

PIO-MEDICAL RESEARCH
DOCUMENT DESCRIPTION FORM

63

68 69

76

77

78

Duplicate in all cards: →

1980

0000185

VC

year as-1961-

File number

Sub-Index
Code

[Right justify
[Numeric only]

Author(s), as Last Name FS (No Punctuation) and
coden for journal as JAMA preceded by one blank space

1	20 21	40 41	60	61 62
Lahmann V.E.	Stet			11
Seifert B				12
Dulson W				13

Title of Report; end with space-hyphen-hyphen-space. Follow with Index Terms,
separated from each other with comma-space. Avoid other punctuation;
do not abbreviate.

1 2	61 62
VCM in Berlin Air -- AIR POLLUTION EPA	21
	22
	23
	24

Source (Journal, Vol., Number, Pages, Date)

1 2	61 62
Bundesgesundhbl 21 Nr. 5 Vom 3. März 1978	31
	32

Brief Summary

1 2	10	61 62
SUMMARY:		61
		62
		63
		64

R&S 108351

technology or damage is to be attributed to inadequate maintenance of substances, accelerators or measuring apparatus.

Principally, insurance coverage has to be provided by the operator and the possessor of a nuclear installation.

A senior hospital physician treating private patients must not provide insurance coverage in addition to the hospital operator because in this respect, he is not considered as the operator or possessor of the installation in the sense of the Act but only as „Besitzdiener“ [Art. (§) 855 BGB],

i. e. he is exerting factual command of a matter on behalf of an operator or possessor.

As a precautionary measure, the senior physician should make a clear contractual arrangement with the operator of the hospital stating the responsibilities including obligations to seek insurance coverage and payment of compensation for use of equipment.

Anschr. d. Verf.: WERNER-SIEGFRIED KIERSKI, Abteilungspräsident im Bundesgesundheitsamt, Postfach, 1000 Berlin 33.

Organisch-chemische Verunreinigungen in städtischer Luft

VON ERDWIN LAHMANN, BERND SEIFERT UND WILFRIED DULSON

0000185

Im Rahmen eines Forschungsauftrages des Bundesministeriums des Innern wurden von Januar bis Juli 1977 an drei Stellen in Berlin Untersuchungen der Luftverunreinigung durch organisch-chemische Gase ausgeführt. Die drei Meßstellen waren durch unterschiedliche Belastungen der Luft mit Abgasen charakterisiert.

1. Meßstelle Dahlem: in einem Vorort-Wohngebiet
2. Meßstelle Steglitz: am Rand einer verkehrsreichen Straße
3. Meßstelle Jungfernheide: auf Wasserwerksgelände inmitten eines Industriegebietes, in der Nähe eines kohlebefeuernden Kraftwerkes und einer großen Müllverbrennungsanlage.

Die Wahl dieser Meßstellen wurde auch dadurch mitbedingt, daß vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes in ihrer unmittelbaren Nähe seit Jahren fortlaufende Untersuchungen anderer Luftverunreinigungen (Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide) vorgenommen werden, die als Bezugsbasis für vergleichende Auswertungen dienen können.

Von jeder der drei Meßstellen lagen am Ende des halbjährigen Untersuchungszeitraumes etwa 50 Proben vor, die an 13 über den Untersuchungszeitraum gleichmäßig verteilten Tagen jeweils über 15 Minuten gesammelt wurden. Die Probeluft wurde durch Stahlrohre geleitet, die mit einem Adsorbens gefüllt waren und mit ca. -100°C kaltem Stickstoff gekühlt wurden [1, 2]. Die auf diese Weise zurückgehaltenen organisch-chemischen Fremdstoffe wurden im Laboratorium desorbiert, gaschromatographisch aufgetrennt und mittels eines Massenspektrometers identifiziert [3, 4].

Die Untersuchungsergebnisse sind in der Tab. dokumentarisch zusammengestellt. Dort sind für 48 organisch-chemische Substanzen die in der Außenluft erfaßten Konzentrationsbereiche und die mittleren Konzentrationen in der Luft aufgeführt. Für die Substanzklassen n-Alkane, Iso-Alkane, ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Naphthene, Sauerstoff- und Chlorverbindungen wurden die Summen der Mittelwerte aus den Daten für die einzelnen Substanzen berechnet. Das Mittel über sämtliche gemessenen Verbindungen betrug in Dahlem 223, in Jungfernheide 269 und in Steglitz $846\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dabei wurde Methan -

der einfachste Vertreter der Alkane - hier nicht miteinfaßt, weil dieses Gas in der Größenordnung von $1-2\text{ mg}/\text{m}^3$ ($1000-2000\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$) ein natürlicher Bestandteil atmosphärischer Luft ist und lufthygienisch nur wenig interessiert. Die verkehrsnah gelegene Meßstelle in Steglitz wies - mit Ausnahme bei den Sauerstoffverbindungen - in jeder Substanzklasse die höchsten Immissionen auf. Die mittleren Fremdstoffkonzentrationen lagen dort meist 5- bis 7-fach so hoch wie an den anderen Meßstellen; nur bei den Chlorverbindungen war die Erhöhung deutlich niedriger. Die insgesamt ca. 8500 Einzeldaten werden noch weiteren Auswertungen unterzogen, so insbesondere bezüglich der Relationen der Substanzen untereinander und meteorologischer Einflüsse auf die Immissionen.

Die „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ [5] führt Begrenzungen des Gehalts an organisch-chemischen Gasen nur für Emissionen, aber nicht für Immissionen an. „Maximale Immissions-Konzentrationen“ (MIK-Werte) werden in Richtlinien der Kommission „Reinhaltung der Luft“ beim Verein Deutscher Ingenieure angegeben. Eine aus dem Jahre 1966 stammende Liste für über 50 organische Verbindungen [6] ist heute als überholt anzusehen, obwohl sie nicht ausdrücklich zurückgezogen wurde. Die 1974 veröffentlichte Liste [7] enthält nur für die 3 organisch-chemischen Gase Methylchlorid, Tetrahydrofuran und Trichloräthylen MIK-Werte. Für das in der Tab. aufgeführte Trichloräthylen betragen die MIK-Werte als Mittelwert über 30 Minuten 16, über 24 Stunden 5 und über 1 Jahr $2\text{ mg}/\text{m}^3$ ($= 2000\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$). Schließlich sei noch auf eine Verwaltungsvorschrift im Land Nordrhein-Westfalen zum immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren für Mineralölraffinerien und petrochemische Anlagen („Raffinerie-Richtlinie“) hingewiesen [8], in der Immissionsgrenzwerte für belästigende und für gesundheitsgefährdende Wirkungen einiger organischer Verbindungen enthalten sind. Die in der Tab. angegebenen Meßwerte von Untersuchungen in Berlin erreichten diese Grenzwerte bei weitem nicht.

Zusammenfassung

In einem halbjährigen Untersuchungsprogramm an 3 Meßstellen in Berlin wurden 48 organisch-chemische Gase

Tabelle: Konzentrationen von organisch-chemischen Gasen in atmosphärischer Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) bei Untersuchungen in Berlin

Messstation	Dahlem		Jungfernheide		Steglitz	
	Mittelwert	Konzentrationsbereich	Mittelwert	Konzentrationsbereich	Mittelwert	Konzentrationsbereich
Äthan	3,3	0,9—7,0	3,1	0,2—9,6	6,3	1,7—14,7
Propan	3,0	0,3—9,0	2,6	0,2—6,0	5,1	1,4—11,4
n-Butan	5,6	2,0—11,8	5,4	2,3—11,7	29,2	12,1—55,7
n-Pentan	5,3	1,6—19,7	5,1	1,3—13,2	42,0	9,9—85,2
n-Hexan	2,8	0,7—5,0	2,8	1,0—5,1	17,9	6,1—35,6
n-Heptan	1,8	0,6—2,7	2,3	0,4—5,3	11,7	3,4—24,8
n-Oktan	1,2	0,5—1,9	1,6	0,7—3,1	9,8	2,5—16,9
n-Nonan	1,7	0,7—4,1	2,5	1,2—5,3	14,4	2,6—35,0
n-Decan	2,8	0,6—7,6	4,9	0,7—14,8	13,1	2,2—28,7
n-Undecan	2,3	0,5—8,1	2,7	0,6—9,9	5,0	0,6—23,1
n-Dodecan	1,3	0,2—4,1	1,0	0,2—2,9	1,2	0*—9,0
i-n-Alkane	31,5		34,0		155,7	
i-Butan	2,1	0,4—4,8	2,6	0,5—5,7	12,1	3,1—26,5
2-Pentan	6,9	2,0—13,1	6,4	2,2—15,2	52,8	12,5—110,2
2,2-Dimethylbutan	0,9	0,2—1,9	0,7	0,3—1,6	3,2	1,5—5,9
2,3-Dimethylbutan	0,7	0,2—1,6	0,8	0,4—1,7	4,7	1,7—9,7
2-Methylpentan	2,9	1,1—7,1	3,1	1,4—6,9	21,0	6,8—42,4
3-Methylpentan	2,1	0,9—5,9	2,3	1,0—5,8	14,1	5,0—26,2
2,4-Dimethylpentan	1,0	0,2—1,9	0,8	0,1—2,5	3,0	1,4—5,1
2-Methylhexan	1,8	0,5—3,2	1,9	0,5—3,7	10,8	3,2—21,3
3-Methylhexan	1,6	0,5—2,5	1,9	0,7—4,1	10,8	2,4—22,3
2,4 u. 2,5-Dimethylhexan	0,7	0,3—1,4	0,8	0*—2,4	4,0	1,2—7,3
2,3-Dimethylhexan	1,2	0,3—2,2	1,4	0,4—2,3	10,4	2,2—21,5
3-Methylheptan	0,9	0,2—1,7	1,1	0,4—2,7	7,5	1,5—16,0
2,3,4-Alkane	22,8		23,8		154,4	
Acetylen	4,9	1,1—11,9	3,4	0,1—14,1	28,9	7,7—44,8
Ethylen	4,2	0,7—14,8	4,1	0,4—19,6	31,4	12,2—78,7
Propen	1,7	0,6—5,3	1,5	0,2—5,3	14,1	4,5—32,9
Buten	1,8	0,4—3,9	1,8	0,8—3,5	8,7	2,3—17,1
Penten	2,2	0,5—4,5	1,9	0,9—3,9	11,4	2,5—27,5
Σ unges. Kohlenwasserstoffe	14,8		12,7		94,5	
Benzol	7,5	2,3—14,2	7,3	2,0—15,3	51,3	16,2—95,6
Toluol	11,5	4,4—19,6	13,1	3,3—26,4	102,0	16,1—169,1
Athylbenzol	3,2	1,5—5,4	6,7	2,1—11,2	27,2	11,2—45,1
m,p-Xylol	6,2	3,7—10,9	12,0	3,0—27,8	52,8	21,2—84,3
o-Xylol	2,4	0,8—4,0	4,2	1,3—10,4	23,6	9,0—39,8
C ₆ -Alkylbenzole	10,3	5,1—19,8	13,4	5,2—32,2	67,4	8,4—120,0
C ₇ -Alkylbenzole	0,2	0*—1,3	0		0,8	0*—3,7
Naphthalin	0,4	0*—1,8	0,3	0*—1,0	0,6	0*—2,9
Σ Aromaten	41,7		57,0		325,7	
Cyclopentan	1,1	0,4—4,7	0,9	0,5—1,6	6,1	1,3—12,6
Methylcyclopentan	2,0	0,6—3,6	1,5	0,5—3,3	9,3	3,2—20,1
Cyclohexan	1,6	0,7—2,4	1,8	0,4—3,3	5,3	1,9—12,1
Methylcyclohexan	0,7	0,3—1,2	1,0	0,3—2,5	5,1	1,6—8,9
Σ Naphthene	5,4		5,2		25,8	
Methanol	20,3	3,0—56,5	20,6	4,7—81,0	13,7	4,0—27,0
Acetaldehyd	8,0	2,0—24,2	9,5	3,6—17,0	10,0	4,5—17,2
Ethanol	44,6	4,1—139,8	33,3	3,5—122,1	17,3	2,2—41,4
Aceton	21,8	4,5—72,4	42,3	7,3—304,7	15,5	0*—54,6
Σ Sauerstoffverb.	95,6		110,7		56,5	
Vinylchlorid	0,4	0*—3,2	0,3	0*—1,7	0,4	0*—3,5
Trichloräthylen	3,5	1,0—8,5	11,7	1,3—60,9	13,5	3,0—33,1
Tetrachloräthylen	4,1	0,7—10,2	5,3	0,9—21,0	11,8	1,4—46,7
Dichlorbenzol	3,3	1,0—5,5	8,1	1,1—30,1	8,2	0*—38,3
Σ Chlorverbindungen	11,3		25,4		33,7	

* unter „0“ ist die Nachweisgrenze zu verstehen

in der atmosphärischen Luft bestimmt. Dabei fielen ca. 8500 Meßwerte an. Mittelwerte und Konzentrationsbereiche werden tabellarisch zusammengestellt. Die verkehrsnaher Meßstelle wies gegenüber einem Wohn- und einem Industriegebiet mehrfach höhere Immissionen auf. Bisher in der Bundesrepublik Deutschland (in noch geringem Umfang) festgelegte Grenzwerte wurden bei weitem nicht erreicht.

Summary

During a 6-month study, 48 different organic vapor were determined in ambient air at 3 sites in the city of Berlin. From approximately 8 500 values measured, the mean concentration and concentration ranges were tabulated. When compared with the measuring sites in a residential and an industrial area, ambient air concentration

at the measuring site close to road traffic were several times higher. Ambient air quality standards (of which only some have been fixed in the Federal Republic of Germany) were not reached.

Literatur:

- [1] Butler, L. D. and Burke, M. F.: Chromatographic Characterization of Porous Polymers for Use as Adsorbents in Sampling Columns. *J. Chromatogr. Sci.* 14 (1976) 117-121.
- [2] Kaiser, R.: ppb-Analysen durch Computerauswertung? *Chromatographia* 5 (1972) 177-181.
- [3] Pellizzari, E. D., Bunch, J. E., Berkley, R. E. and McRae, J.: Determination of Trace Hazardous Organic Vapor Pollutants in Ambient Atmospheres by Gas Chromatography/Mass Spectrometry/Computer. *Analytic. Chem.* 48 (1976) 803-807.

- [4] McFadden: *Techniques of Combined Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. Wiley-Interscience, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1973.
- [5] Gemeins. Ministerialbl. Ausg. A 25 (1974) 425-452.
- [6] VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft: Maximale Immissions-Konzentrationen (MIK). Organische Verbindungen. VDI 2306, VDI-Verlag, Düsseldorf 1966.
- [7] -: Maximale Immissions-Werte. VDI 2310, VDI-Verlag Düsseldorf 1974.
- [8] Ministerialbl. Nordrh.-Westf. Ausg. A 28 (1973) 966-982.

Anschr. d. Verff.: Dir. u. Prof. Prof. Dr.-Ing. ERWIN LAHMANN, Wiss. Oberrat Dr.-Ing. BERND SEIFERT u. Wiss. Ang. Dipl.-Chem. WILFRIED DULSON; Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Corrensplatz 1, 1000 Berlin 33.

Aus dem Staatlichen Medizinaluntersuchungsamt Hannover (Leiter: Dr. W. HÖPKEN)

Bedeutung des Treponema-Pallidum-Hämagglutinations (TPHA)-Tests in der Routineserodiagnostik der Lues

Von W. MÜHLENDG, G. MÜLLER-PRASUHN und W. HÖPKEN

Die Lues ist eine weitverbreitete Infektionskrankheit. Sie bleibt heute in ihrem Frühstadium in zunehmendem Maße unerkannt [14, 30, 31, 47], und bei etwa 30% aller nicht behandelten Infizierten stellen sich als schwere Spätfolgen die sogenannte „benigne“ tertiäre Lues, die Neuro-lues und die kardiovaskuläre Lues [12, 36] ein.

Bis vor kurzem befand sich die Lues-Serologie in einem großen Dilemma: Die üblichen sogenannten klassischen Lues-Seroreaktionen (Pallida-KBR, Cardiolipin-KBR, Cardiolipin-Flockung und MKR II) versagten bei der Diagnostik der Spätstadien der Lues häufig, und zwar bei ca. 30% der unbehandelten Fälle (Tab. 1) [6, 8, 36, 37]. Die hochempfindlichen treponemenspezifischen Serotests – der TPI- und der FTA-ABS-Test – aber waren wegen ihres großen Arbeitsaufwandes und ihrer hohen Kosten für die Routinediagnostik ungeeignet.

Da gerade in den Spätstadien der Lues der Erregernachweis nicht mehr gelingt, d. h. die Serodiagnostik der einzige Weg zur Verifizierung einer Lues ist, war diese Insuffizienz der klassischen Lues-Serologie besonders schwerwiegend.

Tabelle 1:

Empfindlichkeit der Seroreaktionen in den verschiedenen Stadien der unbehandelten Lues [6, 8, 28, 29, 46]

	Cardio-Flockung %	Cardio-KBR %	TPHA-Test %	FTA-ABS-Test %
Lues I	76	65	66-90	86
Lues II	100	100	100	100
Spätlatenz	72	65	99-100	96-99
Lues III	70	60	100	97-100

Die Entwicklung des TPHA-Testes, eines indirekten Hämagglutinationstests mit Lues-Treponemen (*Treponema pallidum*) als Antigen, brachte die Wende. Aus zahlreichen Veröffentlichungen der Weltliteratur ist bekannt, daß der TPHA-Test die gleiche, fast 100%ige Empfindlichkeit wie der FTA-ABS-Test bei der Diagnose der Spätstadien der Lues erreicht [26, 28, 32, 45, 46]. Im Gegensatz zum FTA-ABS-Test ist der TPHA-Test ferner technisch leicht und ohne größeren Arbeitsaufwand durchzuführen.

Ein weiterer Vorteil des TPHA-Testes ist, daß er eine fast gleichhohe Spezifität wie der FTA-ABS-Test besitzt [7, 21, 25, 26, 45, 57], während die klassischen Lues-Seroreaktionen infolge ihrer eingeschränkten Spezifität und mäßigen positiven Korrektheit nicht selten falsch positive Ergebnisse bei Nichtluetikern zeigen [36, 42].

Das relativ häufige Vorkommen falsch positiver Reaktionen bei den Lipid-Tests – Cardiolipin-KBR, Cardiolipin-Flockung und MKR II – erklärt sich daraus, daß die mit diesen Tests nachgewiesenen Antikörper nicht gegen Antigene der Treponemen, sondern gegen patienteneigene Zellzerfallsprodukte gerichtet sind und somit auch bei vielen anderen Krankheiten mit starkem Gewebszerfall gebildet werden [36].

Die verminderte Spezifität der Pallida-KBR hat ihre Ursache darin, daß bei dieser Reaktion kultivierbare sogenannte Reiter-Treponemen (*Treponema phagedenis*) verwendet werden, welche gemeinsame Gruppenantigene nicht nur mit dem Lues-Erreger, sondern auch mit saprophytären, normalerweise in der Mundhöhle angesiedelten Treponemen haben. Schon bei den so häufigen Parodontosen werden Antikörper gegen Mundtreponemen produziert und so falsch positive Reaktionen der Pallida-KBR verursacht.

Beim TPHA-Test werden diese Gruppenantikörper vor der Hauptreaktion – ebenso wie beim FTA-ABS-Test – mit Reiter-Treponemen aus den Patientenserum absorbiert. Falsch positive