

Biomonitoring von Feuerwehreinsatzkräften bei Realbränden

! *Die mehr als 1,3 Millionen Feuerwehreinsatzkräfte in Deutschland sind im Rahmen ihrer Einsätze unterschiedlichen Belastungen durch Brandrauch ausgesetzt. Inwieweit das Risiko an Krebs zu erkranken bei Feuerwehreinsatzkräften höher als in Gesamtbevölkerung ist, untersuchte die jetzt abgeschlossene Studie.*

Die Studie „Humanbiomonitoring von Feuerwehreinsatzkräften bei Realbränden“ ist ein Teil des DGUV-Projekts „Krebsrisiko für Feuerwehreinsatzkräfte: Strategien zur Expositionsvermeidung und -erfassung“. Die Studie hatte das Ziel, die Exposition der Einsatzkräfte gegenüber krebs-erzeugenden polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Bekämpfung von realen Bränden zu bestimmen.

Aufgrund der bislang vorliegenden wissenschaftlichen Studien kann ein individuell erhöhtes Krebsrisiko durch die Brandbekämpfung nicht ausgeschlossen werden. Brandrauche bestehen aus mehreren hundert Gefahrstoffen, von denen viele als krebserregend eingestuft sind. Luftmessungen bei Brandeinsätzen sind aufgrund der Umgebungsbedingungen am Ort der Brandbekämpfung schwierig durchzuführen. Sie liefern auch keine verlässlichen Daten zur individuellen Gefahrstoffbelastung der Einsatzkraft, da deren Exposition aufgrund der persönlichen Schutzausrüstung sich deutlich von der Umgebungsluft unterscheidet. Mittels Biomonitoring kann dagegen die insgesamt aufgenommene Menge an Schadstoffen, unabhängig vom Aufnahmeweg, bestimmt werden.



Erste deutsche Biomonitoring-Studie zur PAK-Belastung bei Realbränden

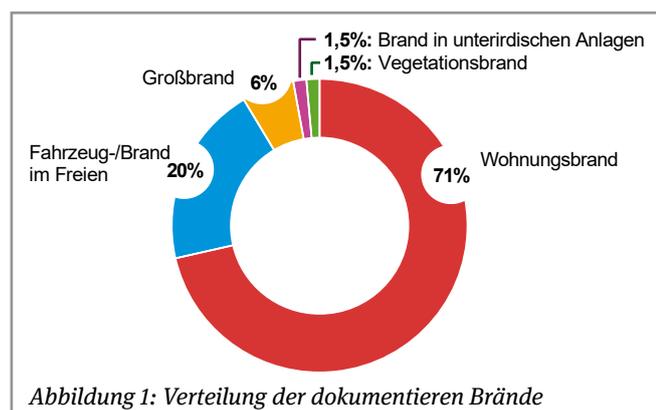
In einem vom IPA in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz (FB FHB) der DGUV durchgeführten Projekt wurde jetzt mittels Humanbiomonitoring, die von der Einsatzkraft im Brandeinsatz aufgenommene Menge an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) durch den Biomarker 1-Hydroxypyren (1-OHP) im Urin bestimmt. Dieses ist ein Stoffwechselprodukt des PAK Pyren für das zahlreiche Vergleichsdaten sowohl aus Studien der nicht beruflich belasteten Allgemeinbevölkerung, als auch von beruflich mit PAK exponierten Beschäftigten vorliegen. Die Verfügbarkeit solcher Daten ermöglicht eine Einordnung der Ergebnisse. Mithilfe eines Studienmoduls – die Einsatzkräfte trugen bei der Brandbekämpfung spezielle Baumwollunterwäsche, die dann im Nachgang durch das

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) analysiert wurde – konnte untersucht werden, wie stark die Haut verschiedener Körperregionen gegenüber PAK exponiert ist.

Belastung stark abhängig von der Einsatzart

Insgesamt nahmen 217 Feuerwehrangehörige an der Studie teil. Davon hatten 70 während des Projekts einen Brandeinsatz. Fast dreiviertel der Brände waren Wohnungsbrände (Abbildung 1).

Bei den 70 Brandeinsätzen zeigte sich ein Anstieg der mittleren 1-OHP Konzentration, allerdings blieb der überwiegende Anteil der Proben in Abhängigkeit vom Rauchstatus der Teilnehmenden unterhalb der jeweiligen Referenzwerte der Allgemeinbevölkerung, zeigte also keine erhöhte Belastung.



Diese erste deutsche Studie zur inneren PAK-Belastung von Feuerwehreinsatzkräften nach Realbrandeinsätzen bestätigt die Ergebnisse anderer Biomonitoring-Studien bei Realbrandereignissen in Nordamerika. Sie zeigt weiterhin, dass auch die Haut ein Aufnahmeweg für PAK bei Feuerwehreinsatzkräften sein kann. Jedoch verringert eine korrekt angelegte, funktionsfähige moderne Schutzkleidung sowie das bedarfsgerechte Tragen von umluftunabhängigem Atemschutz die Aufnahme von PAK deutlich. Bei der Beurteilung möglicher gesundheitlicher Risiken muss aber auch berücksichtigt werden, dass bei Feuerwehreinsatzkräften höhere Expositionen nicht jeden Tag und über das gesamte Berufsleben auftreten, wie dies bei anderen gewerblichen PAK-Expositionen zum Beispiel im Bereich von Kokereien oder der Herstellung von feuerfesten Materialien der Fall sein kann. Entsprechend ist davon auszugehen, dass auch das daraus resultierende Gesundheitsrisiko erheblich geringer ist.

Persönliche Schutzausrüstung ein Muss

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Humanbiomonitoringuntersuchung deutlich, dass die derzeit eingesetzten Präventionsmaßnahmen, zu denen im Wesentlichen die korrekt eingesetzte Persönliche Schutzausrüstung gehört, geeignet sind, Belastungen gegenüber PAK zu minimieren. Hinsichtlich der PAK-Exposition ist die Tätigkeit als Feuerwehreinsatzkraft unter den gegenwärtigen Schutzbedingungen als sicher anzusehen.

Dabei ist auch der sachgerechte Umgang mit der nach einem Brandereignis kontaminierten Schutzausrüstung ein weiterer Präventionsbaustein bei der Minimierung der Exposition gegenüber PAK.

Die Zusammenfassung der Studienergebnisse ist im Internet abrufbar:

<http://www.ipa.ruhr-uni-bochum.de/1/266>

Die Autoren

Dr. Dirk Taeger, Stephan Koslitz
IPA

Dieser Beitrag erscheint in ähnlicher Form im IPA-Journal 02/2021.

Stand: 20. August 2021

Kontakt

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA)

Bürkle-de-la-Camp-Platz 1
44789 Bochum
Telefon 030 13001 4000
E-Mail ipa@ipa-dguv.de
Internet www.ipa-dguv.de