

## COVID-19 Across Professions – Infection, Hospitalisation, and ICU Patterns in a Swedish County

**Eine schwedische Studie erforschte, welche Berufsgruppen durch COVID-19-Infektionen besonders in Mitleidenschaft gezogen wurden und wie sich die berufsbezogene Betroffenheit im Laufe der drei Pandemiewellen veränderte.**

Jonas Månsson, Sara Cajander, Mats Lidén, Håkan Löfstedt, Håkan Westberg:  
COVID-19 Across Professions – Infection, Hospitalisation, and ICU Patterns in a Swedish County  
In: Journal of Occupational and Environmental Medicine, Online: 23.05.2024.

### ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG

#### COVID-19 Across Professions – Infection, Hospitalisation, and ICU Patterns in a Swedish County

The study, which will be published in the Journal of Occupational and Environmental Medicine and which has already been pre-published online in May 2024, is one of the few research projects on the links between COVID-19 and occupational activity that analysed data from all three waves of the pandemic and was able to draw on a particularly large data set (data from 22,000 people). Based on this data, the study determined the number of all positive infection reports, hospitalisations and intensive care unit admissions as well as deaths caused by COVID-19 for relevant occupational groups. Healthcare workers and other professions with frequent/close human contact had a significantly higher number of confirmed COVID-19 infections and a higher risk of hospitalisation than other occupational groups, especially in the first wave of the pandemic, even if this trend gradually weakened with each subsequent wave of the pandemic. Based on this finding, the authors of the study conclude that effective preventive protective measures should be implemented immediately at the beginning of a future pandemic wave for the groups of people and professions particularly affected by frequent and close occupational contact with people. The study's analysis of data from a longer period of time makes it possible to better recognise changes in infection patterns over time.

**Keywords:** COVID-19 – occupational activity – infection reports – hospitalisations admissions – deaths

doi:10.17147/asu-1-391872

ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2024; 59: 657–659

#### COVID-19 quer durch die Berufsgruppen – Infektions-, Krankenhausaufenthalts- und ICU-Muster in einem schwedischen Bezirk

Bei der Studie, die im Mai 2024 online veröffentlicht wurde und in Print im „Journal of Occupational and Environmental Medicine“ erscheinen wird, handelt es sich um eine der wenigen Forschungsprojekte über die Zusammenhänge von COVID-19 und beruflicher Tätigkeit, die Daten aus allen drei Pandemiewellen auswertete und dabei auf einen besonders großen Datensatz (Daten von 22.000 Personen) zurückgreifen konnte. Auf dieser breiten Datengrundlage ermittelte die Studie die Anzahl aller positiven Infektionsmeldungen, Krankenhaus- und Intensivstationseinweisungen sowie die durch COVID-19 verursachten Sterbefälle für relevante Berufsgruppen. Ihre wichtigsten Ergebnisse: Beschäftigte im Gesundheitswesen sowie andere Berufen mit häufigem und engem Menschenkontakt wiesen vor allem in der ersten Pandemiewelle eine deutlich höhere Anzahl an bestätigten COVID-19-Infektionen sowie ein höheres Risiko für Krankenseinweisungen auf als andere Berufsgruppen, auch wenn sich dieser Trend mit jeder folgenden Pandemiewelle sukzessive abschwächte. Aufgrund der identifizierten Muster und Zusammenhänge, so folgern die Autorinnen und Autoren der Studie, sollten für die besonders betroffenen Personen- und Berufsgruppen mit häufigem und engem berufsbedingtem Menschenkontakt bereits unmittelbar zu Beginn einer zukünftigen Pandemiewelle wirksame Präventivschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Die von der Studie erfassten Längsschnittdaten ermöglichen es, Veränderungen der Infektionsmuster über einen längeren Zeitraum besser zu erkennen und zu erklären.

**Schlüsselwörter:** COVID-19 – berufliche Tätigkeit – Infektionsmeldungen – Krankenseinweisung – Sterbefälle

### Einleitung

In dieser schwedischen Studie wurden Daten aus amtlichen Meldesystemen und Statistikämtern zu positiven Infektionsmeldungen, Krankenseinweisungen, Einweisungen auf Intensivstationen und COVID-19-verursachten Sterbefällen mit berufsbezogenen

Daten zusammengeführt, miteinander verglichen und grundlegende Muster und Zusammenhänge untersucht.

### Zielsetzung

Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob und wie genau Berufstätige mit berufsbedingtem häufigem und engem Menschenkontakt

von COVID-19-Infektionen mehr als andere Berufsgruppen betroffen waren, wobei das Hauptaugenmerk auf Beschäftigten des Gesundheitssektors lag. Vor diesem Hintergrund sollte darüber hinaus geklärt werden, ob und wie sich das Infektionsrisiko für alle Berufsgruppen während der drei Pandemiewellen veränderte und welchen Einfluss die damals umgesetzten Schutzmaßnahmen sowie die Ausweitung der Corona-Tests auf diese Entwicklung hatten. Mit den ermittelten Daten sollten die Risiken für die Beschäftigten im Gesundheitssektor mit denen anderer Berufstätiger mit häufigem/engem Menschenkontakt sowie den Berufstätigen ohne häufigem/engem Menschenkontakt verglichen und potenzielle Unterschiede identifiziert werden.

## Methoden

Die für die Studie berücksichtigten Daten von Berufstätigen zwischen 18 und 70 Jahren wurden im mittelschwedischen Bezirk Örebro (Großraum Stockholm) erhoben. Die Datenerfassung beschränkte sich dabei auf Erwachsene zwischen 18 und 70 Jahren und den Zeitraum zwischen dem 21. Februar 2020 und dem 31. August 2022. Die verwendeten Daten wurden vor allem aus dem nationalen Meldesystem für Infektionskrankheiten, „SmiNet“, den Patientendatenbanken der drei regionalen Krankenhäuser und den nationalen Statistikämtern (berufsbezogene Daten) entnommen. Zur Kategorisierung der Berufstätigen (Berufe und deren Untergruppen) dienten insbesondere die Exposition gegenüber Infektionen oder Krankheiten sowie die räumliche Nähe zu Menschen und die Häufigkeit von unmittelbarem Menschenkontakt. Dabei unterschied die Studie zwischen Beschäftigten mit häufigem/engem Menschenkontakt (essential occupations) und weniger häufigem/engem Menschenkontakt (non-essential occupations), wobei es sich bei der ersten Gruppe um Personen in den Gesundheitsberufen (Ärztinnen/Ärzte, Pflegende etc.), im Erziehungs- und Bildungswesen (vor allem Lehrkräfte) sowie in (personennahen) Dienstleistungsberufen handelte.

## Ergebnisse

### Allgemein

Es wurden die Daten von 22.095 Berufstätigen (die Gesamtzahl aller im Bezirk Beschäftigten mit häufigem/engem Menschenkontakt betrug 53.488 Personen) erfasst und analysiert. Dabei konnte ein markanter kontinuierlicher Anstieg der positiven Infektionszahlen während der einzelnen Pandemiewellen festgestellt werden: 1893 Fälle in der ersten Welle, 9366 in der zweiten und 10.836 in der dritten Welle. Von diesen wurden 737 Personen ins Krankenhaus eingeliefert, 103 Personen auf Intensivstationen aufgenommen und 39 Menschen verstarben. Die Altersverteilung bei den Infektionszahlen war über die verschiedenen Wellen hinweg einheitlich; es konnte aber in der ersten Welle ein auffälliger Geschlechterunterschied beobachtet werden: 68 % der Fälle waren Frauen und 32 % Männer. Allerdings wurde die Geschlechterverteilung in den folgenden zwei Wellen ausgeglichener.

### Infektionsfälle

Von den bestätigten Corona-Infektionsfällen während aller drei Pandemiewellen entfielen 11.510 (52 %) auf Beschäftigte mit häufigem/engem Menschenkontakt und 10.585 (48 %) auf Beschäftigte in den

Berufen ohne häufigen/engen Menschenkontakt. Von den in allen drei Wellen positiv getesteten Berufstätigen waren 4831 (42 %) im Gesundheitswesen tätig, 2714 (23 %) im Erziehungs- und Bildungswesen (vor allem Lehrkräfte) und 3099 (26 %) als Angestellte im Dienstleistungssektor. Diese Berufsgruppen repräsentierten damit die am häufigsten betroffenen Berufsgruppen.

### Todesfälle

Die Gesamtzahl der durch COVID-19 Verstorbenen betrug 39 Personen. Aufgrund der relativ geringen Anzahl wurden keine weiteren Analysen zur Sterblichkeit durchgeführt. Mittels einer Regressionsanalyse zeigte sich während aller drei Pandemiewellen aber ein signifikanter Zusammenhang der Sterblichkeit mit weiblichen Beschäftigten und Tätigkeiten mit häufigem/engem Menschenkontakt.

### Einweisungen in Krankenhäuser

Die Zahl der ins Krankenhaus eingewiesenen COVID-19-Fälle in der Erwerbsbevölkerung betrug insgesamt 737, die sich wie folgt auf die Pandemiewellen verteilten: 218 in der ersten, 194 in der zweiten und 325 Personen in der dritten Welle. Die Einweisungsrate lag bei den Beschäftigten mit häufigem/engem Menschenkontakt bei etwa 0,7 % (357 von 53.488), während sie bei den ohne häufigen/engen Menschenkontakt bei rund 0,5 % lag (380 von 71.465). Bei der getrennten Analyse der Krankenhauseinweisungen in den drei Wellen ergab sich ein signifikanter Unterschied in der ersten Welle, nicht jedoch in der zweiten oder dritten Welle.

### Einweisung auf Intensivstationen

Die Zahl der mit COVID-19 diagnostizierten und auf der Intensivstation aufgenommenen Patientinnen und Patienten in der Erwerbsbevölkerung belief sich auf insgesamt 103, davon 38 in der ersten, 24 in der zweiten und 41 Personen in der dritten Welle. Dabei dominierten während der zweiten und dritten Wellen Berufstätige ohne häufigen/engen Menschenkontakt.

### Veränderungen während Pandemiewellen

Während der ersten Pandemiewelle waren 62 % der positiv getesteten Personen im Gesundheitswesen tätig, 5 % waren Beschäftigte im Erziehungs- und Bildungswesen (Lehrkräfte) und 8 % waren im Dienstleistungssektor beschäftigt. Diese Anteile sanken in der zweiten Welle auf jeweils 23 %, 13 % beziehungsweise 14 % und in der dritten Welle auf jeweils 13 %, 13 % beziehungsweise 15 %. Betrachtet man die positiven Testraten des gesamten Studienzeitraums in Relation zur gesamten Erwerbsbevölkerung, so wiesen die Berufstätigen mit häufigem/engem Menschenkontakt eine höhere Infektionsrate auf (11.510 von 53.488; 21,5 %) als alle anderen Beschäftigten (10.585 von 71.465; 14,8 %). Dieser Unterschied war statistisch signifikant; am meisten während der ersten Welle, aber, wenn auch weniger ausgeprägt, auch während der zweiten und dritten Welle.

## Diskussion

Die Studie bestätigte die Ergebnisse früherer Studien, dass Beschäftigte im Gesundheitswesen die absolute Mehrheit der positiv getesteten Personen während der ersten Pandemiewelle ausmachten, ihr Anteil aber mit jeder Pandemiewelle geringer wurde. Der große

Unterschied bei den positiven Testzahlen während der ersten Welle zwischen den Beschäftigten im Gesundheitswesen sowie den anderen Beschäftigten mit häufigem/engem Menschenkontakt einerseits und den anderen Berufstätigen ohne häufigen/engen Menschenkontakt andererseits, lässt sich vor allem mit den anfänglich nur sehr begrenzten Testkapazitäten der ersten Pandemiewelle erklären. In dieser Phase wurden nämlich primär die im Gesundheitswesen und insbesondere in der Krankenpflege tätigen Personen getestet, weiterhin die Personen aus anderen Berufen mit häufigem/engem Menschenkontakt. Der starke Rückgang während der zweiten und dritten Welle lässt sich daher auf die konsequente und schnelle Umsetzung von Schutzmaßnahmen für die bislang besonders gefährdeten Personengruppen sowie auf den schnellen Anstieg der Testkapazitäten in der Region Örebro erklären, wobei immer mehr Personen- und Berufsgruppen den Coronatests unterzogen wurden. Es war den Forschenden im Rahmen dieser Studie allerdings nicht möglich, Zusammenhänge zwischen den Zahlen zu Einweisungen auf Intensivstationen und Sterbefällen einerseits und der berufsbedingten Expositionen gegenüber COVID-19 andererseits zu belegen.

## Schlussfolgerung

Die Studie zeigte ein deutlich höheres Risiko für COVID-19-bedingte Krankenhauseinweisungen bei Beschäftigten, deren Berufe durch eine hohe Exposition gegenüber Infektionen, Krankheiten und die Nähe zu anderen Personen gekennzeichnet sind. Dies galt insbesondere für die ersten Pandemiewelle. Während der dritten Pandemiewelle, als das Virus in den Gemeinden des Bezirks bereits weiterverbreitet war und flächendeckend wirksame Impfstoffe eingesetzt wurden, waren die Hospitalisierungsraten über alle Berufsgruppen hinweg relativ gleichmäßig verteilt. Insgesamt aber war die Häufigkeit positiver Testergebnisse bei Berufstätigen mit häufigem und engem Menschenkontakt – und hierbei vor allem bei den Beschäftigten im Gesundheitswesen – während aller drei Pandemiewellen größer als bei allen anderen Berufsgruppen. Dieser Befund unterstreicht nach Meinung der Studienautorinnen und -autoren die Notwendigkeit, präventive Schutzmaßnahmen bei dieser vulnerablen Personengruppe bereits zu einem frühen Zeitpunkt einer künftigen Pandemie einzuführen und konsequent umzusetzen.

## Ausgewählte Referenzen

Bekräftade fall av Covid-19 i Sverige [The Public Health Agency of Sweden]. December 21, 2023. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/faktablad/fall-covid-19/> (abgerufen am 03.01.2024).

Bonde JP, Sell L, Jensen JH et al.: Occupational risk of Covid-19 across pandemic waves: a two-year national follow-up study of hospital admissions. *Scand J Work Environ Health* 2022; 48: 672–677. doi:10.5271/sjweh.4056 (Open Access).

Chu D, Akl E, Duda S et al.: Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2020; 395: 1973–1987. doi:10.1016/S0140-6736(20)31142-9 (Open Access).

Gholami M, Fawad I, Shada S et al.: COVID-19 and health care workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2021; 104: 335–346. doi:10.1016/j.ijid.2021.01.013 (Open Access).

Ludvigsson JF, Almqvist C, Edstedt Bonamy A-K et al.: Registers of the Swedish total population and their use in medical research. *Eur J Epidemiol* 2016; 31: 125–139. doi:10.1007/s10654-016-0117-y.

Magnusson K, Nygård K, Methi F, Vold L, Telle K: Occupational risk of COVID19 in the first versus second epidemic wave in Norway, 2020. *Eurosurveillance*. 2021; 26. doi:10.2807/1560-7917.ES.2021.26.40.2001875 (Open Access).

Möhner M, Wolik A: Differences in Covid-19 risk between occupational groups and employment sectors in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 641–642. doi:10.3238/arztebl.2020.0641 (Open Access).

Mutambudzi M, Niedzwiedz CL, Macdonald EB et al.: Occupation and risk of severe Covid-19: prospective cohort study of 120,075 UK Biobank participants. *Occup Environ Med* 2021; 78: 307–314. doi:10.1136/oemed-2020-106731 (Open Access).

Nguyen LH, Drew DA, Graham MS et al.: Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health* 2020; 5: 475–483. doi:10.1016/S2468-2667(20)30164-X (Open Access).

Nwaru C A, Ailiana S, Franzén S, Nyberg F: Occupation and COVID-19 diagnosis, hospitalisation and ICU admission among foreign-born and Swedish-born employees: a register-based study. *J Epidemiol Comm Health* 2022; 76: 440–447. doi:10.1136/jech-2021-218278 (Open Access).

Reuter M, Rigó M, Formazin M et al.: Occupation and SARS-CoV-2 infection risk among 108,960 workers during the first pandemic wave in Germany. *Scand J Work Environ Health* 2022; 48: 446–456. doi:10.5271/sjweh.4037 (Open Access).

van der Feltz S, Schlißens V, Basinas I et al.: Associations between an international Covid-19 job exposure matrix and SARS-CoV-2 infection among 2 million workers in Denmark. *Scand J Work Environ Health* 2023; 49: 375–385. doi:10.5271/sjweh.4099 (Open Access).

van der Plaats DA, Madan I, Coggon D et al.: Risk of COVID-19 by occupation in NHS workers in England. *Occup Environ Med* 2022; 79: 176–183. doi:10.1136/oemed-2021-107628.

Zhang M: Estimation of differential occupational risk of Covid-19 by comparing risk factors with case data by occupational group. *Am J Indust Med* 2021; 64: 39–47. doi:10.1002/ajim.23199 (Open Access).

## Zusammenfassung erstellt von Joerg Hensiek und Albert Nienhaus

### Kontakt

**Prof. Dr. med. Albert Nienhaus**

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege  
Abteilung Arbeitsmedizin, Gefahrstoffe und Gesundheitswissenschaften (AGG)  
Pappelallee 35-37  
22089 Hamburg  
albert.nienhaus@bgw-online.de

Anzeige

**Hautschutzplan-Konfigurator**

Schnell und unkompliziert – mit wenigen Klicks zu Ihrem individuellen Hautschutzplan

Hier **kostenlos** erstellen!  
hautschutzplan24.de

Peter Greven Physioderm GmbH | [www.pgp-hautschutz.de](http://www.pgp-hautschutz.de)