Prävalenz negativer beruflicher Folgen von arbeitsbedingtem Asthma: Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse

Lukas S. Damerau, Matthias W. Helm, Julia Pieter, Marcial Velasco Garrido, Volker Harth, Hanno Hoven, Alexandra M. Preisser

Worum geht es?

Beim arbeitsbedingten Asthma kann die notwendige Reduktion oder Beendigung beruflicher Expositionen den Beschäftigungserhalt gefährden. Es existiert jedoch keine systematische Übersicht über die Prävalenz negativer beruflicher Folgen arbeitsbedingten Asthmas.

Ziel der Studie

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse war es, die Prävalenz von Arbeitslosigkeit, länger dauernder krankheitsbedingter Arbeitsunfähigkeit, Erwerbsminderung und krankheitsbedingter Frühverrentung bei Erwerbstätigen mit einem arbeitsbedingten Asthma zu quantifizieren.

Methoden

Die systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse folgte den PRISMA-2020-Empfehlungen und wurde in PROSPERO registriert. PubMed/MEDLINE, Scopus und Web of Science wurden nach Studien durchsucht, die zwischen Januar 1980 und September 2024 publiziert wurden. Gepoolte Prävalenzen wurden mit einem statistischen Modell unter Berücksichtigung von Unterschieden zwischen den Studien berechnet

Ergebnisse

In 25 Beobachtungsstudien mit insgesamt 3393 Teilnehmenden betrug die gepoolte Prävalenz mindestens eines negativen beruflichen Endpunkts 35,9 % (95%-Konfidenzintervall 28,6–43,9 %). Die hohe Heterogenität (I^2 = 86,0 %; 95 %-Prädiktionsintervall 10,2–73,4 %) begrenzt die Übertragbarkeit der Ergebnisse. Deutsche Studien erfüllten die Einschlusskriterien nicht.

Möglichkeiten der Umsetzung der Erkenntnisse in die Praxis

Der Beschäftigungserhalt sollte neben der Asthmakontrolle als eigenständiges Ziel arbeitsmedizinischer Versorgung berücksichtigt werden. Wichtige Handlungsfelder sind frühe Diagnostik, wirksame Expositionskontrolle und koordinierte Wiedereingliederung. Die gepoolten Prävalenzen erlauben keine individuelle Risikoprognose. Hierfür werden prospektive Verlaufsdaten aus Deutschland benötigt.

ÜBERSICHT

Prävalenz negativer beruflicher Folgen von arbeitsbedingtem Asthma: Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse

Lukas S. Damerau[1]
Matthias W. Helm[1]
Julia Pieter[1]
Marcial Velasco Garrido[1]
Volker Harth[1]
Hanno Hoven[1,2,3]
Alexandra M. Preisser[1]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Deutschland
[2]Department of Epidemiology, Care and Public Health Research Institute (CAPHRI), Universität Maastricht, Niederlande
[3]Department of Sociology and Political Science, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norwegen

(eingegangen am 27.07.2026, angenommen am 28.09.2026)

ABSTRACT/ZUSAMMENFASSUNG

Occupational asthma: Prevalence of adverse occupational outcomes in a systematic review and meta-analysis

Objectives: To quantify the prevalence of adverse occupational outcomes among workers with occupational asthma and to examine differences between studies with different clinical and organizational characteristics. Adverse occupational outcome (AOO) comprised unemployment, chronic sick leave, disability, and early retirement.

Methods: The published systematic review and meta-analysis followed PRISMA 2020 recommendations and was registered in PROSPERO (CRD42024528750). PubMed/MEDLINE, Scopus, and Web of Science were searched for studies published from January 1980 through September 2024. Methodological quality was assessed using the JBI Checklist for Prevalence Studies. Pooled prevalences were estimated with random-effects generalized linear mixed models on the logit scale.

Results: Twenty-five studies comprising 3,393 participants were included. The pooled AOO prevalence was 35.9 % (95% confidence interval 28.6 to 43.9). Heterogeneity was high (I^2=86.0 %). The 95% prediction interval ranged from 10.2 % to 73.4 %. Exploratory subgroup analyses indicated a higher prevalence in studies using registry or compensation data than in clinical studies.

Conclusions: More than one-third of participants in the included studies experienced adverse occupational outcomes. Substantial differences between studies limit generalizability. Employment retention should be considered alongside asthma control. Early diagnosis, exposure control, and structured return-to-work programs are important areas for action.

Keywords: occupational asthma – employment loss – disability – meta-analysis – return to work

doi:10.17147/asu-1-572830

Prävalenz negativer beruflicher Folgen von arbeitsbedingtem Asthma: Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse

Zielsetzung: Die Prävalenz negativer beruflicher Folgen bei Beschäftigten mit arbeitsbedingtem Asthma soll quantifiziert und zwischen Studien mit unterschiedlichen klinischen und organisatorischen Merkmalen verglichen werden. Als negativer beruflicher Endpunkt (Adverse Occupational Outcome, AOO) gelten Arbeitslosigkeit, länger dauernde krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit, Erwerbsminderung und krankheitsbedingte Frühverrentung.

Methoden: Die zugrunde liegende systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse folgte den PRISMA-2020-Empfehlungen und wurde in PROSPERO registriert (CRD42024528750). PubMed/MEDLINE, Scopus und Web of Science wurden nach Studien durchsucht, die zwischen Januar 1980 und September 2024 publiziert wurden. Die methodische Qualität wurde mit der JBI-Checkliste für Prävalenzstudien bewertet. Gepoolte Prävalenzen wurden mit einem statistischen Modell unter Berücksichtigung von Unterschieden zwischen den Studien (Random-Effects-GLMM) berechnet.

Ergebnisse: Eingeschlossen wurden 25 Studien mit insgesamt 3393 Teilnehmenden. Die gepoolte AOO-Prävalenz betrug 35,9 % (95%-Konfidenzintervall 28,6 bis 43,9). Die Heterogenität war hoch (I^2 = 86,0 %). Das 95%-Prädiktionsintervall reichte von 10,2 % bis 73,4 %. Ergänzende Vergleiche zeigten unter anderem höhere Prävalenzen in Studien mit Daten aus Registern oder Entschädigungsverfahren als in klinischen Studien.

Schlussfolgerungen: In den untersuchten Kollektiven war mehr als ein Drittel von negativen beruflichen Folgen betroffen. Erhebliche Unterschiede zwischen den Studien begrenzen die Übertragbarkeit. Der Beschäftigungserhalt sollte neben der Asthmakontrolle ebenfalls berücksichtigt werden. Frühe Diagnostik, Expositionskontrolle und strukturierte Wiedereingliederung sind wichtige Handlungsfelder.

Schlüsselwörter: arbeitsbedingtes Asthma – Beschäftigungsverlust – Erwerbsminderung – Metaanalyse – berufliche Wiedereingliederung

Einleitung

Arbeitsbedingtes Asthma ist eine der häufigsten Atemwegserkrankungen im Zusammenhang mit der Berufsausübung. Im arbeitsmedizinischen Management dieser Erkrankung wird traditionell angestrebt, die Exposition gegenüber den ursächlichen Allergenen oder Irritanzien vollständig zu beenden. Diese Maßnahme soll die respiratorische Symptomatik lindern und einer weiteren Verschlechterung der Erkrankung entgegenwirken. Sie geht für Arbeitnehmende jedoch häufig mit weitreichenden beruflichen Konsequenzen einher. Eine aktuelle Metaanalyse, die im Rahmen des durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) geförderten Forschungsprojekts „Asthma LINDern" (Längsschnittstudie zur Auswirkung der INDividualprävention bei Beschäftigten mit einem arbeitsbedingten allergischen Asthma bronchiale auf die Asthmakontrolle, die krankheitsbezogene Lebensqualität und die Lebenszufriedenheit; Projekt-Nr. FF-FB 0327) entstand, quantifiziert die Prävalenz negativer beruflicher Endpunkte. Die Ergebnisse wurden auf der 66. Jahrestagung der DGAUM 2026 vorgestellt und im Scandinavian Journal of Work, Environment & Health (Damerau et al. 2026) publiziert. Der vorliegende Beitrag fasst diese bereits publizierten Ergebnisse zusammen und ergänzt Hintergrundinformationen für die arbeitsmedizinische Versorgung in Deutschland.

Mit arbeitsbedingtem Asthma ist hier ein durch berufliche Expositionen verursachtes Asthma („occupational asthma") gemeint. Ein lediglich durch Arbeitsplatzbedingungen verschlimmertes vorbestehendes Asthma war nicht Gegenstand der Metaanalyse. Epidemiologische Daten zeigen, dass berufliche Expositionen einen relevanten Anteil der Asthmaerkrankungen im Erwachsenenalter erklären (Toren u. Blanc 2009). Internationale Empfehlungen stellen eine gesicherte arbeitsbezogene Diagnostik sowie die Reduktion oder Beendigung der ursächlichen Exposition in den Mittelpunkt des Managements (Tarlo et al. 2008; Baur et al. 2012).

Vor diesem Hintergrund hatte die systematische Übersichtsarbeit das Ziel, die Prävalenz negativer beruflicher Endpunkte bei erwachsenen Beschäftigten mit arbeitsbedingtem Asthma zu quantifizieren. Zusätzlich wurde untersucht, ob sich diese Häufigkeit negativer beruflicher Entwicklungen nach Region, Datenquelle, Expositionsdauer, Lungenfunktion, diagnostischem Vorgehen und weiteren Studienmerkmalen unterschied. Diese ergänzenden Vergleiche dienten dazu, mögliche Zusammenhänge zu erkennen und Hypothesen für weitere Untersuchungen zu entwickeln.

Methoden

Die systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse folgte den PRISMA-2020-Empfehlungen und wurde in PROSPERO registriert (CRD42024528750). PubMed/MEDLINE, Scopus und die Web of Science Core Collection wurden nach Studien durchsucht, die zwischen Januar 1980 und September 2024 publiziert wurden. Einschlussfähig waren peer-reviewte randomisierte oder beobachtende Studien mit mindestens 20 Erwachsenen mit arbeitsbedingtem Asthma und quantitativ auswertbaren beruflichen Endpunkten. Zwei Reviewende prüften Titel, Abstracts und Volltexte unabhängig voneinander und klärten Diskrepanzen im Konsens. Pädiatrische Studien, Fallberichte, Reviews, Editorials, Kongressabstracts und Arbeiten ohne extrahierbare Endpunktdaten wurden ausgeschlossen (Damerau et al. 2026).

Der primäre Endpunkt „Adverse Occupational Outcome" (AOO) wurde als kombinierter Endpunkt aus Arbeitslosigkeit, länger dauernder krankheitsbedingter Arbeitsunfähigkeit, medizinisch festgestellter Erwerbsminderung und krankheitsbedingter Frühverrentung definiert. Personen in regulärer Altersrente oder mit unbekanntem Beschäftigungsstatus wurden aus den Prävalenzberechnungen ausgeschlossen. Arbeitsplatzwechsel oder Arbeitszeitreduktion ohne Beschäftigungsverlust galten nicht als AOO. Berücksichtigt wurde der Status zum Erhebungszeitpunkt oder zum letzten Follow-up. Die national unterschiedlich definierten Leistungs- und Beschäftigungskategorien wurden nach ihrer funktionellen Bedeutung zugeordnet. „Erwerbsminderung" ist daher nicht mit einem einheitlichen deutschen sozialrechtlichen Tatbestand gleichzusetzen. Die methodische Qualität wurde mit der JBI-Checkliste für Prävalenzstudien bewertet (Munn et al. 2015).

Studienbezogene Prävalenzen wurden mit einem Random-Effects-Generalized-Linear-Mixed-Model auf der Logit-Skala zusammengeführt. Dieses Modell berücksichtigt Unterschiede zwischen den Studien. Die Varianz zwischen Studien (τ^2) wurde mittels Maximum-Likelihood geschätzt. Für die 95%-Konfidenz- und Prädiktionsintervalle wurde der Hartung-Knapp-Ansatz verwendet. Letztere beschreiben, in welchem Bereich die tatsächliche Prävalenz einer weiteren vergleichbaren Studie zu erwarten wäre. Unterschiede zwischen Studien wurden mit Cochran-Q und I^2 beschrieben. Sensitivitätsanalysen prüften, wie stark einzelne Studien das Gesamtergebnis beeinflussten. Ergänzende Subgruppenanalysen verglichen Studien anhand ihrer Merkmale. Sie beruhten nicht auf individuellen Patientendaten. Da wichtige Studienangaben häufig fehlten, konnten mehrere Einflussgrößen nicht gemeinsam untersucht werden (Metaregression). Die Berechnungen erfolgten mit R Version 4.5.1. Methodische Einzelheiten sind in der Originalpublikation und ihrem Supplement beschrieben (Damerau et al. 2026).

Ergebnisse

Studienauswahl und Studiencharakteristika

Die Datenbanksuche ergab 2634 Datensätze. Nach Entfernung von 626 Duplikaten wurden 2008 Titel und Abstracts gescreent. Von 114 angeforderten Volltexten waren acht nicht erhältlich. Die verbleibenden 106 Volltexte wurden auf Einschlussfähigkeit beurteilt. Insgesamt gingen 25 Studien in die Synthese ein.

Neun Studien waren Querschnitts- und 16 Längsschnittstudien mit Beobachtungszeiten von 0,5 bis 10,6 Jahren. Die Stichproben umfassten 25 bis 723 Personen und hatten einen Median von 80. Das in den einzelnen Studien berichtete mittlere Alter lag zwischen 35,5 und 58,7 Jahren. Die Studien stammten überwiegend aus Europa und Nordamerika. Die methodische Qualität wurde bei einer Studie als hoch, bei 18 als moderat und bei sechs als niedrig bewertet.

Sozioökonomische Krankheitslast im Kontext

Die Synthese von 25 internationalen Beobachtungsstudien (n = 3393) aus den Jahren 1982 bis 2024 zeigt eine hohe Belastung durch negative berufliche Folgen bei arbeitsbedingtem Asthma bronchiale. Die gepoolte Prävalenz betrug 35,9 % (95%-Konfidenzintervall 28,6 bis 43,9 %; s. Tabelle 1). Damit war zum jeweiligen Erhebungszeitpunkt mehr als ein Drittel der untersuchten Personen betroffen. Die

Häufigkeiten unterschieden sich jedoch erheblich zwischen den Studien (I^2 = 86,0 %; 95%-Prädiktionsintervall 10,2 bis 73,4 %). Die Gesamtschätzung ist daher keine individuelle Risikoprognose. Wurde jeweils eine Studie aus der Berechnung ausgeschlossen, änderte sich die gepoolte Prävalenz um höchstens 1,7 Prozentpunkte.

Die einzelnen beruflichen Endpunkte sind in ➥ **Tabelle 1** zusammengefasst. Die Schätzungen beruhen auf unterschiedlichen Studiengruppen und sind nicht addierbar. Besonders die Ergebnisse zur krankheitsbedingten Frühverrentung sind wegen der wenigen verfügbaren Studien und des breiten Konfidenzintervalls unsicher.

Tabelle 1 Häufigkeit negativer beruflicher Folgen bei arbeitsbedingtem Asthma
Table 1: Prevalence of adverse occupational outcomes among workers with occupational asthma

Beruflicher Endpunkt	Studien (k)	Prävalenz in % (95%-KI)
Mindestens ein negativer beruflicher Endpunkt (AOO)	25	35,9 (28,6–43,9)
Arbeitslosigkeit	22	21,3 (13,4–32,1)
Länger dauernde krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit	6	12,5 (5,6–25,8)
Erwerbsminderung	4	24,1 (14,9–36,6)
Krankheitsbedingte Frühverrentung	3	6,7 (0,8–38,3)

KI = Konfidenzintervall. Separate Random-Effects-Metaanalysen auf unterschiedlichen Datengrundlagen; Einzelprävalenzen sind nicht addierbar. „Erwerbsminderung" umfasst international unterschiedlich definierte Kategorien. Nach Damerau et al. (2026), Ergebnisse und Supplement, Abbildung S5; doi:10.5271/sjweh.4282. Original unter CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Unterschiede nach klinischen Merkmalen und diagnostischer Latenz bis zur Feststellung der Gesundheitsstörung

In Studien mit einem niedrigeren mittleren Einsekundenvolumen (FEV_1) zu Studienbeginn war die Häufigkeit negativer beruflicher Folgen höher. Ein entsprechender Unterschied zeigte sich für eine längere mittlere Expositionsdauer vor dem ersten Auftreten von Symptomen (s. Tabelle 2). Zu unterscheiden ist dieser Zeitraum von der Dauer zwischen Symptombeginn und Diagnosestellung. Für die Dauer bis zur Diagnose ergab sich kein eindeutiger Unterschied in der AOO-Prävalenz. Die Einteilung erfolgte anhand aggregierter Studienmittelwerte. Insbesondere der Vergleich der Expositionsdauer beruhte auf nur zwei Studien je Gruppe und war entsprechend unsicher.

Studien mit Daten aus Registern oder Entschädigungsverfahren berichteten höhere Prävalenzen als klinische Studien; auch größere Studien berichteten höhere Prävalenzen als kleinere. Diese getrennten Vergleiche belegen keine unabhängigen Einflussfaktoren. Die Beschränkung auf sieben Studien mit spezifischer inhalativer Provokation ergab eine niedrigere Punktschätzung bei breitem Konfidenzintervall. ➥ **Tabelle 2** zeigt die Ergebnisse und die jeweils verfügbaren Studienzahlen.

Tabelle 2 Prävalenzen negativer beruflicher Folgen nach Studienmerkmalen. Adaptiert und gekürzt nach Damerau et al. (2026), Tabelle 2.
Table 2: Prevalence of negative professional consequences by study characteristics. Adapted and abridged from Damerau et al. (2026), Table 2.

Studienmerkmal	Kategorie	k	Prävalenz in % (95 %-KI)	p
Datenquelle	Klinische Versorgung	19	32,0 (23,6–41,7)	0,015
	Register oder Entschädigungsverfahren	4	50,1 (31,8–68,4)	
Studiengröße	≤ 80 Personen	13	27,9 (16,8–42,5)	0,033
	> 80 Personen	12	43,4 (37,1–49,9)	
Mittleres FEV_1 zu Studienbeginn	≤ 85 % des Sollwerts	5	38,2 (31,5–45,3)	0,008
	> 85 % des Sollwerts	4	13,8 (3,2–43,8)	
Mittlere Expositionsdauer bis Symptombeginn	≤ 7,1 Jahre	2	15,7 (0,1–97,5)	0,015
	> 7,1 Jahre	2	35,7 (7,7–78,7)	
Mittlere Symptomdauer bis Diagnosestellung	≤ 4,7 Jahre	3	22,9 (2,5–77,8)	0,824
	> 4,7 Jahre	3	26,0 (4,2–73,9)	
Diagnosesicherung	Spezifische inhalative Provokation	7	28,4 (12,0–53,7)	0,061
	Gemischt oder klinisch	14	35,1 (27,0–44,2)	
	Register oder administrative Daten	4	50,1 (31,8–68,4)	

k = Studienzahl; KI = Konfidenzintervall; FEV_1 = Einsekundenvolumen. Hypothesenbildende Vergleiche anhand aggregierter Studienangaben; Trennwerte sind keine klinischen Grenzwerte. Die Studienzahl variiert je nach Verfügbarkeit der Angaben. p-Werte vergleichen jeweils alle Kategorien eines Merkmals. Gekürzt und übersetzt nach Damerau et al. (2026), Tabelle 2; doi:10.5271/sjweh.4282; CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Diskussion

Negative berufliche Folgen sind bei Beschäftigten mit arbeitsbedingtem Asthma häufig, wie diese Metaanalyse zeigt. Das Spektrum reicht von Arbeitslosigkeit und länger dauernder krankheitsbedingter Arbeitsunfähigkeit über Erwerbsminderung bis zur krankheitsbedingten Frühverrentung und betrifft damit die gesamte Erwerbsteilhabe. Die hohe berufliche Belastung unterstreicht, dass der Beschäftigungserhalt neben der Asthmakontrolle als eigenständiges Ziel der erfolgreichen Versorgung angestrebt werden muss. Frühe Diagnostik, wirksame Expositionskontrolle und koordinierte Wiedereingliederung sind dafür zentrale Bestandteile eines umfassenden arbeitsmedizinischen Managements.

Bei persistierendem Asthma betrug der Anteil von Patientinnen und Patienten mit Erwerbsminderung 5,8 %, wie eine große prospektive Kohortenstudie von Hakola et al. (2011) zeigt. Ein Vergleich mit der in unserer Metaanalyse gepoolten Erwerbsminderungsprävalenz von 24,1 % ist jedoch nur eingeschränkt möglich, da unterschiedliche Personengruppen, Erhebungszeitpunkte und Definitionen der Erwerbsminderung zugrunde liegen. Personen mit arbeitsbedingtem Asthma berichteten zudem über Einkommensverluste und finanzielle Belastungen durch Gesundheitsausgaben (vgl. die Querschnittsstudie von Roio et al. 2023). Nach anderen Studien reicht die sozioökonomische Belastung über den Verlust regulärer Beschäftigung hinaus und umfasst auch Gesundheitsausgaben und Produktivitätsverluste (Ayres et al. 2011). Aktuelle Übersichten betonen zudem, dass Langzeitverläufe nach auslösendem Agens und Versorgungskontext variieren (Suojalehto u. Lindstrom 2024).

Branchenspezifika und betriebsärztliches Management

Die Studien erfassten unter anderem Beschäftigte im Gesundheitswesen, Maler- und Schweißberufe, Laborpersonal sowie Tätigkeiten in der Holz-, Waschmittel-, Textil- und verarbeitenden Industrie. Beschäftigte im Bäckerhandwerk waren Teil gemischter Kollektive, aber keine eingeschlossene Studie untersuchte ausschließlich diese Berufsgruppe. Belastbare branchenspezifische Prävalenzen lassen sich daraus nicht ableiten (Damerau et al. 2026).

Das Cochrane-Review von Henneberger et al. (2019) beschreibt einen klinisch wichtigen Zielkonflikt: Eine vollständige Expositionskarenz kann Beschwerden und Lungenfunktion gegenüber fortgesetzter Exposition verbessern, war gegenüber einer Expositionsreduktion jedoch mit einem höheren Arbeitslosigkeitsrisiko verbunden. Die Evidenzsicherheit war sehr niedrig; der Vergleich zur Arbeitslosigkeit beruhte auf zwei Studien. Um Beschäftigungserhalt und Asthmakontrolle gemeinsam zu berücksichtigen, sind branchenspezifische Konzepte erforderlich. Für das deutsche Berufskrankheitenrecht arbeiteten Preisser et al. (2024) heraus, dass mit dem Wegfall des gesetzlichen Unterlassungszwangs (für die Berufskrankheit Nr. 4301) zum Januar 2021 ein bedeutender Wandel in der Anerkennung und der medizinischen Betreuung des durch Mehlstaub induzierten Bäckerasthmas eingetreten ist.

Um gegebenenfalls dem Wunsch der Betroffenen nach Erhalt des Arbeitsplatzes unter adäquater Asthmakontrolle nachzukommen, ergeben sich folgende Handlungsfelder für das Fallmanagement:

- **Anamnese und Diagnostik:** Aktive Erfragung eines Arbeitsplatzbezugs bei neu aufgetretenem Husten, Giemen oder Dyspnoe. Bei Verdacht soll zeitnah eine fachärztliche Abklärung initiiert werden.
- **Expositionskontrolle:** Bei fehlender Möglichkeit der Substitution sind konsequente technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erforderlich. Der Erfolg ist durch Verlaufskontrollen von Beschwerden, Asthmakontrolle und Lungenfunktion zu überprüfen. Bei unzureichendem Schutz muss die Expositionsvermeidung erneut beurteilt werden.
- **Interdisziplinäre Zusammenarbeit:** Frühzeitige Einbindung der behandelnden Ärztinnen und Ärzte, der medizinischen Betreuung im Betrieb, der Sicherheitsfachkräfte und Unfallversicherungsträger.
- **Berufliche Wiedereingliederung:** Ein Wiedereinstieg sollte unter geeigneten Expositionsbedingungen und mit abgestimmter medizinischer Begleitung erfolgen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist im Wiedereingliederungsprozess von entscheidender Bedeutung.

Relevanz für die Praxis

Obwohl die ausgewerteten Studien stark durch Untersuchungen aus Großbritannien, Kanada und skandinavischen Ländern geprägt sind und keine deutschen Publikationen die Einschlusskriterien der Metaanalyse erfüllten, weisen die Ergebnisse auch für die hiesige Versorgungspraxis auf wichtigen Handlungsbedarf hin. Die Höhe der internationalen Prävalenzen lässt sich jedoch nicht unmittelbar auf Deutschland übertragen. Die international beobachtete hohe Prävalenz von Erwerbsminderung (24,1 %) verdeutlicht die Schwere der sozioökonomischen Folgen bei arbeitsbedingtem Asthma und unterstreicht die Notwendigkeit frühzeitiger Bemühungen um den Erwerbserhalt. Länderübergreifend war mehr als ein Drittel der untersuchten Personen von mindestens einem negativen beruflichen Endpunkt betroffen. Dies macht die Notwendigkeit von Maßnahmen der Individualprävention erkennbar, die in Deutschland durch den Wegfall des gesetzlichen Unterlassungszwangs an Bedeutung gewonnen haben. Infolge dieser Rechtsreform, einer Zäsur im Berufskrankheitenrecht, ist der Verbleib im Beruf auch bei Anerkennung einer obstruktiven Atemwegserkrankung als Berufskrankheit, etwa beim Bäckerasthma (BK 4301), möglich. Die Reichenhaller Empfehlung (DGUV 2025) fordert für betroffene Versicherte eine Stärkung der Individualprävention. Wie von Preisser et al. (2024) konstatiert, mangelt es jedoch an belastbarer Evidenz für die langfristige Effektivität dieser Maßnahmen zur Sicherung der Asthmakontrolle unter fortbestehender Exposition. Das Fehlen spezifisch deutscher Studiendaten zeigt zudem, dass eine systematische Erhebung beruflicher Verläufe, beispielsweise im Rahmen nationaler arbeitsmedizinischer Versorgungsforschung, angezeigt ist.

Stärken und Limitationen

Zu den Stärken zählen die vorab registrierte und PRISMA-konforme Vorgehensweise, die Recherche in drei großen Datenbanken und die transparente Harmonisierung des zusammengesetzten beruflichen Endpunkts. Die standardisierte Qualitätsbewertung, Prädiktionsintervalle und Sensitivitätsanalysen unterstützen eine differenzierte Einordnung.

Die Aussagekraft wird durch die hohe klinische und methodische Heterogenität, den langen Publikationszeitraum von 1982 bis 2024 und Unterschiede der Arbeitsmärkte, Sozialversicherungssysteme und Diagnostik begrenzt. Die Synthese beruhte auf Beobachtungsstudien ohne einheitliche interne Vergleichsgruppe. Kausale Schlüsse zu Einflussfaktoren sind daher nicht möglich. Wichtige Angaben zu klinischen und sozialen Einflussgrößen wurden selten berichtet. In mehreren Subgruppenanalysen umfassten einzelne Vergleichsgruppen weniger als fünf Studien. Die Einteilung der Subgruppen anhand aggregierter Studienmittelwerte erlaubt keine Rückschlüsse auf individuelle Risikofaktoren. Eine gemeinsame statistische Berücksichtigung mehrerer Einflussgrößen in einer Metaregression war nicht

möglich. Selektions- und Publikationsbias können trotz Sensitivitätsanalysen nicht ausgeschlossen werden.

Fazit

Die hohe Häufigkeit negativer beruflicher Folgen bei arbeitsbedingtem Asthma unterstreicht den Bedarf an strukturierten Maßnahmen zum Beschäftigungserhalt. Wirksame Expositionskontrolle, frühzeitige Diagnostik und ein interdisziplinäres Management sind hierfür zentrale Handlungsfelder. In welchem Ausmaß diese Maßnahmen negative berufliche Folgen verhindern, wurde in dieser Metaanalyse nicht untersucht. Die berufliche Prognose sollte neben der Asthmakontrolle als gleichrangiger Endpunkt in der Versorgung und Erforschung des arbeitsbedingten Asthmas verankert werden. Einheitlich definierte berufliche Endpunkte und prospektive deutsche Verlaufsdaten können die Grundlage bilden, um Präventions- und Wiedereingliederungskonzepte künftig verlässlich zu bewerten. Wirksame Maßnahmen zum Erhalt von Arbeitsfähigkeit, Beschäftigung und Erwerbsteilhabe könnten so gezielt ausgewählt und dauerhaft in der arbeitsmedizinischen Versorgung etabliert werden.

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

Finanzierung/Förderung: Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) förderte die zugrunde liegende Forschung im Projekt „Asthma LINDern“ (Projekt-Nr. FF-FB 0327). Die Förderinstitution hatte keinen Einfluss auf Durchführung, Auswertung, Interpretation oder Publikation. Die Open-Access-Publikation der Originalarbeit unterstützte der Open Access Publication Fund des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf.

Ethik-Erklärung und Informed Consent: Die Arbeit ist eine systematische Auswertung bereits publizierter, aggregierter Daten. Eine Genehmigung durch eine Ethikkommission und eine erneute Einwilligung der in den Primärstudien untersuchten Personen waren daher nicht erforderlich.

Daten- und Codeverfügbarkeit: Die vollständige Extraktionstabelle und der für die Metaanalyse verwendete R-Code sind im Zenodo-Repositorium öffentlich verfügbar: https://doi.org/10.5281/zenodo.19328785.

Autorenschaft und Beiträge: Für die zugrunde liegende SJWEH-Arbeit entwickelte L.S.D. die Fragestellung gemeinsam mit H.H. und A.M.P.; L.S.D. und M.W.H. führten die Literaturrecherche und Studienauswahl durch. L.S.D. führte die Datenextraktion und die statistischen Analysen durch und erstellte die Abbildungen. M.V.G., J.P., V.H., H.H. und A.M.P. berieten zu Methodik und Interpretation. L.S.D. verfasste den Erstentwurf des Manuskripts. Alle Autorinnen und Autoren überarbeiteten die Originalpublikation kritisch und genehmigten deren finale Fassung.

Software und Einsatz von KI-Systemen: Für die statistischen Analysen wurden R Version 4.5.1 sowie die Pakete meta, metafor und metasens verwendet. LLMoin (Hansestadt Hamburg) unterstützte die Formulierung und Strukturierung der deutschsprachigen Fassung.

Literatur

Ayres JG, Boyd R, Cowie H, Hurley JF: Costs of occupational asthma in the UK. Thorax 2011; 66: 128–133. doi:10.1136/thx.2010.136762.

Baur X, Aasen TB, Burge PS et al.: The management of work-related asthma guidelines: a broader perspective. Eur Respir Rev 2012; 21: 125–139. doi:10.1183/09059180.00004711 (Open Access).

Damerau LS, Helm MW, Pieter J, Velasco Garrido M, Harth V, Hoven H, Preisser AM: Adverse occupational outcome among workers with occupational asthma: A systematic review and meta-analysis of influencing factors. Scand J Work Environ Health 2026; 52: 349–359. doi:10.5271/sjweh.4282 (Open Access).

DGUV – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: Empfehlung für die Begutachtung der Berufskrankheiten der Nummern 1315 (ohne Alveolitis), 4301 und 4302 der Anlage 1 zur Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) - Reichenhaller Empfehlung 2024. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2025. https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/1946 (abgerufen am 28.09.2026).

Hakola R, Kauppi P, Leino T et al.: Persistent asthma, comorbid conditions and the risk of work disability: a prospective cohort study. Allergy 2011; 66: 1598–1603. doi: 10.1111/j.1398-9995.2011.02729.x (Open Access).

Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ, Beach J, Tarlo SM, Pal TM, Curti S: Workplace interventions for treatment of occupational asthma. Cochrane Database Syst Rev 2019; 10: CD006308. doi:10.1002/14651858.CD006308.pub4 (Open Access).

Munn Z, Moola S, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C: Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. Int J Evid Based Healthc 2015; 13, 147–153. doi:10.1097/XEB.0000000000000054 (Open Access).

Preisser AM, Damerau LS, Helm MW, Hoven H: Bäckerasthma in Zeiten gesetzlicher Änderungen und der neuen S2k-Leitlinie „Fachärztliche Diagnostik und Therapie von Asthma“. ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2024; 59; 560–562. doi:10.17147/asu-1-384615.

Roio LCD, Stelmach R, Mizutani RF, Terra-Filho M, Santos UDP: Work-related asthma consequences on socioeconomic, asthma control, quality of life, and psychological status compared with non-work-related asthma: A cross-sectional study in an upper-middle-income country. Am J Ind Med 2023; 66: 529–539. doi:10.1002/ajim.23472.

Suojalehto H, Lindstrom I: Long-term outcome of occupational asthma with different etiology. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2024; 24: 64–68. doi:10.1097/ACI.0000000000000962.

Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement. Chest 2008; 134: 1S–41S. doi:10.1378/chest.08-0201.

Toren K, Blanc PD: Asthma caused by occupational exposures is common – a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. BMC Pulm Med 2009; 9: 7. doi:10.1186/1471-2466-9-7 (Open Access).

Kontakt
Lukas S. Damerau, M.Sc.
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM)
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)
Seewartenstraße 10, Haus 1
20459 Hamburg
l.damerau@uke.de