbeiten Sie?

- Burgenland
- Kärnten
- Niederösterreich
- Oberösterreich
- Salzburg
- Steiermark
- Tirol
- Vorarlberg
- Wien

2. In welcher Art von Gesundheitseinrichtung sind Sie beschäftigt?

- Krankenhaus
- Langzeitpflegeeinrichtung (umfasst Pflegeheime, betreutes Wohnen, Pflegewohnhäuser, etc.)
- Rehabilitationseinrichtung
- Einrichtung für Menschen mit Behinderungen
- Hauskrankenpflege
- Primärversorgung
- Sonstiges

3. Zu welcher Berufsgruppe gehören Sie?

- Diplomierte(r) Gesundheits- und Krankenpfleger*in
- Diplomierte(r) Gesundheits- und Krankenpfleger*in mit akademischem Grad (Bachelor, Master, Doktorat)
- Pflegeassistent*in
- Pflegefachassistent*in
- Fachsozialbetreuer*in
- Schüler*in/Student*in

4. Wie lange sind Sie bereits in Ihrem Gesundheitsberufe bereits tätig?

- < 5 Jahre
- 5-10 Jahre
- 11-20 Jahre
- >20 Jahre

5. Wie viele Stunden pro Woche sind Sie in der pflegerischen Praxis beschäftigt?

- <10 Stunden
- 10-20 Stunden
- 21-30 Stunden
- 31-40 Stunden

6. Wie viele Stunden haben Sie in den vergangenen 2 Wochen durchschnittlich gearbeitet? <ul style="list-style-type: none"> • <10 Stunden • 10-20 Stunden • 21-30 Stunden • 31-40 Stunden • >40 Stunden 			
7. In welchem Jahr sind Sie geboren? JJJJ			
8. Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an: <ul style="list-style-type: none"> • Weiblich • Männlich 			
COVID-19:			
9. Sind Sie aktuell an der pflegerischen Versorgung eines COVID-19 Verdachtsfalls/Betroffenen beteiligt? <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein 			
10. Waren Sie jemals an der pflegerischen Versorgung eines COVID-19 Verdachtsfalls/Betroffenen beteiligt? <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein 			
Persönliche Schutzausrüstung:			
11. Gibt es zum derzeitigen Zeitpunkt der COVID-19 Pandemie folgende persönliche Schutzausrüstung (PSA):			
	Ja, in ausreichender Menge	Ja, aber <u>nicht</u> in ausreichender Menge	Nein
Mund-Nasen-Schutz			
FFP1-Masken			
FFP2-Masken			
FFP3-Masken			
Schutzbrillen			
Gesichtsschutz/-visier			
Handschuhe			
Einmalschürzen			
Einmalkittel/Schutzmantel			
Ganzkörperanzüge			
12. Wie lange tragen Sie im Durchschnitt einen Mund-Nasen-Schutz, bevor Sie einen neuen aufsetzen? <ul style="list-style-type: none"> • Kürzer als 4 Stunden • 4-8 Stunden • Länger als 8 Stunden • Benutze ich nicht 			

13. Wie lange tragen Sie im Durchschnitt eine FFP-Maske, bevor Sie eine neue aufsetzen? <ul style="list-style-type: none"> • Kürzer als 4 Stunden • 4-8 Stunden • Länger als 8 Stunden • Benutze ich nicht 		
14. Fühlen Sie sich hinsichtlich verschiedener Aspekte der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) ausreichend informiert?		
	Ja	Nein
Art/Zweck der PSA		
Anziehen der PSA		
Ausziehen der PSA		
Entsorgen der PSA		
15. Haben Sie ausreichend Zeit, die PSA ordnungsgemäß an- und auszuziehen, bevor/nachdem Sie Kontakt mit COVID-19 Verdachtsfällen/Betroffenen hatten? <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Nicht zutreffend 		
16. Haben Sie nach einem Kontakt mit COVID-19 Verdachtsfällen/Betroffenen ausreichend Zeit, die PSA ordnungsgemäß zu entsorgen? <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Nicht zutreffend 		
17. Welche persönlichen Schutzmaßnahmen haben Sie im Rahmen Ihrer pflegerischen Tätigkeit in Bezug auf COVID-19 durchgeführt? (Bitte kreuzen Sie alle durchgeführten Maßnahmen an) <ul style="list-style-type: none"> • Mund-Nasen-Schutz benutzen • FFP-Masken benutzen • Schutzbrille benutzen • Handschuhe benutzen • Einmalkittel/Schutzmantel benutzen • Sonstige • Ich habe keine der genannten Maßnahmen durchgeführt 		
Die vorliegenden Fragen basieren auf den offiziellen Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des österreichischen Bundesministeriums für Soziales, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) (BMSGPK, 2020a, BMSGPK, 2020c, WHO, 2020a, WHO, 2020b, WHO, 2020c, WHO, 2020d, WHO, 2020e)		