

Erste Ergebnisse der PCB-Blutuntersuchungen

Auf Initiative der RAG untersuchten Wissenschaftler der RWTH Aachen Blutproben von Bergleuten auf Belastungen mit polychlorierten Biphenylen (PCB). Die Studie zeigt eine zurückliegende Belastung der Bergleute auf. An heute gültigen Richtwerten ausgerichtet, besteht keine akute Gesundheitsgefährdung.



FOTO: JOERG EICKER

Blutuntersuchung abgeschlossen: Wissenschaftler der RWTH Aachen untersuchten 210 Blutproben.

An der Pilotstudie nahmen 210 Bergleute teil, die bei ihrer Tätigkeit bis 1986 potenziell Kontakt zu PCB hatten. In 96 Blutproben lässt sich nachweisen, dass diese Bergleute eine höhere PCB-Belastung aufweisen als der Durchschnitt der allgemeinen Bevölkerung. „Eine akute Gesundheitsgefährdung gemessen an heute gültigen Richtwerten liegt nicht vor“, betont Prof. Dr. Thomas Kraus, Leiter des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Uniklinik der RWTH Aachen (IASU). „Die Belastung zeigt sich unabhängig davon, auf welchem Bergwerk die Bergleute tätig waren.“ Über einen breit zusammengesetzten Steuerkreis, unter anderem mit Vertretern des Betriebsrats, der IG BCE, der Berufsgenossenschaft sowie von Aufsichtsbehörden, hatte die RAG die Studie im Jahr 2015 initiiert.

Der Steuerkreis identifizierte relevante Tätigkeitsgruppen und mögliche Belastungszeiträume, in denen Kontakt zu PCB bestand. Die Wissenschaftler der RWTH Aachen entwickelten eine geeignete Methode zum Nachweis einer langjährig zurückliegenden PCB-Belastung anhand von Blutproben. Die Knappschaft ermittelte mögliche Probanden für die Studie in Nordrhein-Westfalen und im Saarland mittels Zufallsstichprobe. Nach Empfehlungen, auch durch die Berufsgenossenschaft, kamen Bergleute der Jahrgänge 1947 bis 1968 in die Auswahl, die als Elektrohauer,

Elektrosteiger, Maschinenhauer oder Maschinensteiger arbeiteten. Für die Blutabnahmen zeichnete das Arbeitsmedizinische Zentrum der RAG verantwortlich. Die den Bergleuten vertrauten Mediziner führten außerdem Anamnesen rund um die Lebensgewohnheiten durch.

„Die Ergebnisse zeigen, dass keine akute Gesundheitsgefährdung für die untersuchten Bergleute vorliegt“, betont der RAG-Vorstandsvorsitzende Peter Schrimpf. „Sie zeigen aber, dass die Belastungen früher hoch waren und dass weitere Aufklärungsarbeit notwendig ist.“

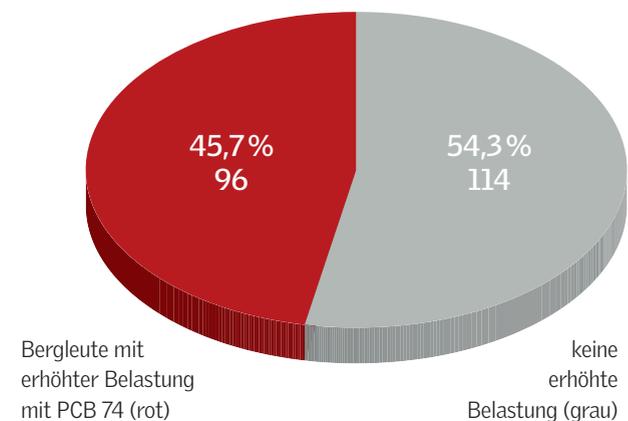
Barbara Schlüter, Vorsitzende des Gesamtbetriebsrates der RAG, stellte klar, dass die Studienteilnehmer mit Unterstützung rechnen können. „Wir bieten die Teilnahme an Untersuchungen an, um mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit auf ein Mindestmaß zu reduzieren.“

PCB in Hydraulikölen unter Tage

PCB-haltige Hydrauliköle kamen von 1969 bis 1986 zur Verbesserung des Brandschutzes unter Tage zum Einsatz. Daraus ergibt sich die grundsätzliche Frage, ob Bergleute in höherem Maße von einer PCB-Belastung betroffen sind als die Allgemeinbevölkerung. Damals gab es noch keinerlei Hinweise auf ihr Gefährdungspotenzial. Im Gegenteil: Nach einem Grubenunglück in Belgien Mitte der 1950er Jahre wiesen die Bergbehörden alle Bergbaubetriebe

an, auf schwer entflammare Hydraulikflüssigkeiten unter Tage umzustellen, die damals PCB enthielten. Nachdem wissenschaftliche Erkenntnisse zeigten, dass PCB Gesundheit und Umwelt gefährden können, tauschte die RAG die entsprechenden Flüssigkeiten unverzüglich gegen Alternativen aus. **eis**

Ergebnis der Pilotstudie



Kontakt bei Rückfragen

**Montag bis Donnerstag, 8 bis 16 Uhr,
Freitag, 8 bis 14 Uhr:
Telefon (0800) 2727271,
E-Mail: info-pcb@rag.de**

Führten die Studie
gemeinsam durch:
Prof. Dr. Thomas
Kraus (links) und sein
wissenschaftlicher
Mitarbeiter
Dr. André Esser.



Einfluss des Bergbaus nachgewiesen

Herr Prof. Kraus, seit Anfang der 1980er Jahre weiß man, dass PCB gesundheitsschädlich ist. Kurz darauf wurden PCB-haltige Hydraulikflüssigkeiten im Bergbau verboten. Hätte man nicht bereits damals Bergleute auf ihre PCB-Belastung untersuchen können?

Ja, das wäre natürlich möglich gewesen. Allerdings herrschte damals noch kein Bewusstsein für das Thema PCB-Belastung. Im Bergbau hatte man zu dieser Zeit mit vielen anderen Gefahrenquellen zu tun. Es gab noch wesentlich mehr Unfälle unter Tage. Krankheiten wie Silikose und Asbestose, im Volksmund unter dem Begriff Staublungung zusammengefasst, waren damals eher auf der Agenda. Gezielt auf PCB-Belastungen bei bestimmten Berufsgruppen zu untersuchen, rückte erst durch den großen PCB-Skandal bei Envio im Jahr 2010 in den Fokus.

Welche Herausforderungen galt es zu überwinden, um eine Studie zu einer möglichen Belastung von Bergleuten durchzuführen?

Eine entscheidende Frage war: Ist es ethisch vertretbar, ehemalige Bergleute mehr als

30 Jahre nachdem die Verwendung von PCB unter Tage endete, mit der Frage zu konfrontieren, ob sie heute möglicherweise eine erhöhte PCB-Belastung aufweisen? Denn das kann natürlich Sorgen und Ängste auslösen. Mit dieser Abwägung hat sich die Ethikkommission der RWTH Aachen umfassend auseinandergesetzt. Letztlich ist die Kommission zu dem Schluss gekommen, dass eine Pilotstudie durchgeführt werden soll.

Weil der Kontakt mit PCB bereits so lange zurückliegt, gab es auch wissenschaftliche Hürden. Welche waren dies?

Die Stoffgruppe PCB umfasst insgesamt mehr als 200 verschiedene Stoffe, doch nur einige bestimmte PCB-Arten waren Bestandteil der Hydraulikflüssigkeiten im Bergbau. Diese Stoffe, zum Beispiel PCB 28 und 52, haben jedoch eine geringe Halbwertszeit und sind deshalb bereits wenige Jahre nach Kontakt nicht mehr im Blut zu finden. Es galt deshalb, einen Marker zu entwickeln, mit dem auch heute noch ein Nachweis möglich ist. Erstmals wurde 2010 in einer wissenschaftlichen

»Ein echtes Bewusstsein für eine Belastung mit PCB kam erst durch den Skandal bei Envio im Jahr 2010 auf.«

Prof. Dr.
Thomas Kraus

Studie mit PCB 74 ein solcher Marker vorgestellt. Der Stoff hat eine vergleichsweise lange Halbwertszeit, so dass er heute noch im Blut zu finden ist. Daraus lassen sich Rückschlüsse auf die lange zurückliegende PCB-Belastung ziehen.

Zu welchen Ergebnissen kommt die durchgeführte Studie?

96 der 210 untersuchten Bergleute, die in ihrer Arbeit Kontakt zu PCB-haltigen Hydraulikflüssigkeiten hatten, weisen heute eine höhere Belastung mit PCB 74 im Blut auf als der Durchschnitt der allgemeinen Bevölkerung. Wenn man die Halbwertszeit von PCB einbezieht, lässt sich daraus auch schließen, dass diese Bergleute zur damaligen Zeit hoch mit den bergbautypischen PCB 28 und 52 belastet waren.

Es ist jedoch ganz wichtig zu betonen: Das Ergebnis bedeutet keine akute gesundheitliche Gefährdung der untersuchten Bergleute. Es ist mit der durchgeführten Studie nicht zu belegen, dass die PCB-Belastung bestimmte Erkrankungen bei den untersuchten Bergleuten hervorgerufen hat.



»Es ist wichtig zu betonen: Das Ergebnis bedeutet keine akute gesundheitliche Gefährdung der untersuchten Bergleute.«

Prof. Dr. Thomas Kraus, Leiter des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Uniklinik der RWTH Aachen (IASU)

Neue wissenschaftliche

Methode: Mit Hilfe des Markers PCB 74 war es möglich, auch lange zurückliegende Belastungen mit PCB nachzuweisen.

Prof. Dr. Thomas Kraus ist Institutsleiter für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Uniklinik der RWTH Aachen (IASU) und wissenschaftlicher Leiter der PCB-Studie. Die „Steinkohle“ sprach mit dem Wissenschaftler über Herausforderungen, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen der durchgeführten Untersuchung.

Es besteht aber ein berechtigtes Interesse, den Zusammenhang zwischen einer damaligen PCB-Belastung und möglichen Folgeerkrankungen aufzuklären. Wie lässt sich dies umsetzen?

Dazu müsste eine Folgestudie mit mehreren Tausend Bergleuten durchgeführt werden, um statistisch belastbare Ergebnisse zu erzielen. Dies wäre eine große Herausforderung. Denn wie bei der nun vorgelegten Studie gilt es, ausreichend viele Bergleute zu identifizieren, die zu der damaligen Zeit unter Tage gearbeitet haben und mit PCB-haltigen Hydraulikflüssigkeiten in Kontakt gekommen sein können. Von diesen möglichen Probanden müssen ausreichend viele bereit sein, an der Untersuchung teilzunehmen.

Wie geht es für die Bergleute weiter, bei denen jetzt im Rahmen der Untersuchung eine erhöhte PCB-Belastung festgestellt wurde?

Die betroffenen Bergleute können das Angebot einer medizinischen Vorsorgeuntersuchung in Anspruch nehmen. Dabei werden die Blutwerte und Organe zielgenau auf mög-

liche Veränderungen untersucht, die allgemein mit einer PCB-Belastung in Verbindung gebracht werden. Zudem ist es wichtig, dass die Menschen über ihre Sorgen und Ängste im Zusammenhang mit der Untersuchung und den Ergebnissen sprechen können.

Kann es dazu kommen, dass die PCB-Belastung als Berufskrankheit anerkannt wird?

Bei Erkrankungen, die in der Allgemeinbevölkerung häufig vorkommen, sind Studien mit großen Fallzahlen und einer exakten Erfassung anderer möglicher Einflussfaktoren erforderlich, um den PCB-bedingten Anteil an der Krankheitsentstehung herauszufinden. Eine Berufskrankheit liegt vor, wenn der Gesetzgeber die Voraussetzungen für die jeweiligen Krankheitsbilder geprüft hat und diese in wissenschaftlichen Stellungnahmen beschreibt. In der Regel muss eine Risikoverdopplung zur beruflich nicht vorbelasteten Allgemeinbevölkerung vorliegen. Darüber lässt sich ein Schwellenwert bestimmen, der zeigt, wie wesentlich der Einfluss einer PCB-Belastung dafür ist, dass eine bestimmte Erkrankung auftritt. **eis**

Wie reichert sich PCB im Körper an, und welche Wirkung kann es entfalten?

Polychlorierte Biphenyle (PCB) zählen zu den organischen Giftstoffen, die durch die Stockholmer Konvention im Jahr 2001 weltweit verboten wurden. Bis Mitte der 1980er Jahre kamen sie vor allem in Transformatoren, elektrischen Kondensatoren und Hydraulikanlagen zum Einsatz. Da sie sich im Fettgewebe von Mensch und Tier anreichern können, lassen sie sich nur schlecht abbauen. PCB breiteten sich weltweit aus: in der Atmosphäre, den Gewässern und im Boden. Sie kommen auch in fettreichen Nahrungsmitteln vor. Durch den regelmäßigen Verzehr von Fisch- und Fleischgerichten kann eine erhöhte PCB-Belastung beim Menschen auftreten.

Wie wirken polychlorierte Biphenyle im Körper?

Einige PCB wirken wie Hormone, andere können zu Hauterkrankungen führen, das Immunsystem beeinträchtigen und die Leber schädigen. Seit 2013 lautet die Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation, dass alle PCB krebserregend sind. Viele Erkrankungen, die mit PCB in Verbindung gebracht werden, können durch andere Risikofaktoren ausgelöst werden. Deshalb ist es schwierig herauszufiltern, wie groß der PCB-Einfluss ist und ob er im Einzelfall eine Rolle spielt. Das ist nur im Rahmen einer großangelegten Studie möglich.

Steuerkreis

- ▶ Fachabteilungen und Gesamtbetriebsrat der RAG
- ▶ Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE)
- ▶ Gesamtverband Steinkohle (GVSt)
- ▶ Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)
- ▶ Deutsche Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See (DRV KBS)
- ▶ Bezirksregierung Arnsberg
- ▶ Gewerbeaufsichtsamt Saarland
- ▶ Uniklinikum Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
- ▶ Institut für Epidemiologie und Risikobewertung in der Arbeitswelt (IERA)
- ▶ Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA Bochum)

- ▶ beauftragt Studienkonzept
- ▶ bereitet Entscheidung zur (Nicht)durchführung vor

- ▶ prüft Machbarkeit
- ▶ entwickelt Studienkonzept
- ▶ gibt Empfehlungen

Wissenschaftliche Experten

Uniklinikum RWTH Aachen
IERA

Ethikkommission

RWTH Aachen

- ▶ beurteilt Gesamtkonzept inklusive Datenschutz
- ▶ „Betroffenendiskussion“

Umfangreiche Zusammenarbeit: Um die Machbarkeit und die genauen Rahmenbedingungen für eine großangelegte Folgestudie mit mehreren Tausend Bergleuten abzustecken, kommt erneut der Steuerkreis zusammen, der bereits die aktuelle PCB-Pilotstudie auf den Weg gebracht hat.

Nachsorgeangebot und großangelegte Folgestudie

Die RAG bietet den betroffenen Bergleuten medizinische Untersuchungen und Beratung an.

Eine erweiterte Studie mit großer Stichprobe soll zusätzliche Erkenntnisse zur PCB-Belastung bringen.

Die Ergebnisse der Pilotstudie können Verunsicherungen hervorrufen“, sagt Joachim Löchte, Leiter des Zentralbereichs Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (ZB2). „Wir stehen als Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Studie und ihre Ergebnisse zur Verfügung.“ Studienteilnehmer können ein medizinisches Betreuungsangebot in Anspruch nehmen, um mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit zu erkennen. Dabei werden spezielle Blutwerte und Organe untersucht, die bei PCB-bedingten Erkrankungen Veränderungen aufweisen können.

Ob ein Zusammenhang zwischen einer damaligen PCB-Belastung von Bergleuten und in der Folgezeit aufgetretenen Erkrankungen besteht, kann nur eine großangelegte Nachfolgestudie aufklären. Die Herausforde-

rung dabei: Viele Erkrankungen wie etwa Diabetes oder bestimmte Hauterkrankungen, die mit PCB in Verbindung gebracht werden, kommen auch in der Allgemeinbevölkerung vor und können viele andere Ursachen haben. Zudem nimmt jeder Mensch über den Verzehr von Fisch- und Fleischgerichten geringe Mengen an PCB auf. Um statistisch aussagekräftige Ergebnisse darüber zu erzielen, ob das bis in die 1980er Jahre in Hydraulikflüssigkeiten unter Tage enthaltene PCB Einfluss auf Erkrankungen der Bergleute hatte und wie groß er ist, muss die Untersuchung eine ausreichend große Stichprobe umfassen. „Das Ziel muss sein, den Zusammenhang zwischen erhöhter PCB-Belastung und möglichen Folgeerkrankungen sicher abzuleiten. Dazu ist eine großangelegte epidemiologische Studie mit mehreren Tausend Teilnehmern

»Wir stehen als Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Studie zur Verfügung.«

Joachim Löchte, Leiter des Zentralbereichs Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz

notwendig“, erklärt Prof. Dr. Thomas Kraus, Leiter des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Uniklinik der RWTH Aachen (IASU) und wissenschaftlicher Leiter der PCB-Pilotstudie.

Rahmenbedingungen für Folgestudie

Um die Machbarkeit und mögliche Rahmenbedingungen für eine solche umfangreiche Folgestudie abzustecken, kommt erneut der Steuerkreis zusammen, der bereits die Pilotstudie auf den Weg gebracht hat. In dem Steuerkreis arbeiten unter anderem Vertreter der RAG, der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie Energie (IG BCE), der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), der Aufsichtsbehörden sowie der RWTH Aachen zusammen. **eis**