

KOMMISSION DER
EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

COMMISSION DES
COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

UNITED STATES ENVIRONMENTAL
PROTECTION AGENCY

74

General Review 1849

INTERNATIONAL SYMPOSIUM

Environmental health aspects of lead

Die gesundheitlichen Aspekte
der Umweltverschmutzung durch Blei

Les problèmes sanitaires posés par le plomb
présent dans l'environnement

ZUR GESUNDHEITLICHEN RELEVANZ DER
BLEIEMISSION MIT AUTOB Gasen

SZADKOWSKI, D. und LEHNERT, G.

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin der
Gesundheitsbehörde der Freien und Hansestadt
HAMBURG, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Amsterdam, October 2 - 6, 1972

N40732

Als Beitrag zur gesundheitlichen Relevanz der Bleiemission mit Auto-Abgasen hatte 1970 unser früherer Erlanger Arbeitskreis [LEHNERT und Mitarb.] Ergebnisse aus Untersuchungen an Mülladern und Straßenwärtern vorgelegt. Es hatte sich hier gezeigt, daß diese in der Innenstadt Frankfurts beschäftigten Arbeiter einer stärkeren Bleibelastung unterlagen als die Allgemeinbevölkerung. Wegen der besonderen orographischen, städtebaulichen und jahreszeitlichen Bedingungen hatten wir in unserer damaligen Veröffentlichung weitere epidemiologische Untersuchungen in anderen Bezirken und Bevölkerungsschichten für erforderlich gehalten, um das gesundheitliche Risiko durch eine Verbleiung von Kraftfahrzeugtreibstoffen allgemein verbindlich abschätzen zu können.

Unter diesen Gesichtspunkten haben wir in Hamburg das Thema erneut aufgegriffen und 94 Beamte der Hamburger Verkehrspolizei sowie 84 Grenzbeamte verschiedener Grenzübergänge im Sommer vergangenen Jahres untersucht. Ein Teil dieser Beamten war seit Jahren ausschließlich im Innendienst eingesetzt und galt als Vergleichsgruppe.

Bei unseren Messungen lagen die atmosphärischen Bleikonzentrationen in Abhängigkeit von Witterung

und Verkehrsbedingungen an den
Verkehrspolizisten zwischen 0
an den Grenzübergängen zwischen

Unser klinisches Untersuchungs-
ben dem Blutbleispiegel Bestim-
lävulinsäure-Dehydratase in Ex-
6-Aminolävulinsäure-Ausscheidung
Polizeibeamten wurde außerdem
essigsäure-Ausscheidung im Har-

Die Ergebnisse unserer Untersu-
in Tabelle 1 und 2 zusammengefaßt
beiden Berufsgruppen zu beobach-
der mittleren Blutbleispiegel
sprechenden Vergleichsgruppen
nicht sichern. Gleiches gilt für
in den Konzentrationen der 6-A-
Dehydratase bei den Verkehrspo-
ist bei den Grenzbeamten statistisch
zur Kontrollgruppe die Aktivität der
linsäure-Dehydratase bei den Be-
Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%
Trotzdem zeigt die 6-Aminolävulinsäure-
dung auch bei dieser Berufsgruppe
Die bei den Polizeibeamten zusätz-
te Bestimmung der 5-Hydroxy-Indol-
scheidung ist allerdings statistisch
vermindert ($\alpha = 5\%$).

Durch die vorliegenden Ergebnisse wird unsere früher vertretene Ansicht bestätigt, daß bei derartigen epidemiologischen Untersuchungen regionale und andere Einflußgrößen von ausschlaggebender Bedeutung sind. Obwohl in Frankfurt wie in Hamburg die untersuchten Berufsgruppen in der City einer Großstadt tätig waren, sind die Meßwerte nicht miteinander vergleichbar. Im Gegensatz zu Frankfurt weist nämlich Hamburg eine relativ aufgelockerte Bauweise und eine relativ starke Luftbewegung auf. Ähnliches gilt für die in der Regel frei stehenden Grenzübergänge. Damit wird erneut demonstriert, daß regional gewonnene Ergebnisse nicht ohne weiteres verallgemeinert werden dürfen.

Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist es nicht verwunderlich, daß trotz der geringen bzw. fehlenden Differenzen in den Blutbleisiegeln und den 6-Aminolävulinsäure-Ausscheidungen die Aktivitäten der für derartige ökologische Untersuchungen erstmalig eingesetzten 6-Aminolävulinsäure-Dehydratase bei den Grenzbeamten statistisch zu sichernde Unterschiede aufweisen. Es ist auch aus anderen Veröffentlichungen bekannt, daß dieses Enzym empfindlicher auf eine Bleibelastung reagiert als sein Substrat, die 6-Aminolävulinsäure. Aus den Untersuchungen in Hamburg sollte man darüber hinaus schließen dürfen, daß die 5-Hydroxy-Indolessigsäure-

Ausscheidung im Harn ein mindestens empfindlicher Parameter für eine Bleibelastung wie die 6-Aminolävulinsäure-Dehydratase-Aktivität ist. Damit würde die Ansicht von Ullrich bestätigt. Die Bestimmung der 6-Aminolävulinsäure ist gegenwärtig aber noch nicht möglich und im größeren Maße für derartige Untersuchungen kaum einsatzfähig. Zur Zeit um eine einfachere und empfindlichere graphische Methode.

Insgesamt scheint nach den jetzigen Ergebnissen ein gewisses gesundes Menschenleben durch eine Bleiemission mit Blei, falls für kleinere Personengruppen regionalen und klimatischen Bedingungen bestehen, wobei noch nicht bekannt ist, daß seit Durchführung der Untersuchungen in der Bundesrepublik Deutschland der Energieverbrauch vermindert wurde, dessen sind zu einer abschließenden Bewertung der gesundheitlichen Relevanz der Untersuchungen mit Autoabgasen aber noch weitere Untersuchungen und möglichst vielseitige epidemiologische Untersuchungen erforderlich.

Literatur:
 Lehner, G., H. Mastall, D. Szadkowskij, K.-H. Schaller:
 "Berufliche Belastung durch Autoabgase in Großstadt-
 Straßen"
 Dtsch. Med. Wochschr. 95, 1097, 1970

Tabelle 2: Messergebnisse bei 84 Grenzbeamten

	Unbelastete			Belastete		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Pb (II) [$\mu\text{g}/100 \text{ ml Blut}$]	32	17,19	5,16	52	18,77	5,13
ALA [$\text{mg}/1 \text{ Harn}$]	32	3,75	2,16	52	3,59	1,95
ALA-D [$\mu\text{mol}/\text{h}/1 \text{ Kry}$]	31	1028,5	295,0	51	883,8	253,8
						-2,354*

t*: $p < 0,05$

Tabelle 1: Messergebnisse bei 94 Hamburger Polizeibeamten

	Unbelastete			Belastete		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Pb (II) [$\mu\text{g}/100 \text{ ml Blut}$]	15	18,8	5,6	79	20,4	5,0
ALA [$\text{mg}/1 \text{ Harn}$]	15	3,65	1,69	78	3,68	1,39
ALA-D [$\mu\text{mol}/\text{h}/1 \text{ Kry}$]	15	1302,3	232	79	1183,8	341,6
5-HIAA [$\mu\text{g}/1 \text{ Harn}$]	14	2894	2519	74	1495	1852
						2,439*

t*: $p < 0,05$