

# Obdachlosigkeit und Tuberkulose in Hamburg

## Hintergrund

Obdachlose Tuberkulosepatientinnen und -patienten stellen die Gesundheitsämter regelmäßig vor erhebliche Herausforderungen. Zum einen ist die Kostenzuständigkeit für stationäre und ambulante Tuberkulosetherapien für Erkrankte ohne Krankenversicherung in Deutschland nicht klar und einheitlich geregelt. Zum anderen leiden Betroffene häufig an Komorbiditäten wie Sucht- und anderen psychischen Erkrankungen. Vor allem Suchterkrankungen erschweren eine monatelange Therapieadhärenz.

In diesem Artikel berichten wir anhand von mehreren molekularbiologischen Clustern (Erregergenomanalyse) über Erkenntnisse zur Tuberkuloseübertragung im Kontext von Obdachlosigkeit in Hamburg und skizzieren die Arbeitsweise der Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle in Bezug auf Tuberkuloseprävention und -behandlung bei Obdachlosen.

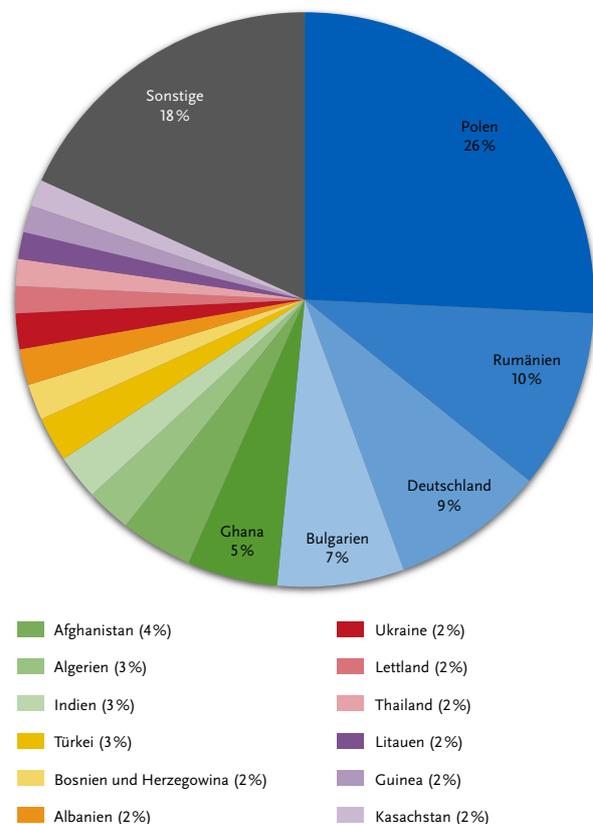
## Obdachlosigkeit und Tuberkulose in Hamburg

Hamburg hatte in den letzten Jahren im Bundesländervergleich wiederholt eine der höchsten Tuberkuloseinzidenzen (2024: 11,1/100.000 Einwohner [EW] im Vergleich zu 5,18/100.000 EW im Bundesdurchschnitt).<sup>1,2</sup> Obdachlose und wohnungslose Menschen ohne Aufenthaltstitel und Krankenversicherung machten in den Jahren 2017–2022 im Schnitt etwa 9 % aller jährlichen Tuberkuloseerkrankungen in Hamburg aus. Dieser Anteil stieg in den Jahren 2023 und 2024 auf 15 % bzw. 19 % an,<sup>3</sup> so dass die obdachlosen Tuberkulosefälle der Jahre 2017–2024 insgesamt 13 % der Gesamtfälle dieses Zeitraums ausmachten. Die Geburtsländer der obdachlosen Tuberkulosepatientinnen und -patienten in Hamburg 2017–2024 sind in [Abbildung 1](#) dargestellt.

Die Sozialbehörde Hamburg erhebt regelmäßig demografische Daten über die obdachlose Bevölkerung. Zuletzt zeigte sich, dass Obdachlose in Hamburg immer seltener die deutsche Staatsbürger-

schaft besitzen. Der Anteil Obdachloser mit deutscher Staatsbürgerschaft sank zwischen 2009 und 2018 von 70 % auf 36 %, während die Zahl der Obdachlosen um 86 % stieg.<sup>4</sup> Eine Datenerhebung der Bundesregierung ermittelte für 2024 3.878 obdachlose Personen in Hamburg, was einer Verdoppelung seit 2018 entsprechen würde.<sup>5</sup>

In Hamburg ist die Tuberkuloseinzidenz der obdachlosen Bevölkerung also 65- bis 130-mal höher als die der nicht obdachlosen Bevölkerung. Dies liegt daran, dass 13 % aller Tuberkulosefälle in Hamburg auf obdachlose Menschen entfallen, obwohl sie nur 0,1 % oder 0,2 % der Gesamtbevölkerung



**Abb. 1** | Geburtsländer der obdachlosen Tuberkulosepatientinnen und -patienten in Hamburg 2017–2024. Auswertung der Daten zu 198 obdachlosen Patientinnen und Patienten der Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle

ausmachen (je nachdem, welche Zählung man zugrunde legt).<sup>3</sup>

Hamburg stellt über das stadt-eigene Sozialunternehmen Fördern & Wohnen (F&W) Schlafplätze in mehreren Notübernachtungsstätten (NÜ) für Obdachlose zur Verfügung. Im Winter gibt es vom 1.11. – 31.3. zusätzliche die NÜ des Winternotprogramms (WNP). Zusammen ergeben sich dadurch im Winter circa 1.200 Übernachtungsplätze, im Rest des Jahres sind es circa 500. Seit der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-)Pandemie wurden die ganzjährigen NÜ ergänzt durch die sog. Unterbringung für besonders vulnerable obdachlose Personen (VOP), welche das WNP von April bis Oktober ablöst und aktuell 120 Plätze anbietet. Seit April 2024 gibt es in Hamburg zusätzlich eine ganzjährige Unterbringung für pflegebedürftige Obdachlose mit 118 Plätzen. Im Unterschied zu den NÜ dürfen die meist multimorbiden Patientinnen und Patienten des VOP und der Pflegeeinrichtung auch tagsüber in den Einrichtungen bleiben. Die NÜ müssen tagsüber grundsätzlich verlassen werden. Für all diese Einrichtungen ist ein Leistungsbezug (Arbeitslosengeld I, Bürgergeld, Grundsicherung oder Leistungen gemäß dem Asylbewerberleistungsgesetz) keine Voraussetzung für die Aufnahme. Daneben gibt es öffentlich-rechtliche Wohnunterkünfte (WUK) für Obdachlose. In diese öffentlich-rechtliche Unterbringung können obdachlose Menschen unter Leistungsbezug vermittelt werden.

Der hohe und aktuell steigende Anteil obdachloser Menschen unter den Tuberkulosefällen in Hamburg und der häufige Aufenthalt in Gemeinschaftsunterkünften sind Gründe dafür, dass diese Bevölkerungsgruppe einen Schwerpunkt der Arbeit der Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle darstellt. Die Frage, ob und wenn ja, wie und wo eine relevante Übertragung unter obdachlosen Tuberkulosepatientinnen und -patienten stattfindet, ist daher für präventive Ansätze und die Durchführung von Umgebungsuntersuchungen von erheblicher Bedeutung.

### Beispiele von Clusteranalysen mit Bezug zum Obdachlosenmilieu

In einem seit nunmehr 27 Jahren in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Borstel durchge-

fürten Projekt werden seit 1997 alle *Mycobacterium tuberculosis* Komplex-(MTBK)-Isolate von Hamburger Tuberkulosepatientinnen und -patienten mittels Genomsequenzierung untersucht. In einem integrierten molekularen Surveillanceansatz werden die Daten der Erregersequenzierung mit den epidemiologischen Daten der Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle abgeglichen, um verschiedene Fragen z. B. zur aktuellen Übertragungsdynamik zu beantworten. Durch die bundesweite Einführung der integrierten molekularen Surveillance des Robert Koch-Instituts (RKI)<sup>6</sup> steht diese Möglichkeit inzwischen allen Gesundheitsämtern zur Verfügung.

Diel et al.<sup>7</sup> konnten 2002 in einer multivariaten Analyse Risikofaktoren für eine kürzliche Tuberkuloseübertragung unter Hamburger Tuberkulosepatientinnen und -patienten identifizieren. Während Alkoholkrankheit mit der höchsten Odds Ratio (OR) von 5,11 mit einer kürzlichen Übertragung vergesellschaftet war, lag die OR für Obdachlosigkeit unter 1 (0,89). Die damalige Analyse ergab also, dass Obdachlosigkeit in Hamburg kein unabhängiger Risikofaktor für eine frische Tuberkuloseübertragung war. Dagegen ergab eine Untersuchung in der Stadt New York, dass Obdachlosigkeit dort mit einem deutlich erhöhten eigenständigen Risiko für eine kürzlich erfolgte Übertragung verbunden war.<sup>8</sup>

Wir konnten retrospektiv durch die Analyse von Sequenzierungsdaten der Hamburger MTBK-Stämme durch das Forschungszentrum Borstel aktuell mehrere Cluster identifizieren, deren Bakterienstämme sich auch unter der obdachlosen Bevölkerung in Hamburg ausbreiten. Bei drei Clustern war die Nutzung von NÜ ein gemeinsames Merkmal. Da viele Obdachlose sehr mobil sind und häufig zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Übernachtungsstätten besuchen, betrafen diese Cluster mehrere Hamburger NÜ und auch eine Folgeunterkunft (WUK A).

#### Cluster I

Der erste dieser drei Cluster ist in [Tabelle 1](#) dargestellt.

Bemerkenswert bei diesem Cluster ist, dass es sich bei den Patienten D/2023, F/2024, H/2024 und J/2024, die alle in Ländern mit höherem Tuber-

Cluster I			
anonymisierte Fallnummer	Melde-datum	epidemiologischer Zusammenhang	Geburts-land
A/2023	24.3.23	obdachlos, NÜ A	Deutsch-land
B/2023	10.8.23	obdachlos, WUK A	Deutsch-land
C/2023	9.10.23	obdachlos, NÜ A	Deutsch-land
D/2023	30.11.23	NÜ A, WNP, WUK B	Eritrea
E/2023	4.12.23	Geflüchteter, Zimmernachbar von D/2023 in WUK B	Eritrea
F/2024	5.1.24	obdachlos, NÜ A	Kasachs-tan
G/2024	18.1.24	obdachlos, NÜ A, WUK A	Deutsch-land
H/2024	24.1.24	obdachlos, NÜ A	Lettland
I/2024	26.3.24	Geflüchteter, privater Kontakt mit D/2023 oder E/2023?, WUK C	Eritrea
J/2024	14.6.24	obdachlos, NÜ A	Liberia

**Tab. 1** | Tuberkulosecluster I mit Hamburger Tuberkulosefällen der Jahre 2023 und 2024. Clusterzugehörigkeit wurde auf Basis einer Ganzgenomsequenzierung und einem Unterschied zwischen zwei Stämmen kleiner als fünf Alleldifferenzen im core genome Multilocus-Sequence-Typing-(cgMLST-)Schema definiert (Details siehe auch <sup>10</sup>).

NÜ A = Notübernachtungsstätte A; WUK A = Wohnunterkunft A, Folgeunterkunft für Obdachlose mit Leistungsanspruch; WUK B, C = Wohnunterkünfte für Asylsuchende; WNP = Winternotprogramm

kulosevorkommen geboren waren, demnach nicht um Reaktivierungen einer im Herkunftsland erworbenen Infektion handelte, sondern die Tuberkulose sehr wahrscheinlich Folge einer Infektion in Hamburger NÜ war. Eine Person aus Eritrea (D/2023) hatte dort zwischenzeitlich aufgrund einer psychischen Erkrankung übernachtet und nicht in einer Unterkunft für Asylsuchende, auf die sie eigentlich Anspruch gehabt hätte. Wir gehen im Allgemeinen davon aus, dass Tuberkulosepatientinnen und -patienten aus Eritrea ihre Infektion in der Heimat oder auf dem Fluchtweg erworben haben. Diese Annahme war hier falsch. Nachdem der junge Mann in eine öffentlich-rechtliche WUK zurückgekehrt war, steckte er offenbar seinen Zimmernachbarn E/2023 an und dieser wiederum wahrscheinlich den eritreischen Patienten I/2024. Zu letzterem konnte jedoch zum Zeitpunkt seiner Erkrankung von keinem der beiden anderen eritreischen Patienten eine epidemiologische Verbindung hergestellt werden.

Eine Übertragung in der NÜ ist damit für diesen Cluster zwar nicht bewiesen, die unterschiedlichen Herkunftsländer und die gemeinsamen Übernachtungen in derselben NÜ machen dies jedoch wahrscheinlich.

## Cluster II

Im Frühjahr 2024 zog ein Tuberkuloseausbruch im Hamburger WNP eine umfangreiche Umgebungsuntersuchung nach sich. Der erste Tuberkulosefall mit mikroskopischem Erregernachweis im Sputum war der uns als Nutzer Hamburger NÜ seit Jahren bekannte Obdachlose j/2024 in Tabelle 2. Er war mit unspezifischen Beschwerden in der Notaufnahme eines Krankenhauses untersucht worden. Es lagen uns seit 2013 jährliche Röntgenuntersuchungen vor, zuletzt aus dem Mai 2023.

Cluster II			
anonymisierte Fallnummer	Melde-datum	epidemiologischer Zusammenhang	Geburts-land
a/2022	24.8.22	obdachlos, Bewohner NÜ A	Polen
b/2023	6.2.23	Reinigungskraft in NÜ A	Ghana
c/2023	8.3.23	obdachlos, Bewohner NÜ A, WNP	Deutsch-land
d/2023	18.4.23	obdachlos, Bewohner NÜ A	Polen
e/2023	31.5.23	UMA	Syrien
f/2023	9.6.23	KP zu b/2023?	Ghana
g/2023	19.06.23	obdachlos, Bewohner NÜ A?	Ungarn
h/2023	25.7.23	UMA, Freund von e/2023	Syrien
i/2023	19.9.23	obdachlos, WNP	Polen
j/2024	24.3.24	obdachlos, WNP (löste die Umgebungsuntersuchung aus)	Bulgarien
k/2024	9.4.24	obdachlos, WNP	Polen
l/2024	6.5.24	obdachlos, WNP	Bulgarien

**Tab. 2** | Tuberkulosecluster II. Die Patientinnen und Patienten j/2024, k/2024 und l/2024 entsprechen den blau markierten Patientinnen und Patienten des Clusters aus Abbildung 2. Clusterzugehörigkeit wurde auf Basis einer Ganzgenomsequenzierung und einem Unterschied zwischen zwei Stämmen kleiner als fünf Alleldifferenzen im core genome Multilocus-Sequence-Typing-(cgMLST-)Schema definiert (Details siehe auch <sup>10</sup>).

NÜ A = Notübernachtungsstätte A; WUK A = Wohnunterkunft A, Folgeunterkunft für Obdachlose mit Leistungsanspruch; WNP = Winternotprogramm; UMA = unbegleiteter minderjähriger Asylsuchender; KP = Kontaktperson

Die Umgebungsuntersuchung zeigte erneut, dass viele Nutzende von NÜ nicht zum Gesundheitsamt gehen, um das gemäß § 36 Abs. 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG) vorgeschriebene Zeugnis über das Nichtvorliegen einer ansteckungsfähigen Tuberkulose zu erhalten. Dieses Zeugnis muss von Personen, die in einer Obdachlosenunterkunft aufgenommen werden sollen, ab dem dritten Tag vorgelegt werden. Es muss sich laut Gesetz nicht notwendigerweise auf eine Röntgenuntersuchung stützen. In Hamburg stellt nur die Tuberkulosebekämpfungsstelle diese Zeugnisse für Obdachlose aus und führt hierfür immer eine Röntgenuntersuchung des Thorax durch.

Viele der Kontaktpersonen in der NÜ waren bisher nicht auf Tuberkulose untersucht worden, obwohl sie dort über längere Zeiträume übernachtet hatten. Während des Hamburger WNP (1.11. – 31.3.) werden jährlich etwa 450 Personen geröntgt. Die Zahl der Personen, die in dieser Zeit insgesamt im WNP übernachteten, ist jedoch erheblich höher. In der Saison 2022/2023 waren es z. B. 2.930 Personen. Unbekannt ist jedoch, wie viele von ihnen das Angebot mehr als drei Tage lang nutzten.

Mehrsprachige Aufklärungsbögen über das Tuberkulosescreening oder Anreize wie Supermarktgutscheine konnten die Untersuchungszahlen nicht wesentlich erhöhen. F&W hat außerdem den gesetzlichen Auftrag, Obdachlose unterzubringen und darf

ihnen den Zugang zu den Übernachtungsstätten nicht verwehren, wenn sie das Zeugnis gemäß § 36 Abs. 4 IfSG nicht vorlegen können.

Wir fanden in der Umgebungsuntersuchung drei weitere prävalente Tuberkulosefälle unter den Kontaktpersonen. Das beim Forschungszentrum Borstel beauftragte und schnell verfügbare Fingerprinting der MTBK-Stämme (s. Abb. 2) ergab zunächst, dass zwei der drei Stämme (der einer bulgarischen Patientin (Probe 24001.2) und eines polnischen Patienten (Probe 24001.3)) mit dem Stamm des Falls, der die Umgebungsuntersuchung ausgelöst hatte (Probe 24001.1), in einem Cluster waren. Sie waren also mit hoher Wahrscheinlichkeit alle Teil einer Infektionskette. Im Fall eines dritten Patienten aus Litauen konnte der Stamm nicht diesem ersten Cluster zugeordnet werden (Probe 24001.4). Hier fanden wir später einen weiteren Patienten aus Polen (Probe 241001.6), der mit diesem Patienten in einem Cluster war. Alle Erkrankten wohnten schon seit längerem im WNP, ohne dass sie in dieser Zeit auf Tuberkulose untersucht worden waren.

Der Nachweis der beschriebenen Übertragungen der ersten drei Fälle veranlasste uns dazu, die Umgebungsuntersuchung auszuweiten. Wir untersuchten alle Bewohnenden, die seit Anfang 2024 bis zur Krankenhauseinweisung des bis dahin Ende Mai 2024 zuletzt identifizierten Falls im WNP und ihrer Nachfolgeeinrichtung VOP übernachtet hat-

	Mix1				Mix2				Mix3				Mix4				Mix5				Mix6			
	580	2996	802	1955	960	2163	3192	1644	424	577	2165	4052	154	2531	4348	2401	2059	2687	3007	4156	2347	2461	3171	3690
H37_	3s	3	1	2	3	5	3	2	2	4	3	5	2	6	2	2	2	1	3	2	4	3	3	5
24001.1_	3s	4	5	2	3	3	3	1	2	4	2	5	2	5	2	2	2	1	4	2	4	2	3	3
24001.2_	3s	4	5	2	3	3	3	1	2	4	2	5	2	5	2	2	2	1	4	2	4	2	3	3
24001.3_	3s	4	5	2	3	3	3	1	2	4	2	5	2	5	2	2	2	1	4	2	4	2	3	3
24001.4_	2	5	1	3	5	4	2	3	2	3	3	7	2	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3
24001.6_	2	5	1	3	5	4	2	3	2	3	3	7	2	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3
24001.5_	2	5	4	3	3	2	3	3	2	3	3	6	2	5	2	4	2	1	3	3	4	2	-	3

**Abb. 2** | Mycobacterial Interspersed Repetitive Units-Variable Number of Tandem Repeats- (MIRU-VNTR-)Analyse<sup>9</sup> der MTBK-Stämme aller in der Umgebungsuntersuchung im Hamburger WNP gefundenen Tuberkulosefälle.

Die Methode basiert auf der Variabilität bestimmter repetitiver Sequenzen an 24 definierten Gen-Loci in den Genomen von MTBK-Isolaten. Die in der Tabelle angegebene Zahl gibt die Anzahl der gefundenen MIRU-VNTR-Kopien am Gen-Lokus wieder. Identische Ergebnisse an allen 24 Loci definieren die Zugehörigkeit zu einem genetischen Cluster und damit möglicherweise einem Transmissionsgeschehen (hier farblich markiert). Die oberste Zeile (H37\_) bezieht sich auf den MTBK-Referenzstamm H37, der als Kontrolle immer mit analysiert wird.

ten. Wir beauftragten Sammeltaxis für die Fahrt ins Gesundheitsamt für die Bewohnenden, die ohne Unterstützung nicht zur Untersuchung ins Gesundheitsamt kommen konnten, nahmen Interferon-Gamma-Release-Assay (IGRA) ab und untersuchten die Bewohnenden mittels Röntgen-Thoraxuntersuchung. Wir arbeiteten mit einem Team in der VOP sowie der Pflegeeinrichtung für Obdachlose, um dort vor Ort insgesamt 80 Bewohnenden eine Blutprobe für einen IGRA abzunehmen, wenn uns bis dahin noch kein positiver IGRA-Befund vorlag und keine Tuberkulose in der Anamnese bekannt war. Diese 80 Bewohnenden waren trotz unserer Bemühungen nicht im Gesundheitsamt angekommen. Ehemalige Tuberkulosepatientinnen und -patienten oder bereits in der Vergangenheit mittels IGRA positiv getestete Personen wurden primär mit einer Röntgen-Thoraxuntersuchung untersucht. Bei positivem IGRA wurde ggf. die Röntgen-Thoraxuntersuchung im Gesundheitsamt nachgeholt, falls diese nicht primär mit durchgeführt worden war.

Insgesamt umfasste die Umgebungsuntersuchung 318 Personen. Wir führten 246 IGRAs durch, von denen 39 (16 %) positiv ausfielen – ein Anteil, der auch für andere Umgebungsuntersuchungen in der nicht obdachlosen Allgemeinbevölkerung üblich ist. Wir fanden zusätzlich zu den drei bereits zuvor gefundenen Tuberkulosefällen noch einen weiteren Fall. Insgesamt gab es somit neben dem ersten durch Screening detektierten Fall fünf weitere Tuberkulosefälle, zwei davon gehörten zum gleichen Cluster wie der erste Fall (blau markiert in [Abbildung 2](#)). Zwei weitere Tuberkulosefälle konnten einem separaten Cluster zugeordnet werden und waren daher beide Teil einer anderen Infektionskette in der NÜ (grün markiert). Der fünfte Fall (gelb markiert in [Abbildung 2](#)) gehörte zu keinem der gefundenen Cluster, sondern zu einem anderen Transmissionsgeschehen (hier nicht abgebildet).

Fünf weitere Kontaktpersonen wurden aufgrund auffälliger Röntgenbefunde beobachtet oder wegen Tuberkuloseverdachts direkt stationär eingewiesen, ohne dass es bisher zu einem weiteren Tuberkulosefall kam. Unter den Kontaktpersonen waren im Übrigen sieben ehemalige und ausbehandelte Hamburger Tuberkulosepatientinnen und -patienten aus den Jahren 2019–2023.

Durch die zeitnah verfügbare MIRU-Typisierung der am Ausbruch beteiligten Tuberkulosestämmen war schnell klar, dass es sich bei den gefundenen Fällen nicht um eine zufällige Häufung in einem Risikomilieu, sondern um mehrere aktive Transmissionsgeschehen handelte. Die zeitaufwändigere, aber genauere Ganzgenomsequenzierung<sup>10</sup> der im Rahmen des Ausbruchs nachgewiesenen MTB-Stämme zeigte mit zeitlicher Verzögerung, dass die oben beschriebenen ersten drei im Fingerprinting geclusterten Fälle (blau markiert in [Abbildung 2](#)) zu einem größeren Cluster (Cluster II, [Tab. 2](#)) gehörten. Dieser hat sich seit 2022 sowohl unter obdachlosen als auch nicht obdachlosen Personen in Hamburg verbreitet (s. [Tab. 2](#)).

Aufschlussreich war, dass sich die Reinigungskraft der Notunterkunft A (Fall b/2023 in [Tab. 2](#)) in der Notunterkunft und nicht in ihrem Heimatland Ghana angesteckt hatte. Das Reinigungspersonal war eigentlich nicht als infektionsgefährdet bewertet worden, da die Bewohnenden der NÜ tagsüber die Einrichtung verlassen müssen. Fall b/2023 steckte dann wahrscheinlich Fall f/2023 an, der ebenfalls aus Ghana stammt. Als Kontaktperson war uns diese von der Reinigungskraft nicht genannt worden. Wie der Stamm auf den unbegleiteten minderjährigen Asylsuchenden (e/2023) übertragen wurde, bleibt unklar. Dieser hatte seinen Freund h/2023 nicht als Kontaktperson angegeben, dessen Erkrankung wurde jedoch acht Wochen später gemeldet.

### Cluster III

Die beiden in [Abbildung 2](#) grün markierten Fälle gehörten zu einem weiteren Cluster, der sich seit 2010 zunächst mit großem zeitlichem Abstand in Hamburg unter obdachlosen Menschen ausbreitet. Sie entsprechen den grün markierten Patienten g/2024 und d/2024 in [Tabelle 3](#). Für die zuletzt entdeckten drei Fälle dieses Clusters III ab Zeile 2 in [Tabelle 3](#) war erneut das WNP der epidemiologische Zusammenhang. Für den ersten Patienten (Fall a/2010) ist keine Übernachtung in einer NÜ bekannt, letztlich aber nicht ausgeschlossen.

Cluster III			
anonymisierte Fallnummer	Melde-datum	epidemiologischer Zusammenhang	Geburts-land
α/2010	27.12.2010	obdachlos	Polen
β/2019	25.02.2019	obdachlos, WNP	Polen
γ/2024	29.05.2024	obdachlos, WNP	Litauen
δ/2024	28.11.2024	obdachlos, WNP, zeitgleich mit 093/2024	Polen

**Tab. 3 |** Tuberkulosecluster III. Die Fälle γ/2024 und δ/2024 entsprechen den grün markierten Fälle des Clusters aus Abbildung 2. Clusterzugehörigkeit wurde auf Basis einer Ganzgenomsequenzierung und einem Unterschied zwischen zwei Stämmen kleiner als fünf Alleldifferenzen im core genome Multilocus-Sequence-Typing-(cgMLST-)Schema definiert (Details siehe auch <sup>10</sup>).

WNP = Winternotprogramm

## Diskussion und Lösungsansätze

Die Darstellung der Clusteranalysen belegt, wie hilfreich eine integrierte genomische Surveillance in schwer überschaubaren Settings ist. Sie zeigt, dass Tuberkulose und ihre Übertragung unter obdachlosen Menschen in Hamburg vielfach mit der Nutzung von NÜ assoziiert ist. Die zunehmende Anzahl Obdachloser, aber wahrscheinlich auch die zunehmende Zahl von Übernachtungsangeboten in Hamburg machen Infektionsprävention bei Tuberkulose im Kontext von Obdachlosigkeit zu einer besonderen Herausforderung. Um dem zu begegnen, sind große Anstrengungen, ein großes Engagement sowie eine vertrauensvolle und gute Zusammenarbeit aller Verantwortlichen erforderlich. Die aktive Fallfindung durch konsequentes Screening der Nutzenden von NÜ gemäß § 36 Abs. 4 IfSG stellt ein wesentliches Werkzeug für die Infektionsprävention bei Tuberkulose dar. Klare Kostenverantwortlichkeit und niedrigschwellige Versorgungsstrukturen für obdachlose Tuberkulosepatientinnen und -patienten während der langen ambulanten Therapiephase sind ebenso essenziell.

In Hamburg hatten die beschriebenen Infektionsgeschehen und unsere wiederholten Gespräche und Informationsveranstaltungen mit den Verantwortlichen und Mitarbeitenden des Betreibers der NÜ F&W zur Folge, dass wir seit Beginn des aktuellen WNP am 1.11.2024 bis einschließlich 31.12.2024 453 Personen aus dem WNP bei uns im Gesundheitsamt geröntgt haben – eine zwei- bis dreifache Stei-

gerung der Untersuchungszahlen im Vergleich zu den Vorjahreszeiträumen. Auch die Untersuchungszahlen der Nutzenden der ganzjährigen NÜ A waren in diesem Zeitraum 2024 mit 143 Untersuchungen um den Faktor sieben höher als im Vorjahresschnitt. Diese Steigerung wurde letztlich vor allem auch dadurch erzielt, dass bei den Mitarbeitenden von F&W das Thema Tuberkulose stärker in den Fokus gerückt ist und die Bewohnenden mit deutlich mehr Nachdruck zur Röntgenuntersuchung aufgefordert werden.

Die Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle am Gesundheitsamt des Bezirks Hamburg-Mitte ist seit dem Jahr 2000 überbezirklich für die Tuberkulosebekämpfung aller sieben Hamburger Bezirke zuständig. Sie betreibt eine Röntgenanlage im Gesundheitsamt des Bezirks und eine weitere im Ankunfts-zentrum für Geflüchtete in Hamburg-Rahlstedt.

In Hamburg wird die stationäre Diagnostik und Behandlung von obdachlosen und nicht kranken-versicherten Tuberkulosepatientinnen und -patienten durch die Tuberkulosebekämpfungsstelle bezahlt. Die Krankenhäuser rechnen ihre Leistungen direkt mit uns ab. Die Kosten werden dabei über eine sogenannte Zweckzuweisung der zuständigen Fachbehörde (Sozialbehörde) gedeckt. Dieses Vorgehen vereinfacht unsere Arbeit erheblich, da der bürokratische Aufwand für uns und die Leistungserbringer minimal ist. Hinsichtlich der Kostenfrage bei erkrankten Personen ohne Krankenversicherung, die insbesondere kleine Gesundheitsämter vor große Probleme stellt, lohnt sich auch ein Blick nach Österreich. Dort steht im § 37 Abs. 1 des Tuberkulosegesetzes:<sup>11</sup> „Der Bund trägt die Kosten der Behandlung einer an behandlungsbedürftiger Tuberkulose erkrankten Person und die Kosten einer Infektionsprophylaxe oder präventiven Therapie [...] soweit hiefür (sic) nicht ein Träger der Sozialversicherung, eine Krankenfürsorgeanstalt oder eine private Krankenversicherung aufzukommen hat.“ Aus unserer Sicht würden solche Bundesmittel auch andernorts in Deutschland die Tuberkulosebehandlung von nicht krankenversicherten Menschen wesentlich erleichtern.

Zusätzlich erleichtert unsere Arbeit eine langjährige Kooperation mit der Krankenstube für Obdachlose

der Caritas. Für obdachlose Tuberkulosepatientinnen und -patienten, die nicht mehr infektiös sind, stehen uns dort sechs Betten zur Verfügung. Die Patientinnen und -patienten erhalten in der Krankenstube für die Dauer der ambulanten Therapie nicht nur die direkt überwachte Therapie (DOT), sondern auch drei Mahlzeiten und Unterstützung durch Pflegekräfte und Fachpersonal für Sozialarbeit. Bei Bedarf wird eine Methadon-Substitutionstherapie gegebenenfalls durch das Gesundheitsamt organisiert und bezahlt. Die unter einer Behandlung der Tuberkulose regelmäßig durchzuführenden Kontrolluntersuchungen (Labor, Sputum, Röntgen) erfolgen im Gesundheitsamt durch die Ärztinnen und Ärzte der Tuberkulosebekämpfungsstelle. Die ambulanten Behandlungskosten werden ebenfalls über die Zweckzuweisung abgerechnet. In den letzten Jahren haben wir viele obdachlose Tuberkulosepatientinnen und -patienten nach ihrer Entisolierung und stationären Entlassung auch in den NÜ untergebracht, da die Plätze der Krankenstube nicht immer ausreichten. Auch in den NÜ erfolgt die Medikamenteneinnahme teils unter Aufsicht von Pflegekräften.

Auch bei einem guten Versorgungsnetz erschweren Sucht- und psychische Erkrankungen maßgeblich die Behandlung obdachloser Patientinnen und Patienten und erhöhen damit die Therapieabbruchquote. Zwischen 2017 und 2023 komplettierten nur 42 % der obdachlosen Hamburger Tuberkulosepatientinnen und -patienten die geplante Therapiedauer (16 % Abbruch, 26 % unbekannt verzogen, 6 % Tod vor Beginn einer Therapie, 8 % Tod an Tuberkulose oder anderer Ursache). Im Vergleich dazu lag der Anteil erfolgreich abgeschlossener Tuberkulosetherapien für alle Fälle dieses Zeitraums bei 80 %. Sucht- und psychische Erkrankungen sind maßgeblich für die hohen Raten der Therapieunterbrechungen und -abbrüche verantwortlich und einige Personen können auch durch das beste Versorgungsnetz nicht aufgefangen werden. Die frühzeitige Erkennung durch aktive Fallfindung, die wiederholte Aufklärung und Sensibilisierung des Personals von Obdachloseneinrichtungen und das Verständnis der lokalen Transmissionsgeschehen bleibt daher essenziell für die Versorgung dieser Bevölkerungsgruppe, die nur einen erheblich erschwerten Zugang zum medizinischen Regelsystem hat.<sup>12</sup>

## Literatur

- 1 Vorläufige eigene Auswertung der Hamburger Tuberkulosefälle 2024
- 2 <https://survstat.rki.de/>; Abfrage vom 19.2.2025
- 3 Eigene Auswertung der Hamburger Tuberkulosefälle 2017–2024
- 4 Befragung obdachloser, auf der Straße lebender Menschen und wohnungsloser, öffentlich-rechtlich untergebrachter Haushalte 2018 in Hamburg, Sozialbehörde Hamburg (<https://www.hamburg.de/resource/blob/43170/aaef6cd2bc212aacf22f392802025a02/d-obdachlosenstudie-2018-data.pdf>)
- 5 Wohnungslosenbericht der Bundesregierung 2024, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/wohnen/wohnungslosenbericht-2024.html>)
- 6 [www.rki.de/imstb](http://www.rki.de/imstb)
- 7 Diel et al., Epidemiology of tuberculosis in Hamburg, Germany: long-term population-based analysis applying classical and molecular epidemiological techniques; *J Clin Microbiol* 2002 Feb;40(2):532-9
- 8 Frieden et al., The molecular epidemiology of tuberculosis in New York City: the importance of nosocomial transmission and laboratory error. *Tuber Lung Dis* 1996 Oct;77(5):407-13
- 9 Niemann, S., Diel, R. Fortschritte in der molekularen Epidemiologie der Tuberkulose. *Pneumologie* 11, 21–27 (2014)

- 10 Roetzer A. et al. Whole genome sequencing versus traditional genotyping for investigation of a Mycobacterium tuberculosis outbreak: a longitudinal molecular epidemiological study. PLoS Med. 2013;10(2):e1001387.
- 11 <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010326>
- 12 Bertram, F. et al. Psychische und somatische Gesundheit von wohnungslosen Menschen. Dtsch Arztebl Int 2022; 119: 861-8

---

### Autorinnen und Autoren

<sup>a)</sup> Dr. Christian Schwarzbach | <sup>b,c,d)</sup> Prof. Stefan Niemann | <sup>b,d)</sup> Dr. Målin Tietjen | <sup>b,c)</sup> Dr. Viola Dreyer

- <sup>a)</sup> Hamburger Tuberkulosebekämpfungsstelle, Gesundheitsamt Hamburg-Mitte, Hamburg
- <sup>b)</sup> Molekulare und experimentelle Mykobakteriologie, Forschungszentrum Borstel, Borstel
- <sup>c)</sup> Deutsches Zentrum für Infektionsforschung, Standorte Hamburg-Lübeck-Borstel-Riems, Borstel
- <sup>d)</sup> Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, Borstel

**Korrespondenz:** [christian.schwarzbach@hamburg-mitte.hamburg.de](mailto:christian.schwarzbach@hamburg-mitte.hamburg.de)

---

### Vorgeschlagene Zitierweise

Schwarzbach C, Niemann S, Tietjen M, Dreyer V: Obdachlosigkeit und Tuberkulose in Hamburg  
Epid Bull 2025;12/13:12-19 | 10.25646/13055

---

### Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

---

### Danksagung

Vielen Dank an Sönke Andres Diagnostische Mykobakteriologie (Nationales Referenzzentrum) in Borstel für die Erläuterungen zur MIRU-VNTR-Analyse und die Zurverfügungstellung der Originaltabelle.