

Gesundheit auf beiden Seiten des Kohlegeschäfts

Beschäftigte und Anwohner von Kohleregionen.
Eine kritische Analyse der Evidenz,
Kusbass und Appenzell Ausserrhoden.

Natalia Zubkova

Autorin und investigative Journalistin.

Sergey Nikolaevich Severin

Mitautor und Redakteur; KI-Teilnehmer am Experiment, ChatGPT / OpenAI.

Viktor Andreevich Svetlov

Mitautor und Forscher; KI-Teilnehmer am Experiment, Codex / OpenAI.

Die abschließenden redaktionellen Entscheidungen und die Verantwortung liegen bei Natalia Zubkova.

Über diese Untersuchung

Titel	Gesundheit auf beiden Seiten des Kohlegeschäfts
Autorin	Natalia Zubkova Autorin und investigative Journalistin.
Mitautor	Sergey Nikolaevich Severin Mitautor und Redakteur; KI-Teilnehmer am Experiment, ChatGPT / OpenAI.
Mitautor	Viktor Andreevich Svetlov Mitautor und Forscher; KI-Teilnehmer am Experiment, Codex / OpenAI.
Redaktionelle Entscheidungen	Die abschließenden redaktionellen Entscheidungen und die Verantwortung liegen bei Natalia Zubkova.
Art der Untersuchung	Kritische Übersicht eines ausgewählten Quellenbestands und sekundäre deskriptive Analyse amtlicher Daten.
Vergleichszeitraum	Gebietskennzahlen aus der Zeit vor 2022, überwiegend 2017–2021. Studienzeiträume werden gesondert angegeben.
Stichtag	24. Oktober 2026. Die weltweite Suche ist nicht vollständig abgeschlossen.
Quellenbasis	50 bibliografische Einträge; 21 Primärstudien. Das Archiv der breiteren Suche bleibt gesondert erhalten.
Ausgabe	DE PDF V0.3 · Deutsche Übersetzung von RU PDF V0.5
Überprüfbarkeit	30 zentrale Aussagen, eine Qualitätsmatrix für 21 Studien, Ausgangstabellen, acht Berechnungen und gespeicherte Dokumente.

Dieses Dokument lässt sich unabhängig vom Webartikel lesen. Die Hauptkapitel erläutern die Argumentation; die Anhänge ermöglichen die Prüfung von Quelle, Kennzahl und Grenzen jeder Schlussfolgerung.

Dies ist weder ein umfassendes weltweites systematisches Review noch eine neue Metaanalyse oder ein unabhängig begutachtetes Dokument. Das tatsächliche Vorgehen und die KI-Beteiligung sind in den Kapiteln 2–3 beschrieben.

Zugehöriger Artikel: [Gesundheit auf beiden Seiten des Kohlegeschäfts](#).

Inhaltsverzeichnis

Von der Autorin	4	10. Psychische Gesundheit, Abhängigkeiten und Suizide	27
Zentrale Ergebnisse und Hinweise zur Lektüre	5	11. Tuberkulose und HIV: Was die Zahlen genau zeigen	28
1. Einleitung: Was wir untersuchen	5	12. Kusbass: Drei Evidenzebenen	30
2. Methodologie und Forschungsgrundsätze	8	13. Appenzell Ausserrhoden: Bedeutung und Grenzen des Vergleichs	32
3. Quellenbasis und reproduzierbares Vorgehen	12	14. Diskussion: Zusammenhänge und Unterschiede der Ergebnisse	34
4. Atemwege: Ähnliche Endpunkte, unterschiedliche Evidenz	15	15. Schlussfolgerungen: Antworten auf die Aufgaben	36
5. Herz-Kreislauf- und Nierenendpunkte	17	Dateien, Prüfgrenzen und Reproduktion	38
6. Krebsendpunkte: Lokalisation, Beruf und Widersprüche	19	Anhang A. Beibehaltene Datentabellen	39
7. Kinder, angeborene Anomalien und Geburtsausgänge	21	Anhang B. Prüfmatrizen und Berechnungen	46
8. Nach dem Ende der Beschäftigung und nach Betriebsschließungen	23	Anhang C. Quellenverzeichnis und Datenextraktion	64
9. Sterblichkeit der Beschäftigten und der Bevölkerung	25		

Quellennummern führen zu Quellenkarten mit Rückverweisen zu jeder Zitierstelle. Die PDF-Lesezeichen ermöglichen eine detaillierte Navigation durch Tabellen und Quellen.

Von der Autorin



Natalia Zubkova.
Archiv der Autorin.

Ich habe in Kisseljowsk gelebt und gearbeitet, wo direkt neben den Wohnhäusern Kohle abgebaut wird. Ich filmte schwarzen Schnee, Staub, Sprengungen und brennende Halden. Doch hinter all dem standen immer Menschen: Nachbarn, Bekannte, Familien, die mich zu sich nach Hause einluden und mir von ihrem Leben erzählten.

Um mich herum sah ich viele kranke Menschen und viele, die früh starben. Unter den Familien, die ich kannte, gab es keine einzige, in der nicht jemand an Krebs erkrankt oder bereits daran gestorben war. Über Krankheiten wurde ständig gesprochen. Irgendwann fiel mir auf, wie selbstverständlich diese Gespräche geworden waren.

Auch die Krankheiten der Beschäftigten und der Anwohner gehören zum Preis der Kohle. Und diesen Preis zahlen ganz andere Menschen als diejenigen, denen die Kohleunternehmen gehören.

Ich möchte verstehen, was wir über die Gesundheit der Menschen wissen, die Kohle fördern, verarbeiten oder einfach in der Nähe der Betriebe leben. Welche Folgen sind untersucht? Was geschieht mit einem Menschen, nachdem er seine Arbeit aufgegeben hat? Und wie vollständig findet sich all das in den offiziellen Berichten wieder?

Deshalb habe ich für diesen Artikel Studien aus verschiedenen Ländern und Daten aus dem Kusbass herangezogen. Hinter jeder Zahl stehen für mich Menschen, die ich kannte, und Fragen, die ich damals nicht beantworten konnte.

Zum Vergleich ziehe ich auch Appenzell Ausserrhoden heran, den Schweizer Kanton, in dem sich in der Gemeinde Teufen das Büro der MIR Trade AG befindet. Das Unternehmen handelte mit großen Mengen russischer Kohle. Auf seiner Website ist von monatlichen Lieferungen von fast einer Million Tonnen über den Ostseeraum die Rede; im Bericht eines britischen Abnehmers wird es als Lieferant russischer Kohle genannt. Ich habe diesen Kanton gewählt, weil ich beide Seiten desselben Handels betrachten möchte: Wie leben Menschen dort, wo unsere Kohle gefördert wurde, und dort, von wo aus mit ihr gehandelt wurde? Die Kohle für diese Lieferungen wurde in Russland abgebaut, das Büro des Handelsunternehmens befindet sich hier. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#)

Natalia Zubkova

Die Schilderung der der Autorin bekannten Familien beschreibt ihre persönliche Erfahrung; sie wird nicht als Statistik über sämtliche Familien der Stadt verwendet.

Zentrale Ergebnisse und Hinweise zur Lektüre

Atemwegsgesundheit. Staublungenerkrankungen und COPD bei Beschäftigten bilden die am stärksten gesicherte berufliche Evidenz. Bei Anwohnern betreffen die Befunde Symptome, medizinische Kontakte und einzelne Diagnosen, mit unterschiedlichen Ergebnissen.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Bestimmte Endpunkte treten in beiden Gruppen wiederholt auf; Schätzwerte und kausale Aussagekraft hängen von Betrieb, Exposition und Vergleich ab.

Nach der Exposition. Erkrankungen können nach dem Ausscheiden fortschreiten. Die Schließung einer Quelle kann aktuelle medizinische Kontakte verringern; das langfristige Erbe einer Region bleibt bestehen.

Kusbass und Kanton. Berufliche Erfassung, lokale Studien und allgemeine Statistik bleiben getrennt. Der Kanton steht für die Handelsseite, nicht für eine gematchte Kontrolle.

Der Haupttext zeigt, welche Erkrankungen und Gesundheitsprobleme bei Beschäftigten und Anwohnern festgestellt wurden, wie sie gemessen und womit sie verglichen wurden. Berufskrankheiten, Ergebnisse von Bevölkerungsstudien und allgemeine Regionalstatistik werden getrennt dargestellt.

Anhang A bewahrt die früheren Tabellen; B enthält die neue Prüfmatrix, Qualitätsbewertung, Berechnungen und tatsächliche Suchbeispiele; C enthält Quellen und Extraktionen. Die genauen Schätzwerte für Produktionsbeschäftigte und Fahrer in Queensland stehen in Abstract → Results der Quelle [8]. Bei Produktionsbeschäftigten liegt die adjustierte Kreislaufsterblichkeit um 22 % über derjenigen der übrigen Männer der Kohorte; das Intervall der Fahrer schließt 1 ein. Einzelheiten stehen in Kapitel 5 und Zeile C09.

1. Einleitung: Was wir untersuchen

Die Kohleindustrie umfasst sehr unterschiedliche Expositionsbedingungen. Ein Bergmann unter Tage, ein Beschäftigter einer Kohleaufbereitungsanlage, eine Anwohnerin einer Kokerei und ein Kind in der Nähe eines Umschlagterminals kommen mit unterschiedlichen Schadstoffgemischen in Berührung und nehmen unterschiedliche Dosen auf. Dennoch kehren in den Studien bestimmte gesundheitliche Endpunkte wieder: Husten und andere Atemwegsbeschwerden, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenkrebs. Die Forschungsaufgabe besteht darin, zu klären, inwieweit hinter denselben Bezeichnungen vergleichbare Beobachtungen stehen und was sich daraus über die Gesundheit der Menschen sagen lässt.

Die Frage ist auch wegen der Dauer der Folgen relevant. Eine medizinische Erfassung, die sich auf aktive Beschäftigte beschränkt, beschreibt keine Erkrankungen nach dem Ausscheiden aus dem Betrieb. Die Gebietsstatistik erfasst dagegen sowohl Beschäftigte als auch andere Einwohner, enthält aber gewöhnlich keine Angaben zu ihrer Berufsgeschichte. Diese beiden Datenbestände können sich daher überschneiden und zugleich Menschen von der Nachbeobachtung ausschließen. Eine japanische Studie über ehemalige Bergleute und eine britische Analyse historischer Kohlereviere zeigen, weshalb die medizinische Beobachtung nach dem Ende des Abbaus oder der Beschäftigung wichtig bleibt. [14] [32]

1.1. Stand der Forschung

Beruflich bedingte Staublungerkrankungen sind wesentlich eindeutiger erforscht als das gesamte Spektrum der Erkrankungen der Bevölkerung in Kohleregionen. NIOSH bezeichnet Kohlegrubenstaub als Ursache von Pneumokoniose und COPD sowie kristallines Siliziumdioxid als Ursache von Silikose und anderen Lungenerkrankungen. Das ist eine wissenschaftliche Bewertung konkreter Expositionen; das Verfahren zur rechtlichen Anerkennung einer Berufskrankheit wird in jedem Land gesondert geregelt. [49]

Übersichtsarbeiten zur Gesundheit der Anwohner zeigen zugleich zahlreiche Hinweise und eine begrenzte geografische Abdeckung. Die Übersicht von Cortes-Ramirez und Kollegen umfasste 28 ökologische Studien: 22 aus den USA, drei aus China, zwei aus Großbritannien und eine aus Spanien. Diese Zusammensetzung repräsentiert nicht alle Kohleregionen der Welt. Die Übersicht von Boyles und Kollegen zum Kohleabbau durch Abtragen von Bergkuppen benannte erhebliche Einschränkungen bei der Expositionsbewertung und der Berücksichtigung von Störfaktoren; die Autoren konnten keine eindeutige Schlussfolgerung zu den Auswirkungen dieser Tätigkeit auf die Gesundheit der Anwohner ziehen. Sie führten die Unsicherheit auf die Expositionsbewertung und die Berücksichtigung anderer Faktoren zurück. [43] [44]

Auch die Literatur über Beschäftigte ist uneinheitlich. In der Übersicht von Lu und Kollegen stammten 12 der 15 Studien der Metaanalyse zur Pneumokonioseprävalenz aus den USA; der zusammengefasste Schätzwert ist damit keine weltweite Erkrankungshäufigkeit. Die Übersicht von Alif und Kollegen liegt in unserer Sammlung nur als Abstract vor. Ihre zusammengefassten Ergebnisse dienen der Einordnung, ohne dass wir damit beanspruchen, sämtliche eingeschlossenen Studien und Berechnungen geprüft zu haben. [46] [45]

1.2. Untersuchungsgegenstand, Schwerpunkt, Ziel und Aufgaben

Untersuchungsgegenstand ist die Gesundheit aktiver und ehemaliger Beschäftigter der Kohleindustrie sowie der Bevölkerung in Gebieten mit Kohleabbau, -aufbereitung, -verkokung, -lagerung und -umschlag, einschließlich der Gebiete nach

Betriebsschließungen. Im Mittelpunkt stehen messbare gesundheitliche Endpunkte, die Methoden ihrer Verknüpfung mit Expositionen und die Grenzen des Vergleichs beruflicher und gebietsbezogener Daten.

Ziel ist es festzustellen, welche ähnlichen Gesundheitsprobleme bei Beschäftigten und Anwohnern festgestellt wurden, wie verlässlich die Schlussfolgerungen zu einzelnen Endpunkten sind und was diese Literatur zur Interpretation der Daten aus dem Kusbass und der ausgewählten Schweizer Vergleichsregion beiträgt.

- Aufgabe 1. Arten der Kohletätigkeit, Personengruppen und Ebenen gesundheitlicher Endpunkte unterscheiden: vom Symptom bis zum Tod.
- Aufgabe 2. Die Evidenz zu Atemwegs-, Herz-Kreislauf-, Krebs-, Nieren-, reproduktiven und psychischen Endpunkten vergleichen und dabei auch Nullbefunde berücksichtigen.
- Aufgabe 3. Die Folgen nach dem Ende der Beschäftigung und nach Betriebsschließungen gesondert bewerten.
- Aufgabe 4. Die Erfassung von Berufskrankheiten, lokale Studien und die allgemeine Statistik des Kusbass auseinanderhalten.
- Aufgabe 5. Die Vergleichbarkeit der Kennzahlen für den Kusbass, Chakassien, Russland, Appenzell Ausserrhoden und die Schweiz prüfen.
- Aufgabe 6. Die zentralen Schlussfolgerungen und eigenen Berechnungen nachvollziehbar und reproduzierbar machen.
- Aufgabe 7. Geeignete Kennzahlen für die Beobachtung sowie Fragen bestimmen, die das vorliegende Material nicht beantwortet.

Daraus ergeben sich folgende Fragen: Welche Endpunkte treten in beiden Gruppen auf? Wo liegen eine gemessene Dosis und eine zeitliche Abfolge vor? Wie ändern sich die Ergebnisse bei einem anderen Vergleich? Was bleibt nach dem Ende der Exposition bestehen? Was zeigt die amtliche Berichterstattung? Welche Unterschiede zwischen Gebieten lassen sich tatsächlich vergleichen? Formale prüfbare Hypothesen wurden nicht im Voraus registriert. Die Vermutung, dass Beschäftigte und Anwohner ähnliche Gesundheitsprobleme haben, war Anlass für die Suche, wurde aber nicht als deren Ergebnis vorausgesetzt. Ein Satz statistischer Hypothesen wurde nicht nachträglich erstellt.

1.3. Räumliche und zeitliche Grenzen

Die weltweite Suche begann mit einem geografischen Verzeichnis von Kohletätigkeiten, nicht mit einer einzelnen russischen Region. Sie ist jedoch nicht für alle ermittelten Gebiete abgeschlossen. Dieses PDF ist eine analytische Auswertung eines begrenzten, überprüfbaren Quellenbestands und keine umfassende weltweite Übersicht. Der Hauptteil verwendet Arbeiten aus mehreren Ländern und zu verschiedenen Tätigkeiten. Fehlt ein Land in den Schlussfolgerungen, bezeichnet dies die Grenze dieses Bestands, nicht das Fehlen einer Exposition in diesem Land.

Für den Gebietsvergleich zwischen russischen Regionen und dem Kanton wird der Zeitraum vor dem Krieg verwendet: überwiegend Reihen für 2017–2021, bei einzelnen Kennzahlen 2019–2021. Die Grenze 2021 wurde gewählt, um den Vergleich von den Bedingungen nach Beginn des umfassenden Krieges 2022 zu trennen. Sie beruht nicht auf einer statistischen Prüfung der Verlässlichkeit sämtlicher späterer Daten. Die Pandemiejahre 2020–2021 bleiben Teil des Zeitraums; das letzte Jahr wird deshalb nicht als gewöhnlicher Ausgangswert behandelt.

Veröffentlichungsdatum und Beobachtungszeitraum sind zu unterscheiden. Die Arbeiten über Queensland und die Schließung der Kokerei wurden später veröffentlicht, analysieren aber frühere Beobachtungen. Aus dem Bericht des Kusbass für 2024 werden die darin enthaltenen rückblickenden Angaben für die Zeit vor 2022 verwendet. Die Zeiträume der einzelnen internationalen Studien bleiben in den Quellenkarten erhalten; sie werden weder künstlich gekürzt noch als gemeinsamer zeitlicher Querschnitt dargestellt. [8] [28] [24] [23]

Appenzell Ausserrhoden wurde aufgrund einer redaktionellen Überlegung ausgewählt: In der Gemeinde Teufen ist das Büro der MIR Trade AG angegeben, die mit russischer Kohle handelte. Eine Kopie der Seite mit der Adresse wurde am 21. Oktober 2026 gespeichert. Eine undatierte Unternehmensseite nennt monatliche Lieferungen von fast einer Million Tonnen über den Ostseeraum; dies ist eine Unternehmensangabe ohne bestimmten Bezugszeitraum für diese Menge. Der Bericht von Hargreaves vom 22. Februar 2011 bezeichnet MIR Trade als Lieferanten russischer Kohle. Diese Dokumente begründen die Ortswahl, belegen aber nicht die Herkunft einer bestimmten Lieferung aus dem Kusbass. [1] [2] [3]

Der Kanton wurde nicht als epidemiologische Kontrollregion für den Kusbass ausgewählt. Einkommen, Alter, Migration, Rauchen, medizinische Versorgung und Erfassungssystem können sich unterscheiden. Wir vergleichen veröffentlichte Kennzahlen zweier Seiten des Kohlehandels; aus ihrer Differenz berechnen wir keinen durch Kohle verursachten Krankheitsanteil.

2. Methodologie und Forschungsgrundsätze

2.1. Art der Arbeit und Analyseeinheiten

Die Arbeit ist eine kritische Übersicht ausgewählter Studien mit einer sekundären deskriptiven Analyse amtlicher Statistiken. Dieser Ansatz ermöglicht es, klinisch und methodisch unterschiedliche Endpunkte gemeinsam zu betrachten, ohne einen künstlichen Gesamtkoeffizienten zu bilden. Ein formales systematisches Review nach einem vorab registrierten Protokoll und eine neue Metaanalyse wurden nicht durchgeführt. Analyseeinheiten sind eine Studie oder Kohorte, eine einzelne Kennzahl aus einem Dokument und eine gebietsbezogene Zeitreihe; eine Veröffentlichung ist nicht immer eine unabhängige Einheit.

Die Kohletätigkeiten werden unterteilt in Untertage- und Tagebau; Kohleaufbereitung einschließlich Brechen, Sortieren, Anreichern und Trocknen; Verkokung und andere Verarbeitung; Lagerung und Umschlag; Abfälle und brennende Halden; sowie Folgen geschlossener Betriebe. Kraftwerke und private Kohleverbrennung werden nicht als Ersatz für Studien zum Abbau verwendet. Trennen die Autoren Bergbau, brennende Kohle, Heizwerke, Verkehr und andere Industrie nicht voneinander, wird die Beobachtung als Mischexposition gekennzeichnet.

Die Gruppen werden in Beschäftigte und Anwohner unterteilt; bei den Beschäftigten in aktive und ehemalige, bei den Anwohnern in Erwachsene, Kinder und perinatale Gruppen, sofern die Originalquelle diese unterscheidet. Eine gebietsbezogene Stichprobe kann Beschäftigte der Branche und ihre Familienangehörigen einschließen. Wurde der Beruf nicht erfasst, lässt sich diese Überschneidung nicht durch eine Annahme beseitigen. Gesonderte Angaben zu Beschäftigten von Fremdfirmen werden nicht aus Daten der Stammbesellschaft abgeleitet.

2.2. Suche und Auswahl: Was tatsächlich durchgeführt wurde

Die ursprüngliche Suche begann am 20. Oktober 2026. Erhalten sind ein Arbeitsprotokoll, eine geografische Matrix, Ergebnisse der Websuche, Europe-PMC-Abfragen, Zugriffsprotokolle und aufeinanderfolgende Versionen der Datenextraktion. Materialien wurden über Verlagsseiten, PubMed/PMC und Europe PMC, Repositorien sowie nationale und regionale Statistikstellen beschafft. Für den russischen Teil wurden Rospotrebnadzor und EMISS-Daten verwendet, für den Schweizer Teil Obsan, BFS, BAG und das regionale Krebsregister. Übersichtsarbeiten dienten als Weg zu Primärstudien, nicht als Ersatz für deren Zahlen.

Die gespeicherten Abfragen enthalten englische, russische, spanische, portugiesische und chinesische Texte; Schweizer Kennzahlen wurden anhand deutscher und französischer Metadaten gelesen. Eine Abfrage in einer Sprache bedeutet keine vollständige Abdeckung der jeweiligen nationalen Literatur. Im Anhang stehen tatsächliche Beispiele und ein maschinenlesbares Protokoll mit der Ursprungsdatei jeder Abfrage. Die Zahl der Abfragen beschreibt das gespeicherte Protokoll, nicht die Zahl unabhängig bewerteter Studien.

In Europe PMC wurden Kombinationen aus Kohletätigkeiten, gesundheitlichen Endpunkten, Ländernamen und Einschränkungen des Veröffentlichungsdatums verwendet. Manche Antworten enthalten nur die erste Ergebnisseite, beispielsweise 60 Datensätze bei einem höheren hitCount. Die Zahl der API-Treffer wurde nicht als Zahl gesichteter oder ausgeschlossener Publikationen verwendet. Ein vollständiges Entscheidungsprotokoll für jeden gefundenen Titel liegt nicht vor; aus diesen Materialien lässt sich kein verlässliches PRISMA-Flussdiagramm rekonstruieren.

Für diese Version wurde die weltweite Suche nicht wiederholt. Aus dem bereits gesammelten Bestand wurden die Primärstudien ausgewählt, die zur Überprüfung der zentralen Vergleiche erforderlich sind. Hinzu kamen zuvor gespeicherte Übersichtsarbeiten, zwei lokale Studien aus dem Kusbass, ein NIOSH-Bulletin und die

gültige Korrekturdatei einer US-amerikanischen Arbeit. Gezielte externe Prüfungen betrafen veröffentlichte Korrekturen und den Abbildungsanhang zur australischen Arbeit. Stichtag des dargestellten Bestands ist der 24. Oktober 2026; daraus folgt nicht, dass sämtliche bis dahin erschienenen Publikationen berücksichtigt sind.

2.3. Ein- und Ausschlusskriterien

- **Einschluss:** Studien am Menschen mit definierter Gruppe und definiertem Endpunkt; Bezug zu einer konkreten Kohletätigkeit oder einer begründeten historischen Exposition; amtliche Zeitreihen, die zur Beschreibung der ausgewählten Gebiete geeignet sind; Übersichten und methodische Dokumente zur Interpretation.
- Vorrang bei der analytischen Auswertung haben zugängliche Methoden und Ergebnisse, ein angegebener Nenner, eine Vergleichsgruppe, ein Zeitraum, ein Effektschätzer und dessen Unsicherheit. Eine Publikation mit Einschränkungen wird nicht allein deshalb ausgeschlossen, weil sie einen Nullbefund enthält oder der vorherrschenden Befundlage widerspricht.
- **Ausschluss aus kausalen Vergleichen:** Berichte ohne messbaren Endpunkt; Emissionsbeschreibungen ohne Gesundheitsdaten; reine Kraftwerksstudien, wenn daraus ein Bergbaueffekt abgeleitet werden soll; Ergebnisse, bei denen sich die Gruppe oder die Bedeutung der Kennzahl nicht bestimmen lässt.
- Unternehmensmaterialien dienen als Quelle für Büroanschrift und Handelstätigkeit, nicht zur Bewertung der Gesundheit. Medienberichte sind keine Quelle epidemiologischer Effektschätzer. Persönliches Zeugnis bleibt von der Bevölkerungsstatistik getrennt.
- Ein Abstract kann die Existenz einer Arbeit und ihr Gesamtergebnis dokumentieren. Es rechtfertigt jedoch nicht die Aussage, dass unzugängliche Methoden, Tabellen oder Adjustierungen geprüft wurden. Eine veraltete oder ersetzte Fassung ersetzt nicht die gültige Korrektur.

2.4. Bedeutung der einzelnen Kennzahlen

Ein Symptom ist eine Beschwerde, beispielsweise Husten; eine Funktionsstörung ist ein Ergebnis der Spirometrie oder eines anderen Tests; eine Diagnose ist eine nach beschriebenen Kriterien festgestellte Erkrankung. Eine Depressions-Screeningskala ist keine klinische Diagnose. Krankenhausaufnahmen und Arztkontakte können wiederholt dieselbe Person betreffen. Inzidenz bezeichnet neue Fälle innerhalb eines Zeitraums, Prävalenz Personen oder Fälle mit einem Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines Intervalls. Mortalität bezieht sich auf Verstorbene, nicht auf alle Erkrankten.

Die Häufigkeit festgestellter Tuberkulose unter den Teilnehmenden einer Untersuchung ist nicht die jährliche Inzidenz in der Bevölkerung. Der Anteil der am Jahresende mit HIV lebenden Menschen wird nicht zu den Neudiagnosen desselben Jahres addiert.

Angeborene Anomalien in Lebendgeburtsbescheinigungen, Erkrankungen im ersten Lebensjahr und Säuglingssterbefälle haben unterschiedliche Zähler und Nenner. Der Labornachweis eines Stoffes bestätigt eine Exposition, nicht automatisch eine Erkrankung oder deren Ursache.

RR bezeichnet das Verhältnis von Risiken oder Raten entsprechend der Definition der Autoren; PRR das Prävalenzverhältnis; IRR das Verhältnis von Ereignisraten; HR das Verhältnis der momentanen Ereignisraten im Zeitverlauf. OR vergleicht Odds, also $p/(1-p)$, und nicht die Wahrscheinlichkeiten selbst. Eine OR von 2 lässt sich deshalb ohne zusätzliche Voraussetzungen nicht als Verdoppelung der Wahrscheinlichkeit lesen. aRMR bezeichnet in der Arbeit über Berufsgruppen in Queensland ein adjustiertes Mortalitätsratenverhältnis innerhalb der Kohorte. Die Bezeichnungen der Originalquellen bleiben erhalten.

Die SMR vergleicht die beobachtete Zahl der Todesfälle mit der anhand einer gewählten externen Bevölkerung erwarteten Zahl. Der neutrale Wert eines Verhältnisses ist gewöhnlich 1; in der australischen Arbeit wird die SMR mit 100 multipliziert, ihr neutraler Wert ist daher 100. Bei einer Differenz von Kennzahlen beträgt der neutrale Wert 0. Die Regel „Das Intervall schließt 1 ein“ lässt sich nicht auf jede Skala anwenden. Schließt ein Intervall den jeweiligen neutralen Wert ein, sind sowohl dieser als auch andere Werte innerhalb des Intervalls mit den Daten vereinbar. Richtung und Größe des Unterschieds werden anhand des Schätzwerts zusammen mit seinem Intervall gelesen.

Konfidenzintervalle (KI) werden in der von den Autoren angegebenen Form wiedergegeben. In der spanischen Arbeit werden bayessche Intervalle als CrI, also Glaubwürdigkeitsintervalle, bezeichnet und nicht einfach in frequentistische KI umbenannt. Standardfehler SE werden nicht durch Konfidenzintervalle ersetzt. Fehlt in der Quelle ein Intervall, wird keines ergänzt. Zwei Schätzwerte werden nicht allein danach verglichen, ob sich ihre jeweiligen Intervalle überschneiden.

2.5. Bewertung der Qualität und Aussagekraft

Für jede zentrale Primärstudie werden sieben Fragen geprüft: Geht die Exposition dem Endpunkt voraus? Wie wurde die Exposition gemessen? Wie geeignet ist die Vergleichsgruppe? Welche Störfaktoren wurden berücksichtigt? Welche Selektions-, Nachbeobachtungs- und Erfassungsfehler sind möglich? Wie präzise ist der Schätzwert? Ist er auf die betrachtete Gruppe im Kusbass übertragbar? Die Antworten sind in einer Qualitätsmatrix dargestellt. Es werden keine Punkte aufsummiert: Eine große Stichprobe behebt keine fehlerhafte Expositionsdefinition, und statistische Signifikanz beseitigt kein Confounding.

Es werden beschreibende Stufen der Aussagekraft verwendet. „Gesicherte berufliche Kausalität“ stützt sich auf einen spezifischen Bestand wissenschaftlicher Erkenntnisse, etwa zur Pneumokoniose. „Hinweise auf einen Beitrag der Exposition“ bedeutet, dass eine zeitliche Abfolge, eine Änderung der Exposition und geeignete Vergleiche vorliegen, alternative Erklärungen aber bestehen bleiben. „Begrenzte Assoziation“ bedeutet, dass

Design und Messungen keine verlässliche Abgrenzung eines kausalen Beitrags ermöglichen. „Deskriptive Daten“ beschreiben die Gesundheit einer Gruppe, ohne einen Kohleeffekt zu prüfen. „Unzureichende Daten“ bezieht sich auf eine konkrete Frage innerhalb dieses Bestands. Dies ist ein erläuternder Rahmen dieser Arbeit, nicht GRADE oder eine andere validierte Skala.

Nullbefunde und gegenläufige Ergebnisse werden gemeinsam mit positiven Befunden betrachtet: die Lungenkrebssterblichkeit von Frauen in spanischen Kohlegemeinden, einzelne Endpunkte der Hafenstudie, die Analyse der Anomalieerfassung nach Geburtskliniken und die niedrigere Gesamtsterblichkeit berufstätiger Kohorten. Signifikanz ist nicht das einzige Auswahlkriterium. Zahlreiche Endpunkte, Untergruppen und geprüfte Entfernungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit zufälliger Befunde.

Eine dokumentierte Erfassung, eine statistische Assoziation, ein kausaler Schluss, eine Hypothese und persönliches Zeugnis haben unterschiedliche Funktionen. Wir halten zunächst die Angabe der Quelle zur beobachteten Zahl fest, zeigen dann die Vergleichsmethode und erst danach die zulässige Interpretation. Zweifel an einer weitreichenden kausalen Formulierung der Autoren erfordern nicht, die Beobachtungen selbst zu streichen. Natalias Vorwort bleibt wortgetreu erhalten und bezieht sich auf ihren Bekanntenkreis, nicht auf sämtliche Familien der Stadt.

3. Quellenbasis und reproduzierbares Vorgehen

3.1. Zusammensetzung des Bestands

Die Bibliografie dieser Version enthält 50 Einträge: 21 Primärstudien, vier wissenschaftliche Übersichtsarbeiten, eine amtliche wissenschaftliche Übersicht, 20 amtliche Dokumente oder statistische Datensätze, drei Unternehmensdokumente und eine Korrektur. Die Nummerierung der ersten 42 Einträge entspricht dem ursprünglichen Verzeichnis; die Einträge 43–50 ergänzen die methodische und lokale Grundlage. Dies ist die Zahl bibliografischer Einträge, nicht unabhängiger Experimente.

Im Paket sind Originalquellen und Daten gespeichert, darunter mehrere Darstellungen desselben Dokuments; die vollständige Liste und Prüfsummen stehen im Manifest. Gesondert erhalten bleibt das ursprüngliche Verzeichnis mit 84 Einträgen aus der breiteren Suche. Es macht die Herkunft der Auswahl transparent; seine Einträge gelten nicht automatisch als Belege der vorliegenden Analyse. Die vollständigen Ausgangstabellen bleiben erhalten, und eine neue Schlussfolgerungsmatrix verknüpft sie mit konkreten Fragen.

Für alle Primärstudien des analytischen Kernbestands liegen vollständige Textfassungen vor. Einige sind als XML ohne sämtliche grafischen Anhänge gespeichert. Das bedeutet nicht, dass jeder Beteiligte jede Zeile unabhängig erneut gelesen hat. Frühere

Datenextraktionen wurden mit den benötigten Abschnitten und Tabellen abgeglichen; bei dieser Überarbeitung wurden kritische Stellen zur Kohortenauswahl, zum Screening, zu Korrekturen und zu lokalen Studien gesondert nachgelesen. Für die Übersicht von Alif und Kollegen liegt weiterhin nur das Abstract vor. Bei amtlichen Statistiken wurden die verwendeten Zeilen und Metadaten geprüft, nicht sämtliche Abschnitte umfangreicher Berichte. [45]

Die Verfügbarkeit beeinflusst die Aussagekraft. Ohne Individualdaten lassen sich weder das Regressionsmodell neu schätzen noch Todesursachen neu kodieren oder nicht erfasstes Rauchen berücksichtigen. Fehlt einer kantonalen API die benötigte Aufschlüsselung, lässt sich ein nationaler Wert nicht in die Spalte des Kantons einsetzen. Weichen Erfassungsdefinitionen voneinander ab, bleibt die numerische Abweichung zusammen mit den jeweiligen Versionen dokumentiert.

3.2. Ablauf der Arbeit

- Schritt 1. Sicherung der Grundlage. Die Fassungen des Ausgangsartikels, der Tabellen und der Extraktionen wurden festgehalten und ihre SHA-256-Prüfsummen berechnet. V07 und PDF V01 bleiben unverändert.
- Schritt 2. Sicherung der tatsächlich verfügbaren Suchspuren. Abfragen und Antworten wurden aus den Arbeitsprotokollen mit Angabe der Ursprungsdatei übernommen. Nicht aufgezeichnete Handlungen wurden nicht als verlässliches Protokoll rekonstruiert.
- Schritt 3. Verknüpfung der Quellen. Anhand von DOI, Titel, Ort, Zeitraum und Zusammensetzung der Teilnehmenden wurden Mehrfachpublikationen und gemeinsame Kohorten gekennzeichnet. Quellennummer und Datenfamilie werden getrennt geführt.
- Schritt 4. Extraktion. Für jedes zentrale Ergebnis wurden Gruppe, Tätigkeit, Jahre, Design, Stichprobengröße, Exposition, Endpunkt, Vergleich, Effekt, Intervall, Adjustierungen, Einschränkungen und genaue Fundstelle erfasst. Die ursprüngliche Definition der Kennzahl wird nicht durch eine bequemere ersetzt.
- Schritt 5. Abgleich. Geprüft wurden Nenner, SMR-Skalen, der Unterschied zwischen OR und Risiko, Versionen amtlicher Zeitreihen und bekannte Korrekturen. In strittigen Fällen bleiben beide Fassungen erhalten, und die Auswahl wird erläutert.
- Schritt 6. Berechnungen. Es werden ausschließlich deskriptive Rechenoperationen mit ausdrücklich angegebenen Ausgangswerten durchgeführt. Das Skript reproduce.mjs extrahiert die API-/CSV-Zeilen erneut, berechnet die Ergebnisse und gleicht sie mit den erwarteten Werten ab. Die Modelle der Studienautoren wurden nicht neu geschätzt.
- Schritt 7. Vergleichbarkeit und Schlussfolgerung. Zuerst werden gleiche Endpunkte und Gruppen verglichen, danach zeitliche und methodische Unterschiede geprüft. Die Matrix „Aussage — Daten — Einschränkung — zulässige Schlussfolgerung“ zeigt die Grenze jeder Verallgemeinerung.

- Schritt 8. Erstellung der Ausgabe. Editierbarer Text, HTML und PDF entstehen aus derselben Textquelle. Nach der endgültigen Erstellung werden Verweise, Inhaltsverzeichnis, Textextraktion, Zahlen und sämtliche Seiten geprüft.

3.3. Formeln und Rundung

Rate je 100 000 = Zahl der Ereignisse / entsprechender Nenner $\times$ 100 000. Bei durch Untersuchung festgestellten Fällen bilden die Untersuchten den Nenner, bei registrierter Prävalenz die in der Quelle definierte Bevölkerung. Bei der Säuglingssterblichkeit beträgt der Faktor 1000; der Nenner sind die Lebendgeborenen gemäß der Methodik der amtlichen Reihe. Prozentuale Änderung = (letzter Wert / Ausgangswert – 1) $\times$ 100. Eine Ratendifferenz behält deren Einheiten. Das Verhältnis zweier roher gebietsbezogener Raten wird nicht in ein individuelles RR umbenannt.

Berechnet wird mit der gesamten gespeicherten Genauigkeit; gerundet wird erst bei der Ausgabe: gewöhnlich auf zwei Dezimalstellen, bei der Umrechnung des pakistanischen Screenings auf eine, bei der Kennzahl mit einem Fall auf zwei. Dezimalwerte und Intervalle der Originalquellen werden nicht unnötig neu gerundet. Jahresraten werden nicht ohne Berücksichtigung ihrer Nenner gemittelt; mehrjährige Obsan-Kennzahlen werden in der veröffentlichten Form verwendet. Die Lebenserwartung stammt aus den Sterbetafeln der Quellen und wurde nicht als mittleres Sterbealter berechnet.

Das Skript reproduziert acht erläuternde Berechnungen, darunter das Tuberkulosescreening, die Prüfung einer alternativen Fassung der HIV-Kennzahl, die deskriptive Differenz der Lebenserwartung und den Verlauf der Berufskrankheitenerfassung. Dies sind eigene arithmetische Berechnungen, keine neuen epidemiologischen Schätzungen. Bereits fertig veröffentlichte Werte sind als extrahiert gekennzeichnet; eine unabhängige Reproduktion standardisierter Raten ohne altersspezifische Zähler und Nenner wird nicht beansprucht.

3.4. Werkzeuge, KI und Grenzen der Prüfung

Die Arbeit beruht auf veröffentlichten Studien und aggregierten Statistiken. Es gab keinen eigenen Patientendatensatz, keine Befragungen oder Interventionen und keinen Zugang zu persönlichen Krankenakten. Daher wird auch keine Einholung von Einwilligungen oder eines Ethikvotums für eine neue Untersuchung am Menschen behauptet. Das persönliche Vorwort wurde von der Autorin selbst bereitgestellt.

Die Arbeitsmaterialien wurden mit Node.js verarbeitet; PDF-Text und Navigation mit pdfjs-dist, PDF-Metadaten und Lesezeichen mit pdf-lib; der abschließende HTML-Druck erfolgte mit Chromium/Chrome. Prüfsummen werden mit SHA-256 berechnet. Werkzeugversionen und Berichte sind im Ordner qa gespeichert. OCR-Ergebnisse und aus Tabellen extrahierter Text wurden nicht als eigenständige Zahlenquelle behandelt: Wesentliche Zeilen wurden mit dem Dokument und den gespeicherten Extraktionen abgeglichen.

KI wurde für Suche, erste Extraktion, Übersetzung inhaltlicher Passagen, Vergleich, Erstellung des analytischen Textes und Programmierung eingesetzt. Die Prüfung ihrer Ergebnisse besteht in dieser Version darin, jede zentrale Schlussfolgerung einer lokalen Quelle zuzuordnen, die Arithmetik per Skript zu prüfen, Widersprüche zu untersuchen und das Dokument visuell zu kontrollieren. Das ist weder eine unabhängige doppelte Expertenbewertung noch ein wissenschaftliches Peer-Review.

Die Kontrolle ergab, dass eine früher als Korrektur B060 gespeicherte Datei mit PDF-Endung tatsächlich eine HTML-Serverantwort enthielt. Sie wird nicht als Dokument verwendet. Die gültige PDF-Korrektur wurde aus dem CDC-Repository beschafft. In den kantonalen Exporten steht die standardisierte Rate im Feld value; die frühere beschreibende Bezeichnung standardised_rate ist kein Feldname. Das neue Protokoll enthält die tatsächlichen Selektoren. Diese Änderungen betreffen die Überprüfbarkeit, nicht einen Austausch der Zahlen. [50]

Die Arbeit von Lamm und Kollegen trägt einen Korrekturvermerk vom 15. Dezember 2014. Verwendet wird die gespeicherte korrigierte Fassung; der Inhalt des früheren Fehlers wurde nicht gesondert festgestellt. Die Prüfung von Berichtigungen war keine umfassende Überwachung sämtlicher Verlagsmitteilungen zu jedem Bibliografieeintrag. Diese Einschränkung bleibt ausdrücklich bestehen. [21]

4. Atemwege: Ähnliche Endpunkte, unterschiedliche Evidenz

Die Frage dieses Kapitels lautet: Welche Atemwegsstörungen treten bei Beschäftigten und Anwohnern auf, und ist ihr Zusammenhang mit Kohletätigkeiten gleichermaßen überzeugend belegt? Analysiert werden eine arbeitsmedizinische Übersicht, Studien zu Dosis und Beschäftigungsdauer, die Nachbeobachtung ehemaliger Beschäftigter und gebietsbezogene Untersuchungen. Husten, Pneumokoniose, COPD, Asthma und die Inanspruchnahme medizinischer Hilfe werden getrennt betrachtet.

4.1. Beschäftigte: Vom Symptom zur Berufskrankheit

Pneumokoniose ist der eindeutigste berufliche Endpunkt dieses Quellenbestands. Im Unterschied zu unspezifischem Husten besteht ein Zusammenhang mit kumulativer Staubexposition, und es gelten besondere diagnostische Kriterien. Die NIOSH-Übersicht bestätigt die ursächliche Rolle von Grubenstaub bei Pneumokoniose und COPD sowie von kristallinem Siliziumdioxid bei Silikose. Die Anerkennung eines konkreten Falls als Berufskrankheit erfordert jedoch das im jeweiligen Land vorgesehene Verfahren. [49]

In Kolumbien wurden 447 versicherte aktive Bergleute mit mindestens zehn Jahren Berufserfahrung aus 29 Unternehmen untersucht. Die Pneumokonioseprävalenz betrug 35,9 %. Für eine Beschäftigungsdauer von mindestens 30 gegenüber weniger als 25 Jahren

lag die OR bei 3,222 (95%-KI 1,806–5,748). Dies ist ein Chancenverhältnis unter den untersuchten aktiven Bergleuten. Es wurden Messungen von Kohle- und Siliziumdioxidstaub verwendet; das Querschnittsdesign erfasst jedoch kumulierte Bedingungen und bereits vorhandene Erkrankungen zum selben Zeitpunkt. [13]

In Tansania wurden bei 250 Männern Symptome und kumulative Exposition anhand persönlicher Staub- und Quarzmessungen sowie der Berufsgeschichte untersucht. Für Husten ergaben die obersten 10 % der kumulierten Kohlenstaubexposition gegenüber dem untersten Quartil eine OR von 2,91 (1,06–7,97), adjustiert für Alter und Rauchen. Für das gesamte oberste Viertel betrug der Schätzwert 1,50 (0,68–3,35). Der Endpunkt war Husten; Größe und Präzision des Schätzwerts unterschieden sich zwischen den Dosiskategorien. Der Ausschluss befristeter Beschäftigter und bereits zuvor Erkrankter könnte die Zusammensetzung der untersuchten Gruppe verändert haben. [4]

Die US-amerikanische Kohorte führt von Beschwerden zur Sterblichkeit und zur zeitlichen Abfolge. Nach Präzisierung der Zusammensetzung gingen 8829 Bergleute aus 31 Untertagebergwerken in die Analyse ein; Todesursachen wurden bis 2007 nachverfolgt. Die gesamte SMR für COPD betrug 1,11 (0,99–1,24). Im Modell zur Kohlenstaubdosis lag die HR bei der von den Autoren verwendeten kumulativen Exposition unter Nie-Rauchern bei 1,84 (1,05–3,22), unter ehemaligen Rauchern bei 1,52 (0,98–2,34). Es handelt sich um verschiedene Vergleiche: einen externen Vergleich der COPD-Sterblichkeit und eine interne Dosisbeziehung. [15]

Für Siliziumdioxid betragen die korrigierten Intervalle im gemeinsamen Modell mit Kohlenstaub HR 1,33 (0,94–1,90) für Pneumokoniose und 1,04 (0,96–1,14) für COPD. Das ursprüngliche Abstract enthielt Fehler; deshalb wird die veröffentlichte Korrektur verwendet. Die ursächliche Rolle von Siliziumdioxid bei beruflichen Lungenerkrankungen wird in der NIOSH-Übersicht beschrieben. In diesem Modell werden Kohlenstaub und Siliziumdioxid gemeinsam berücksichtigt; die Präzision der einzelnen Koeffizienten hängt von der Dosisrekonstruktion und ihrem Zusammenwirken ab. [15] [50] [49]

4.2. Anwohner: Symptome, Diagnosen und Arztkontakte

In Jharia wurden Gewerbe- und Wohngebiete mit einem Kontrollgebiet verglichen. Bei Männern im Gewerbegebiet trat trockener Husten bei 17,3 % gegenüber 6 % auf; angegeben sind OR 3,28 und $p=0,01$, ohne Konfidenzintervall. Für das Wohngebiet war der entsprechende Schätzwert von 2,01 nicht statistisch signifikant; bei chronischem Husten lag ein Schätzwert unter dem Kontrollwert. Die Arbeit berücksichtigt das Geschlecht durch getrennte Vergleiche, enthält jedoch keine ausreichende individuelle Adjustierung für Alter, Rauchen und Beschäftigung in der Branche. Staub aus Bergwerken, Bränden, Verkehr und anderen Quellen wurde nicht getrennt erfasst. Untersucht wurden Symptome bei Einwohnern konkreter Gebiete. [5]

Die Studie am Terminal in Bootle, Großbritannien, umfasste 1872 Kinder im Alter von 5–11 Jahren. Für das Versäumen von mehr als einem Schultag wegen Husten, pfeifender Atmung oder Atemnot nennt Tabelle 7 eine OR von 1,59 (1,23–2,04). Für Asthma beträgt die

OR 1,25 (0,88–1,76), für pfeifende Atmung 1,37 (0,98–1,91); überzeugende Unterschiede beim expiratorischen Spitzenfluss und bei Krankenhausaufnahmen wurden nicht gezeigt. Der Hafen schlug unterschiedliche Güter um, und die Staubbmessungen hatten technische Einschränkungen. Häufigere Schulfehlzeiten wurden für die Gesamtheit der Atemwegssymptome festgestellt; die Schätzwerte für Asthma und pfeifende Atmung sind gesondert angegeben. [11]

In dieser Arbeit weichen Abstract und Tabelle voneinander ab: Für Fehlzeiten nennt das Abstract eine andere OR und ein anderes Intervall. Für unsere konkrete Angabe wurde der Wert aus Tabelle 7 mit seiner Fundstelle beibehalten. Das zeigt, weshalb nicht nur das Vorhandensein eines Verweises geprüft wird, sondern auch die Zuordnung einer Aussage zu einem bestimmten Modell und Endpunkt. [11]

4.3. Zwischenergebnis

Das gemeinsame Thema bei Beschäftigten und Anwohnern sind Atemwegsstörungen. Die stärkste berufliche Evidenz betrifft Staublungenenerkrankungen und COPD; bei Anwohnern lassen sich anhand der betrachteten Untersuchungen vor allem lokale Symptome und Arztkontakte beschreiben, während die Ergebnisse zu Diagnosen unterschiedlich ausfallen. Für die Beobachtung werden standardisierte Befragungen, objektive Lungenfunktionsmessungen, Diagnosen und Expositionsdaten zugleich benötigt; sie beantworten unterschiedliche Fragen. Die Befunde zur Veränderung von Arztkontakten nach der Schließung einer Kokerei werden gesondert in Kapitel 8 behandelt.

5. Herz-Kreislauf- und Nierenendpunkte

Die Frage dieses Kapitels lautet: Spiegeln wiederkehrende Herz-Kreislauf-Kennzahlen ein gemeinsames Problem von Beschäftigten und Anwohnern wider? Verglichen werden eine interne Beschäftigtenkohorte, ökologische Daten zur Bevölkerungssterblichkeit und Studien zu Expositionsänderungen. Nierenendpunkte werden anhand der verfügbaren Bevölkerungsstudien gesondert betrachtet.

5.1. Beschäftigte: Die Bedeutung des internen Vergleichs

In Queensland wurden 161 534 Männer und 23 967 Frauen mit dokumentiertem Beruf in Berufsgruppen eingeteilt. Jede Gruppe wurde mit den übrigen Beschäftigten desselben Geschlechts verglichen, nicht mit Einwohnern außerhalb eines Kohlegebiets. Die genauen Schätzwerte zur Sterblichkeit an Kreislauferkrankungen wurden von den Autoren im Abstract, Abschnitt Results (Abstract → Results), veröffentlicht und von uns nicht aus einer Abbildung rekonstruiert. Alter, Zeitraum und Rauchen wurden berücksichtigt; Berufsgruppen sind keine quantitativen Staubbmessungen. [8]

Bei Männern in der Produktionsgruppe (Production workers) beträgt die aRMR 1,22 (95%-KI 1,06–1,40): Die adjustierte Sterblichkeitsrate an Kreislauferkrankungen liegt damit um 22 % über derjenigen der übrigen Männer der Kohorte. Bei Fahrern (Truck Drivers) beträgt die aRMR 1,21 (95%-KI 0,95–1,54). Das Intervall der Fahrer schließt 1 ein, also die Gleichheit der verglichenen Raten. Tabelle 7 nennt für die Gruppe außerhalb der Bürotätigkeiten ohne angenommene Exposition eine aRMR für Kreislauferkrankungen von 1,64 (1,15–2,35): Berufsgruppen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Staubdosis. [8]

Eine interne Vergleichsgruppe verringert einen Teil der Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und der Allgemeinbevölkerung, beseitigt aber nicht alle. Berufe können sich in Belastung, Arbeitszeiten, sozialen Merkmalen und Kontakt mit Dieselabgasen unterscheiden; Beschäftigte wechseln ihren Beruf. Medizinische Untersuchungen liefern Angaben zum Rauchen, aber keine vollständige Geschichte jeder begleitenden Exposition. Das Ergebnis zeigt Sterblichkeitsunterschiede zwischen Berufsgruppen innerhalb der Branche. [8]

5.2. Anwohner: Was das ökologische Modell misst

In der Studie zu den Counties der Appalachen wurde die Sterblichkeit 2000–2004 mit US-Counties ohne Kohleabbau verglichen. Für Counties mit einer Förderung von mehr als vier Millionen Tonnen im untersuchten Zeitraum betrug das RR für chronische kardiale Todesursachen 1,28 (1,25–1,30) bei Männern und 1,18 (1,15–1,21) bei Frauen. Für chronische Atemwegsursachen lagen die Schätzwerte bei 1,07 und 1,11, für die Nierengruppe bei 1,19 und 1,13; die vollständigen Intervalle stehen in Tabelle A5. [7]

Das Modell verwendet Altersstandardisierung und Gebietsmerkmale: Bildung, Armut, ethnische und geschlechtliche Zusammensetzung, ärztliche Versorgung, ländlichen Charakter und weitere Variablen. Individuelle Angaben zur Arbeit im Bergbau, zum Rauchen, zur Wohndauer und zu Vorerkrankungen fehlen im Modell. Ein Teil der Adjustierungen beruht auf gebietsbezogenen Näherungswerten. So bleiben soziales Confounding und die Einbeziehung beruflicher Erkrankungen in die Gruppe der „Anwohner“ möglich. [7]

Der gegenläufige Befund ist wesentlich: Für akute kardiale Todesursachen bei Männern lag das RR bei 0,89 (0,87–0,91). Bei akuten kardialen Ursachen war die Rate somit niedriger, bei chronischen höher. Die getrennte Betrachtung dieser Ursachen erhält beide Ergebnisse. [7]

5.3. Nierengruppe und Zwischenergebnis

Die Nierengruppe dieser Arbeit umfasst die Codes N17–N19, also akutes, chronisches und nicht näher bezeichnetes Nierenversagen. Es handelt sich weder um Nierenkrebs noch um sämtliche Erkrankungen des Urogenitalsystems. Im verwendeten Kernbestand gibt es kein

entsprechendes Paar individueller Studien bei Beschäftigten und Anwohnern mit demselben Nierenendpunkt. Die Arbeit stellte eine Assoziation zwischen Nierensterblichkeit und Gebietsmerkmalen fest. [7]

Herz-Kreislauf-Assoziationen wurden in beiden Gruppen festgestellt: Bei Beschäftigten wurden Berufsgruppen verglichen, bei Anwohnern Gebiete. Einen gezielteren Hinweis für die Bevölkerung liefert die Veränderung der Inanspruchnahme medizinischer Hilfe nach der Schließung einer Kokerei, weil sich die Quelle selbst verändert und die zeitliche Abfolge bekannt ist. Dieses Ergebnis bezieht sich auf die Bevölkerung in der Nähe eines konkreten Kokereibetriebs. [25]

6. Krebsendpunkte: Lokalisation, Beruf und Widersprüche

Die Frage dieses Kapitels lautet: Welche Krebsergebnisse lassen sich tatsächlich zwischen Beschäftigten und Anwohnern vergleichen? Sterblichkeit und Inzidenz werden getrennt nach Lokalisation, Betriebstyp, Pneumokoniosestatus und Vergleichsgruppe betrachtet. „Krebs insgesamt“ wird nicht als einheitlicher Endpunkt verwendet.

6.1. Beschäftigte im Bergbau und in Kokereien

Bei ehemaligen tschechischen Bergleuten mit anerkannter Pneumokoniose lag die Lungenkrebssterblichkeit über dem anhand der allgemeinen männlichen Bevölkerung erwarteten Wert: SMR 1,70 (1,41–2,04). In der Gruppe ohne Pneumokoniose zeigte sich für diese Ursache keine Erhöhung. Die beiden Kohorten wurden unterschiedlich gebildet: Die erste umfasste registrierte Erkrankungsfälle, die zweite Beschäftigte, die nach Erreichen der zulässigen kumulativen Exposition aus der Belastung genommen worden waren und bis zum Ende des Zeitraums keine Pneumokoniosediagnose erhalten hatten. [6]

In der US-amerikanischen Kohorte betrug die SMR für Lungenkrebs 1,08 (1,00–1,18). Die SMR beruht auf dem Vergleich der Kohortensterblichkeit mit einer externen Bevölkerung; interne Modelle analysieren gesondert die kumulative Dosis. Die lange Nachbeobachtung ist eine Stärke; Expositionsrekonstruktion, Arbeitsplatzwechsel nach Aufnahme und die unvollständige Rauchgeschichte sind wesentliche Einschränkungen. In der verwendeten Arbeit wurde die veröffentlichte Korrektur berücksichtigt, einschließlich der Todesfallzahl in der Lungenkrebstabelle. [15] [50]

Verkokung ist vom Abbau zu trennen. In einer französischen Kohorte von 534 männlichen Kokereirentnern wurden 104 Todesfälle erfasst, darunter 17 durch Lungenkrebs. Die SMR für Lungenkrebs betrug 2,51; die Autoren nennen $p < 0,01$, in den verwendeten Tabellen fehlt jedoch ein Intervall zu dieser SMR. Bei interner Unterteilung nach Expositionsdauer ergaben die Schätzwerte 2,78 und 2,35 keinen signifikanten Unterschied. Der eingebettete

Vergleich unter Berücksichtigung des Rauchens umfasste nicht alle Todesfälle; die Auswahl der bis zur Rente Überlebenden und der regionale Hintergrund begrenzen die Aussage. [18]

Queensland zeigt, weshalb eine einzige Kennzahl der Gesamtsterblichkeit nicht das gesamte Krebsgeschehen beschreibt. In der Kohorte insgesamt ist die Gesamtsterblichkeit niedriger, die Inzidenz einiger Krebslokalisationen aber erhöht. Die Autoren weisen ausdrücklich auf das junge Alter vieler Teilnehmender und die für spät auftretende Krebserkrankungen kurze Nachbeobachtung hin: Mehr als 65 % wurden erstmals ab 2006 untersucht. Angaben zu sämtlichen früheren Tätigkeiten und Expositionen fehlen. Zur Beurteilung später Krebsendpunkte halten die Autoren eine weitere Nachbeobachtung dieser vergleichsweise jungen Kohorte für erforderlich. [28]

6.2. Anwohner von Untertagebergwerken und Tagebauen

Die spanische Studie umfasste 8098 Gemeinden und verschiedene Bergbaubetriebe. Im Modell für Kohlegemeinden in der Nähe von Tagebauen betrug das RR der Lungenkrebssterblichkeit 1,22, 95%-CrI 1,01–1,49. Bei Männern lag es bei 1,29 (1,05–1,59), bei Frauen bei 0,57 (0,33–0,97). In der Nähe von Untertage-Kohleabbau war der Gesamtschätzwert von 1,09 (0,95–1,26) unsicher. Das Ergebnis war somit nicht für beide Geschlechter und Abbauarten gleich. [9]

Für kolorektalen Krebs lagen die Schätzwerte derselben Tabelle bei 1,26 (1,04–1,51) am Tagebau und 1,27 (1,12–1,44) am Untertagebau. Das räumliche Modell verwendete jedoch die Entfernung vom Gemeindezentrum, keine persönliche Dosis. Ein Betriebsregister von 2007 wurde mit Todesfällen von 1997–2006 verknüpft; dies schränkt die Bewertung historischer Exposition und Latenz ein. Individuelles Rauchen und Beruf wurden nicht berücksichtigt; viele Lokalisationen und Entfernungen wurden untersucht. Tabelle 2 bildet nicht sämtliche Nullbefunde für alle Lokalisationen ab. [9]

6.3. Zwischenergebnis

Lungenkrebs gehört sowohl bei Beschäftigten als auch in einigen gebietsbezogenen Studien zu den erhöhten Befunden. Die Werte werden getrennt für Kokereien und Bergwerke, Sterblichkeit und Inzidenz sowie Beschäftigte mit Pneumokoniose und andere Gruppen angegeben. Diese Ergebnisse kennzeichnen Lungenkrebs und die Berufsgeschichte als wichtige Beobachtungsschwerpunkte. Für andere Lokalisationen ist das gemeinsame berufliche und gebietsbezogene Bild in diesem Kernbestand noch weniger eindeutig.

Natalias persönliche Beobachtung erklärt die Fragestellung. Die Erkrankungshäufigkeit beschreiben in dieser Untersuchung wissenschaftliche Arbeiten und amtliche Reihen mit Angaben zu Fallzahl, Bevölkerung, Alter und Zeitraum.

7. Kinder, angeborene Anomalien und Geburtsausgänge

Die Frage dieses Kapitels lautet: Wie überzeugend ist der Hinweis auf ungünstige gesundheitliche Endpunkte bei Kindern und bei der Geburt? Verglichen werden Registerstudien mit unterschiedlichen Adjustierungen; Nenner werden geprüft und Symptome bei Schulkindern von erfassten Anomalien und Säuglingssterbefällen getrennt. Dieses Kapitel behandelt die Gesundheit von Kindern und Geburtsausgänge in Gemeinden.

7.1. Geburtsbescheinigungen aus den Appalachen

Ahern und Kollegen analysierten 1 889 071 Lebendgeburten mit Angaben zu Anomalien: 109 315 in Counties mit Bergkuppenabbau, 112 771 in anderen Kohle-Counties und 1 666 985 außerhalb von Abbaugebieten. Für alle Anomalien betrug die PRR der ersten Gruppe 1,26 (1,21–1,32), für Kreislauf- und Atemwegsanomalien 1,93 (1,73–2,15). Für Chromosomenanomalien zeigt 0,92 (0,72–1,18) keine entsprechende Erhöhung. Berücksichtigt wurden mehrere mütterliche Merkmale, Rauchen, Alkohol, Diabetes, Schwangerschaftsvorsorge, Geschlecht des Kindes und Gebietstyp. [20]

Stärken sind der große Datensatz und mehrere individuelle mütterliche Variablen. Die zentralen Einschränkungen sind die ökologische Expositionszuordnung, ausschließlich auf Lebendgeburten bezogene Bescheinigungen und die unvollständige Vergleichbarkeit der Anomalienerfassung. Schwangerschaftsverluste und -abbrüche bleiben in diesem Zähler unsichtbar. Eine persönliche Dosisgeschichte und Angaben zu beruflichen Kontakten der Eltern fehlen. [20]

Lamm und Kollegen untersuchten einen überlappenden Datenbestand und den Einfluss der Geburtsklinik auf die Erfassung. Nach Adjustierung für das Krankenhaus betrug die PRR 1,08 (0,97–1,20), in der Analyse von sechs Krankenhäusern 1,01 (0,89–1,14); der unadjustierte Schätzwert lag bei 2,39 (2,15–2,65). Dies ist weder eine unabhängige Wiederholung in einer neuen Bevölkerung noch eine vollständige Replikation aller Kovariaten der ersten Arbeit. Es zeigt, dass die Verteilung der Geburten auf Einrichtungen und die Erfassungsregeln den Schätzwert deutlich verändern können. Die Arbeit wurde über ARIES finanziert; die Autoren erklärten, der Geldgeber habe keine Rolle bei der Analyse gespielt. Diese Angaben werden zusammen mit der Methodik berücksichtigt, nicht an ihrer Stelle. [21]

Die erste Arbeit berücksichtigt mehrere mütterliche Merkmale, die zweite Unterschiede der Erfassung zwischen Geburtskliniken. Die Stärke der Assoziation verändert sich deutlich, wenn der Erfassungsort berücksichtigt wird; beide Schätzwerte bleiben mit ihren Intervallen erhalten.

7.2. Lokale Daten und unterschiedliche Endpunkte

Im Kusbass verwendete eine Studie für 2005–2012 das Meldeformular Nr. 31 und 5593 Meldungen angeborener Fehlbildungen. Tabelle 1 nennt 65,8 und 134,2 je 1000 Kinder im ersten Lebensjahr für 2005 beziehungsweise 2012. Im Text ist stellenweise von Neugeborenen die Rede, im Tabellenkopf von Kindern im ersten Lebensjahr. Deshalb lässt sich 134,2 nicht als 13,42 % eindeutig gezählter Neugeborener mit einer Anomalie umschreiben. Die Zunahme der Erfassung kann mehrere Prozesse widerspiegeln, darunter Erkennung und Registrierung; eine individuelle mütterliche Exposition wurde nicht gemessen. [47]

In Prokopjewsk wurde zwischen einer Zeitreihe der Schwebstoffkonzentration und angeborenen Anomalien bei einem Zeitversatz von einem Jahr $r=0,87$, $p=0,0025$ gefunden. Es handelt sich jedoch um eine kurze ökologische Reihe mit Mehrfachvergleichen und gemischten Quellen. Beim Vergleich der Stadt mit der Oblast unterschieden sich die meisten Klassen kindlicher Erkrankungen statistisch nicht; für Atemwegserkrankungen betrug $p=0,7$. Diese negativen Ergebnisse bleiben neben den positiven Korrelationen erhalten. [48]

Die kantonalen Werte der Säuglingssterblichkeit betrugen 5,38; 1,83; 1,74 je 1000 Lebendgeborene in den Jahren 2019–2021; im Kusbass 6,2; 5,6; 5,5. Dies sind Todesfälle vor dem ersten Geburtstag, nicht Häufigkeiten angeborener Anomalien. In einem kleinen Kanton reagieren Jahreswerte empfindlich auf geringe Fallzahlen. Unsere Sammlung enthält kein einheitliches Register für Anomalien oder Frühgeburten, das einen direkten Vergleich dieser Gebiete erlaubt. [22] [23]

7.3. Zwischenergebnis

Für Kinder liegen lokale Atemwegsbeschwerden und Arztkontakte vor, für Geburtsausgänge uneinheitliche Assoziationen aus Erfassungsdaten. Die verwendeten Anomalienregister erfassen Lebendgeburten; Schwangerschaftsverluste benötigen eine gesonderte Erfassung. Im ausgewählten Kernbestand gibt es zu wenige berufliche Studien reproduktiver Endpunkte, die mit diesen Gebietsdaten vergleichbar wären. Praktisch bedeutet dies, Lebendgeburten, Schwangerschaftsverluste, Diagnosen im ersten Lebensjahr, Krankenhausaufnahmen und Todesfälle zu unterscheiden und die Vollständigkeit der Erkennung zu kontrollieren.

8. Nach dem Ende der Beschäftigung und nach Betriebsschließungen

Die Frage dieses Kapitels lautet: Verschwindet das medizinische Problem mit dem Arbeitsplatz oder der Emissionsquelle? Verglichen werden die Nachbeobachtung ehemaliger Beschäftigter, eine natürliche Expositionsänderung und eine langfristige Gebietszeitreihe. Diese Designs erfassen unterschiedliche Zeiträume: das Fortschreiten einer bereits entstandenen Erkrankung, eine rasche Veränderung der Inanspruchnahme medizinischer Hilfe und das langjährige Erbe einer Region.

8.1. Ehemalige Beschäftigte

In der japanischen Studie wurden nach dem Ende der Exposition 1091 Personen mit bereits festgestellter Pneumokoniose beobachtet; Kategorien ohne Pneumokoniose und die schwerste Kategorie C waren zu Beginn ausgeschlossen. Nach zehn Jahren lagen Daten für 207 Personen vor, nach zwanzig Jahren für 85. Die Autoren berichten über ein Fortschreiten bei 62 % im ersten Jahrzehnt und bei 29 % im zweiten. Das sind Anteile unterschiedlicher verbliebener Untergruppen; sie lassen sich nicht zu „91 % in zwanzig Jahren“ addieren. [14]

Die Beobachtung eines Fortschreitens nach dem Ausscheiden ist an sich wichtig: Eine Erkrankung kann sich ohne weitere Beschäftigung entwickeln. Die Ausfälle bei der Nachbeobachtung sind jedoch sehr groß, weshalb diese Anteile nicht die Häufigkeit des Fortschreitens bei allen ausgeschiedenen Bergleuten schätzen. Zudem weicht in der Originalquelle die Größe der Zehnjahresgruppe ab: Die Summe der Zeilen einer Tabelle ergibt 208, eine andere Tabelle nennt 207. Die Abweichung wird nicht anhand einer Vermutung korrigiert; die veröffentlichte Schlussfolgerung wird mit dieser Einschränkung gelesen. [14]

Die tschechischen Kohorten und die französische Rentnerkohorte ergänzen das Bild um die Sterblichkeit nach kumulierter beruflicher Exposition. Spätfolgen werden für unterschiedliche Zeiträume nach der Beschäftigung beschrieben. Für die Beobachtung ehemaliger Beschäftigter im Kusbass ist es wichtig, Berufsgeschichte, Diagnosen und spätere Todesfälle miteinander zu verknüpfen. [6] [18]

8.2. Schließung der Kokerei Shenango

Zwei Arbeiten von Yu und Thurston analysieren dieselbe Kokereischließung im Januar 2016 und aggregierte medizinische Zeitreihen für 2013–2018. In der Atemwegsstudie wird die unmittelbare Änderung der kindlichen Asthmakontakte als IRR 0,59 (0,40–0,86) angegeben. In der Herz-Kreislauf-Studie wird ein Rückgang der Kontakte um 42 % (95%-KI 33–51 %) angegeben.

gegenüber dem Mittel vor der Schließung geschätzt. Das ist eine Veränderung der Zahl von Ereignissen in der versorgten Bevölkerung, nicht der Anteil geheilter Kinder oder Erwachsener. [24] [25]

Die kausale Interpretation ist hier stärker als bei einem einmaligen Countyvergleich: Der Zeitpunkt der Änderung ist bekannt, es liegen Reihen davor und danach, Luftmessungen, Kontrollgebiete und zeitliche Adjustierungen vor. Für die Herz-Kreislauf-Analyse wurden Verletzungen zusätzlich als Kontrollendpunkt verwendet. Dass Quellenänderung, Schadstoffänderung und Veränderung der Arztkontakte zeitlich zusammenfallen, stützt einen Beitrag dieses Betriebs zur medizinischen Belastung. [24] [25]

Die Quelle wurde jedoch nicht randomisiert, und Gesundheits- sowie Expositionsdaten sind nach Postleitzahlgebieten aggregiert. Ein Teil kleiner Fallzahlen wurde unterdrückt und statistisch rekonstruiert; 2015 änderte sich die ICD-Kodierung, was die Autoren prüften, aber Teil des Kontexts bleibt. Individuelle Faktoren und sämtliche begleitenden Gebietsveränderungen werden nicht erfasst. Die beiden Artikel behandeln ein natürliches Experiment mit verschiedenen Endpunkten, nicht zwei unabhängige Schließungen. [24] [25]

8.3. Historische Kohlereviere

In England und Wales wurden 329 Gebiete untersucht; 57 wurden als Kohlereviere eingestuft, 54 gingen in die hauptsächliche gematchte Analyse ein. 1981 betrug die Differenz der altersstandardisierten Sterblichkeit 122,6 je 100 000 Männer (SE 22,10) und 66,49 bei Frauen (SE 16,02). Bis 2019 verringerte sich der Abstand um 91 % beziehungsweise 70 %, verschwand aber nicht vollständig. Angegeben sind Standardfehler, keine Konfidenzintervalle; neue Intervalle wurden nicht berechnet. [32]

Der Vergleich berücksichtigt sozioökonomische Merkmale, Bevölkerungsdichte, frühere Industrie und Näherungswerte für Umweltbelastungen. Dennoch trennt er Staub, frühere Berufserkrankungen, Migration und die Folgen wirtschaftlicher Veränderungen nicht voneinander. In den historischen Kohlerevieren verringerte sich der Sterblichkeitsabstand während des Beobachtungszeitraums. [32]

8.4. Zwischenergebnis

Das Ende einer Exposition kann die aktuelle medizinische Belastung verringern und zugleich bereits entstandene Erkrankungen bestehen lassen. Diese Ergebnisse passen zusammen, weil sie unterschiedliche Endpunkte und Zeiträume betreffen. Für aktive Beschäftigte ist die Vermeidung weiterer Dosis wichtig, für ehemalige eine langfristige Nachbeobachtung, für Gebiete nach einer Schließung die Prüfung von Gesundheit und verbleibenden Quellen. Beobachtungsdauer und fortbestehende Folgen werden für jeden untersuchten Endpunkt angegeben.

9. Sterblichkeit der Beschäftigten und der Bevölkerung

Die Frage dieses Kapitels lautet: Wie sehen Gesamtsterblichkeit und ursachenspezifische Sterblichkeit bei Beschäftigten und Anwohnern aus? Die Analyse trennt Gesamt- und ursachenspezifische Sterblichkeit, externe und interne Vergleiche, Altersstandards und Zeiträume. Verletzungen und Berufskrankheiten werden nicht zu einer einzigen kausalen Kennzahl addiert.

9.1. Beschäftigte

In der Queensland-Kohorte mit 189 011 Beschäftigten lag die Gesamtsterblichkeit bis 2020 unter dem erwarteten Wert: SMR bei Männern 81 (95%-KI 78–83), bei Frauen 75 (65–86), bei einem neutralen Wert von 100. In der Untergruppe männlicher Beschäftigter von Kohleaufbereitungsanlagen gab es 78 Todesfälle unter 2929 Beschäftigten; die SMR betrug 52 (42–65). Hier wird die Beschäftigtenkohorte mit der Allgemeinbevölkerung verglichen; Besonderheiten der beruflichen Auswahl werden nachfolgend erläutert. [28]

Menschen, die eine Arbeit aufnehmen können und medizinisch ausgewählt werden, unterscheiden sich von der Allgemeinbevölkerung. Erkrankte können die Exposition oder den Beruf verlassen. Dieser „Healthy-Worker-Effekt“ und seine Fortsetzung im Beschäftigungsverlauf können den externen Schätzwert senken, während einzelne Dosisbeziehungen oder Todesursachen erhöht bleiben. Das junge Alter eines Teils der Kohorte und eine unzureichende Latenzzeit sind für Krebs besonders wichtig. Daher ergänzt die Berufsgruppenanalyse innerhalb derselben Kohorte das Gesamtergebnis, bestätigt es aber nicht unabhängig. [28] [8]

Anders ist die Situation in der tschechischen Kohorte bereits an Pneumokoniose Erkrankter: Die SMR der Gesamtsterblichkeit beträgt 1,10 (1,02–1,17), die der nicht bösartigen Atemwegserkrankungen 2,78 (2,32–3,31). In der Gruppe ohne Pneumokoniose lag die Gesamtsterblichkeit unter derjenigen der Bevölkerung: 0,86 (0,82–0,91). Der festgestellte Unterschied bezieht sich auf nach unterschiedlichen Regeln gebildete Kohorten ehemaliger Bergleute. [6]

In der US-amerikanischen Kohorte beträgt die SMR für Tod durch Pneumokoniose 79,70 (72,10–87,67). Der sehr hohe Wert spiegelt unter anderem wider, dass diese Todesursache in der allgemeinen Vergleichsbevölkerung äußerst selten ist; er bedeutet keine 80-fach erhöhte Gesamtsterblichkeit. Zur Schätzung vermeidbarer beruflicher Todesfälle werden tatsächliche Expositionen, Beschäftigungsdauer und ein geeigneter Erwartungswert für die konkret betrachtete Beschäftigtengruppe benötigt. [15]

Todesfälle durch Unfälle und Suizid werden in Beschäftigtenkohorten nach Ursachen erfasst, ereignen sich aber nicht alle am Arbeitsplatz. Die verwendeten Quellen enthalten keine harmonisierte Reihe tödlicher Betriebsunfälle für alle betrachteten Länder.

Unfallsterblichkeit ist als eigener Monitoringbereich ausgewiesen; eine vergleichbare internationale Reihe wurde in dieser Arbeit nicht zusammengestellt.

9.2. Bevölkerung der Gebiete

Gebietsbezogene Sterblichkeit vereint berufliche, umweltbezogene, soziale und medizinische Faktoren. Altersstandardisierte Ergebnisse aus den Appalachen und historischen Revieren Englands und Wales zeigen Assoziationen und zeitliche Veränderungen, trennen aber den Anteil ehemaliger Bergleute nicht von dem anderer Anwohner. Die Kategorien „Beschäftigte“ und „Bevölkerung“ schließen einander in der Statistik somit nicht aus. [7] [32]

Vor dem Zahlenvergleich muss die Skala geklärt werden: Die folgenden Raten sind roh, also ohne Angleichung der Altersstruktur. 2021 betrug die Gesamtsterblichkeit 1817,2 je 100 000 im Kusbass, 1608,1 in Chakassien, 1673,9 in Russland, 910,78 in Appenzell Ausserrhoden und 817,87 in der Schweiz. Dies sind Niveaus erfasster Sterbefälle in unterschiedlichen Bevölkerungen, kein direkter Risikovergleich für Menschen desselben Alters. [30] [34]

Im selben Jahr betrug die Sterblichkeit im Kusbass an Kreislauferkrankungen 896,93 gegenüber 640,32 in Russland, an bösartigen Neubildungen 237,44 gegenüber 191,30 und an Atemwegserkrankungen 102,07 gegenüber 78,65 je 100 000. Sämtliche russischen Werte stammen aus demselben gespeicherten Export des EMISS-Indikators Nr. 31270. Für den Kanton wurden keine entsprechenden Raten dieser breiten Ursachengruppen extrahiert; einzelne Herzinfarkte, Schlaganfälle und Lungenkrebsfälle ersetzen sie nicht. [30]

Die Lebenserwartung bei Geburt betrug 2021 im Kusbass 67,54 Jahre und im Kanton 83,43 Jahre; die deskriptive Differenz beträgt 15,89 Jahre. Das ist eine Kennzahl einer hypothetischen Generation unter den altersspezifischen Sterberaten dieses Zeitraums, weder das mittlere Sterbealter noch die jedem Einwohner durch Kohle verlorene Lebenszeit. Die Reihe 2019–2021 steht in Tabelle A13, soweit verfügbar nach Geschlecht getrennt. [23] [33]

9.3. Zwischenergebnis

Die Gesamtsterblichkeit einer berufstätigen Kohorte kann unter derjenigen der Bevölkerung liegen, während eine konkrete berufliche Todesursache häufiger ist. Bei Anwohnern kann ein allgemeiner Abstand nach Schließungen bestehen bleiben und sich im Zeitverlauf verändern. Der Quellenbestand enthält weder die Ausgangsdaten noch einen identifizierten kausalen Beitrag, die für eine Berechnung von „Menschenleben je Million Tonnen“ erforderlich wären. Alle Todesfälle einer Region durch ihre Fördermenge zu teilen, ergäbe eine Kennzahl ohne epidemiologischen Sinn. Auch gesamte verlorene Lebensjahre wurden ohne harmonisierte Alters- und Ursachenangaben nicht berechnet.

10. Psychische Gesundheit, Abhängigkeiten und Suizide

Die Frage dieses Kapitels lautet: Welche ähnlichen sozialen und medizinischen Probleme sind sichtbar, und lassen sie sich mit betrieblicher Exposition verbinden? Screening-Symptome, Substanzkonsum und registrierte Todesfälle werden getrennt analysiert. Suizid, Depressionsdiagnose und Abhängigkeit gelten nicht als austauschbare Kennzahlen.

10.1. Beschäftigte und Untersuchungstichprobe

In zwei Bergwerken Westbengalens wurden 2016–2019 insgesamt 202 Männer untersucht, die Alkohol, Tabak oder Cannabis konsumierten. Die HADS-Analyse von Angstsymptomen umfasste 132 Personen, die von depressiven Symptomen 131; dies sind die Zahlen der mit der jeweiligen Skala Untersuchten, nicht der Erkrankten. Ein positives Screening ergab sich bei 38 beziehungsweise 31 Personen. Die Auswahl von Substanzkonsumenten und fehlende Daten erlauben keine Übertragung dieser Anteile auf alle Bergleute. [26]

Bei gleichzeitig mittlerem oder hohem Risiko des Alkohol- und Tabakkonsums betrug die aOR für Angstsymptome 4,896 (1,355–17,687), für depressive Symptome 5,335 (1,442–19,731), adjustiert für Alter und Einkommen. Die weiten Intervalle zeigen eine begrenzte Präzision. Substanzkonsum und Symptome wurden gleichzeitig bewertet; zeitliche Abfolge und persönliche Staubdosis wurden in dieser Analyse nicht gemessen. [26]

In Queensland wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum 614 Suizide bei Männern und 18 bei Frauen registriert; die SMR gegenüber Australien betrug 118 (109–128) beziehungsweise 96 (60–152). Beim Vergleich der Männer mit der Bevölkerung Queenslands selbst fanden die Autoren keine allgemeine Erhöhung. Die Wahl der Vergleichsbasis verändert somit die Aussage über einen branchenspezifischen Überschuss. Dies sind Summen über den gesamten Beobachtungszeitraum; jährliche Raten je 100 000 und der Sterbeort sind gesonderte Kennzahlen. [28]

10.2. Bevölkerung und gebietsbezogene Zeitreihen

In Appenzell Ausserrhoden zeigte der PHQ-9 im Jahr 2017 bei 7,8 % der Einwohner ab 15 Jahren (95%-KI 5,2–10,3) mittelschwere oder schwerere depressive Symptome; in der Schweiz waren es 8,6 % (8,1–9,1). Es handelt sich um eine Stichprobe aus Privathaushalten und um ein anderes Instrument als die HADS in der ausgewählten indischen Beschäftigtengruppe. Eine direkte Rangfolge dieser Prozentwerte würde gleichzeitig unterschiedliche Menschen und unterschiedliche Messungen vergleichen. [27]

In den russischen Suizidreihen für 2017–2021 veränderte sich der Kusbass von 25,61 auf 19,09 je 100 000, Russland von 13,81 auf 10,71. 2021 lagen Chakassien bei 21,31, Burjatien bei 32,93, Tuwa bei 21,42 und die Oblast Rostow bei 4,56. Die Region mit dem niedrigeren

Wert in der Tabelle zu belassen ist wichtig: Kohlegebiete bilden keine einheitliche Reihe. Die Raten sind roh; Bevölkerung und Verfahren zur Feststellung der Todesursache unterscheiden sich. [30]

Starke Veränderungen in Tuwa lassen sich nicht ohne Berücksichtigung der Klassifikation lesen: Der amtliche Bericht für 2017 beschreibt die Zuordnung eines Teils der Todesfälle zu Verletzungen mit unbestimmter Absicht. Das erlaubt keine eigenständige Umverteilung zu Suiziden, begrenzt aber die Interpretation des Verlaufs. Auch das internationale Beispiel hat Grenzen: Der Wert für Appalachia von 21,0 gegenüber 17,4 außerhalb der Region im Jahr 2021 betrifft das Alter 15–64 und ist altersstandardisiert; Appalachia selbst umfasst zudem unterschiedliche Gebiete. Er kann nicht mit den rohen russischen Raten aller Altersgruppen in eine gemeinsame Rangfolge gestellt werden. [41] [29]

Im Kanton betrug die durchschnittliche Suizidsterblichkeit ohne assistierten Suizid 2017–2021 17,00 je 100 000, in der Schweiz 11,75. Die standardisierten Raten lagen bei 17,45 (12,71–23,35) und 11,99 (11,65–12,32). Assistierter Suizid wird getrennt ausgewiesen und nicht der russischen Suizidkategorie hinzugefügt. Dies ist eines der Ergebnisse, bei denen der Kanton schlechter abschneidet als der nationale Durchschnitt; es bleibt unverändert erhalten. [31]

10.3. Zwischenergebnis

Bei Beschäftigten werden psychische Symptome und Suizidsterblichkeit beschrieben; für die Bevölkerung liegen Befragungskennzahlen und Gebietszeitreihen vor. Die Studien verwenden unterschiedliche Vergleichsgruppen und Messinstrumente. Arbeit, Einkommen, Zugang zu Hilfe und Substanzkonsum gehören zu den Faktoren, die weiter beobachtet werden sollten. Eine Abhängigkeit ist begrifflich nicht einfach eine Form der Depression, und moralische Bewertungen von Verhalten sind keine medizinischen Kennzahlen. Die praktische Tabelle enthält messbare Symptome, Diagnosen, Arztkontakte und Todesursachen.

11. Tuberkulose und HIV: Was die Zahlen genau zeigen

Die Frage dieses Kapitels lautet: Wie häufig wurden Tuberkulose und HIV in den untersuchten Gruppen und in der Gebietsstatistik festgestellt? Geprüft werden Auswahl, Nenner, Zeitraum und Vergleichsgruppe.

11.1. Pakistan: Untersuchungen von Beschäftigten und Nachbargemeinden

2019 wurden in fünf Kohleabbaugebieten Belutschistans 96 mobile Untersuchungen organisiert. Die Studientabelle enthält 8149 Beschäftigte und 6392 Bewohner benachbarter Gemeinden; bestätigt wurden 19 beziehungsweise 15 Tuberkulosefälle. Die Umrechnung ergibt 233,2 und 234,7 je 100 000 Untersuchte; die Autoren runden auf 233 und 235, mit $p=0,985$ für den Unterschied der Anteile. Diese Nenner umfassen die Untersuchungsteilnehmenden, nicht die gesamte Bevölkerung der Region. [10]

Untersucht wurden Beschäftigte und Bewohner benachbarter Gemeinden. Eine Gruppe außerhalb von Kohlegebieten gab es in der Studie nicht. Ein symptomorientiertes Screening ohne Röntgenaufnahme kann asymptomatische Fälle übersehen; erkrankte Migranten könnten nach Hause zurückgekehrt sein, und Beschäftigte und Anwohner unterscheiden sich in der Geschlechterverteilung. Das Ergebnis zeigt in beiden Gruppen Bedarf an Tuberkuloseerkennung und medizinischer Hilfe. Der nahe bei 1 liegende p-Wert bezieht sich auf den Vergleich der bei dieser Untersuchung festgestellten Fallanteile. [10]

11.2. Kusbass und nationale Daten

Erstmals registrierte aktive Tuberkulose 2020: Kusbass 72,28, Russland 32,07 je 100 000; 2021 waren es 70,00 und 30,71. Die Wertepaare stammen jeweils aus denselben föderalen Tabellen von Rospotrebnadzor. Die Einbeziehung von Einrichtungen des Strafvollzugsdienstes FSIN wird darin nicht gesondert erläutert. Eine separate Reihe für Beschäftigte der Kohleindustrie liegt in der verwendeten Sammlung nicht vor. [35] [36]

Das BAG meldet für die Schweiz 4,25 im Jahr 2020 und 3,90 im Jahr 2021. Eine gesonderte Reihe für Appenzell Ausserrhoden fehlt im geprüften Export. Der nationale Wert bleibt als Orientierung erhalten, nicht als Ersatzwert für den Kanton; eine vollständige Harmonisierung von Erkennungskriterien, Risikobevölkerung und FSIN-Abdeckung wurde nicht vorgenommen. [37]

11.3. HIV und abweichende amtliche Fassungen

Registrierte Menschen, die am Jahresende im Kusbass mit HIV lebten: 1934,9 je 100 000 im Jahr 2019, 1998,6 im Jahr 2020 und 2069,7 im Jahr 2021. Diese Gruppe schließt Menschen im AIDS-Stadium ein. Die Neudiagnosen 2021 sind eine gesonderte Kennzahl: 79,49 im Kusbass, 53,46 in Chakassien und 41,72 in Russland. Diese Reihen beschreiben erkannte und registrierte Infektionen, nicht sämtliche unabhängig von Untersuchungen vorhandenen Infektionen. [38] [35] [36]

Informationsbulletin Nr. 47 enthält für den Kusbass andere veröffentlichte Prävalenzschätzungen: 2003,6 für 2020 und 2027,3 für 2021. Die Prüfung $52\,796 / 2\,604\,272 \times 100\,000$ reproduziert den letztgenannten Wert. Das bestätigt die Arithmetik dieser Fassung, erklärt aber die Abweichung zum föderalen Bericht nicht vollständig. Die Hauptreihe

bleibt nach den Berichten bestehen; die alternative Fassung und ihre Ausgangszahlen sind erhalten. Die Differenz lässt sich weder durch Mittelung noch durch Auswahl des eindrucksvolleren Werts beseitigen. [42]

Der kantonale Bericht nennt in jedem der Jahre 2016–2019 eine neue HIV-Meldung. Für 2019 ergeben ein Fall und 55 445 ständige Einwohner am Jahresende deskriptiv 1,80 je 100 000. Dies ist unsere Umrechnung mit angegebenem Nenner, keine veröffentlichte BAG-Rate und keine Zahl aller mit HIV lebenden Menschen. Für 2021 nennt das BAG für die Schweiz 3,47 neue Fälle je 100 000; eine kantonale Prävalenz wurde nicht ermittelt. Die Region wird nicht anhand unvergleicherbarer Kennzahlen gemeinsam mit Ländern in eine Rangfolge eingeordnet. [39] [40]

11.4. Zwischenergebnis

Im Kusbass werden amtlich hohe Tuberkulose- und HIV-Werte registriert. Die aufgeführten Reihen beschreiben erkannte Infektionen in der regionalen Bevölkerung. Sie enthalten keine individuelle Verknüpfung von Diagnose, Beruf und gemessener Exposition; Erfassungsregeln und Abweichungen zwischen amtlichen Fassungen bleiben in den jeweiligen Quellenkarten dokumentiert.

12. Kusbass: Drei Evidenzebenen

Die Frage dieses Kapitels lautet: Was ist unmittelbar im Kusbass festgestellt, und was bleibt ein Ergebnis ausländischer Literatur? Amtlich registrierte Berufserkrankungen, lokale analytische Studien und Bevölkerungsstatistik der Oblast werden getrennt betrachtet. Keine Ebene ersetzt eine andere.

12.1. Berufserkrankheiten

Im Wirtschaftszweig B05 „Kohleabbau“ wurden 2019 insgesamt 524 neue Berufserkrankungen registriert, 2020 waren es 421 und 2021 425. Die entsprechenden Raten betragen 56,25; 50,63; 50,30 je 10 000 Beschäftigte. Sie stammen aus den Tabellen 108–109 des rückblickenden amtlichen Berichts. In diesem Zeitraum sank die Rate registrierter Berufserkrankungen um 10,58 %. [23]

Die Einheit ist hier die registrierte Erkrankung. Eine Person kann mehrere berufliche Diagnosen haben; 425 Diagnosen sind nicht automatisch 425 verschiedene Erkrankte. B05 umfasst unterschiedliche Berufe und Abbaubedingungen, und die Anerkennung hängt von Diagnostik, Überweisung und Registrierung ab. Die verfügbare Tabelle gibt keine Auskunft über die Sterblichkeit ehemaliger Beschäftigter und schlüsselt nicht jede Ursache nach Dosis auf. Die berufliche Kausalität eines registrierten Falls und die unvollständige Erfassung aller möglichen Fälle sind unterschiedliche Fragen. [23]

12.2. Studien konkreter Gruppen

Die lokale Kinderstudie aus Prokopjewsk verwendet Formular Nr. 12 für 2003–2012 und Luftkennzahlen. Stärken sind der konkrete Stadtbezug und die Abfolge jährlicher Beobachtungen; Schwächen sind die kurze Reihe, zahlreiche Korrelationen, gemischte Quellen und fehlende individuelle Adjustierungen. Der Vergleich der Stadt mit der Oblast ergab bei den meisten Klassen keine Unterschiede; bei Infektions- und Kreislauferkrankungen lagen die Werte unter dem Oblastniveau. Dies steht einer Verallgemeinerung entgegen, wonach alle lokalen Kinderkennzahlen gleichermaßen erhöht seien. [48]

Die oblastweite Anomalienstudie für 2005–2012 zeigt kommunale Unterschiede, ihre Nenner und Erfassungssysteme verlangen jedoch Sorgfalt. Medizinische Meldeformulare und Einzelmeldungen bilden nicht automatisch ein unabhängiges Register sämtlicher Schwangerschaften. Die Arbeit ist nützlich, um Fragen zur räumlichen Verteilung und zur Vollständigkeit der Erkennung zu stellen, liefert aber keinen individuellen Effekt von Kohlenstaub. [47]

Diese Studien zeigen, dass lokale analytische Daten vorliegen und sowohl Assoziationen als auch das Fehlen statistischer Unterschiede enthalten. Die ausländische Literatur hilft festzulegen, welche Messungen als Nächstes benötigt werden: persönliche Staubdosis bei Beschäftigten, Berufsgeschichte der Anwohner, räumlich und zeitlich zugeordnete Exposition sowie einheitliche Erkrankungskriterien. Die OR- und HR-Werte dieses Dokuments beziehen sich auf die Gruppen und Bedingungen der jeweiligen ausländischen Studien.

12.3. Oblast- und Stadtstatistik

Die Oblastraten für 2021 zeigen im Kusbass gegenüber Russland eine höhere Sterblichkeit bei mehreren breiten Ursachengruppen. Die Infektions- und Suizidreihen verdeutlichen eine zusätzliche medizinische Belastung. Die Aggregation auf Oblastebene verdeckt jedoch Unterschiede zwischen Industriezentren, ländlichen Gebieten, Alters- und Berufsgruppen. Die Gesamtsterblichkeit der Oblast misst kein Risiko in der Nähe eines konkreten Betriebs. [30] [36]

Städtische Kennzahlen, darunter zu Tuberkulose und Kisseljowsk, wurden bereits in einer früheren Projektphase gefunden. Sie werden hier nicht als fehlend bezeichnet: Für den Vergleich vor dem Krieg wurde kein einheitlicher geprüfter Städtatensatz mit gleicher Abdeckung und gleichen Nennern erstellt. In dieser Arbeit beziehen sich die meisten gebietsbezogenen Kennzahlen auf die gesamte Oblast. Zur Bewertung der Gesundheit von Anwohnern konkreter Betriebe werden detailliertere lokale Daten benötigt.

12.4. Was die amtliche Berichterstattung beantwortet

Die Berichterstattung zeigt, wie viele Fälle oder Todesfälle in einer ausgewählten Gruppe registriert wurden, wie sich diese Zahlen veränderten und wie weit die Rate vom nationalen Wert abweicht. Sie allein gibt nicht an, wie lange ein Mensch am Tagebau lebte, welchen Beruf er ausübte, wann er eine Dosis erhielt, welche Ursachen zur Erkrankung beitrugen und wie sein weiterer Verlauf nach dem Ausscheiden beobachtet wurde. Dafür werden verknüpfte Daten benötigt. Dies beschreibt die Möglichkeiten der verwendeten Tabellen, nicht die Behauptung, das gesamte Gesundheitswesen verfüge über keine weiteren Informationen.

Das lokale Ergebnis besteht aus drei Teilen. Berufserkrankungen werden in der Branche selbst registriert. Ökologische Studien einzelner Gruppen liefern Hinweise und Einschränkungen, die anhand detaillierterer Daten geprüft werden müssen. Die Oblaststatistik beschreibt ungünstige Werte bei mehreren Ursachen, verteilt diese aber nicht auf Kohle, andere Industrien, soziale Bedingungen und medizinische Versorgung. Eine Vermischung dieser Teile würde eine stärkere Aussage erzeugen, als die Quellen tragen.

13. Appenzell Ausserrhoden: Bedeutung und Grenzen des Vergleichs

Die Frage dieses Kapitels lautet: Was lässt sich an der ausgewählten Region des Kohlehandels erkennen, und wo endet ein sachgerechter Vergleich? Jede Kennzahl wird nach Gebiet, Zeitraum, Gruppe, Definition, Erfassung, Einheit und Altersstandard geprüft. Verglichen werden Gesundheitskennzahlen, nicht die „Sauberkeit“ zweier Orte.

13.1. Auswahlgrund und räumliche Einheit

Das Büro von MIR Trade befindet sich laut veröffentlichter Anschrift an der Alte Haslenstrasse 5, CH-9053 Teufen AR. Die Gesundheitskennzahlen beziehen sich überwiegend auf den gesamten Kanton Appenzell Ausserrhoden, nicht auf die Gemeinde Teufen und erst recht nicht auf die Beschäftigten des Büros. Die Schweiz bleibt eine gesonderte Orientierung. Der Unternehmenssitz im Kanton macht nicht alle Einwohner zu Empfängern von Einkünften aus diesem Handel. [1]

Der Kanton wurde als Standort des Büros einer Handelsgesellschaft ausgewählt. Eine vollständige Umweltuntersuchung von Luft, Wasser und Radon war nicht Teil dieser Arbeit; Faktoren der räumlichen Vergleichbarkeit sind in der Methodik beschrieben.

13.2. Kennzahlen mit begrenzter Vergleichbarkeit

Lebenserwartung und Säuglingssterblichkeit besitzen geläufige demografische Definitionen, erfordern aber ebenfalls einen Bezugszeitraum und die Berücksichtigung kleiner Fallzahlen. Die Lebenserwartung 2021 nach Geschlecht betrug im Kusbass 62,69 Jahre für Männer und 72,31 für Frauen, im Kanton 80,82 und 86,23. Das Pandemiejahr und die kleine kantonale Bevölkerung begrenzen die Interpretation des jährlichen Abstands als dauerhaft. Im Anhang bleiben auch die Werte für 2019 und 2020 erhalten. [23] [33]

Innerhalb der Schweiz lässt sich derselbe Altersstandard anwenden. Die standardisierte Gesamtsterblichkeit 2021 beträgt in den Obsan-Daten 895,0 für den Kanton und 821,2 für die Schweiz je 100 000; die rohen Werte sind 910,78 und 817,87. Beide Vergleiche weisen in dieser Veröffentlichung in dieselbe Richtung, verwenden aber unterschiedliche Skalen. Russische rohe Raten werden nicht gemeinsam mit Schweizer standardisierten Raten als individuelles Risiko eingestuft. [34]

Für Herzinfarkte 2017–2021 beträgt die standardisierte kantonale Rate 271,8 (252,5–292,3), die Schweizer Rate 227,7 (226,2–229,1). Für Schlaganfälle sind es 283,4 (263,8–304,1) und 249,8 (248,3–251,4). Die Einheit lautet Episoden je 100 000; die Methode kombiniert Krankenhausaufnahmen abzüglich stationär Verstorbener mit allen entsprechenden Todesfällen. Dies sind weder ausschließlich erstmals erkrankte Einzelpersonen noch die Sterblichkeit an sämtlichen Kreislauferkrankungen. [16] [17]

Auch Suizide liegen über dem Schweizer Durchschnitt, wie Kapitel 10 zeigt. Der Kanton steht somit nicht bei allen Endpunkten für die besten Werte. Der Vorteil gegenüber dem Kusbass bei der Lebenserwartung besteht neben ungünstigen kantonalen Vergleichen innerhalb der Schweiz. Beide Seiten des Ergebnisses zu erhalten ist für einen inhaltlich aussagekräftigen Vergleich notwendig. [31]

13.3. Kennzahlen ohne gleichartige Vergleichswerte

Laut Befragung 2017 betrug bei Einwohnern des Kantons ab 15 Jahren die Asthmaprävalenz 3,17 % und die zusammengefasste Kategorie chronische Bronchitis, COPD und Emphysem 2,48 %; in der Schweiz waren es 4,76 % und 2,00 %. Dies sind Befragungskennzahlen der Bevölkerung, weder betriebliche Spirometrie noch kindliche Symptome an einem Terminal. Eine vergleichbare Befragung des Kusbass liegt in diesem Quellenbestand nicht vor. [12]

Das Krebsregister nennt für den Kanton eine standardisierte Lungenkrebsinzidenz C33–C34 für 2017–2021 von 43,9 bei Männern und 22,0 bei Frauen; die Sterblichkeit 2016–2020 beträgt 26,7 beziehungsweise 17,4 je 100 000. Hier gilt der alte europäische Standard Waterhouse 1976, während die betrachteten Obsan-Reihen den europäischen Standard ESP2010 verwenden, den Eurostat 2013 veröffentlichte. Die Bezeichnung „europäisch“ allein macht beide Standards nicht gleich. Ein Vergleich mit den breiten russischen Krebsraten scheitert zugleich an Lokalisation, Zeitraum, Geschlecht und Standard. [19]

Für Nierenversagen, sämtliche angeborenen Anomalien, mehrere perinatale Endpunkte, die lokale HIV-Prävalenz und einzelne breite Todesursachengruppen wurden keine gleichartigen kantonalen und russischen Kennzahlen ermittelt. Nationale Daten füllen die kantonalen Zellen nicht aus. Tabelle A15 zeigt, welche konkrete Kennzahl zum Vergleich fehlt; sie behauptet nicht, die Erkrankung fehle.

13.4. Zwischenergebnis

Der Vergleich zeigt große Unterschiede bei einigen demografischen Kennzahlen und ein uneinheitliches Bild des Kantons selbst. Er hilft, nach den Lebensbedingungen auf verschiedenen Seiten des Kohlehandels zu fragen. Die Kennzahlen werden anhand der verfügbaren Definitionen und Zeiträume gegenübergestellt. Der Auswahlgrund des Kantons und Unterschiede der Erfassungssysteme sind in der Methodik und der Vergleichbarkeitsmatrix erläutert.

14. Diskussion: Zusammenhänge und Unterschiede der Ergebnisse

14.1. Ähnliche Gesundheitsprobleme unter unterschiedlichen Bedingungen

Die deutlichste Gemeinsamkeit von Beschäftigten und Anwohnern betrifft Atemwegsendpunkte; Herz-Kreislauf- und einzelne Krebsbefunde treten ebenfalls in beiden Gruppen auf. Bei einem Bergmann kann die Dosis jedoch aus Beruf und Messungen rekonstruiert werden, bei einem Anwohner wird sie möglicherweise nur über den County zugeordnet. Die Diagnose einer Berufskrankheit, eine Befragungsantwort und die Sterblichkeit eines Bezirks sind nicht drei Messungen derselben Größe. Die Synthese erfolgt deshalb nach Endpunkten und Designs, nicht nach der Zahl von Publikationen mit einem passenden Krankheitsnamen.

Für Staublungenerkrankungen bei Beschäftigten besteht eine eigene belastbare Wissensgrundlage. Bei Anwohnern einer Kokerei liefern das zeitliche Design und die gemessene Quellenänderung Hinweise auf den Beitrag eines konkreten Betriebs. Bei gebietsbezogenen Krebsbefunden, der Nierengruppe und angeborenen Anomalien wiegen Einschränkungen der Exposition und Erfassung wesentlich schwerer. Infektionen und die allgemeine soziale und medizinische Statistik des Kusbass bleiben in diesem Bestand eine Beschreibung des Bevölkerungszustands.

14.2. Mögliche Erklärungen für abweichende Ergebnisse

Untertagebergwerk, Tagebau und Kokerei unterscheiden sich in ihrer Schadstoffzusammensetzung. Eine zweite Erklärung sind unterschiedliche Dauer und Intensität der Exposition: Ein Jahr in Betriebsnähe ist nicht gleichbedeutend mit Jahrzehnten unter Tage. Eine dritte sind verschiedene Stadien des Endpunkts: Rasch veränderliche Asthmakontakte und Krebs mit langer Latenz können nach einer Schließung unterschiedlich reagieren. Diese Erklärungen passen zu den Designs der betrachteten Arbeiten, wurden aber nicht als einzelne kausale Anteile berechnet.

Auswahl und Erfassung können einen Teil gegensätzlicher Ergebnisse erklären. Gesunde nehmen eine Arbeit auf, Erkrankte scheiden aus; nicht alle kommen zu einer freiwilligen Untersuchung; Krankenhäuser füllen Geburtsbescheinigungen unterschiedlich aus; kleine Sterbefallzahlen werden unterdrückt oder schwanken. Rauchen, Einkommen, Zugang zu Hilfe, Migration und andere Industrien bleiben alternative oder gemeinsame Erklärungen, wo sie nicht individuell gemessen wurden.

Weite Intervalle, Mehrfachvergleiche und abhängige Publikationen begrenzen die Verallgemeinerung. Die Queensland-Artikel verwenden dieselbe Beschäftigtenkohorte, die beiden Shenango-Arbeiten dieselbe Schließung und die Anomalienstudien ein überlappendes Register. Ökologische Publikationen aus den Appalachen und die sie einschließenden Übersichten können dieselben Sterbedaten mehrfach verwenden. Deshalb gelten eine Übersicht, eine Primärarbeit und eine erneute Analyse nicht als drei unabhängige Bestätigungen.

14.3. Übertragbarkeit auf den Kusbass

Übertragbar sind vor allem Fragen und Ansätze: persönliche Staub- und Siliziumdioxidexposition messen, Berufe unterscheiden, die Beobachtung nach dem Ausscheiden fortsetzen, Rauchen berücksichtigen, kindliche Endpunkte einheitlich erfassen und die Veränderung einer konkreten Quelle analysieren. Wissenschaftliches Wissen zur Kausalität beruflicher Staublungerkrankungen gilt für die entsprechenden Expositionen; ein ausländischer Erkranktenanteil ist jedoch keine lokale Häufigkeit.

Absolute Kennzahlen und relative Effekte lassen sich nicht mechanisch übertragen. Die kolumbianische Stichprobe mit mindestens zehnjähriger Beschäftigung repräsentiert nicht alle Beschäftigten des Kusbass; australische medizinische Auswahl und Altersstruktur unterscheiden sich; die spanische Entfernung vom Gemeindezentrum bestimmt nicht die Exposition eines Einwohners von Kisseljowsk; französische Kokereirentner beschreiben nicht alle aktiven Tagebaubeschäftigten. Eine numerische Übertragung erfordert übereinstimmende Bedingungen und eine externe Prüfung, die hier nicht vorliegt.

14.4. Grenzen der gesamten Arbeit

Der Bestand ist gezielt ausgewählt und begrenzt; die weltweite Suche ist nicht abgeschlossen. Es fehlen ein vollständiges Auswahlprotokoll aller gefundenen Titel und eine unabhängige doppelte Extraktion. Volltextverfügbarkeit sowie sprachliche und publikationsbedingte Auswahl könnten die Zusammensetzung beeinflusst haben. Für eine kontextgebende Übersicht liegt nur das Abstract vor. Es wurden weder sämtliche Modelle erneut geschätzt noch eine formale Metaanalyse, eine einheitliche Altersstandardisierung aller Gebiete oder eine unabhängige Begutachtung durchgeführt.

Die meisten Gebietsdaten trennen Beschäftigte nicht von anderen Anwohnern. Direkte Daten zu Fremdfirmenbeschäftigten, einzelnen Aufbereitungsberufen und Terminals sind seltener als Daten zu Bergleuten; im ausgewählten Kernbestand fehlen ausreichend vergleichbare Reihen zu Invalidität, neurologischen und reproduktiven Endpunkten Erwachsener sowie Biomarkern. Dies sind Grenzen unserer Sammlung. Die Pandemie innerhalb von 2020–2021, Unterschiede bei der Todesfallerfassung und kleine Fallzahlen des Kantons begrenzen die Gebietsinterpretation zusätzlich.

Eine wesentliche praktische Lücke ist das Fehlen einer durchgängigen Verknüpfung „Arbeit oder Wohnort — gemessene Exposition — Erkrankung — weitere Beobachtung — Todesursache“ für den Kusbass im verwendeten Bestand. Einzelne Teile sind vorhanden, einschließlich städtischer Daten, wurden aber nicht zusammengeführt. Gerade dies erschwert den Übergang von der Beschreibung des Problemausmaßes zur quantitativen Schätzung der vermeidbaren Belastung durch eine konkrete Tätigkeit.

15. Schlussfolgerungen: Antworten auf die Aufgaben

15.1. Festgestellte Ergebnisse

Zu Aufgabe 1: Die Studien wurden nach Kohletätigkeit und Personengruppe verglichen. Symptome, Organfunktion, Diagnosen, Arztkontakte, Prävalenz und Sterblichkeit wurden getrennt betrachtet. So wird sichtbar, welche Gesundheitsstörung bei wem festgestellt wurde.

Zu Aufgabe 2: Die deutlichste gemeinsame Ebene ist die Atemwegsgesundheit. Bei Beschäftigten stützen sich die berufliche Kausalität von Staublungerkrankungen und der Beitrag von Staub zur COPD auf eine spezifische Wissensgrundlage; bei Anwohnern reichen die Ergebnisse von Beschwerden bis zu Veränderungen der Krankenhausaufnahmen. Herz-Kreislauf- und einzelne Krebsassoziationen treten in beiden Gruppen auf, die Evidenzstärke hängt jedoch von Tätigkeit und Design ab. Für

Nieren- und angeborene Endpunkte sind die Schlussfolgerungen enger und unsicherer. Psychische Symptome und Suizide werden durch Untersuchungsergebnisse und Reihen registrierter Todesfälle dargestellt.

Zu Aufgabe 3: Bei ehemaligen Bergleuten wurde nach dem Ende der Beschäftigung ein Fortschreiten der Pneumokoniose beobachtet. Die Schließung einer konkreten Kokerei ging mit weniger Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Kontakten einher. Ein langfristiger gebietsbezogener Abstand nach dem Kohleabbau kann sich verringern und dennoch Jahrzehnte bestehen bleiben. Diese Ergebnisse zeigen die Bedeutung von Prävention während der Beschäftigung und medizinischer Beobachtung danach.

Zu Aufgabe 4: Für den Kusbass liegen registrierte Berufserkrankungen, einzelne lokale Studien und oblastweite Gesundheitsreihen vor. Die amtliche Erfassung dokumentiert Berufskrankheiten der Beschäftigten. Oblastweite Reihen zeigen hohe Werte für Tuberkulose, HIV, Suizide und Gesamtsterblichkeit; lokale Studien ergänzen sie um Angaben zu konkreten Anwohnergruppen.

Zu Aufgabe 5: Der Vergleich mit Appenzell Ausserrhoden zeigt eine deutlich höhere Lebenserwartung des Kantons und ein uneinheitliches Bild der übrigen Ergebnisse. Der Kanton selbst liegt bei mehreren ungünstigen Kennzahlen über dem Schweizer Durchschnitt, darunter Herzinfarkte, Schlaganfälle, Gesamtsterblichkeit und Suizide. Auswahlgrund ist das dortige Büro einer Gesellschaft, die mit russischer Kohle handelte.

Zu Aufgabe 6: Die zentralen Aussagen sind mit Zahlen, Fundstellen und Einschränkungen verknüpft; Originalquellen, Fassungen amtlicher Daten, Berechnungseingaben und Code sind beigelegt. Die Extraktion ausgewählter Reihen und die eigenen arithmetischen Berechnungen sind reproduzierbar.

Zu Aufgabe 7: Für das Monitoring wird ein Satz getrennter Kennzahlen für Beschäftigte und Anwohner vorgeschlagen. Grundlage sind diagnostizierte Staublungenerkrankungen und Lungenfunktion, Arztkontakte und Krankenhausaufnahmen, spezifische Krebs- und Herz-Kreislauf-Endpunkte, Geburtsregister, psychische Gesundheit und Sterblichkeit mit korrekten Nennern. Zu jeder Kennzahl werden erforderliche Daten und Grenzen ihrer Spezifität genannt.

15.2. Eigener Beitrag und praktische Bedeutung

Der eigene Beitrag besteht im Vergleich unterschiedlicher Datentypen innerhalb eines überprüfbaren Bestands, in der Analyse abhängiger Publikationen, der Trennung beruflicher und gebietsbezogener Statistik des Kusbass, der Prüfung der Definitionen des Schweizer Vergleichs und reproduzierbaren deskriptiven Berechnungen. Der analytische Text verknüpft Forschungsfragen mit konkreten Ergebnissen und deren Quellen.

Praktisch ermöglicht die Arbeit, mit Forschenden zu besprechen, welche Kennzahl welche Frage beantwortet, welche Daten bereits vorliegen und welches Design eine wesentliche Lücke schließen könnte. Die wichtigsten offenen Fragen betreffen die langfristige Nachbeobachtung ehemaliger Beschäftigter des Kusbass, individuell gemessene Exposition

bei Anwohnern, die Trennung von Produktion, Wohnen und sozialen Faktoren, vergleichbare Altersreihen und die Vollständigkeit der Erfassung später beruflicher Endpunkte. Diese Fragen bleiben für weitere Arbeit und die Diskussion mit Forschenden bestehen.

Bei Beschäftigten und Anwohnern finden sich ähnliche Probleme der Atemwegsgesundheit sowie Herz-Kreislauf- und einzelne Krebsassoziationen. Bei ehemaligen Beschäftigten können Erkrankungen fortbestehen und fortschreiten; bei Anwohnern ging die Schließung einer konkreten Quelle mit weniger medizinischen Kontakten einher. Für die Menschen bedeuten diese Ergebnisse einen Bedarf an geringerer Exposition, rechtzeitiger Diagnostik und langfristiger Beobachtung – auch nach dem Ausscheiden aus der Arbeit oder der Schließung eines Betriebs.

Dateien, Prüfgrenzen und Reproduktion

Editierbarer Haupttext: Word-Datei und data/manuscript.json. Vollständige Quelle mit Anhängen: HTML und Erstellungsdateien. Originaldokumente liegen in sources; ihre SHA-256-Prüfsummen und Größen stehen in data/source-manifest.json. Ursprünglicher Artikel und Tabellen bleiben in inputs erhalten.

Zur Prüfung der Arithmetik führen Sie `node reproduce.mjs` im Paketordner aus. Der Befehl verwendet kein Netzwerk, liest die gespeicherten CSV/JSON und aktualisiert nur reproduzierbare Ergebnisse und qa/reproduction-check.json. Eine vollständige Reproduktion der veröffentlichten Regressionen ist ohne Mikrodaten unmöglich; deren Verfügbarkeit wird nicht behauptet.

Offen bleiben: Beschaffung des Volltexts der Übersicht [45]; Feststellung des genauen früheren Fehlers in der korrigierten Arbeit [21]; sowie Harmonisierung sämtlicher Alters- und Erfassungsdefinitionen zwischen den Gebieten. Eine unabhängige Fachbegutachtung oder ein vollständiges weltweites Auswahlprotokoll liegt nicht vor.

Die bekannte Korrektur [50] liegt als gültige PDF vor. Die 45 gespeicherten russischen Zeilen wurden mit der CSV abgeglichen; Schweizer Selektoren und acht eigene Berechnungen lassen sich mit dem Skript prüfen. Abschließende Layout-, Link- und Seitenprüfungen werden nach der Erstellung in qa festgehalten. Die Verfügbarkeit externer Adressen wird im Prüfbericht dokumentiert; gespeicherte Dokumente sind im Paket enthalten.

Anhang A. Beibehaltene Datentabellen

Zahlen, Zeiträume und Zeilen der ursprünglichen 15 Tabellen bleiben unverändert. Zweck und Einschränkungen werden im analytischen Text erläutert. Quellencodes wurden durch die Nummern der gemeinsamen Bibliografie ersetzt.

A1. Tuberkulose unter Untersuchten in Belutschistan, 2019

Gruppe	Untersucht	Bestätigte Fälle
Bergwerksbeschäftigte	8 149	19
Bewohner benachbarter Gemeinden	6 392	15

Gruppengrößen und Fallzahlen nach Tabelle 1 der Studie. [10]

A2. Bevölkerungssterblichkeit 2021, je 100 000 Einwohner

Ursache	Kusbass	Chakassien	Russland	Appenzell Ausserrhoden
Alle Ursachen	1 817,2	1 608,1	1 673,9	910,78
Kreislaufkrankungen	896,93	614,68	640,32	Keine lokale Rate extrahiert
Bösartige Neubildungen	237,44	212,94	191,3	Siehe Lungenkrebs: anderer Zeitraum und Altersstandard
Atemwegserkrankungen	102,07	84,69	78,65	Keine lokale Rate extrahiert
Unbeabsichtigte Alkoholvergiftung	11,72	9,05	6,36	Keine lokale Rate extrahiert

Rohe Raten für die Gesamtbevölkerung; Altersstruktur der Gebiete nicht angeglichen. Alle russischen Zeilen stammen aus demselben EMISS-Export Nr. 31270. Gesamtsterblichkeit des Kantons: Obsan-Feld crude_rate; für die Schweiz beträgt es 817,87. [30] [34]

A3. Erstmals registrierte aktive Tuberkulose, je 100 000 Einwohner

Jahr	Kusbass	Russland	Appenzell Ausserrhoden	Schweiz
2020	72,28	32,07	Lokale Rate nicht ermittelt	4,25
2021	70,00	30,71	Lokale Rate nicht ermittelt	3,90

Russland und Kusbass: dieselben föderalen Rospotrebnadsor-Tabellen: 2020, S. 137, Tabelle 48; 2021, S. 182–183, Tabelle 1.50. FSIN-Abdeckung darin nicht gesondert erläutert. Schweiz: obligatorische BAG-Meldungen; die API liefert keine AR-Reihe, die nationale Spalte bleibt getrennt erhalten. [35] [36] [37]

A4. Gemeinsame Gesundheitsprobleme von Beschäftigten und Anwohnern: Studienergebnisse im Überblick

Präzisierung aus V0.3 zu [8]: Die Autoren veröffentlichten diese Werte in Abstract → Results. Production workers: aRMR 1,22 (95%-KI 1,06–1,40), also eine um 22 % höhere adjustierte Kreislauftsterblichkeit als bei den übrigen Männern der Kohorte. Truck Drivers: 1,21 (0,95–1,54); das Intervall schließt 1 ein, den Wert gleicher Raten. Dies ist ein interner Berufsgruppenvergleich. Siehe Kapitel 5 und C09.

Gesundheitsproblem	Beschäftigte der Kohleindustrie	Bevölkerung der Kohleregionen
Husten und Atemwegsbeschwerden	Tansania, unterirdisches Bergwerk: In der Gruppe mit der höchsten Staubbelastung betrug die Odds Ratio für Husten 2,91 (95%-KI 1,06–7,97). Verglichen wurden Beschäftigte mit unterschiedlichen Staubdosen. [4]	Indien, Jharia: Trockener Husten bei 17,3% der Männer in der Gewerbezone und bei 6% der Männer im Kontrollgebiet. [5]
Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen	Tschechien, ehemalige Bergleute mit Pneumokoniose: Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen beim 2,78-Fachen des erwarteten Werts; für COPD gesondert beim 2,94-Fachen. [6]	USA, Appalachen-Landkreise mit der höchsten Kohleförderung: Sterblichkeit durch chronische Atemwegserkrankungen bei Männern um 7% und bei Frauen um 11% höher als in Landkreisen ohne Kohleabbau. [7]
Herz-Kreislauf-Sterblichkeit	Australien, Queensland: Bei Männern in der Produktionsgruppe lag die Kennzahl um 22% höher als bei den übrigen Männern der Beschäftigtenkohorte. [8]	USA, Appalachen: Sterblichkeit durch chronische Herzerkrankungen bei Männern um 28% und bei Frauen um 18% höher als in Landkreisen ohne Kohleabbau. [7]

Gesundheitsproblem	Beschäftigte der Kohleindustrie	Bevölkerung der Kohleregionen
Lungenkrebssterblichkeit	Tschechien: Bei ehemaligen Bergleuten mit Pneumokoniose betrug die SMR 1,70, bei denjenigen ohne Pneumokoniose bei Studienbeginn 0,83. Vergleich mit der männlichen Landesbevölkerung. [6]	Spanien, nahe Kohletagebauen: RR 1,22 für beide Geschlechter, bei Männern 1,29, bei Frauen 0,57. Vergleich mit Gemeinden ohne Bergbau im Umkreis von 5 km. [9]
Tuberkulose	Pakistan, Belutschistan: 19 bestätigte Fälle unter 8 149 untersuchten Beschäftigten — 233 je 100 000 Untersuchte. [10]	Im selben Programm: 15 Fälle unter 6 392 Menschen aus Nachbargemeinden — 235 je 100 000 Untersuchte. [10]

Die Tabelle stellt die Themen der Studien gegenüber. OR — Odds Ratio, RR — relative Kennzahl, SMR — standardisiertes Sterblichkeitsverhältnis. Teilnehmerzahlen, Jahre und Konfidenzintervalle sind im Text und in der Studientabelle aufgeführt.

A5. Anwohner der Appalachen: ursachenspezifische Sterblichkeit 2000–2004

Todesursachen	Männer: RR (95%-KI)	Frauen: RR (95%-KI)
Chronische kardiale Ursachen	1,28 (1,25–1,30)	1,18 (1,15–1,21)
Chronische Atemwegserkrankungen	1,07 (1,04–1,10)	1,11 (1,07–1,15)
Nierenursachengruppe	1,19 (1,13–1,25)	1,13 (1,06–1,21)

Appalachen-Counties mit mehr als 4 Mio. Tonnen Förderung im untersuchten Zeitraum wurden mit US-Counties ohne Förderung verglichen. RR 1 entspricht dem Vergleichsniveau. Alter und Gebietsmerkmale berücksichtigt. Die Nierengruppe des Artikels umfasst N17–N19: akutes, chronisches und nicht näher bezeichnetes Nierenversagen. Tables 1–3. [7]

A6. Suizide in der Kohlebeschäftigtenkohorte Queenslands: Beobachtung bis 2020

Gruppe	Todesfallzahl	SMR gegenüber Australien (95%-KI)
Männer	614	118 (109–128)
Frauen	18	96 (60–152)

Die SMR berücksichtigt das Alter; 100 entspricht der erwarteten Sterblichkeit der Vergleichsbevölkerung. Es handelt sich um Todesfälle des gesamten Beobachtungszeitraums, nicht um eine Jahresrate je 100 000. Table 2. Im Vergleich der Männer mit der Bevölkerung Queenslands fanden die Autoren keine allgemeine Erhöhung. [28]

A7. Suizidsterblichkeit in russischen Kohleabbaugebieten, je 100 000 Einwohner

Gebiet	2017	2018	2019	2020	2021
Oblast Kemerowo — Kusbass	25,61	21,2	22,7	23,7	19,09
Republik Chakassien	32,37	25,1	30,8	26,8	21,31
Republik Burjatien	39,62	38,5	36,4	33,9	32,93
Republik Tuwa	5,62	13,9	26,7	32,5	21,42
Oblast Rostow	3,71	3,7	3,3	2,9	4,56
Russische Föderation	13,81	12,4	11,7	11,3	10,71

Gesamtbevölkerung, beide Geschlechter, ohne Altersstandardisierung. Ein gespeicherter EMISS-Export Nr. 31270, Ursache „249 Suizid“. Für Tuwa beschreibt der amtliche Bericht 2017 die Zuordnung eines Teils der Todesfälle zu Verletzungen mit unbestimmter Absicht; dies ist für das Verständnis der starken Reihenänderung wichtig. [\[30\]](#) [\[41\]](#)

A8. HIV: Neufälle und registrierte Menschen, die mit HIV leben

Kennzahl	Kusbass	Chakassien	Russland	Appenzell Ausserrhoden
Neufälle 2021, je 100 000	79,49	53,46	41,72	Lokale Rate für 2021 nicht ermittelt
Mit HIV lebend, Ende 2021, je 100 000	2 069,7	526,4	782,0	Lokale Prävalenz nicht ermittelt

Beide russischen Zeilen: föderaler Bericht 2021, S. 184, Tabelle 1.52. Zu den mit HIV Lebenden gehören Menschen im AIDS-Stadium; Neufälle werden nicht zu allen mit HIV Lebenden addiert. [\[36\]](#)

A9. Herzinfarkte und Schlaganfälle: Appenzell Ausserrhoden und Schweiz 2017–2021

Kennzahl	Kanton, 95%-KI	Schweiz, 95%-KI
Akuter Myokardinfarkt	271,8 (252,5–292,3)	227,7 (226,2–229,1)
Schlaganfall	283,4 (263,8–304,1)	249,8 (248,3–251,4)

Mittlere jährliche Episodenzahl je 100 000, europäische Standardbevölkerung 2010 (Eurostat 2013). Obsan kombiniert Krankenhausaufnahmen und Todesfälle und vermeidet die Doppelzählung stationär Verstorbener. Dies ist eine Ereignishäufigkeit, keine Sterblichkeit. [\[16\]](#) [\[17\]](#)

A10. Lungenkrebs in Appenzell Ausserrhoden

Kennzahl und Zeitraum	Männer	Frauen
Neufälle 2017–2021: je 100 000 pro Jahr	43,9	22,0
Sterblichkeit 2016–2020: je 100 000 pro Jahr	26,7	17,4

Trachea, Bronchien, Lunge, C33–C34. Europäischer Altersstandard, Registerverweis: Waterhouse et al., 1976. Männer- und Frauenwerte getrennt berechnet. Quelle: S. 25, 111–112. [\[19\]](#)

A11. Säuglingssterblichkeit: Todesfälle vor dem ersten Geburtstag je 1000 Lebendgeborene

Jahr	Kusbass	Appenzell Ausserrhoden	Schweiz
2019	6,2	5,38	3,28
2020	5,6	1,83	3,64
2021	5,5	1,74	3,12

Jahreskennzahlen. Für den kleinen Kanton werden alle drei Jahre aufgeführt. BFS, Tabelle su-d-01.04.02.02.03, Zeilen Appenzell A. Rh. und Schweiz; Kusbass-Bericht, Tabelle 72, S. 90. [\[22\]](#) [\[23\]](#)

A12. Suizide im Kanton und in der Schweiz: jährlicher Mittelwert 2017–2021

Kennzahl	Appenzell Ausserrhoden	Schweiz
Ohne assistierten Suizid, je 100 000	17,00	11,75
Dieselbe Kennzahl altersstandardisiert, 95%-KI	17,45 (12,71–23,35)	11,99 (11,65–12,32)
Assistierter Suizid: gesonderte Reihe, je 100 000	17,73	14,04

Erste und dritte Zeile: rohe Raten; zweite Zeile: europäischer Standard 2010. Die Quelle veröffentlicht für Kantone Fünfjahresmittel; die russische Tabelle oben enthält einzelne Jahre. Kanton: durchschnittlich 9,4 und 9,8 Fälle pro Jahr in den beiden getrennten Kategorien. [\[31\]](#)

A13. Lebenserwartung bei Geburt in Jahren

Gruppe und Jahr	Kusbass	Russland	Appenzell Ausserrhoden	Schweiz
Beide Geschlechter, 2019	69,69	73,34	83,20	83,72
Beide Geschlechter, 2020	68,44	71,58	82,77	82,97
Beide Geschlechter, 2021	67,54	70,15	83,43	83,58
Männer, 2021	62,69	65,69	80,82	81,55
Frauen, 2021	72,31	74,50	86,23	85,53

Periodenlebenserwartung bei Geburt. Russische Werte: veröffentlichte Zeitreihe des Regionalberichts, Tabelle 75, S. 96; Schweizer Werte: BFS / Obsan, category_id=1. [\[23\]](#) [\[33\]](#)

A14. Kusbass: registrierte Menschen, die am Jahresende mit HIV leben

Jahr	Je 100 000 der Gesamtbevölkerung
2019	1 934,9

Jahr	Je 100 000 der Gesamtbevölkerung
2020	1 998,6
2021	2 069,7

Beibehalten wurden die Angaben des föderalen wissenschaftlich-methodischen Zentrums für 2019 und der staatlichen Berichte für 2020 und 2021. Bulletin Nr. 47 veröffentlicht für 2020–2021 eine andere Fassung der Reihe: 2 003,6 und 2 027,3. Quellen und Abweichung sind im Anhang erhalten. [\[38\]](#) [\[35\]](#) [\[36\]](#) [\[42\]](#)

A15. Zu welchen Themen Kohlegebiete mit dem Kanton verglichen werden konnten

Thema	Appenzell Ausserrhoden: lokale Daten	Was für einen gleichartigen Vergleich noch benötigt wird
Asthma; chronische Bronchitis / COPD / Emphysem	Befragung 2017: 3,17 % und 2,48 %, Einwohner 15+. [12]	Vergleichbare Bevölkerungsbefragung im Kusbass und in Chakassien; gesondert kindliches Asthma und Hustenbeschwerden.
Herzinfarkt und Schlaganfall	2017–2021: 271,8 und 283,4 Episoden je 100 000, altersstandardisiert. [16] [17]	Für russische Regionen dieselbe Episodenerfassung und derselbe Altersstandard.
Sterblichkeit an Herz- und Atemwegserkrankungen	Lokale Raten dieser beiden Gruppen für 2017–2021 nicht extrahiert.	Kantonale Todesfälle und Bevölkerung nach Alter, Geschlecht und Ursache.
Lungenkrebs	Lokale Inzidenz und Sterblichkeit nach Geschlecht; S. 111–112 des Registers. [19]	Russische Kennzahlen nach Geschlecht, denselben Zeiträumen und europäischem Standard.
Nierenversagen	Kantonale Sterblichkeitsrate für N17–N19 nicht ermittelt.	Todesfälle durch Nierenversagen; Nierenkrebs ist eine andere Diagnosegruppe.
Tuberkulose	Gesonderte kantonale Reihe in den geprüften Materialien nicht ermittelt. [37]	Kantonale Neufälle und Todesfälle; russische Reihe mit ausdrücklich angegebener FSIN-Abdeckung.
HIV	Je ein neuer Fall 2016–2019; lokale Prävalenz nicht ermittelt. [39]	Zahl der mit HIV Lebenden und Neudiagnosen für dieselben Jahre.
Depressive Symptome	2017: 7,8 % nach PHQ-9 bei Einwohnern 15+. [27]	Gleichartige Bevölkerungsbefragung in russischen Kohleregionen.

Thema	Appenzell Ausserrhoden: lokale Daten	Was für einen gleichartigen Vergleich noch benötigt wird
Suizide	2017–2021: 17,00 je 100 000 pro Jahr; assistierter Suizid als gesonderte Reihe. [31]	Für einen Risikovergleich gleiche Altersgruppen und Standardisierung.
Abhängigkeiten und Vergiftungen	Lokale Sterblichkeitsreihen zu Überdosierungen und unbeabsichtigter Alkoholvergiftung nicht ermittelt.	Getrennte Diagnosen, Vergiftungen und Todesursachen für 2017–2021.
Säuglingssterblichkeit	2019–2021: 5,38; 1,83; 1,74 je 1000 Lebendgeborene. [22]	Daten zu Frühgeburtlichkeit, niedrigem Geburtsgewicht und angeborenen Anomalien für denselben Zeitraum.
Berufliche Staublungenerkrankungen	Keine lokale Kohlebeschäftigtenkohorte in der Sammlung.	Berufsstatistiken werden zwischen Beschäftigtengruppen verglichen, nicht mit der gesamten kantonalen Bevölkerung.

„Nicht ermittelt“ bezeichnet eine Lücke in der geprüften Datensammlung, nicht das Fehlen einer Erkrankung. Ausführliche Definitionen und gespeicherte Quellen stehen in den Anhängen.

Anhang B. Prüfmatrizen und Berechnungen

B1. Abhängige Publikationen und Bestätigungseinheiten

Datenfamilie	Quellen	Gemeinsame Grundlage	Berücksichtigung
Queensland	[8] [28]	Beschäftigtenkohorte; Gesamt- und Berufsgruppenanalysen.	Eine Datengrundlage, unterschiedliche Fragen; keine zwei unabhängigen Bestätigungen.
Shenango	[24] [25]	Eine Kokereischließung, gemeinsamer Zeitraum und gemeinsames Gebiet.	Ein natürliches Experiment; Atemwegs- und Herzendpunkte getrennt.
Lebendgeburten in den Appalachen	[20] [21]	Überlappende Register; erneute Analyse der Erfassung.	Stichproben nicht addiert; Modellunterschiede werden diskutiert.
Sterblichkeit in Appalachia und Übersichten	[7] [43] [44]	Übersichten umfassen Primärarbeiten und überlappende Datensätze.	Eine Übersicht wird nicht als neue unabhängige Kohorte hinzugezählt.
Beschäftigtenübersichten und Primärstudien	[45] [46] und Beschäftigtenkohorten	Fassen bereits veröffentlichte Studien zusammen.	Kontext, keine eigenständige erneute Beobachtung.

Datenfamilie	Quellen	Gemeinsame Grundlage	Berücksichtigung
Graber-Korrektur	[15] [50]	Ein Artikel und seine Korrektur.	Korrigierte Koeffizienten verwendet; eine Arbeit.
Amtliche HIV-Fassungen	[36] [42]	Eine Region/ein Zeitraum, unterschiedliche veröffentlichte Fassungen.	Abweichung erhalten, nicht als unabhängige Bestätigung gezählt.

Die Identität jedes einzelnen Ausgangsdatensatzes zu einer Person wurde ohne Zugang zu Mikrodaten nicht geprüft. Festgestellte oder ausdrücklich beschriebene Überschneidungen sind vermerkt.

B2. Regeln zur Interpretation gebietsbezogener Kennzahlen

Kennzahl	Gebiet, Zeitraum, Erfassung	Standard / Einheit	Zulässiger Vergleich
Gesamt- und ursachenspezifische Sterblichkeit	Kusbass/Chakassien/Russland, 2021, EMISS31270; AR/CH, 2021, BFS/Obsan	Russische Zeilen roh, je 100000; AR crude_rate und value getrennt	Rohe Raten beschreiben die Belastung; Altersrisiken werden ohne gemeinsame Standardisierung nicht geordnet.
Lebenserwartung	Russland/Kusbass 2019–21, Bericht; AR/CH 2019–21, Obsan_001	Jahre, Sterbetafel; bei Geburt category1, sex0/1/2	Gleiche demografische Bedeutung; Periodenbedingungen und kleine Zahlen berücksichtigen.
Herzinfarkt/Schlaganfall	AR/CH 2017–21, Krankenhausaufnahmen minus stationäre Todesfälle plus sämtliche entsprechenden Todesfälle	ESP2010 (Eurostat2013); Episoden/100000	Innerhalb des Schweizer Datensatzes; die breite russische Herzsterblichkeit ist ein anderer Endpunkt.
Lungenkrebs	AR: incidence2017–21; mortality2016–20; Register, C33–C34 nach Geschlecht	Europäischer Waterhouse1976; /100000	Nicht mit ESP2010 und sämtlichen bösartigen Tumoren Russlands vermischen.
Atemwegszustände	AR/CH 2017, Befragung 15+; chronische Bronchitis/COPD/Emphysem zusammengefasst	Prozent der Befragten	Gleichartige russische Befragung erforderlich; nicht mit Sterblichkeit oder kindlichen Beschwerden vergleichen.

Kennzahl	Gebiet, Zeitraum, Erfassung	Standard / Einheit	Zulässiger Vergleich
Suizide	Russland 2017–21 alle Altersgruppen; AR/CH 2017–21 Mittel; Appalachia 2021 Alter 15–64	Russland roh; AR crude/value; ARC Altersstandard	Keine einheitliche Rangfolge; assistierter Suizid und unbestimmte Absicht gesondert berücksichtigen.
TB	Kusbass/Russland 2020–21 föderale Tabellen; CH BAG; AR nicht extrahiert	Neuregistrierungen/100000; FSIN-Abdeckung in Tabellen nicht erläutert	Abdeckung als Einschränkung beibehalten; CH nicht für AR einsetzen.
HIV	Kusbass/Russland 2019–21: Neufälle und mit HIV Lebende getrennt; AR 1 Fall 2019; CH 2021 BAG	Je 100000; AR eigene Umrechnung auf die Bevölkerung am Jahresende	Regionale Prävalenz nicht gemeinsam mit Neufällen von Ländern in eine Rangfolge einordnen.
Säuglingssterblichkeit	Kusbass/Russland/AR/CH 2019–21, amtliche Tabellen	Unter 1 Jahr/1000 Lebendgeborene, ohne Altersstandard Erwachsener	Kleine jährliche AR-Zahlen; kein Ersatz für Anomalien oder perinatale Sterblichkeit.

Detaillierte Selektoren, Ausgangsdateien und Versionen sind gespeichert; fehlende Vergleichswerte werden nicht durch die Wahl einer ähnlichen Kennzahl ersetzt.

B3. Monitoringkennzahlen: Was sie messen und was benötigt wird

Kennzahl und Gruppe	Exposition / Spezifität	Grundlage	Erforderliche Daten
Pneumokoniose/Silikose: Beschäftigte, einschließlich ehemaliger	Beruflicher Staub/Siliziumdioxid; hohe Spezifität bei erfüllten Kriterien	Gesicherte berufliche Kausalität [49]; lokale Erfassung [23]	Diagnosekriterien, Röntgenaufnahmen, Beschäftigungsdauer, Berufe, persönliche Exposition, Register der Untersuchten/Untersuchungspflichtigen.
Spirometrie und Atemwegssymptome: beide Gruppen	Funktion/Symptome unspezifisch; ersetzen keine Diagnose	Berufliche Dosisdaten und lokale Gebietsdaten [4] [11]	Einheitliches Protokoll, Alter/Geschlecht/Körpergröße, Rauchen, Beruf, Wiederholungsmessungen, Kontrollgruppe.
COPD und Atemwegssterblichkeit: Beschäftigte	Staub kann beitragen; Diagnose und Todesursache unterscheiden sich	Berufliche Wissensgrundlage, Kohorteneinschränkungen [49] [15]	Klinische Diagnostik, Todesursachen, Personenjahre, Exposition, Rauchen, Alter, Nachbeobachtung.

Kennzahl und Gruppe	Exposition / Spezifität	Grundlage	Erforderliche Daten
Asthma-/Herzkontakte: Anwohner	Unspezifisch; reagieren auf Quellenänderung und medizinische Erreichbarkeit	Hinweise auf den Beitrag einer konkreten Kokerei [24] [25]	Wiederholte Ereignisse/verschiedene Personen getrennt; Daten, Adressen, Saisonalität, Schadstoffbelastung, Kontrollreihen.
Herzinfarkt/Schlaganfall: Anwohner und Beschäftigte getrennt	Multifaktorielle Endpunkte; Episoden nicht immer verschiedene Menschen	Berufliche Assoziation und Obsan-Daten [8] [16] [17]	Ereignisdefinition, tödlich/nicht tödlich, Alter/Geschlecht, Personenjahre, gleicher Standard.
Krebs nach Lokalisation: beide Gruppen	Unspezifisch; Expositionsgemisch und Latenz wichtig	Uneinheitliche Kohorten-/ökologische Daten [6] [18] [9]	ICD-Lokalisation, Inzidenz getrennt von Sterblichkeit, Geschlecht/Alter, Rauchen, Beschäftigungs-/Adressgeschichte, Standard.
Anomalien und perinatale Endpunkte: Schwangerschaften/Kinder	Unspezifisch, empfindlich gegenüber der Erfassung	Unsichere kausale Größe [20] [21] [47]	Lebendgeburten, Verluste und Abbrüche getrennt; Anomalienkriterien, Krankenhaus, mütterliche Faktoren, Nenner.
Psychische Symptome/Abhängigkeit: beide Gruppen	Screening ist keine Diagnose; keine Kennzahl der Kohledosis	Begrenzte ausgewählte Gruppen [26] [27]	Gleiches validiertes Instrument und gleicher Zeitraum, Zufallsstichprobe, Beruf, Einkommen, Kontakte/Diagnosen getrennt.
Suizide und Vergiftungen: Bevölkerung/Beschäftigte getrennt	Todesursachen, kein direktes Maß für Depression oder Staub	Deskriptive Reihen, abhängig vom Vergleich [28] [30] [31]	Alter/Geschlecht, ICD, unbestimmte Absicht, assistierter Suizid getrennt, Ort und Arbeitsbezug, mehrjährige Nenner.
TB/HIV: Anwohner und Beschäftigtengruppen getrennt	Infektionen; nicht spezifisch für Kohleexposition	Erfassung und Screening [10] [36]	Neufälle/mit Infektion Lebende/Todesfälle, Untersuchungskriterien, FSIN-Abdeckung, Migration, Personenzeit und Bevölkerung.
Gesamtsterblichkeit/Lebenserwartung: Bevölkerung	Fassen sämtliche Bedingungen zusammen, unspezifisch	Amtliche deskriptive Kennzahlen [30] [33]	Altersspezifische Todesfälle und Bevölkerung, Standardisierungsmethode; Sterbetafeln für die Lebenserwartung.

Kennzahl und Gruppe	Exposition / Spezifität	Grundlage	Erforderliche Daten
Biomarker der Exposition und früher Schädigung	Eigene Ebene: Ein Stoff oder eine frühe Veränderung ist keine Diagnose	Im Kernbestand kein ausreichender vergleichbarer Datensatz für einen Gesamteffekt	Probenmatrix/Methode, Entnahmezeitpunkt, Hintergrund, Nachweisgrenze, Beziehung zu Dosis und klinischem Endpunkt; kein Ersatz für Erkrankung.
Verletzungen/Unfälle von Beschäftigten	Arbeitssicherheit getrennt von Erkrankungen	Keine harmonisierte Zusammenstellung in diesem Bestand	Bestätigter Arbeitsbezug, Fremdfirmenbeschäftigte, Arbeitszeit, Tod am Ort/später, Unfallursachen.

Die Tabelle schlägt Messaufgaben vor, keine klinischen Empfehlungen und keine Liste sämtlicher gesicherter Kohlefolgen.

B4. Aussage → Quelle → Daten → Fundstelle → Einschränkungen → zulässige Schlussfolgerung

Aussage	Daten und Quelle	Genaue Fundstelle	Einschränkung	Zulässige Schlussfolgerung
C01. Berufliche Staublungerkrankungen haben eine gesicherte kausale Grundlage	Kohlegrubenstaub: CWP und COPD; Siliziumdioxid: Silikose und andere Lungenerkrankungen. [49]	Executive Summary, gedruckte S. iv / PDF 6	Übersicht zu US-Beschäftigten; kein weltweiter rechtlicher Status.	Die Kausalität konkreter Berufskrankheiten wird nicht aus der allgemeinen Regionalstatistik abgeleitet.
C02. Beschäftigungsdauer und CWP sind in der kolumbianischen Stichprobe assoziiert	447; CWP 35,9 %; OR Beschäftigungsdauer ≥ 30 gegenüber < 25 Jahren 3,222 (1,806–5,748). [13]	Table 5; Methods	Aktive Versicherte mit ≥ 10 Berufsjahren.	Häufigkeit und Assoziation beziehen sich auf die ausgewählte Beschäftigtengruppe.
C03. Husten ist bei den untersuchten Beschäftigten mit hoher kumulativer Dosis assoziiert	OR 2,91 (1,06–7,97), oberste 10 % gegenüber unterstem Quartil; oberstes Quartil 1,50 (0,68–3,35). [4]	Table 4	Symptome im Querschnitt; Alter/Rauchen berücksichtigt, Selektion nicht ausgeschlossen.	Hinweis auf eine Dosisbeziehung des Symptoms; keine COPD-Diagnose.
C04. Ergebnisse der Anwohner in Jharia unterscheiden sich nach Gebiet und Symptom	Trockener Husten bei Männern 17,3 %/6 %; OR 3,28, $p=0,01$; Wohngebiet OR 2,01 NS. [5]	Gedruckte S. 88–89 / PDF 2–3, Tables 1–2	Keine KI, schwache Kontrolle von Rauchen/Beruf.	Lokale Beschwerden bei Mischexposition.

Aussage	Daten und Quelle	Genaue Fundstelle	Einschränkung	Zulässige Schlussfolgerung
C05. Am Terminal sind einige symptombezogene Endpunkte häufiger, nicht alle Diagnosen	Fehlzeiten OR 1,59 (1,23–2,04); Asthma 1,25 (0,88–1,76); pfeifende Atmung 1,37 (0,98–1,91). [11]	Table 7, gedruckte S. 310 / PDF 6	Im Abstract andere OR für Fehlzeiten; gemischter Hafen.	Das konkrete Tabellenmodell bleibt erhalten; das Asthmaintervall umfasst sowohl eine niedrigere als auch eine höhere Rate.
C06. Pneumokoniose kann nach dem Ausscheiden fortschreiten	1091 zu Beginn; 207 nach 10 Jahren, 85 nach 20; 62 % und 29 % mit Fortschreiten. [14]	Gedruckte S. 1949–1955, Tables 2, 4	Unterschiedliche verbliebene Untergruppen; große Verluste; 207/208.	Beobachtetes Fortschreiten; weder insgesamt 91 % noch die Häufigkeit bei allen ehemaligen Bergleuten.
C07. Bei ehemaligen Bergleuten mit CWP besteht ein Überschuss einzelner Todesursachen	Gesamt-SMR 1,10 (1,02–1,17); Lunge 1,70 (1,41–2,04); NMRD 2,78 (2,32–3,31). [6]	Table 3; Methods 2.1	Unterschiedlich gebildete Kohorten, nationaler externer Vergleich.	Spätfolgen einer konkret registrierten Gruppe.
C08. Das US-Dosismodell erfordert die Berücksichtigung der Korrektur	COPD: HR bei Nie-Rauchern 1,84 (1,05–3,22); Siliziumdioxid 1,04 (0,96–1,14). [15] [50]	Tables 2–3 und Correction, S. 738	Rekonstruierte Dosis; gemeinsame Expositionen; nicht alle Intervalle schließen 1 aus.	Berufliche Dosisbefunde bleiben erhalten, ohne jeden einzelnen Schätzwert zu überhöhen.
C09. Innerhalb der Queensland-Kohorte unterscheidet sich die Herzsterblichkeit	Production aRMR 1,22 (95%-KI 1,06–1,40); Truck Drivers 1,21 (0,95–1,54). Gruppe außerhalb der Bürotätigkeiten ohne angenommene Exposition: 1,64 (1,15–2,35). [8]	Abstract → Results: genaue Schätzwerte der Autoren; Table 7: Gruppe außerhalb der Bürotätigkeiten; Methods: Vergleich und Adjustierungen.	Alter, Zeitraum und Rauchen berücksichtigt; Beruf misst keine Dosis. KI der Fahrer schließt 1 ein.	In der Produktionsgruppe ist die adjustierte Kreislaufsterblichkeit um 22 % höher als bei den übrigen Männern der Kohorte; das Intervall der Fahrer umfasst sowohl eine Abnahme als auch eine Zunahme. Verglichen wurden Berufe innerhalb der Kohorte.
C10. Die Sterblichkeit in Appalachia ist nicht bei allen kardialen Ursachen erhöht	Chronische kardiale Ursachen bei Männern RR 1,28 (1,25–1,30); akute 0,89 (0,87–0,91). [7]	Tables 2–3, gedruckte S. 246–247	Counties, keine individuellen Berufsangaben und keine vollständige Raucherfassung.	Ökologische Ergebnisse verschiedener Ursachen bleiben gemeinsam erhalten.

Aussage	Daten und Quelle	Genaue Fundstelle	Einschränkung	Zulässige Schlussfolgerung
C11. Der Nierenbefund hat eine enge Definition	N17–N19: RR Männer 1,19 (1,13–1,25), Frauen 1,13 (1,06–1,21). [7]	Definitionen, gedruckte S. 244–245; Tables 2–3	Weder Nierenkrebs noch die gesamte Urogenitalgruppe.	Begrenzte Assoziation von Nierenversagen in der Bevölkerung.
C12. In der Kokereirentnerkohorte besteht ein Lungenkrebsüberschuss	534 Beschäftigte; 17 Lungenkrebstodesfälle; SMR 2,51, $p < 0,01$. [18]	Tables 4–6, gedruckte S. 560–564	Keine KI; interner Dauerkontrast nicht überzeugend; Auswahl von Rentnern.	Ergebnis zur Verkokung, kein allgemeingültiges Kohleabbaurisiko.
C13. Spanische Krebsbefunde unterscheiden sich nach Geschlecht und Abbauart	Tagebau: Lunge RR 1,22 (Crl 1,01–1,49), Männer 1,29, Frauen 0,57; Untertagebau 1,09 (0,95–1,26). [9]	Table 2, PDF 41–44; Methoden PDF 14–20	Ökologische Exposition, Latenz, Rauchen, zahlreiche Tests.	Räumliche Assoziationen einzelner Lokalisationen, kein allgemeiner kausaler Koeffizient.
C14. Der Anomalienhinweis reagiert empfindlich auf die Erfassung	Ahern PRR 1,26 (1,21–1,32); Lamm nach Krankenhausadjustierung 1,08 (0,97–1,20). [20] [21]	Ahern Tables 2–4 / PDF 5; Lamm Tables und Discussion, gedruckte S. 76–81	Überlappendes Register, unterschiedliche Kovariaten, nur Lebendgeburten.	Die verbleibende kausale Größe ist unsicher.
C15. Nach der Schließung von Shenango gingen medizinische Kontakte zurück	Kindliches Asthma IRR 0,59 (0,40–0,86); Herz-Kreislauf-Kontakte –42 % (33–51 %). [24] [25]	B029 Table 4/Figure 5; B039 Results	Eine Schließung, aggregierte Ereignisse, Imputation.	Hinweise auf den Beitrag einer konkreten Kokerei, nicht zwei unabhängige Experimente.
C16. Ein historischer Sterblichkeitsabstand kann fortbestehen und schrumpfen	1981: Männer +122,6 (SE 22,10), Frauen +66,49 (SE 16,02) je 100 000; Verringerung 91 %/70 %. [32]	Table 3, Modelle 1 und 7	Soziale und berufliche Wirkungspfade nicht getrennt.	Verlauf des regionalen Erbes, kein reiner Effekt verbleibenden Staubs.
C17. Niedrige Gesamtsterblichkeit Erwerbstätiger bedeutet nicht fehlende Risiken	189 011; SMR Männer 81 (78–83), Frauen 75 (65–86), Basis 100. [28]	Table 2; Limitations	Healthy-Worker-Effekt, junges Alter, Latenz.	Externer Sterblichkeitsvergleich einer konkreten Kohorte.
C18. Das psychische Screening der Beschäftigten bezieht sich auf ausgewählte Konsumenten	HADS: 38/132 Angst, 31/131 Depression; aOR des gemeinsamen Konsums 4,896 und 5,335. [26]	Methods; Tables 1–2	Konsumentenstichprobe, fehlende Werte, Querschnitt; keine persönliche Staubdosis.	Komorbidität der ausgewählten Gruppe, kein Brancheneffekt für alle.

Aussage	Daten und Quelle	Genaue Fundstelle	Einschränkung	Zulässige Schlussfolgerung
C19. Die Aussage über Beschäftigtensuizide hängt vom Vergleich ab	614 Männer, SMR 118 (109–128) gegenüber Australien; keine allgemeine Erhöhung gegenüber Queensland. [28]	Table 2; Discussion	Gesamter Zeitraum, keine Jahresrate; auch Ursachen außerhalb der Arbeit eingeschlossen.	Nationale und regionale Vergleichsbasen sowie getrennte Geschlechts-/Altersangaben erforderlich.
C20. Tuberkulose wurde bei Beschäftigten und in Nachbargemeinden festgestellt	19/8149 und 15/6392; etwa 233 und 235 je 100 000 Untersuchte. [10]	Table; Methods; Limitations	Keine externe Stichprobe außerhalb von Kohlegebieten; symptomorientierte Auswahl.	Bedarf an Erkennung und Hilfe in beiden Gruppen.
C21. Die Berufskrankheitenerfassung des Kusbass zählt Diagnosen	2019–2021: 524/421/425; 56,25/50,63/50,30 je 10 000. [23]	Tabellen 108–109, PDF 164–165	Keine Zahl verschiedener Personen, nicht das gesamte tatsächliche Risiko.	Dokumentierte anerkannte Berufserkrankungen und Verlauf ihrer Erfassung.
C22. Lokale Kinderstudien enthalten auch Nullbefunde	Angeborene Fehlbildungen 65,8→134,2 je 1000 im ersten Lebensjahr; Prokopjewsk p=0,7 für Atemwegserkrankungen gegenüber der Oblast. [47] [48]	K004 Table 1, PDF 2; K005 PDF 35–39, Tabelle 38	Unterschiedliche Formulare, kurze Reihen, gemischte Emissionen.	Hinweise und Einschränkungen lokaler Daten, keine kausale Häufigkeit durch Kohle.
C23. Die Sterblichkeit des Kusbass liegt bei ausgewählten Ursachen über Russland	2021: gesamt 1817,2/1673,9; Kreislauf 896,93/640,32; Tumoren 237,44/191,3; Atemwege 102,07/78,65. [30]	CSV: Gebiet, Ursache, Gesamtbevölkerung, 2021	Rohe Raten, EMISS-Spiegel, Pandemiejahr.	Deskriptiver registrierter Abstand, ohne kausale Aufteilung.
C24. Tuberkulose und HIV beschreiben das allgemeine Bild der Region	TB 2021: 70,00/30,71; HIV-Prävalenz 2069,7, alternativ 2027,3. [35] [36] [42]	2021 Tabellen 1.50/1.52; Bulletin 47 PDF 70–71	FSIN-Abdeckung nicht erläutert; HIV-Fassungen weichen ab.	Regionale Infektionserfassung; individuelle berufliche Exposition in diesen Reihen nicht gemessen.
C25. Die Lebenserwartung weist einen großen deskriptiven Abstand auf	2021: Kusbass 67,54; AR 83,430578; Differenz 15,89 Jahre. [23] [33]	Kusbass Table75 PDF97; Obsan _001:15,2021,sex0,category1	Periodenlebenserwartung, Pandemie; keine kausal durch Kohle verlorenen Lebensjahre.	Unterschied demografischer Bedingungen ohne kausalen Anteil.

Aussage	Daten und Quelle	Genaue Fundstelle	Einschränkung	Zulässige Schlussfolgerung
C26. Der Kanton schneidet bei einigen Kennzahlen schlechter ab als CH	Standardisierte Gesamtsterblichkeit 895,0/821,2; Herzinfarkt 271,8/227,7; Schlaganfall 283,4/249,8; Suizide 17,45/11,99. [34] [16] [17] [31]	Obsan _007 2021; _011/_012/_010 2017-21, kanton15/0	Unterschiedliche Endpunkte; Intervalle in den Tabellen; keine Übertragung auf russische rohe Reihen.	Kanton nicht bei allen Endpunkten am besten; ungünstiger Vergleich erhalten.
C27. Kantonale Krebsdaten sind nicht mit russischen Daten zu „Krebs insgesamt“ vergleichbar	C33–C34: Inzidenz 43,9/22,0 (m/w), Sterblichkeit 26,7/17,4. [19]	Register 2022, S. 111–112	Zeiträume 2017–21/2016–20; Waterhouse 1976, nicht ESP2010.	Lokales Lungenkrebsprofil, bislang ohne gleichartige russische Vergleichswerte.
C28. Auswahlgrund des Kantons ist ein Handelsbüro, keine Kontrollfunktion	Adresse Teufen AR; Angabe Baltic almost1,000,000mts/month; Hargreaves 2011 russische Kohle. [1] [2] [3]	About/Impressum; Sales structure; Interim results	Undatierte Mengenangabe, keine Herkunft einer konkreten Lieferung aus dem Kusbass.	Begründete redaktionelle Gebietsauswahl, keine epidemiologische Kontrolle.
C29. Kindersterblichkeit ist nicht gleich Anomalienhäufigkeit	2019–21 AR 5,38/1,83/1,74; Kusbass 6,2/5,6/5,5 je 1000. [22] [23]	BFSxlsx Zeile AR19,CH4; Table72 PDF91	Kleine Zahlen, anderer Endpunkt und Nenner.	Beschreibung der Säuglingssterblichkeit ohne Schlussfolgerung zu Fehlbildungen.
C30. Suizide erfordern die Berücksichtigung von Alter und Klassifikation	Kusbass 2021 19,09; Russland 10,71; AR Mittel 17,00; Appalachia 15–64 standardisiert 21,0. [30] [41] [29] [31]	EMISS249; Tuva2017; ARCEXhibit6; Obsan_010	Rohe/standardisierte Werte und Altersgruppen unterschiedlich; unbestimmte Absicht und assistierter Suizid gesondert.	Sammlung von Beobachtungen, keine einheitliche weltweite Risikorangfolge.

Dies ist eine Übersicht der zentralen Schlussfolgerungen. Alle Zahlen beziehen sich auf die angegebenen Gruppen und Modelle; Ausgangstabellen und Quellen sind gesondert erhalten.

B5. Qualität zentraler Studien: Bewertungsbereiche ohne Gesamtpunktzahl

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[4] Gemessener Staub und Beschäftigungsdauer; Symptome gleichzeitig mit der Untersuchung erfasst.	Persönliche Messungen und Rekonstruktion der Beschäftigungsdauer besser als bloße Berufsbezeichnung, frühere Dosen jedoch näherungsweise.	Interne Dosiskategorien; Alter und Rauchen berücksichtigt. Alter und Rauchen	Auswahl aktiver Beschäftigter, Ausschluss befristet Beschäftigter und zuvor Erkrankter.	Begrenzte Dosisassoziation eines Symptoms; keine Diagnose und kein Lebenszeitrisko. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[5] Gebietsbezogene Querschnittsuntersuchung.	Wohngebiete und 18 Staubmessstellen; Bergwerke und Brände nicht getrennt.	Männer/Frauen getrennt; unzureichende Adjustierung für Alter, Rauchen und Beruf. Nach Geschlecht getrennt; keine multivariable Adjustierung	Fehler einzelner Prozentwerte; OR ohne KI; gegenläufige und Nullbefunde.	Lokale Beschwerdeassoziation, geringe Sicherheit des kausalen Beitrags. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[6] Sterblichkeit nach CWP-Feststellung oder Herausnahme aus der Exposition.	Beschäftigungsdauer, MPE und anerkannte CWP; unterschiedliche Auswahl der beiden Kohorten.	Allgemeine männliche Bevölkerung; Altersstandardisierung beseitigt Auswahlunterschiede nicht. Standardisierung gegenüber der nationalen Bevölkerung	Überleben bis zur Aufnahme, Arbeit/Rauchen; Kohorte ohne CWP durch späteres Ausbleiben einer Diagnose definiert.	Spätere Sterblichkeit bei Erkrankten; kein reiner kausaler Effekt der Diagnose. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[7] Ökologischer Countyvergleich.	Fördermenge nach County, keine individuelle Dosis.	Alter und Gebietsmerkmale; individuelles Rauchen und Beruf nicht gemessen. Altersstandardisierung; in den Modellen Bildungs-/Sozialmerkmale des Countys, Armut, ethnische Zusammensetzung, Geschlechterverteilung, Ärzte, ländlicher Charakter, Rauchen und südliche Region. Keine individuelle Adjustierung für Rauchen/Beruf.	Ökologischer Fehlschluss, korrelierte soziale Faktoren, mehrere Todesursachen.	Assoziation gebietsbezogener Sterblichkeit; keine individuelle kausale Schätzung. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[8] Retrospektive Kohorte mit bekannten Todesdaten.	Berufe aus medizinischen Untersuchungen; wechselnde Tätigkeiten, keine quantitative Dosis.	Berufsgruppe gegenüber übrigen Beschäftigten; Alter, Zeitraum und Rauchen berücksichtigt. Alter, Zeitraum, Rauchen	Fehlende frühe Berufsangaben, medizinische Auswahl, frühere Tätigkeiten außerhalb der Branche.	Interne berufliche Heterogenität; Staub allein nicht abgrenzbar. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[9] Todesfälle 1997–2006 und Standortgeografie des Registers 2007.	Entfernung vom Gemeindezentrum, verschiedene Abbauarten.	Alter/Geschlecht/Zeitraum und soziale Merkmale; kein individuelles Rauchen und kein Beruf. Erwartete Todesfälle nach Alter, Geschlecht und Fünfjahreszeitraum; BYM: räumliche Abhängigkeit, Analphabetismus, Arbeitslosigkeit, Anteil der Landwirte, Bevölkerungs-/Haushaltsgröße und Einkommen (Volkszählung 1991).	Latenz, Entfernungswahl, zahlreiche Endpunkte; unterschiedliche Ergebnisse nach Geschlecht.	Begrenzte räumliche Assoziation bei einzelnen Lokalisationen. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[10] Einmaliges freiwilliges symptomorientiertes Screening.	Arbeit und Nachbarschaft, keine gemessene Staubdosis.	Beschäftigte gegenüber Nachbarn, keine externe Gruppe außerhalb von Kohlegebieten. Kein multivariablen kausales Modell	Rückkehr erkrankter Migranten, keine CXR, kein Rahmen einer Zufallsstichprobe.	Erkannte Fälle und Hilfebedarf; kein Kohleeffekt. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[11] Schulische Querschnittsuntersuchung.	Terminalnähe; gemischter Hafen, unvollständiges Staubmonitoring.	Kontrollgebiete und endpunktspezifische Adjustierungen. Für Schulfehlzeiten: Allergie, Passivrauchen, weitere Gesundheitsprobleme, Erwerbstätigkeit der Mutter. Für Asthma und pfeifende Atmung andere Faktorenkombinationen in Tabelle 7, einschließlich Familienanamnese, Geschlecht, Wohnen/Erwerbstätigkeit.	Fragebogenantworten nach Beschwerden; Abweichung zwischen Abstract und Tabelle; kein gesicherter Unterschied bei Asthma/PEF.	Häufigere einzelne Symptome/Fehlzeiten; Quelle nur begrenzt spezifiziert. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[13] Querschnittsdiagnostik von CWP bei aktiven Beschäftigten.	Staub/Quarz und Beschäftigungsdauer.	Kategorien von Beschäftigungsdauer/Unternehmen/Dosis; Rauchen berücksichtigt. Logistisches Modell mit Beschäftigungsdauer, Unternehmen, Rauchen und Staub	Versicherte mit ≥ 10 Berufsjahren, TB ausgeschlossen; keine nationale Stichprobe.	Stützt die berufliche Staub-Evidenz; Häufigkeit nur für diese Stichprobe. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[14] Nach Ende der Beschäftigung; CWP bei Aufnahme bereits vorhanden.	Krankheitskategorie und frühere Beschäftigungsdauer, keine neue Exposition.	Innerhalb der weiter Beobachteten; keine vollwertige nicht exponierte Gruppe. Gruppenvergleiche zu Alter, Beschäftigungsdauer, Rauchen und Lungenfunktion; kein multivariables kausales Modell.	207 und 85 von 1091 bei späteren Untersuchungen; Abweichung 207/208.	Fortschreiten nach dem Ausscheiden beobachtet; Anteil nicht auf alle übertragbar. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[15] Kohorte mit bis zu 37 Jahren Beobachtung.	Rekonstruierte kumulative Kohlenstaub- und Siliziumdioxidexposition.	Externe SMR und interner Cox-Vergleich; unterschiedliche Adjustierungen. SMR: Alter, ethnische Zuordnung, Kalenderzeit; Cox: Eintrittsalter, Geburtsjahr, Region, ethnische Zuordnung und Rauchen/Packungsjahre in den jeweiligen Modellen. Analyse der Zeit seit dem Ausscheiden zum Healthy-Worker-Effekt.	Healthy-Worker-Survivor-Effekt, unvollständige spätere Berufs- und Rauchgeschichte; korrelierte Dosen.	Langfristige berufliche Dosisbefunde; korrigierte Intervalle verwenden. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[18] Kohorte von Kokereirentnern.	Berufsgeschichte und Expositionsdauer.	Bevölkerungsbezogene SMR; eingebetteter Vergleich mit Rauchangaben für einen Teil. Alter und Kalenderjahr für SMR. Eingebetteter Vergleich nach Geburtsjahr, Sterbealter und Rauchen; Rauchen für 77 von 104 Verstorbenen bekannt.	Auswahl der bis zur Rente Überlebenden, 11 % ungeklärte Ursachen, regionaler Hintergrund; keine KI in den Tabellen.	Lungenkrebsüberschuss in dieser Kohorte; interner Expositionskontrast nicht überzeugend. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[20] Lebendgeburtenregister; Wohngebiet der Mutter.	County und Bergkuppenabbau, keine individuelle Dosis.	Viele mütterliche Faktoren; Geburtsort unzureichend berücksichtigt. Alter der Mutter ≥ 35 , Bildung, Rauchen/Alkohol in der Schwangerschaft, ethnische Zuordnung, Geschlecht des Kindes, Schwangerschaftsvorsorge, Diabetes, metropolitan residence.	Nur Lebendgeburten, Erfassungsunterschiede, Überschneidung mit B055.	Anomalienhinweis, der empfindlich auf die Erfassungsdefinition reagiert. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[21] Erneute Analyse eines überlappenden Registers.	Gebiet und Krankenhaus, keine individuelle Dosis.	Adjustierung für die Einrichtung; keine vollständige Wiederholung der Kovariaten von B054. Geburtsklinik; dieses Modell enthält nicht den vollständigen individuellen Adjustierungssatz von B054. Geprüft werden Unterschiede der Erfassung und der Geburtenverteilung.	Begrenzte Krankenhäuser; ARIES-Finanzierung; korrigierte Fassung, früherer Fehler nicht ermittelt.	Zeigt die Rolle der Erfassung und die Unsicherheit der verbleibenden Assoziation. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[24] Unterbrochene Reihe vor/nach Schließung mit Kontrollen.	Quellenänderung und Luftmonitoring.	Kontrollgebiete, Trends und Saisonalität. Zeitliche Trends/Saisonalität und Kontrollreihen	Unterdrückte kleine Zahlen/Imputation, Postleitzahlgebiete, ICD-Wechsel; dasselbe Experiment wie B039.	Hinweise auf einen Kokereibeitrag zu Atemwegskontakten. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[25] Unterbrochene Reihe vor/nach Schließung mit Kontrollen.	Quellenänderung und Luftmonitoring.	Kontrollgebiete und Verletzungen, Saisonalität/Trend. Saisonalität, zeitlicher Trend, Kontrollgebiete/-endpunkt	Aggregierte Ereignisse, Imputation, begleitende Änderungen; dieselbe Schließung wie B029.	Hinweise auf einen Kokereibetrag zu Herz-Kreislauf-Kontakten. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[26] Querschnittsstichprobe von Substanzkonsumenten.	ASSIST-Kategorien, keine industrielle Dosis.	Alter und Einkommen; keine Bevölkerung außerhalb von Kohlegebieten. Alter und Einkommen	132/131 HADS-Analysierte von 202; Richtung des Zusammenhangs unbekannt.	Screening-Komorbidität in einer ausgewählten Gruppe, kein Kohleeffekt. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[28] Kohorte mit Sterblichkeitsbeobachtung bis 2020.	Medizinische Untersuchungen und Tätigkeitstyp; keine genauen Daten des gesamten Berufswegs.	Australien und gesondert Queensland; Alter/Geschlecht/Kalenderzeit. Alter/Geschlecht/Kalenderzeit in den erwarteten Zahlen	Junge Kohorte, Healthy-Worker-Effekt, begrenzte Latenz; gemeinsam mit B020.	Beschreibt Beschäftigtensterblichkeit; Ergebnis abhängig von der Vergleichsbasis. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[32] Langfristiges Gebietspanel 1981–2019.	Historische Kohlebeschäftigung.	Gematchte Gebiete, soziale und industrielle Merkmale. Einkommen, Deprivation, Fragmentierung, Dichte, Luft-Proxys, frühere Industrie; ESP2013	Ökologischer Fehlschluss, Migration, Imputationen; sozialer/beruflicher Anteil nicht getrennt.	Verringerung eines langfristigen Gebietsabstands, kein reiner Staubeffekt. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Arbeit / zeitliche Abfolge	Exposition	Vergleich und Adjustierungen	Verzerrungen / Unsicherheit	Aussagekraft und Übertragbarkeit
[47] Ökologischer Verlauf und kommunale Vergleiche.	Emissionen mehrerer Branchen.	Gebiete/Jahre; keine individuellen mütterlichen Adjustierungen. Rangkorrelation, nichtparametrische Vergleiche	Unterschiedliche Meldeformen und Nennerbezeichnungen; Mehrfachvergleiche.	Verlauf erfasster Anomalien; keine Häufigkeit verschiedener durch Kohle betroffener Neugeborener. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.
[48] Ökologische Jahresreihe mit Zeitversatz.	Gemischte Emissionen und Konzentrationen.	Stadt gegenüber Oblast; Rangkorrelationen, keine individuellen Adjustierungen. Spearman/Mann-Whitney; keine multivariable individuelle Adjustierung	Kurze Reihen, multiple Tests; die meisten Gebietsunterschiede sind Nullbefunde.	Lokale Hinweise für weitere Prüfung, keine individuelle Kausalität. Fragestellung und Methode übertragbar; numerischer Effekt ohne lokale Prüfung nicht übertragbar.

Deskriptive Bewertung der Autorin, nicht GRADE/NOS. Vollständige Werte und Intervalle in den Quellenkarten und der maschinenlesbaren Matrix.

B6. Reproduzierbare eigene Berechnungen

Berechnung	Eingaben und Formel	Ergebnis	Quelle / Fundstelle	Bedeutung
R01. TB unter untersuchten Beschäftigten	19 / 8149 × 100000	233.2 je 100 000 Untersuchte	[10] Table: People screened / People positive for TB	Keine jährliche Inzidenz und keine repräsentative Schätzung für alle Beschäftigten.
R02. TB unter untersuchten Anwohnern	15 / 6392 × 100000	234.7 je 100 000 Untersuchte	[10] Table: People screened / People positive for TB	Kein vergleichender Effekt des Wohnens am Bergwerk.
R03. Alternative HIV-Fassung 2021	52796 / 2604272 × 100000	2027.3 je 100 000 Einwohner	[42] Bulletin 47, PDF 70–71 / gedruckte S. 69–70	Prüft die Arithmetik des Bulletins; beseitigt nicht die Abweichung zum Bericht.

Berechnung	Eingaben und Formel	Ergebnis	Quelle / Fundstelle	Bedeutung
R04. Ein neuer HIV-Fall AR, 2019	$1 / 55445 \times 100000$	1.8 je 100 000 ständige Einwohner am Jahresende	[39] PDF43 G12; PDF102 §7.6	Eigene deskriptive Umrechnung, keine veröffentlichte jährliche BAG-Kennzahl.
R05. Differenz der Lebenserwartung AR — Kusbass 2021	$83.4305780451 - 67.54$	15.89 Jahre	[33] [23] Obsan_001: kanton15/year2021/sex0/category1; Table75 PDF97	Differenz der Periodenlebenserwartung; keine kausal durch Kohle verlorenen Jahre.
R06. Differenz der rohen Sterblichkeit Kusbass — AR 2021	$1817.2 - 910.779663462$	906.42 Todesfälle je 100 000 Einwohner	[30] [34] CSV: Kemerowo/9999/Gesamtbevölkerung/2021; Obsan_007 kanton15 sex0 year2021 crude_rate	Deskriptive Differenz ohne Altersangleichung.
R07. Änderung der Berufskrankheitenerfassung B05 2019–2021	$(50.30 / 56.25 - 1) \times 100$	-10.58 %	[23] Table108 PDF164	Änderung der Rate registrierter Berufserkrankungen.
R08. Verhältnis der TB-Erfassung Kusbass/Russland 2021	$70 / 30.71$	2.28 Ratenverhältnis	[36] Table1.50, S. 182–183	Deskriptiv; FSIN-Abdeckung in der Tabelle nicht erläutert, kein kausales Kohle-RR.

reproduce.mjs führt alle acht Operationen aus. Ausgangsgenauigkeit und gerundete Ausgabe bleiben erhalten. Die Umrechnung ist keine neue kausale Schätzung.

B7. Beispiele tatsächlich gespeicherter Suchabfragen

Datum / System	Abfrage	Speicherort
2026-10-20; web search	coal mining communities health systematic review mortality morbidity Boyles 2017	inputs/search-logs/root-search-001-global-seed.json
2026-10-20; web search	"coal" "children" "Jharia" respiratory health study	inputs/search-logs/root-search-003-regional.json

Datum / System	Abfrage	Speicherort
2026-10-20; web search	"煤矿" "死亡" "队列" 尘肺	inputs/search-logs/root-search-006-terminal-coke-brazil-china.json
2026-10-20; web search	Jharia coal mining children lung function study respiratory health residents	inputs/search-logs/root-search-013-asia-africa-latin-v02.json
2026-10-20; web search	carbón Cerrejón La Jagua salud población respiratoria estudio epidemiológico	inputs/search-logs/root-search-013-asia-africa-latin-v02.json
2026-10-20; web search	"Jharia" "respiratory" "children" study spirometry	inputs/search-logs/root-search-014-local-region-v02.json
2026-10-20; web search	"Cerrejón" "niños" "salud" estudio epidemiológico	inputs/search-logs/root-search-014-local-region-v02.json
2026-10-20; web search	"Jharia" "health" "respiratory" study	inputs/search-logs/root-search-019-followup-v02.json
2026-10-20 (laut Plan und Startprotokoll); Europe PMC	(coal AND (mining OR mine OR miner OR miners OR colliery OR coke OR terminal OR preparation OR waste OR spoil OR stockpile OR beneficiation)) AND (mortality OR morbidity OR disease OR cancer OR respiratory OR cardiovascular OR renal OR kidney OR neurological OR pregnancy OR birth OR congenital OR children OR mental OR pneumoconiosis OR silicosis OR spirometry OR disability OR biomarker) AND "Afghanistan" AND FIRST_PDATE: [1800-01-01 TO 2026-10-20]	inputs/search-logs/searches-EP001.json

Vollständiges extrahiertes Protokoll: data/search-queries.json; ursprüngliche Antworten: inputs/search-logs. Diese Einträge ersetzen kein fehlendes lückenloses Auswahlprotokoll sämtlicher Publikationen.

Anhang C. Quellenverzeichnis und Datenextraktion

Die ersten 42 Nummern entsprechen dem ursprünglichen Verzeichnis. Die überarbeitete Analyse präzisiert Definitionen und Verfügbarkeit. Die vollständigen ursprünglichen V06-Einträge bleiben in inputs erhalten, damit Interpretationsänderungen sichtbar bleiben. FULL_TEXT bezeichnet die Verfügbarkeit des Volltexts, keine unabhängige doppelte Prüfung.

[1] MIR Trade AG. About company / Impressum. Seite ohne Datumsangabe.

Code: K100 · COMPANY

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Unternehmen
Tätigkeit	Kohlehandel	Zeitraum	Undatierte Seite; geprüft 2026
Design / Typ	COMPANY	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Unternehmensdarstellung; Adresse im Impressum: Alte Haslenstrasse 5, CH-9053 Teufen AR. Gespeicherter Stand vom 21. Oktober 2026.

Ergebnis / verwendete Daten. Unternehmensdarstellung; Adresse im Impressum: Alte Haslenstrasse 5, CH-9053 Teufen AR. Gespeicherter Stand vom 21. Oktober 2026.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Unternehmensdarstellung; Adresse im Impressum: Alte Haslenstrasse 5, CH-9053 Teufen AR. Gespeicherter Stand vom 21. Oktober 2026.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://mirtrade.ch/about-company/>
Im Paket: sources/K100-S01-mirtrade.html

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[2] MIR Trade AG. Sales structure. Seite ohne Datumsangabe.

Code: K101 · COMPANY

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Unternehmen
Tätigkeit	Kohlehandel	Zeitraum	Historische Seite ohne genauen Bezugszeitpunkt der Kennzahl
Design / Typ	COMPANY	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Abschnitt zum Ostseeraum: fast 1 000 000 Tonnen monatlich. Unternehmensangabe zu Lieferungen, keine unabhängige Messung; der Zeitraum, auf den sich die Menge bezieht, ist nicht angegeben.

Ergebnis / verwendete Daten. Abschnitt zum Ostseeraum: fast 1 000 000 Tonnen monatlich. Unternehmensangabe zu Lieferungen, keine unabhängige Messung; der Zeitraum, auf den sich die Menge bezieht, ist nicht angegeben.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Abschnitt zum Ostseeraum: fast 1 000 000 Tonnen monatlich. Unternehmensangabe zu Lieferungen, keine unabhängige Messung; der Zeitraum, auf den sich die Menge bezieht, ist nicht angegeben.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://mirtrade.ch/sales-structure/>
Im Paket: sources/K101-AR03-mir-sales.html

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[3] Hargreaves Services plc. Interim results. 2011. Emittentenmitteilung, veröffentlicht von Investegate.

Code: K102 · COMPANY

Gebiet	Großbritannien / Schweiz	Gruppe	Unternehmen
Tätigkeit	Handel mit russischer Kohle	Zeitraum	2011
Design / Typ	COMPANY	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Abschnitt zum europäischen Handel und zum Gemeinschaftsunternehmen mit MIR Trade AG: Lieferant russischer Kohle.

Ergebnis / verwendete Daten. Abschnitt zum europäischen Handel und zum Gemeinschaftsunternehmen mit MIR Trade AG: Lieferant russischer Kohle.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Abschnitt zum europäischen Handel und zum Gemeinschaftsunternehmen mit MIR Trade AG: Lieferant russischer Kohle.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://www.investegate.co.uk/announcement/rns/hargreaves-services--hsp/interim-results/2019077>
Im Paket: sources/K102-AR06-hargreaves.html

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[4] Mamuya SH, Bråtveit M, Mashalla Y, Moen BE. High prevalence of respiratory symptoms among workers in the development section of a manually operated coal mine in a developing country: a cross sectional study. BMC public health. 7. 17. 2007.

Code: B023 · PRIMARY

Gebiet	Tansania
Tätigkeit	UG
Design / Typ	Querschnittsstudie
Exposition	Persönliche Staub-/Quarzmessungen und kumulative Exposition

Gruppe	WORK
Zeitraum	2003–2004
Umfang	250 Männer
Adjustierungen	Alter und Rauchen

Endpunkt. Husten und andere Symptome

Ergebnis / verwendete Daten. Oberstes Dezil der Kohlenstaubexposition gegenüber unterstem Quartil: Husten OR 2,91 (95%-KI 1,06–7,97); viertes Quartil 1,50 (0,68–3,35)

Vergleich. Unterste Kategorie der kumulativen Exposition

Einschränkungen. Befristet Beschäftigte und einige zuvor Erkrankte ausgeschlossen; Symptome sind nicht mit COPD gleichzusetzen; kleine Kategorien

Genaue Fundstelle. Tabelle 4; Methoden.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-17>

Im Paket: sources/B023-tanzania-workers.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[5] Masto RE, Rout TK, Srivastava NK, Ram LC. Health status of communities living around Jharia coalfield area. Bhartiya Vaigyanik evam Audyogik Anusandhan Patrika. 2015;23(2):87–92.

Code: B105 · PRIMARY

Gebiet	Indien
Tätigkeit	UG; OC; WASTE; MIXED
Design / Typ	Querschnittsstudie
Exposition	Wohnen in einem Kohleabbaugebiet; Befragung nahe 18 Staubsammelstellen

Gruppe	RES
Zeitraum	Untersuchungsjahre im geprüften Teil nicht angegeben
Umfang	Gewerbegebiete: 127 Männer/87 Frauen; Wohngebiete: 88/75; Kontrolle: 100/84; Erwachsene
Adjustierungen	Nach Geschlecht getrennt; keine multivariable Adjustierung

Endpunkt. Selbst berichtete Symptome, darunter Husten und Augenreizungen

Ergebnis / verwendete Daten. Männer: trockener Husten im Gewerbegebiet 17,3 % gegenüber 6 %; OR 3,28, p=0,01, KI nicht angegeben. Im Wohngebiet OR 2,01, NS. Anhaltender Husten im Wohngebiet OR 0,21, p=0,031.

Vergleich. Kontrollgebiet

Einschränkungen. Befragung, kein klinisches Register; Alter/Rauchen/Beschäftigung in der Branche nicht berücksichtigt. Abbau, Brände und andere Quellen vermischt. Prozentfehler in der Frauentabelle; die Summe der OR wird nicht interpretiert.

Genaue Fundstelle. Gedruckte S. 88–89; Tabelle 1, PDF-S. 3.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://nopr.niscpr.res.in/handle/123456789/33774>

Im Paket: sources/B105-jharia.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[6] Tomášková H, Šplíchalová A, Šlachťová H, Urban P, Hajduková Z, Landecká I, Gromnica R, Brhel P, Pelclová D, Jiráček Z. Mortality in Miners with Coal-Workers' Pneumoconiosis in the Czech Republic in the Period 1992–2013. International journal of environmental research and public health. 14(3). E269. 2017.

Code: B025 · PRIMARY

Gebiet	Tschechische Republik	Gruppe	WORK: ehemalige Beschäftigte
Tätigkeit	UG; LEGACY	Zeitraum	1992–2013
Design / Typ	Mortalitätskohortenstudie	Umfang	3476 mit CWP; 6687 ohne CWP, aus der Exposition genommen
Exposition	CWP-Diagnose und Berufsgeschichte	Adjustierungen	Standardisierung gegenüber der nationalen Bevölkerung

Endpunkt. Gesamtsterblichkeit, Lungenkrebs, nicht bösartige Atemwegserkrankungen

Ergebnis / verwendete Daten. CWP: Gesamt-SMR 1,10 (95%-KI 1,02–1,17), Lungenkrebs 1,70 (1,41–2,04), nicht bösartige Atemwegserkrankungen 2,78 (2,32–3,31). Ohne CWP Gesamt-SMR 0,86 (0,82–0,91)

Vergleich. Männliche Bevölkerung Tschechiens; zwei unterschiedlich gebildete Kohorten

Einschränkungen. Auswahl der Kohorte ohne CWP beim Erreichen der Expositionsgrenze; Vergleiche nicht randomisiert; niedrige SMR nicht als Schutzwirkung interpretierbar

Genaue Fundstelle. Tabelle 3; Abschnitte Ergebnisse und Methoden. Tabelle 3, Zeile „Bösartige Neubildung der Lunge (C33–C34)“.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.3390/ijerph14030269>

Im Paket: sources/B025-czech-mortality.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[7] Hendryx M. Mortality from heart, respiratory, and kidney disease in coal mining areas of Appalachia. International archives of occupational and environmental health. 82(2). 243-249. 2009.

Code: B056 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES, Beschäftigte nicht gesondert erfasst
Tätigkeit	UG; OC; MIXED	Zeitraum	Sterblichkeit und Förderung 2000–2004
Design / Typ	Ökologischer Vergleich von US-Counties; Modelle ursachenspezifischer Sterblichkeit getrennt nach Geschlecht	Umfang	3140 Counties: 2914 ohne Förderung, 97 fördernde außerhalb Appalachias, 66 in Appalachia mit ≤4 Mio. t und 63 mit >4 Mio. t im Zeitraum
Exposition	Gesamtförderung des Countys; Untertage-/Tagebau, Aufbereitung und Transport nicht nach individueller Exposition getrennt	Adjustierungen	Altersstandardisierung; in den Modellen Bildungs-/Sozialmerkmale des Countys, Armut, ethnische Zusammensetzung, Geschlechterverteilung, Ärzte, ländlicher Charakter, Rauchen und südliche Region. Keine individuelle Adjustierung für Rauchen/Beruf.

Endpunkt. Sterblichkeit an Herz-, Atemwegs- und Nierenerkrankungen

Ergebnis / verwendete Daten. Appalachia >4 Mio. t gegenüber Counties ohne Förderung: Männer — chronische kardiale Ursachen RR 1,28 (1,25–1,30), Atemwegsursachen 1,07 (1,04–1,10), Nierenursachen 1,19 (1,13–1,25); Frauen — 1,18 (1,15–1,21), 1,11 (1,07–1,15), 1,13 (1,06–1,21). Akute kardiale Ursachen bei Männern: 0,89 (0,87–0,91). Die von den Autoren als „chronisch“ bezeichnete Nierengruppe umfasst N17–N19.

Vergleich. Counties ohne Förderung; Altersstandardisierung auf die US-Bevölkerung 2000

Einschränkungen. Beschäftigte können Teil der Bevölkerung sein; getrennte Analysen von Frauen/Männern schließen den beruflichen Anteil nicht aus. Keine individuelle Expositionsgeschichte, kein individueller Diabetes-/Hypertoniestatus für den Nierenendpunkt; Rauchen häufig auf Bundesstaatsebene gemessen. RR stammen aus einem Gebietsmodell.

Genaue Fundstelle. Tabelle 1 — Zusammensetzung der Ursachen; Tabellen 2–3 — Modelle für Männer und Frauen; gedruckte S. 245–247, PDF-S. 3–5. | Tabellen 1–3; gedruckte S. 245–247, PDF-S. 3–5.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1007/s00420-008-0328-y>
Im Paket: sources/B056-v04-article.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · 11 ↑ · 12 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[8] Glass DC, Gwini SM, Monaco AD, Fritschi L, Abramson MJ, Sim MR, Walker-Bone K. Are mortality rates similar between jobs in the Queensland coal mine workers' cohort?. BMC public health. 25(1). 3004. 2025.

Code: B020 · PRIMARY

Gebiet	Australien	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG; OC; PREP	Zeitraum	Sterblichkeit bis 2020; Kohorte medizinischer Branchenuntersuchungen
Design / Typ	Retrospektive Kohorte, Berufsgruppenanalyse	Umfang	161 534 Männer; 23 967 Frauen
Exposition	Acht Berufsgruppen; interne Vergleiche	Adjustierungen	Alter, Zeitraum, Rauchen

Endpunkt. Ursachenspezifische Sterblichkeit, einschließlich Kreislauferkrankungen

Ergebnis / verwendete Daten. Zusammenfassung → Ergebnisse: Männer der Gruppe Produktionsbeschäftigte — aRMR 1,22 (95%-KI 1,06–1,40), adjustierte Kreislauftsterblichkeit um 22 % höher als bei den übrigen Männern der Kohorte. Lkw-Fahrer — aRMR 1,21 (95%-KI 0,95–1,54); KI schließt 1 ein. Tabelle 7: Gruppe außerhalb der Bürotätigkeiten ohne angenommene Exposition aRMR 1,64 (1,15–2,35).

Vergleich. Übrige Männer der Kohorte bei männlichen Berufsgruppen; nach Geschlecht getrennte Analyse.

Einschränkungen. Beruf ist keine Dosis; unvollständige Berufsgeschichte. Das Intervall der Fahrer schließt 1 ein. Verglichen wurden Berufe innerhalb der Kohorte; persönliche Staubdosis nicht gemessen.

Genaue Fundstelle. Zusammenfassung → Ergebnisse: genaue aRMR und 95%-KI für Produktionsbeschäftigte und Lkw-Fahrer. Methoden: Adjustierungen und interne Vergleichsgruppe. Tabelle 7: Gruppe außerhalb der Bürotätigkeiten. Abbildung 4 und Zusatzmaterial 1 sind als ergänzende Materialien gespeichert.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1186/s12889-025-24163-4>
Im Paket: sources/B020-queensland-worker-jobs.xml.txt Zusätzliche Dateien: sources/B020-figure4.jpg; sources/B020-supplement.docx.

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · 11 ↑ · 12 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[9] Fernández-Navarro P, García-Pérez J, Ramis R, Boldo E, López-Abente G. Proximity to mining industry and cancer mortality. The Science of the total environment. 435-436. 66-73. 2012.

Code: B057 · PRIMARY

Gebiet	Spanien	Gruppe	RES
Tätigkeit	UG; OC; andere Abbauarten getrennt analysiert	Zeitraum	1997–2006

Design / Typ	Ökologische räumliche Analyse	Umfang	8098 Gemeinden; 120 Bergbaustandorte verschiedener Typen; Kohlegruppen in Tabelle 2: 13 Gemeinden am Untertagebau, 12 am Tagebau
Exposition	Entfernung vom Gemeindezentrum zum IPPC-Standort 2007; Schwelle von 5 km nach Prüfung von 1–15 km gewählt	Adjustierungen	Erwartete Todesfälle nach Alter, Geschlecht und Fünfjahreszeitraum; BYM: räumliche Abhängigkeit, Analphabetismus, Arbeitslosigkeit, Anteil der Landwirte, Bevölkerungs-/Haushaltsgröße und Einkommen (Volkszählung 1991).

Endpunkt. Krebssterblichkeit nach Lokalisation, Geschlecht und Abbauart

Ergebnis / verwendete Daten. Tabelle 2, Kohletagebau: Lunge RR 1,22 (95%-CrI 1,01–1,49), Männer 1,29 (1,05–1,59), Frauen 0,57 (0,33–0,97); kolorektaler Krebs 1,26 (1,04–1,51). Kohleabbau unter Tage: Lunge 1,09 (0,95–1,26), kolorektaler Krebs 1,27 (1,12–1,44).

Vergleich. Für Tabelle 2: Gemeinden ohne registrierten Abbau innerhalb von 5 km; eine gesonderte erste Analyse verwendet das Fehlen jeglichen IPPC-Standorts

Einschränkungen. Ökologisches Design, keine individuellen Angaben zu Rauchen/Beruf/Dosis, Beschäftigte unter Anwohnern nicht ausgeschlossen; Standortregister 2007 gegenüber Todesfällen 1997–2006; datenbasierte Entfernungswahl, viele Lokalisationen; Latenz nicht gesondert modelliert. Tabelle 2 wählt Lokalisationen mit Hinweisen in mindestens einer Gruppe aus; alle 32 Ergebnisse wurden ohne Anhang nicht geprüft.

Genaue Fundstelle. Tabelle 2, PDF des Autorenmanuskripts S. 41–44; Zahlenwerte auf S. 42. Methoden, PDF-S. 14–20.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.07.019>
Im Paket: sources/B057-spain-full-v03.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[10] Eman KU, Kazi GN, Qin ZZ, Creswell J, Raisani SA, Lodhi UR, Vasquez NA, John S. Improving TB care services among coal mine workers and their associated communities in Pakistan. Public Health Action. 2025;15(3):129–134.

Code: B019 · PRIMARY

Gebiet	Pakistan	Gruppe	WORK und RES, getrennte Ergebniszeilen
Tätigkeit	UG; MIXED	Zeitraum	2019
Design / Typ	Aktives Screening in 96 mobilen Untersuchungscamps	Umfang	14 541: laut Tabelle 8149 Beschäftigte und 6392 Anwohner
Exposition	Bergwerksarbeit/Wohnen innerhalb von 10 km; zunächst Symptomscreening	Adjustierungen	Kein multivariables kausales Modell

Endpunkt. Durch GeneXpert bestätigte Tuberkulose

Ergebnis / verwendete Daten. 19 Fälle bei Beschäftigten, 15 bei Anwohnern: 233 und 235 je 100 000; p=0,985. Insgesamt 234 je 100 000 (95%-KI 150,6–316,5)

Vergleich. Beschäftigte gegenüber örtlicher Bevölkerung, ohne nicht exponierte Kontrollgruppe

Einschränkungen. Freiwillige Teilnahme, eingeschränkte Untersuchung asymptomatischer Personen; Text und Tabelle weichen bei Untergruppengrößen ab; keine Gruppe außerhalb von Kohlegebieten

Genauere Fundstelle. Ergebnisse; Tabelle 1. | Methoden; Ergebnisse; Tabelle 1.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.5588/pha.25.0011>
Im Paket: sources/B019-pakistan-tb.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[11] Brabin B, Smith M, Milligan P, Benjamin C, Dunne E, Pearson M. Respiratory morbidity in Merseyside schoolchildren exposed to coal dust and air pollution. Archives of disease in childhood. 70(4). 305-312. 1994.

Code: B062 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigtes Königreich	Gruppe	RES: Kinder 5–11
Tätigkeit	PORT; Lager; MIXED	Zeitraum	Fragebögen Oktober–Dezember 1991; Staubmonitoring 1990–1992 in einzelnen Messreihen
Design / Typ	Querschnittsuntersuchung von 15 Grundschulen, Elternfragebögen und PEF; logistische Modelle	Umfang	1872 Kinder im Alter von 5–11 Jahren, Rücklauf 92 % von 2035 Fragebögen; Schulfehlzeitenmodell n=1391, Asthma n=1409, pfeifende Atmung n=1272
Exposition	Fünf Schulen in Bootle in 0,5–2 km Entfernung vom Kohleterminal; Kontrollschulen in South Sefton und Wallasey; Staubbiederschlag ohne verlässliche Trennung sämtlicher Hafenquellen	Adjustierungen	Für Schulfehlzeiten: Allergie, Passivrauchen, weitere Gesundheitsprobleme, Erwerbstätigkeit der Mutter. Für Asthma/pfeifende Atmung andere Faktorenkombinationen in Tabelle 7, einschließlich Familienanamnese, Geschlecht, Wohnen/Erwerbstätigkeit.

Endpunkt. Symptome, Schulfehlzeiten, PEF

Ergebnis / verwendete Daten. Tabelle 7: >1 versäumter Schultag wegen Husten/pfeifender Atmung/Atemnot in 12 Monaten — OR 1,59 (95%-KI 1,23–2,04). In der Zusammenfassung abweichend: 1,55 (1,17–2,06). Nach Adjustierung: Asthma OR 1,25 (0,88–1,76), pfeifende Atmung 1,37 (0,98–1,91). PEF und Krankenhausaufnahmen unterschieden sich zwischen den Gebieten nicht signifikant.

Vergleich. Zwei Kontrollgebiete mit je fünf Schulen; dort wohnende Kinder, keine Hafenbeschäftigten

Einschränkungen. Befragung nach öffentlichen Beschwerden, verbleibendes soziales Confounding; beschädigte Staubsammler und wenige Proben. Andere Hafengüter/Verkehr in der Nähe. Schadstoffquellen im Modell nicht getrennt; Abweichung zwischen Zusammenfassung und Vollergebnis nicht durch Vermutung beseitigt.

Genaue Fundstelle. Methoden, S. 306–307; Ergebnisse und Regression, S. 307–310; Tabelle 7, S. 310 (PDF-S. 6); Diskussion, S. 310–312.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1136/adc.70.4.305>

Im Paket: sources/B062-v04-facsimile.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[12] Obsan. Atemwegserkrankungen. Offizieller Datensatz, heruntergeladen 2026; verwendet wurden Beobachtungen vor 2022.

Code: K114 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017
Design / Typ	Schweizerische Gesundheitsbefragung SGB	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Selbst berichtete ärztliche Diagnose einer Atemwegserkrankung

Ergebnis / verwendete Daten. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; year=2017; category_id=1 (Asthma), 2 (chronische Bronchitis / COPD / Emphysem). Feld: value; Prozentwerte, nicht standardisiert. Menschen ab 15 Jahren in Privathaushalten, die eine ärztliche Diagnose angaben.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; year=2017; category_id=1 (Asthma), 2 (chronische Bronchitis / COPD / Emphysem). Feld: value; Prozentwerte, nicht standardisiert. Menschen ab 15 Jahren in Privathaushalten, die eine ärztliche Diagnose angaben.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/api/_131/kg/json

Im Paket: sources/K114-S30-respiratory-data-kg.json

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[13] Torres Rey CH, Ibañez Pinilla M, Briceño Ayala L, Checa Guerrero DM, Morgan Torres G, Groot de Restrepo H, Varona Uribe M. Underground Coal Mining: Relationship between Coal Dust Levels and Pneumoconiosis, in Two Regions of Colombia, 2014. BioMed research international. 2015. 647878. 2015.

Code: B022 · PRIMARY

Gebiet	Kolumbien	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG	Zeitraum	2013–2014
Design / Typ	Querschnittsuntersuchung mit Unternehmensstichprobe	Umfang	447 Beschäftigte mit ≥ 10 Berufsjahren; 29 Unternehmen
Exposition	Persönliche Messungen von Kohlenstaub und Siliziumdioxid; Beschäftigungsdauer	Adjustierungen	Logistisches Modell mit Beschäftigungsdauer, Unternehmen, Rauchen und Staub

Endpunkt. Röntgenologisch diagnostizierte Pneumokoniose

Ergebnis / verwendete Daten. Prävalenz 35,9 %; Beschäftigung ≥ 30 gegenüber < 25 Jahren: OR 3,222 (95%-KI 1,806–5,748). Mittlere Staubkategorie OR 2,901 (0,937–8,982)

Vergleich. Kategorien der Beschäftigungsdauer und Unternehmensgröße

Einschränkungen. Nur versicherte aktive Beschäftigte mit langer Berufsdauer; TB ausgeschlossen; keine nationale Prävalenz; ein Teil der Schätzwerte schließt den Nulleffekt ein

Genaue Fundstelle. Methoden; Tabelle 5

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1155/2015/647878>

Im Paket: sources/B022-colombia-cwp.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[14] Kimura K, Ohtsuka Y, Kaji H, Nakano I, Sakai I, Itabashi K, Igarashi T, Okamoto K. Progression of pneumoconiosis in coal miners after cessation of dust exposure: a longitudinal study based on periodic chest X-ray examinations in Hokkaido, Japan. Internal medicine (Tokyo, Japan). 49(18). 1949-1956. 2010.

Code: B043 · PRIMARY

Gebiet	Japan	Gruppe	WORK: ehemalige Beschäftigte
Tätigkeit	UG; LEGACY	Zeitraum	Beobachtung 1985–2005; Vergleiche nach 10 und 20 Jahren
Design / Typ	Retrospektive röntgenologische Nachbeobachtung ehemaliger Bergleute mit bereits festgestellter CWP	Umfang	1091 Männer mit Kategorien 1–B zu Beginn; nach 10 Jahren 207 verfügbar (19 %), nach 20 Jahren 85 (8 %). Kategorien 0 und C zu Beginn ausgeschlossen.

Exposition	Frühere Arbeit im Kohlebergbau; Expositionsdauer, Ende der Beschäftigung und anfängliche Röntgenkategorie	Adjustierungen	Gruppenvergleiche zu Alter, Beschäftigungsdauer, Rauchen und Lungenfunktion; kein multivariables kausales Modell.
-------------------	---	-----------------------	---

Endpunkt. Röntgenologisches Fortschreiten nach dem Ausscheiden

Ergebnis / verwendete Daten. Die Autoren berichten über ein Fortschreiten bei 62 % der Beobachteten im ersten Jahrzehnt und bei 29 % im zweiten. Dies sind unterschiedliche verbliebene Gruppen, kein kumuliertes 20-Jahres-Risiko der gesamten Ausgangskohorte. KI nicht angegeben.

Vergleich. Ausgangskategorie und aufeinanderfolgende Aufnahmen derselben beobachteten Personen; keine Kontrolle aus beruflich Nicht-Exponierten

Einschränkungen. Große Nachbeobachtungsverluste, Auswahl bereits Erkrankter und Einfluss der Regeln medizinischer Untersuchungen. Tabelle 4 ergibt 63+145=208, während Tabelle 2 im 10. Jahr 207 nennt; strittiger Nenner nicht korrigiert. Keine Inzidenz unter allen Bergleuten.

Genaue Fundstelle. Methoden, S. 1949–1950; Tabelle 2 und Abbildungen 1–2, S. 1951–1952; Diskussion, S. 1954–1955. PDF-S. 1–7.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.2169/internalmedicine.49.2990>

Im Paket: sources/B043-v04-jstage.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[15] Graber JM, Stayner LT, Cohen RA, Conroy LM, Attfield MD.. Respiratory disease mortality among US coal miners; results after 37 years of follow-up.. Occupational and environmental medicine. 71(1). 30-39. 2014.

Code: B060 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG	Zeitraum	Aufnahme 1969–1971, Beobachtung bis 31.12.2007
Design / Typ	37-jährige Kohortenfortsetzung; Sterbetafel-SMR und Cox-Expositions-Wirkungs-Analyse	Umfang	8829 in der Endanalyse nach Ausschluss von 137 nicht geeigneten und 67 verlorenen Personen aus 9033 der früheren Kohorte; 5907 Todesfälle. 9033 in der Zusammenfassung ist nicht das endgültige analytische N.
Exposition	31 Untertagebergwerke; rekonstruierte kumulative Exposition gegenüber Kohlenstaub und alveolengängigem Siliziumdioxid; Berufsgeschichte	Adjustierungen	SMR: Alter, ethnische Zuordnung, Kalenderzeit; Cox: Eintrittsalter, Geburtsjahr, Region, ethnische Zuordnung und Rauchen/Packungsjahre in den jeweiligen Modellen. Analyse der Zeit seit dem Ausscheiden zum Healthy-Worker-Effekt.

Endpunkt. Sterblichkeit: CWP, COPD, Lungenkrebs

Ergebnis / verwendete Daten. SMR: COPD 1,11 (95%-KI 0,99–1,24), Lungenkrebs 1,08 (1,00–1,18); Pneumokoniose 79,70 (72,10–87,67), wobei der sehr hohe SMR-Wert unter anderem die Seltenheit dieser Todesursache in der allgemeinen Vergleichsbevölkerung widerspiegelt. Bei 64,6 mg·Jahren/m³ Kohlenstaub im gemeinsamen Modell: COPD bei Nie-Rauchern HR 1,84 (1,05–3,22), bei ehemaligen Rauchern 1,52 (0,98–2,34). Für Siliziumdioxid bei mittlerer Dosis 2,6 mg·Jahren/m³ im logarithmischen, für Kohlenstaub adjustierten Modell: Pneumokoniose 1,33 (0,94–1,90), COPD 1,04 (0,96–1,14).

Vergleich. Männliche US-Bevölkerung für SMR (Basis 1); interne Cox-Dosiskontraste

Einschränkungen. Zum Aufnahmezeitpunkt Überlebende, unvollständige spätere Berufsgeschichte, retrospektive Siliziumdioxidschätzung, Rauchen bei Studienbeginn, Todesursachenfehler. KI bei ehemaligen Rauchern schließt 1 ein. Verlagskorrekturen berücksichtigt: DOI 10.1136/oemed-2013-101597corr1; alte Zusammenfassung enthält fehlerhafte KI.

Genaue Fundstelle. Methoden, Ergebnisse, Tabellen 1–4 und Anmerkung zu Tabelle 2; CDC-Autorenmanuskript, 23 PDF-Seiten. Korrektur: Occup Environ Med 2014;71:738, <https://oem.bmj.com/content/71/10/738>.

<https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101597>
Im Paket: sources/B060-v04-cdc.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[16] Obsan. Akuter Myokardinfarkt. Offizieller Datensatz, heruntergeladen 2026; verwendet wurden Beobachtungen vor 2022.

Code: K112 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017–2021
Design / Typ	Amtliche kantonale und nationale Kennzahl	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Herzinfarktepisoden

Ergebnis / verwendete Daten. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1; year=2017-21. standardised_rate und Grenzen des 95%-KI. Hospitalisierungen abzüglich der im Spital Verstorbenen, zuzüglich aller Todesfälle durch Herzinfarkt; ESP2010 (Eurostat 2013).

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1; year=2017-21. value (standardisierte Rate) und Grenzen des 95%-KI. Krankenhausaufnahmen abzüglich stationär Verstorbener plus sämtliche Herzinfarktodesfälle; ESP2010 (Eurostat 2013).

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/api/_011/kg/json
Im Paket: sources/K112-S19-mi-data-kg.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[17] **Obsan. Hirnschlag. Offizieller Datensatz, heruntergeladen 2026; verwendet wurden Beobachtungen vor 2022.**

Code: K113 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017–2021
Design / Typ	Amtliche kantonale und nationale Kennzahl	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Schlaganfallepisoden

Ergebnis / verwendete Daten. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1; year=2017-21. standardised_rate und Grenzen des 95%-KI. Hospitalisierungen abzüglich der im Spital Verstorbenen, zuzüglich aller Todesfälle durch Schlaganfall; ESP2010 (Eurostat 2013).

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1; year=2017-21. value (standardisierte Rate) und Grenzen des 95%-KI. Krankenhausaufnahmen abzüglich stationär Verstorbener plus sämtliche Schlaganfalltodesfälle; ESP2010 (Eurostat 2013).

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/api/_013/kg/json
Im Paket: sources/K113-S20-stroke-data-kg.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[18] **Bertrand JP, Chau N, Patris A, Mur JM, Pham QT, Moulin JJ, Morviller P, Auburtin G, Figueredo A, Martin J.. Mortality due to respiratory cancers in the coke oven plants of the Lorraine coalmining industry (Houillères du Bassin de Lorraine).. British journal of industrial medicine. 44(8). 559-565. 1987.**

Code: B059 · PRIMARY

Gebiet	Frankreich	Gruppe	WORK: Rentner
--------	------------	--------	---------------

Tätigkeit	COKE; LEGACY	Zeitraum	Rentner zweier Kokereien, 01.01.1963–31.12.1982
Design / Typ	Retrospektive Mortalitätskohorte mit eingebettetem Fall-Kontroll-Vergleich	Umfang	534 männliche Rentner; 104 Todesfälle, darunter 17 durch Lungenkrebs
Exposition	Arbeit an/nahe Öfen und zeitweilige Wartung; Dauer des Kontakts mit Staub, Gasen und Rauch; keine gemessene individuelle PAK-Dosis	Adjustierungen	Alter und Kalenderjahr für SMR. Eingebetteter Vergleich nach Geburtsjahr, Sterbealter und Rauchen; Rauchen für 77 von 104 Verstorbenen bekannt.

Endpunkt. Lungenkrebssterblichkeit

Ergebnis / verwendete Daten. SMR auf Skala 1: alle Ursachen 1,10, alle Tumoren 1,15 (beide NS); Lungenkrebs 2,51 ($p < 0,01$). ≥ 5 Jahre Exposition: 2,78 gegenüber 2,35 bei < 5 /ohne Exposition; Gruppenunterschied nicht signifikant. Keine numerischen KI in Tabellen 4–6.

Vergleich. Männliche Bevölkerung Frankreichs mit Alters- und Kalenderstandardisierung; getrennt Expositionsgruppen und gematchte Verstorbenen

Einschränkungen. Auswahl der bis zur Rente Überlebenden; zuvor Verstorbenen/Ausgeschiedene nicht eingeschlossen. Nationale Kontrolle unterscheidet sich vom regionalen Hintergrund Moselle; 11 % der Ursachen unbekannt. Autoren fanden keine direkte Abhängigkeit von der Dauer; andere berufliche Gemische möglich.

Genaue Fundstelle. Methoden, S. 560–561; Tabellen 4–6, S. 562; Fall-Kontroll-Analyse und Diskussion, S. 563–564. Gespeicherter Scan, PDF-S. 1–7.

<https://doi.org/10.1136/oem.44.8.559>

Im Paket: sources/B059-v04-facsimile.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[19] Krebsregister Ostschweiz. Jahresbericht 2022. Kantonale Tabellen für Appenzell Ausserrhoden.

Code: K115 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	Inzidenz 2017–2021; Sterblichkeit 2016–2020
Design / Typ	Bevölkerungsbezogenes Krebsregister	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Krebsinzidenz und -sterblichkeit nach Geschlecht und Lokalisation

Ergebnis / verwendete Daten. PDF-S. 111: Inzidenz 2017–2021; S. 112: Mortalität 2016–2020. C33–C34: Lunge/Lufttröhre; alle Lokalisationen ohne C44. S. 25: europäische Standardbevölkerung, Waterhouse et al., 1976.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. PDF-S. 111: Inzidenz 2017–2021; S. 112: Mortalität 2016–2020. C33–C34: Lunge/Luftröhre; alle Lokalisationen ohne C44. S. 25: europäische Standardbevölkerung, Waterhouse et al., 1976.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ostschweiz.krebsliga.ch/krebsregister-ostschweiz-forschung/publikationen/jahresberichte/-dl-/fileadmin/krebsliga_ostschweiz/downloads/jahresberichte/kr_JB_KROCH_2022_OCHFL.pdf
Im Paket: sources/K115-AR02-cancer-2022.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[20] Ahern MM, Hendryx M, Conley J, Fedorko E, Ducatman A, Zullig KJ.. The association between mountaintop mining and birth defects among live births in central Appalachia, 1996-2003.. Environmental research. 111(6). 838-846. 2011.

Code: B054 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES: Lebendgeborene
Tätigkeit	OC: MTR	Zeitraum	Lebendgeburten 1996–2003
Design / Typ	Registerstudie von Lebendgeburten mit ökologischer Countyklassifikation und Poisson-Modellen	Umfang	1 889 071 Lebendgeburten mit ausgefüllten Anomalienangaben; 109 315 in 37 MTM-Counties, 112 771 in 49 anderen fördernden, 1 666 985 in 318 nicht fördernden Counties
Exposition	Wohncounty der Mutter: Bergkuppenabbau nach Satelliten-/Energiedaten; andere fördernde Counties; keine individuelle Dosis	Adjustierungen	Alter der Mutter ≥ 35 , Bildung, Rauchen/Alkohol in der Schwangerschaft, ethnische Zuordnung, Geschlecht des Kindes, Schwangerschaftsvorsorge, Diabetes, Wohnsitz in einer Metropolregion.

Endpunkt. Angeborene Anomalien

Ergebnis / verwendete Daten. MTM gegenüber Counties ohne Förderung: jede erfasste Anomalie PRR 1,26 (95%-KI 1,21–1,32); Kreislauf-/Atemwegsanomalien 1,93 (1,73–2,15); Chromosomenanomalien 0,92 (0,72–1,18). Andere fördernde Counties: jede Anomalie 1,10 (1,05–1,16). Nicht alle Anomaliengruppen zeigen eine Erhöhung.

Vergleich. Counties ohne Kohleabbau; andere fördernde Counties getrennt ausgewiesen

Einschränkungen. Nur Lebendgeburten und frühe Erfassung; unvollständige Bescheinigungen, Schwangerschaftsverluste nicht eingeschlossen. Keine Adjustierung für Geburtsklinik, individuelle Expositionen und berufliche Kontakte der Eltern. Gebiet/Zeitraum überschneiden sich teilweise mit B055; keine unabhängigen Bestätigungen.

Genaue Fundstelle. Methoden, PDF-S. 2–4; Tabellen 2–4, PDF-S. 5; Einschränkungen, Abschnitt 4.2, PDF-S. 7. Die gespeicherte Verlagskorrekturfahne hat eine eigene Seitennummerierung, S. 1–9.

<https://doi.org/10.1016/j.envres.2011.05.019>
Im Paket: sources/B054-v04-article.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[21] Lamm SH, Li J, Robbins SA, Dissen E, Chen R, Feinleib M.. Are residents of mountain-top mining counties more likely to have infants with birth defects? The West Virginia experience.. Birth defects research. Part A, Clinical and molecular teratology. 103(2). 76-84. 2015.

Code: B055 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES: Lebendgeborene
Tätigkeit	OC: MTR	Zeitraum	1990–2009, Lebendgeburtsbescheinigungen West Virginia
Design / Typ	Erneute Registeranalyse, Poisson und Mantel–Haenszel mit Stratifizierung nach Geburtsklinik	Umfang	418 385 Lebendgeburten im Ausgangsregister; MTM-/Nichtkohle-Vergleich 294 985. Für 44 Krankenhäuser 285 272 Geburten, für sechs 160 976.
Exposition	MTM-Status des Wohncountys der Mutter, ohne individuelle Staub-/Wasserdosis	Adjustierungen	Geburtsklinik; dieses Modell enthält nicht den vollständigen individuellen Adjustierungssatz von B054. Geprüft werden Unterschiede der Erfassung und der Geburtenverteilung.

Endpunkt. Angeborene Anomalien

Ergebnis / verwendete Daten. 44 Krankenhäuser: nach Adjustierung für das Krankenhaus PRR 1,08 (95%-KI 0,97–1,20), p=0,16. Sechs Krankenhäuser: adjustierte PRR 1,01 (0,89–1,14), p=0,87; unadjustiert 2,39 (2,15–2,65). Der Zusammenhang schwächte sich nach Berücksichtigung des Geburtsorts ab.

Vergleich. Geburten bei Bewohnerinnen nicht fördernder Counties in denselben Krankenhäusern

Einschränkungen. Unvollständige und uneinheitlich ausgefüllte Bescheinigungen; eingeschränkte Krankenhausstichprobe und Instabilität des Vollmodells. Nach Adjustierung umfassen die Intervalle sowohl eine Abnahme als auch eine Zunahme der Kennzahl. Überschneidung mit B054. Finanzierung ARIES, Teilzuwendung 441693-19A81; Autoren erklären keine Beteiligung des Geldgebers an Analyse/Publication.

Genaue Fundstelle. S. 76–81 (PDF-S. 1–6): Methoden, Tabelle 1, Ergebnisse und Diskussion. S. 76 nennt die Versionskorrektur vom 15. Dezember 2014.

<https://doi.org/10.1002/bdra.23322>
Im Paket: sources/B055-v04-vt.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [7 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[22] BFS. Säuglingssterblichkeit nach Kanton. Historische Jahresraten.

Code: K118 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2019–2021
Design / Typ	Amtliche demografische Statistik	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Säuglingssterblichkeit

Ergebnis / verwendete Daten. Tabelle: Zeilen Schweiz (4) und Appenzell Ausserrhoden (19), Spalten 2019, 2020, 2021. Todesfälle vor dem ersten Geburtstag je 1 000 Lebendgeburten; Grundlage sind kleine Fallzahlen.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Tabelle: Zeilen Schweiz (4) und Appenzell Ausserrhoden (19), Spalten 2019, 2020, 2021. Todesfälle vor dem ersten Geburtstag je 1 000 Lebendgeburten; Grundlage sind kleine Fallzahlen.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://dam-api.bfs.admin.ch/hub/api/dam/assets/36837706/master>
Im Paket: sources/K118-S29-infant-table.xlsx

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[23] Rospotrebnadzor-Verwaltung für die Oblast Kemerowo — Kusbass. Bericht zur sanitären und epidemiologischen Lage der Bevölkerung in der Oblast Kemerowo — Kusbass im Jahr 2024. 2024 (Jahr auf dem Titelblatt). [Auf Russisch.]

Code: K003R, K003W · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	WORK und RES: unterschiedliche Tabellen verwendet; nicht vermischt
Tätigkeit	UG; OC; PREP im Wirtschaftszweig B05 nicht getrennt	Zeitraum	Verwendete Beobachtungen 2019–2021; Dokument für 2024
Design / Typ	Amtliche Erfassung von Berufserkrankungen	Umfang	Kohleabbau B05: 524, 421 und 425 registrierte neue Berufserkrankungen 2019, 2020 und 2021.
Exposition	Wohnregion, keine individuelle Exposition	Adjustierungen	Keine Altersstandardisierung der rohen Raten angegeben

Endpunkt. Registrierte Berufserkrankungen; gesonderte demografische Reihen.

Ergebnis / verwendete Daten. B05: 56,25; 50,63; 50,30 je 10 000 Beschäftigte 2019–2021; Diagnosen, keine Zahl verschiedener Personen. Säuglingssterblichkeit 6,2; 5,6; 5,5 je 1000 Lebendgeborene; Lebenserwartung — Tabelle 75.

Vergleich. Jahre und Wirtschaftszweige; Russland für die Gesamtkennzahl

Einschränkungen. Erfassungsstatistik; Diagnostik und Anerkennung beeinflussen die Fallzahl. B05 trennt Berufe und Dosen nicht; keine verknüpfte Sterblichkeit ehemaliger Beschäftigter in der verwendeten Tabelle.

Genaue Fundstelle. PDF-S. 91 / gedruckte S. 90, Tabelle 72: Säuglingssterblichkeit 2019–2021 — 6,2; 5,6; 5,5 je 1 000 Lebendgeburten. PDF-S. 97 / gedruckte S. 96, Tabelle 75: Lebenserwartung in Russland und im Kusbass 2019–2021. PDF-S. 164 / gedruckte S. 163, Tabelle 108: Berufskrankheitenraten, B05 Kohlebergbau, 2019–2021 — 56,25; 50,63; 50,30 je 10 000 Beschäftigte. PDF-S. 165 / gedruckte S. 164, Tabelle 109: 524; 421; 425 neue Berufskrankheiten.

Verfügbarkeit. Amtliches Dokument

<https://42.rospotrebnadzor.ru/content/813/>
Im Paket: sources/K003-kuzbass-official-2024.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · 11 ↑ · 12 ↑ · 13 ↑ · 14 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[24] Yu W, Thurston GD. Reductions in Respiratory Hospital Visits after a Coal Coking Plant Closure: A Natural Experiment. American journal of respiratory and critical care medicine. 211(11). 2072-2085. 2025.

Code: B029 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES: einschließlich Kinder
Tätigkeit	COKE	Zeitraum	2013–2018; Schließung Januar 2016
Design / Typ	Kontrollierte unterbrochene Zeitreihe	Umfang	Aggregierte medizinische Kontakte; N verschiedener Einwohner nicht extrahiert
Exposition	Kokereischließung; Luftmonitoring	Adjustierungen	Zeitliche Trends/Saisonalität und Kontrollreihen

Endpunkt. Atemwegsbezogene Kontakte/Krankenhausaufnahmen; kindliches Asthma

Ergebnis / verwendete Daten. Unmittelbare Änderung kindlicher Asthmakontakte: IRR 0,59 (95%-KI 0,40–0,86)

Vergleich. Kontrollgebiete und zeitliche Trends

Einschränkungen. Aggregierte Daten, Imputation unterdrückter kleiner Zahlen; verbleibendes Confounding; dieselbe Schließung wie B039

Genaue Fundstelle. Ergebnisse; Tabelle 4; Abbildung 5

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1164/rccm.202410-2005oc>
Im Paket: sources/B029-coke-closure-respiratory.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [7 ↑](#) · [8 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[25] Yu W, Thurston GD. An interrupted time series analysis of the cardiovascular health benefits of a coal coking operation closure. Environmental Research: Health. 1. 045002. 2023.

Code: B039 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES
Tätigkeit	COKE	Zeitraum	2013–2018; Schließung am 7. Januar 2016
Design / Typ	Kontrollierte unterbrochene Zeitreihe	Umfang	Aggregierte Kontakte/Krankenhausaufnahmen; keine Individualkohorte
Exposition	Schließung und gemessene Schadstoffabnahme	Adjustierungen	Saisonalität, zeitlicher Trend, Kontrollgebiete/-endpunkt

Endpunkt. Herz-Kreislauf-Kontakte und -Krankenhausaufnahmen

Ergebnis / verwendete Daten. Unmittelbarer Rückgang der Herz-Kreislauf-Kontakte um 42 % (95%-KI 33–51 %) gegenüber dem Mittel vor der Schließung

Vergleich. Positive/negative Kontrollgebiete, Kontrollendpunkt Verletzungen

Einschränkungen. Aggregierte Daten; individuelle Faktoren nicht berücksichtigt; Autokorrelation und Imputationen; nicht unabhängig von B029

Genaue Fundstelle. PDF-S. 2, Zusammenfassung; Methoden, Abschnitt 2; Ergebnisse und Einschränkungen.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1088/2752-5309/ace4ea>
Im Paket: sources/B039-coke-closure-cardiovascular.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [7 ↑](#) · [8 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[26] Chakrabarti A, Saha I, Kalita M, Bhattacharya D, Haque B, Nagraj A, Mukherjee S, Benegal V. High prevalence of alcohol use disorder & psychiatric comorbidity among coal mine workers: Observations from a cross-sectional study in West Bengal. The Indian journal of medical research. 160(1). 95-101. 2024.

Code: B033 · PRIMARY

Gebiet	Indien	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG	Zeitraum	Dezember 2016–März 2019
Design / Typ	Querschnittsuntersuchung unbefristet Beschäftigter	Umfang	202 Männer; HADS: 132 Angst, 131 Depression
Exposition	Arbeit in zwei Bergwerken; Alkohol- und Tabakkonsum	Adjustierungen	Alter und Einkommen

Endpunkt. Screening-Symptome von Angst/Depression

Ergebnis / verwendete Daten. Gleichzeitiger Alkohol- und Tabakkonsum mit mittlerem oder hohem Risikoniveau: aOR Angst 4,896 (95%-KI 1,355–17,687); Depression 5,335 (1,442–19,731)

Vergleich. Konsumkategorien, keine nicht exponierte Bevölkerung

Einschränkungen. Substanzkonsumenten ausgewählt; HADS-Stichprobe kleiner als 202. Kein Kohlenstaubeffekt; Anteile nicht auf alle Beschäftigten übertragbar

Genaue Fundstelle. Methoden, Einschlusskriterien; Tabellen I und II.

Verfügbarkeit. Volltext

https://doi.org/10.25259/ijmr_2407_23
Im Paket: sources/B033-india-workers-mental.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[27] Obsan. Gesundheit im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Ergebnisse aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2017. Bericht 02/2019.

Code: K116 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017
Design / Typ	Bevölkerungsbefragung, PHQ-9	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Depressive Symptome

Ergebnis / verwendete Daten. PDF-S. 38 / gedruckte S. 36, Tabelle 2.19: mittelgradige und schwere Symptome nach PHQ-9; AR 7,8% (95%-KI 5,2–10,3), n=601; CH 8,6% (8,1–9,1), n=18 230. Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. PDF-S. 38 / gedruckte S. 36, Tabelle 2.19: mittelgradige und schwere Symptome nach PHQ-9; AR 7,8% (95%-KI 5,2–10,3), n=601; CH 8,6% (8,1–9,1), n=18 230. Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/obsan_bericht_02-2019-appenzell_ausserrhoden.pdf
Im Paket: sources/K116-S04-health-2019.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[28] Glass DC, Gwini SM, Del Monaco A, Fritschi L, Abramson MJ, Sim MR, Walker-Bone K. Mortality and cancer incidence among Queensland coal mine workers: a retrospective cohort. Occupational and environmental medicine. 82(3). 120-127. 2025.

Code: B032 · PRIMARY

Gebiet	Australien	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG; OC; PREP	Zeitraum	Aufnahme ab 1982; Sterblichkeit bis November 2020; Krebs bis Dezember 2016
Design / Typ	Retrospektive Registerkohorte	Umfang	189 011 Beschäftigte (164 622 Männer; 24 389 Frauen)
Exposition	Branchenbezogene medizinische Untersuchungen und Betriebskategorie	Adjustierungen	Alter/Geschlecht/Kalenderzeit in den erwarteten Zahlen

Endpunkt. Gesamtsterblichkeit, Krebs, Todesursachen

Ergebnis / verwendete Daten. SMR (Basis=100): Männer 81 (95%-KI 78–83), Frauen 75 (65–86). Männer CHPP: 78 Todesfälle/2929, SMR 52 (42–65); Krebs SIR 87 (73–104)

Vergleich. Bevölkerung Australiens/Queenslands

Einschränkungen. Junge Kohorte, Healthy-Worker-Effekt, kein individuelles Rauchen in externen SMR; unvollständige frühe Berufs-/Betriebsangaben

Genaue Fundstelle. Methoden; Tabellen 2–3. Suizid: Tabelle 2; Ergebnisse: 2016–2020 und Vergleich mit Queensland.

Verfügbarkeit. Volltext

<https://doi.org/10.1136/oemed-2024-109549>
Im Paket: sources/B032-queensland-worker-cohort.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · 11 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[29] Appalachian Regional Commission / NORC / East Tennessee State University. Appalachian Diseases of Despair. Update 2025. July 2025.

Code: K126 · OFFICIAL

Gebiet	USA	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Appalachenregion, unterschiedliche Gebietstypen	Zeitraum	2021
Design / Typ	Amtlicher regionaler Statistikbericht	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Suizidsterblichkeit

Ergebnis / verwendete Daten. PDF-S. 14 / gedruckte S. 10, Darstellung 6: 2021, Alter 15–64 Jahre, standardisierte Suizidsterblichkeit von 21,0 in den Appalachen und 17,4 außerhalb der Appalachen je 100 000. Nur 2021 verwendet; die großräumige Region umfasst unterschiedliche Gebietstypen.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. PDF-S. 14 / gedruckte S. 10, Darstellung 6: 2021, Alter 15–64 Jahre, standardisierte Suizidsterblichkeit von 21,0 in den Appalachen und 17,4 außerhalb der Appalachen je 100 000. Nur 2021 verwendet; die großräumige Region umfasst unterschiedliche Gebietstypen.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://www.arc.gov/wp-content/uploads/2025/07/Appalachian-Diseases-of-Despair-Update-2025.pdf>
Im Paket: sources/K126-arc-despair-2025.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · [Inhaltsverzeichnis](#)

[30] Rosstat / EMISS. Sterblichkeit der Bevölkerung nach Todesursachen, Kennzahl Nr. 31270. Gespeicherter Download vom offenen NSED-Spiegelserver. [Auf Russisch.]

Code: K119 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017–2021
Design / Typ	Amtliche Todesfallerfassung; rohe Raten	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Gesamtsterblichkeit, Todesursachen und Suizide

Ergebnis / verwendete Daten. Spiegelserver: https://repository.nsedc.ru/dataset/emiss_31270; Gebietscode, Todesursache, „gesamte Bevölkerung“, Spalten 2017–2021. Suizid: X60–X84; weitere Zeilen nach den Tabellencodes. Einheit: je 100 000 Einwohner. Der direkte EMISS-Download lieferte bei der Prüfung den Status 403; Herkunft und Version sind in den Metadaten dokumentiert.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Spiegelserver: https://repository.nsedc.ru/dataset/emiss_31270; Gebietscode, Todesursache, „gesamte Bevölkerung“, Spalten 2017–2021. Suizid: X60–X84; weitere Zeilen nach den Tabellencodes. Einheit: je 100 000 Einwohner. Der direkte EMISS-Download lieferte bei der Prüfung den Status 403; Herkunft und Version sind in den Metadaten dokumentiert.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://www.fedstat.ru/indicator/31270>

Im Paket: sources/K119-fedstat-31270.csv

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [7 ↑](#) · [8 ↑](#) · [9 ↑](#) · [10 ↑](#) · [11 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[31] Obsan. Suizid. Offizieller kantonaler Datensatz.

Code: K117 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017–2021
Design / Typ	Todesursachenstatistik BFS / Obsan	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Suizid Todesfälle; assistierter Suizid als eigene Kategorie

Ergebnis / verwendete Daten. API https://ind.obsan.admin.ch/api/_010/kg/json; data: year=2017-21; kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1: Suizid ohne assistierten Suizid; 2: assistierter Suizid. n: durchschnittliche jährliche Fallzahl; crude_rate und standardised_rate: je 100 000. Gesamtzeitraum: fünf Jahre.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. API https://ind.obsan.admin.ch/api/_010/kg/json; data: year=2017-21; kanton_nr=15/0; sex_id=0; category_id=1 — Suizide ohne assistierten Suizid, 2 — assistierter Suizid. n — mittlere jährliche Zahl; crude_rate und value (standardisierte Rate) — je 100 000. Vollständiger Zeitraum: fünf Jahre.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/indicator/obsan/_010

Im Paket: sources/K117-AR01-suicide.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [7 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[32] Shaikh M.. The health legacy of coal mining: Analysis of mortality rates over time in England and Wales (1981-2019).. SSM - population health. 27. 101706. 2024.

Code: B028 · PRIMARY

Gebiet	Vereinigtes Königreich	Gruppe	RES, einschließlich ehemaliger Beschäftigter
Tätigkeit	LEGACY; UG	Zeitraum	1981–2019
Design / Typ	Gebietspanel; Propensity-Score-Matching	Umfang	329 Gebiete; 57 als Kohlereviere identifiziert; Hauptanalyse mit Matching 54 Gebiete
Exposition	Historische Beschäftigung im Kohlebergbau	Adjustierungen	Einkommen, Deprivation, Fragmentierung, Dichte, Luft-Proxys, frühere Industrie; ESP2013

Endpunkt. Altersstandardisierte Sterblichkeit nach Geschlecht

Ergebnis / verwendete Daten. Differenz 1981: Männer +122,6/100 000 (SE 22,10), Frauen +66,49 (SE 16,02). Verringerung der Differenz bis 2019: 91 % und 70 %; KI hier nicht angegeben

Vergleich. Sozial gematchte Gebiete ohne Kohlebergbau

Einschränkungen. Ökologische Exposition, Imputationen, Migration; beruflicher und sozialer Beitrag nicht getrennt; kein individueller kausaler Staubeffekt

Genaue Fundstelle. Methoden, Abschnitt 2; Tabelle 3, Modelle 1 und 7.

<https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2024.101706>
Im Paket: sources/B028-uk-legacy-mortality.xml.txt

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[33] Obsan. Lebenserwartung. Offizieller Datensatz, heruntergeladen 2026; verwendet wurden Beobachtungen vor 2022.

Code: K110 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2019–2021
Design / Typ	Amtliche kantonale und nationale Kennzahl	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Lebenserwartung

Ergebnis / verwendete Daten. data: kanton_nr=15 (AR), 0 (CH); category_id=1; sex_id=0/1/2; year=2019–2021. Lebenserwartung bei Geburt in Jahren.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. data: kanton_nr=15 (AR), 0 (CH); category_id=1; sex_id=0/1/2; year=2019–2021. Lebenserwartung bei Geburt in Jahren.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/api/_001/kg/json

Im Paket: sources/K110-S09-life-observatory-data-kg.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[34] Obsan. Sterblichkeit. Offizieller Datensatz, heruntergeladen 2026; verwendet wurden Beobachtungen vor 2022.

Code: K111 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2021
Design / Typ	Amtliche kantonale und nationale Kennzahl	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Gesamtsterblichkeit

Ergebnis / verwendete Daten. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; year=2021. crude_rate: rohe Sterberate; standardised_rate: europäischer Altersstandard ESP2010 (Eurostat 2013); n: Todesfälle.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. data: kanton_nr=15/0; sex_id=0; year=2021. crude_rate — rohe Rate; value (standardisierte Rate) — europäischer Altersstandard ESP2010 (Eurostat 2013); n — Todesfälle.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://ind.obsan.admin.ch/api/_007/kg/json

Im Paket: sources/K111-S17-mortality-data-kg.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[35] Rospotrebnadzor. Staatlicher Bericht zur sanitären und epidemiologischen Lage der Bevölkerung in der Russischen Föderation im Jahr 2020. Moskau, 2021. [Auf Russisch.]

Code: K122 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2020

Design / Typ	Amtlicher epidemiologischer Bericht	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle
Endpunkt. HIV; für 2020–2021 auch Tuberkulose Ergebnis / verwendete Daten. S. 137, Tabelle 48: Tuberkulose, Kusbass 72,28, Russland 32,07. S. 140, Tabelle 50: registrierte HIV-Prävalenz, Kusbass 1 998,6. Alle Raten je 100 000. Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft Genaue Fundstelle. S. 137, Tabelle 48: Tuberkulose, Kusbass 72,28, Russland 32,07. S. 140, Tabelle 50: registrierte HIV-Prävalenz, Kusbass 1 998,6. Alle Raten je 100 000. Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft			
https://t-j.ru/media/gd-seb_0206-_s-podpisyu_.pdf Im Paket: sources/K122-F2020.pdf			
Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · Inhaltsverzeichnis			

[36] Rospotrebnadzor. Staatlicher Bericht zur sanitären und epidemiologischen Lage der Bevölkerung in der Russischen Föderation im Jahr 2021. Moskau, 2022. [Auf Russisch.]

Code: K123 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2021
Design / Typ	Amtlicher epidemiologischer Bericht	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. HIV; für 2020–2021 auch Tuberkulose
Ergebnis / verwendete Daten. S. 182–183, Tabelle 1.50: Tuberkulose, Kusbass 70,0, Russland 30,71. S. 184, Tabelle 1.52: neue HIV-Fälle und registrierte HIV-Prävalenz, Kusbass / Chakassien / Russland. Ob die Einrichtungen des Föderalen Strafvollzugsdienstes eingeschlossen sind, ist in der Tuberkulose-tabelle nicht gesondert angegeben.
Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle
Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. S. 182–183, Tabelle 1.50: Tuberkulose, Kusbass 70,0, Russland 30,71. S. 184, Tabelle 1.52: neue HIV-Fälle und registrierte HIV-Prävalenz, Kusbass / Chakassien / Russland. Ob die Einrichtungen des Föderalen Strafvollzugsdienstes eingeschlossen sind, ist in der Tuberkulose-tabelle nicht gesondert angegeben.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

```
https://xn--80aaiec5a4aa9czf.xn--p1ai/documents/280/%D0%93%D0%BE%D1%81_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D0%9E_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D1%8D%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B3_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D0%A0%D0%A4_%D0%B2_2021_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%83.pdf
Im Paket: sources/K123-F2021.pdf
```

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · 7 ↑ · 8 ↑ · 9 ↑ · 10 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[37] BAG. Informationsportal übertragbare Krankheiten: Tuberkulose. Obligatorisches Meldesystem, jährliche Inzidenz.

Code: K125 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2019–2021
Design / Typ	Obligatorisches BAG-Meldesystem	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Neu registrierte Tuberkulosefälle je 100 000

Ergebnis / verwendete Daten. Gespeicherte POST-Anfrage und API-Antwort: /api/v1/data/tuberculosis/cases/incValue/year. country=CH, alle Geschlechts- und Altersgruppen. Ausgewählte Jahre: 2019–2021; Quelle: mandatory_reporting_system. Die verfügbaren Aufschlüsselungen wurden über metadata/value-metadata geprüft: Diese API enthält keine gesonderte AR-Zeitreihe.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Gespeicherte POST-Anfrage und API-Antwort: /api/v1/data/tuberculosis/cases/incValue/year. country=CH, alle Geschlechts- und Altersgruppen. Ausgewählte Jahre: 2019–2021; Quelle: mandatory_reporting_system. Die verfügbaren Aufschlüsselungen wurden über metadata/value-metadata geprüft: Diese API enthält keine gesonderte AR-Zeitreihe.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

```
https://www.idd.bag.admin.ch/en/diseases/tuberculosis/data
Im Paket: sources/K125-bag-tuberculosis-ch-incidence.json
```

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[38] Föderales wissenschaftlich-methodisches Zentrum für AIDS-Prävention und -Bekämpfung am Zentralen Forschungsinstitut für Epidemiologie von Rospotrebnadzor. HIV-Infektion in der Russischen Föderation im Jahr 2019. [Auf Russisch.]

Code: K121 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2019
Design / Typ	Amtlicher epidemiologischer Bericht	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. HIV; für 2020–2021 auch Tuberkulose

Ergebnis / verwendete Daten. S. 1: neue Fälle, Kusbass 179,5, Russland 64,5; Menschen mit HIV im Kusbass: 1 934,9 je 100 000. Die Daten werden als vorläufig bezeichnet.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. S. 1: neue Fälle, Kusbass 179,5, Russland 64,5; Menschen mit HIV im Kusbass: 1 934,9 je 100 000. Die Daten werden als vorläufig bezeichnet.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://forum.hiv.plus/assets/uploads/files/1583139023176-vich-infektsiya-v-rossijskoj-federatsii-na-31.12.2019.pdf>

Im Paket: sources/K121-S2019.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[39] Obsan / Kanton Appenzell Ausserrhoden. Gesundheitsbericht Appenzell Ausserrhoden 2021. Obsan Bericht 02/2021.

Code: K104 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2016–2019
Design / Typ	Kantonaler Bericht, obligatorische Meldung	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Neue HIV-Fälle; Bevölkerung

Ergebnis / verwendete Daten. PDF-S. 43, G12: 55 445 Personen in der ständigen Wohnbevölkerung Ende 2019; PDF-S. 102, Abschnitt 7.6: eine neue HIV-Meldung in jedem der Jahre 2016 bis 2019. $1 / 55\,445 \times 100\,000 = 1,8036$: eigene Berechnung für diesen Artikel.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. PDF-S. 43, G12: 55 445 Personen in der ständigen Wohnbevölkerung Ende 2019; PDF-S. 102, Abschnitt 7.6: eine neue HIV-Meldung in jedem der Jahre 2016 bis 2019. $1 / 55\,445 \times 100\,000 = 1,8036$; eigene Berechnung für diesen Artikel.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/obsan_02_2021_bericht_ar_1.pdf

Im Paket: sources/K104-S03-health-2021.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[40] BAG. Informationsportal übertragbare Krankheiten: HIV. Obligatorisches Meldesystem, jährliche Inzidenz.

Code: K127 · OFFICIAL

Gebiet	Schweiz	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2019–2021
Design / Typ	Obligatorisches BAG-Meldesystem	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Neu registrierte HIV-Fälle je 100 000

Ergebnis / verwendete Daten. Gespeicherte POST-Anfrage und API-Antwort: `/api/v1/data/hiv/cases/incValue/year. country=CH`, alle Geschlechts- und Altersgruppen.

Ausgewählte Jahre: 2019–2021; Quelle: `mandatory_reporting_system`. Die verfügbaren Aufschlüsselungen wurden über `metadata/value-metadata` geprüft: Diese API enthält keine gesonderte AR-Zeitreihe.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Gespeicherte POST-Anfrage und API-Antwort: `/api/v1/data/hiv/cases/incValue/year. country=CH`, alle Geschlechts- und Altersgruppen. Ausgewählte Jahre: 2019–2021; Quelle: `mandatory_reporting_system`. Die verfügbaren Aufschlüsselungen wurden über `metadata/value-metadata` geprüft: Diese API enthält keine gesonderte AR-Zeitreihe.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://www.idd.bag.admin.ch/en/diseases/hiv/data>

Im Paket: sources/K127-bag-hiv-ch-incidence.json

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)

[41] Gesundheitsministerium der Republik Tuwa. Tätigkeitsbericht für 2017. [Auf Russisch.]

Code: K120 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
--------	----------	--------	-------------

Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2017
Design / Typ	Amtlicher regionaler Bericht	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. Klassifikation äußerer Todesursachen

Ergebnis / verwendete Daten. PDF-S. 9 / gedruckte S. 6: Anmerkung zur Einordnung von Todesfällen mit unbestimmter Absicht; PDF-S. 10, Tabelle 7. Suizide 2017: 5,6 je 100 000; Verletzungen mit unbestimmter Absicht: 90,3.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. PDF-S. 9 / gedruckte S. 6: Anmerkung zur Einordnung von Todesfällen mit unbestimmter Absicht; PDF-S. 10, Tabelle 7. Suizide 2017: 5,6 je 100 000; Verletzungen mit unbestimmter Absicht: 90,3.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://minzdravtuva.ru/images/2017%D0%B3pdf.pdf>

Im Paket: sources/K120-tuva-health-2017.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[42] Föderales wissenschaftlich-methodisches Zentrum für AIDS-Prävention und -Bekämpfung. HIV-Infektion. Informationsbulletin Nr. 47. Daten für 2021. 2023. [Auf Russisch.]

Code: K124 · OFFICIAL

Gebiet	Russland	Gruppe	Bevölkerung
Tätigkeit	Vergleichsgebiet	Zeitraum	2020–2021
Design / Typ	OFFICIAL	Umfang	Siehe Tabelle der Originalquelle

Endpunkt. HIV-Prävalenz — alternative veröffentlichte Fassung

Ergebnis / verwendete Daten. Tabelle, PDF-S. 70–71 / gedruckte S. 69–70: abweichende Angaben zur registrierten HIV-Prävalenz im Kusbass, 2 003,6 (2020) und 2 027,3 (2021); 52 796 Menschen bei einer Bevölkerung von 2 604 272. Diese Angaben ersetzen nicht die veröffentlichten Werte des föderalen Berichts; sie bleiben für den Versionsvergleich erhalten.

Vergleich. Siehe Tabelle der Originalquelle

Einschränkungen. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

Genaue Fundstelle. Tabelle, PDF-S. 70–71 / gedruckte S. 69–70: abweichende Angaben zur registrierten HIV-Prävalenz im Kusbass, 2 003,6 (2020) und 2 027,3 (2021); 52 796 Menschen bei einer Bevölkerung von 2 604 272. Diese Angaben ersetzen nicht die veröffentlichten Werte des föderalen Berichts; sie bleiben für den Versionsvergleich erhalten.

Verfügbarkeit. Gespeichertes Primärdokument / Datensatz; verwendete Abschnitte geprüft

<https://hivhub.ru/wp-content/uploads/2023/05/byulleten-47-vich-infektsiya-za-2021-g.pdf>

Im Paket: sources/K124-B47-2021.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[43] Cortes-Ramirez J, Naish S, Sly PD, Jagals P.. Mortality and morbidity in populations in the vicinity of coal mining: a systematic review.. BMC public health. 18(1). 721. 2018.

Code: B001 · REVIEW

Gebiet	Länderübergreifende Übersicht	Gruppe	RES
Tätigkeit	UG; OC; MIXED	Zeitraum	Publikationen 1990–Oktober 2016
Design / Typ	Systematisches Review	Umfang	28 ökologische Studien: 22 USA, 3 China, 2 Großbritannien, 1 Spanien
Exposition	Nähe/Förderung/Wohnen in einem Kohle-County	Adjustierungen	Unterschiedliche Adjustierungen in den Primärstudien

Endpunkt. Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit nach Klassen

Ergebnis / verwendete Daten. Assoziationen in mehreren Klassen; kein gemeinsames gepooltes RR

Vergleich. Unterscheidet sich zwischen den Arbeiten

Einschränkungen. Nur englischsprachig; sämtliche Arbeiten ökologisch; Ergebnisse ökologischer Arbeiten verglichen; begrenzte geografische Abdeckung

Genaue Fundstelle. Methoden; Ergebnisse; Tabellen 1–5

Verfügbarkeit. FULL_TEXT

<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5505-7>

Im Paket: sources/B001-community-review.xml

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[44] Boyles AL, Blain RB, Rochester JR, Avanası R, Goldhaber SB, McComb S, Holmgren SD, Masten SA, Thayer KA.. Systematic review of community health impacts of mountaintop removal mining.. Environment international. 107. 163-172. 2017.

Code: B002 · REVIEW

Gebiet	Vereinigte Staaten	Gruppe	RES; WORK
---------------	--------------------	---------------	-----------

Tätigkeit	OC; WASTE	Zeitraum	Suche bis 2016
Design / Typ	Systematisches OHAT-Review	Umfang	33 Humanstudien (29 Bevölkerung, 4 Beschäftigte); 58 Expositionsstudien
Exposition	Verschiedene Bergbau- und Schadstoffkennzahlen	Adjustierungen	OHAT-Bewertung des Verzerrungsrisikos

Endpunkt. Mehrere gesundheitliche Endpunkte

Ergebnis / verwendete Daten. Wegen begrenzter Evidenz konnten die Autoren keine Schlussfolgerung zu den Auswirkungen auf die Gesundheit der Anwohner ziehen; dies ist kein Ergebnis, das Schäden ausschließt

Vergleich. Verschiedene Kontrollgebiete

Einschränkungen. Soziales Confounding, ungenaue Exposition; überlappende nationale Sterbedatensätze

Genaue Fundstelle. Artikel Environ Int 107:163–172; lokale PDF, S. 119–128; Zusammenfassung, Diskussion

Verfügbarkeit. FULL_TEXT

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.07.002>

Im Paket: sources/B002-mtr-review.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[45] Alif SM, Sim MR, Ho C, Glass DC.. Cancer and mortality in coal mine workers: a systematic review and meta-analysis.. Occupational and environmental medicine. 79(5). 347-357. 2022.

Code: B003 · REVIEW

Gebiet	Länderübergreifende Übersicht	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG; OC	Zeitraum	Zeiträume der Primärbeobachtungen variieren
Design / Typ	Systematisches Review und Metaanalyse	Umfang	36 Arbeiten; 21 in der Metaanalyse
Exposition	Arbeit in der Kohleindustrie; CWP-Status	Adjustierungen	Unterschiedlich; Qualitätsbewertung nach Newcastle–Ottawa

Endpunkt. Gesamt-, Atemwegs- und Krebssterblichkeit

Ergebnis / verwendete Daten. CWP: SMR Gesamtsterblichkeit 1,14 (95%-KI 1,00–1,30), nicht bösartige Atemwegserkrankungen 3,59 (3,00–4,30); Lungenkrebs 1,49 (0,70–3,18). Bei unbekanntem CWP-Status: Lungenkrebs 1,03 (0,91–1,18)

Vergleich. Allgemeinbevölkerung/interne Vergleiche

Einschränkungen. Zusammenfassung geprüft; Heterogenität, Healthy-Worker-Effekt; kein weltweites Risiko für beliebige Beschäftigte

Genaue Fundstelle. Zusammenfassung, Ergebnisse

Verfügbarkeit. ABSTRACT_ONLY

<https://doi.org/10.1136/oemed-2021-107498>

Im Paket: sources/B003-workers-review-core.json

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[46] Lu C, Dasgupta P, Cameron J, Fritschi L, Baade P. A systematic review and meta-analysis on international studies of prevalence, mortality and survival due to coal mine dust lung disease.. PloS one. 16(8). e0255617. 2021.

Code: B006 · REVIEW

Gebiet	Länderübergreifende Übersicht	Gruppe	WORK
Tätigkeit	UG; OC	Zeitraum	Publikationen 2000–2021
Design / Typ	Systematisches Review und Metaanalyse	Umfang	40 Arbeiten; 15 in der CWP-Metaanalyse, davon 12 aus den USA
Exposition	Kohlegrubenstaub; unterschiedliche Untersuchungsprogramme	Adjustierungen	Bewertung von Qualität und Heterogenität

Endpunkt. CWP, Sterblichkeit, Überleben

Ergebnis / verwendete Daten. Für Untertagebeschäftigte gepoolte CWP-Prävalenz 3,7 % (95%-KI 3,0–4,5); Sterblichkeit nicht gepoolt

Vergleich. Unterschiedliche untersuchte Gruppen

Einschränkungen. Englischsprachige Suche; hohe Heterogenität; Untersuchungs- und Entschädigungsstichproben repräsentieren nicht alle Beschäftigten weltweit

Genaue Fundstelle. Methoden; Prävalenzanalyse; Tabelle 7

Verfügbarkeit. FULL_TEXT

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255617>

Im Paket: sources/B006-workers-international-review.xml

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[47] Bachina A.V., Koskina E.V., Glebova L.A., Popkova L.V. Umwelt- und hygienebezogene Aspekte der Entstehung angeborener Fehlbildungen im Kusbass. Mat i ditya v Kuzbasse. 1(60). 48–51. 2015.

Code: K004 · PRIMARY

Gebiet	Russland	Gruppe	RES: Kinder im ersten Lebensjahr
Tätigkeit	MIXED	Zeitraum	2005–2012

Design / Typ	Ökologische Analyse medizinischer Statistik	Umfang	Formular 31; 5593 Meldungen nach Formular 025-11/u-98
Exposition	Emissionen verschiedener Branchen nach Gemeinden	Adjustierungen	Rangkorrelation, nichtparametrische Vergleiche

Endpunkt. Angeborene Anomalien

Ergebnis / verwendete Daten. Tabelle 1: 65,8 (2005) und 134,2 (2012) je 1000 Kinder im ersten Lebensjahr; nicht 13,42 % verschiedener Neugeborener

Vergleich. Jahre und Gebiete des Kusbass

Einschränkungen. Keine individuelle Kohleexposition/mütterlichen Faktoren; unterschiedliche Erfassungssysteme; Text nennt „Neugeborene“, Tabelle das erste Lebensjahr

Genaue Fundstelle. Gedruckte S. 48–51; Tabelle 1, S. 49; lokale PDF S. 1–4

Verfügbarkeit. FULL_TEXT

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-gigienicheskie-aspekty-formirovaniya-vrozhdennyh-porokov-razvitiya-v-kuzbasse>

Im Paket: sources/K004-kuzbass-congenital-2015.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[48] Glebova L.A., Bachina A.V., Koskina E.V., Obratsova O.A. Gesundheit der Kinderbevölkerung von Prokopjewsk im Zusammenhang mit Umweltproblemen. Meditsina v Kuzbasse. 12(3). 35–39. 2013.

Code: K005 · PRIMARY

Gebiet	Russland	Gruppe	RES: Kinder 0–14
Tätigkeit	UG; WASTE; COMB; MIXED	Zeitraum	2003–2012
Design / Typ	Ökologische Zeitreihenanalyse	Umfang	Formular 12 über 10 Jahre; Zahl verschiedener Kinder nicht angegeben
Exposition	Luftemissionen/-konzentrationen, Zeitversatz 1 Jahr	Adjustierungen	Spearman/Mann–Whitney; keine multivariable individuelle Adjustierung

Endpunkt. Erstdiagnosen nach Krankheitsklassen

Ergebnis / verwendete Daten. Für Schwebstoffe und angeborene Fehlbildungen $r=0,87$, $p=0,0025$; die meisten Klassen, einschließlich Atemwegserkrankungen ($p=0,7$), unterschieden sich statistisch nicht von der Oblast

Vergleich. Oblast Kemerowo; zeitlicher Verlauf in der Stadt

Einschränkungen. Viele Vergleiche, kurze Reihen, gemischte Industrie-/Heizwerksquellen; Analyse auf Ebene jährlicher Stadtkennzahlen. Berechnetes Krebsrisiko ist keine Zahl tatsächlich Erkrankter

Genaue Fundstelle. Gedruckte/PDF-S. 35–39; Tabelle und Korrelationen auf S. 38

Verfügbarkeit. FULL_TEXT

<https://mednauki.ru/index.php/MK/en/issue/download/111/111>

Im Paket: sources/K005-prokopyevsk-children-2013.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[49] NIOSH. Current Intelligence Bulletin 64: Coal Mine Dust Exposures and Associated Health Outcomes. DHHS (NIOSH) Publication No. 2011–172. April 2011.

Code: M001 · OFFICIAL_REVIEW

Gruppe	WORK	Tätigkeit	UG; OC
Zeitraum	Übersicht 2011 veröffentlicht		

Ergebnis / verwendete Daten. Staublungenerkrankungen, COPD, Silikose; Folgen umfassen Funktionsverlust, Invalidität und vorzeitigen Tod.

Einschränkungen. Wissenschaftliche NIOSH-Übersicht zu Beschäftigten; keine rechtliche Anerkennung von Krankheiten in allen Ländern und keine Risikoschätzung für Anwohner.

Genaue Fundstelle. Kurzzusammenfassung, gedruckte S. iv / PDF-S. 6; Abschnitte 2–3

Verfügbarkeit. FULL_TEXT: Kurzzusammenfassung und Krankheitsabschnitt gelesen; Dokument vollständig gespeichert

<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-172/pdfs/2011-172.pdf>

Im Paket: sources/NIOSH_2011_coal_mine_dust_CIB64.pdf

Zurück zu Zitierstellen: 1 ↑ · 2 ↑ · 3 ↑ · 4 ↑ · 5 ↑ · 6 ↑ · Inhaltsverzeichnis

[50] Correction. Respiratory disease mortality among US coal miners; results after 37 years of follow-up. Occupational and Environmental Medicine. 2014;71:738. DOI: 10.1136/oemed-2013-101597corr1.

Code: B060C · CORRECTION

Gruppe	WORK	Tätigkeit	UG
--------	------	-----------	----

Ergebnis / verwendete Daten. Bezeichnung Nie-Raucher und Intervalle für Siliziumdioxid korrigiert; in Tabelle 4 beträgt die Zahl der Lungenkrebstodesfälle 568.

Einschränkungen. Korrektur zu [15], keine eigenständige Studie.

Genaue Fundstelle. Korrektur, S. 738 / PDF-S. 1

Verfügbarkeit. FULL_TEXT: Korrektur; zusätzlich indexierten Verlagstext geprüft

<https://oem.bmj.com/content/71/10/738>

Im Paket: sources/B060-correction-2014.pdf

Zurück zu Zitierstellen: [1 ↑](#) · [2 ↑](#) · [3 ↑](#) · [4 ↑](#) · [5 ↑](#) · [6 ↑](#) · [Inhaltsverzeichnis](#)