

STATISTISCHE BERICHTE

Q IV 1 - m 9/76

Umweltschutz

18/1/77

Immissions-Konzentrationsmessungen im September 1976

Im Rahmen der Umweltstatistiken veröffentlicht das Statistische Landesamt regelmäßig die monatlich anfallenden Ergebnisse von Messungen der Luftverunreinigung in Baden-Württemberg.

Diese werden von der Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe durch das Institut für Immissions-, Arbeits- und Strahlenschutz vorgenommen. Aus der Vielzahl luftfremder Stoffe werden im allgemeinen Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) als Leitsubstanzen für Luftverunreinigungen ausgewählt.

Weitere Schadstoffe werden mit den in Mannheim und Karlsruhe eingesetzten automatischen Vielkomponentenmeßstationen erfaßt. Entsprechende Meßstationen werden nach und nach auch in anderen Ballungsgebieten des Landes eingerichtet.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)" (GMBl. S. 426 vom 4. 9. 1974).

Basierend auf halbstündigen Mittelwerten werden verschiedene statistische Kenngrößen wiedergegeben, um die Konzentrationsverteilung zu kennzeichnen. Neben dem arithmetischen Mittelwert wird die Verteilung der Summenhäufigkeit durch die Angabe von vier Prozentwerten (25%, 50%, 75% und 95%) aus der Verteilung charakterisiert. Diese bedeuten, daß die angegebenen Werte jeweils das Maximum aus 25%, 50%, 75% oder 95% der aufsteigend geordneten Meßwerte darstellen; 25%, 50% usw. aller Meßwerte sind dann kleiner als der angegebene Wert. Außerdem werden noch die höchsten Mittelwerte aus 3, 12 und 24 h einzeln aufgeführt.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Wirkung werden die Immissionswerte nach der TA Luft herangezogen, die in folgender Tabelle zusammengestellt sind:

Meßkomponenten	Immissionswerte nach TA Luft*)	
	IW 1	IW 2
Kohlenmonoxid (CO)	10 mg/m ³	30 mg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,1 "	0,3 "
Stickstoffmonoxid (NO)	0,2 "	0,6 "
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,14 "	0,4 (0,5) mg/m ³
Staub-Konzentration	0,2 "	0,4 "
Staub-Niederschlag	350 (500) mg/m ² . d.	650 (1000) mg/m ² . d.

*) Die Werte in Klammern gelten bis September 1978.

Für die Stoffgruppe Kohlenwasserstoffe (Cm Hn) ist kein Immissionswert festgelegt. Kohlendioxid (CO₂) ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630 mg/m³ mit einer Schwankung von ± 15%.

Die Immissionswerte nach obiger Tabelle sind dann eingehalten, wenn der Jahresmittelwert (I1) kleiner als der IW 1-Wert ist und der 95%-Wert (I2) kleiner als der IW 2-Wert. Beim Staubbiederschlag ist zum Vergleich mit dem IW 2-Wert der höchste Monatsmittelwert gebildet aus dem Staubbiederschlag aller Meßstellen eines Meßgebietes zu verwenden.

Die entsprechende Zusammenstellung der Meßwerte der vergangenen 12 Monate findet sich in Tabelle 2. Dabei können natürlich nur solche Stationen berücksichtigt werden, die mindestens seit einem Jahr ohne größere Unterbrechung betrieben wurden.

In Tabelle 1 werden die aktuellen monatlichen Ergebnisse aller zur Zeit laufenden Meßstationen in gleicher Form dargestellt. Es wird dem Leser dadurch möglich, sich über den derzeitigen Stand der Immissions-situationen zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen.

Fortsetzung auf Seite 4

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

1. Monatliche Auswertung der Immissions-Konzentrationsmessungen

Kreis Messgebiet/Messstelle	Mess- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m ³	Werte in mg/m ³ bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				Jeweils höchster Mittelwert aus								
				25 %	50 %	75 %	95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden		
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³
Mannheim, Stadtkreis																
Mannheim-Süd	CO	937	1,2	0,0	1,0	2,0	4,0	23.09.	19.00	7,3	18.09.	19.00	3,6	23.09.	2.30	2,6
	CO ₂	937	679	644	671	708	767	19.09.	3.30	808	18.09.	22.00	774	29.09.	23.00	740
	CmHn	837	1,8	1,6	1,8	2,0	2,7	23.09.	19.30	3,5	23.09.	16.30	3,0	22.09.	24.00	2,6
	*) NO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	SO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	O ₃	927	0,023	0,000	0,001	0,037	0,098	25.09.	12.30	0,157	25.09.	9.00	0,096	8.09.	20.30	0,058
	Staub	937	0,031	0,021	0,030	0,039	0,052	30.09.	13.30	0,070	30.09.	9.00	0,058	24.09.	11.30	0,047
Mannheim Mitte																
	CO 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	CO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	CmHn 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	*) NO ₂	935	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	23.09.	22.30	0,07	23.09.	17.30	0,05	23.09.	4.30	0,05
	SO ₂	932	0,03	0,00	0,01	0,03	0,12	23.09.	5.00	0,26	23.09.	4.00	0,16	23.09.	1.30	0,09
	O ₃	919	0,025	0,000	0,006	0,035	0,109	25.09.	13.00	0,167	9.09.	2.30	0,095	8.09.	20.30	0,071
	Staub	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mannheim-Nord																
	CO	830	1,7	0,0	1,0	2,0	7,0	10.09.	13.30	9,0	27.09.	24.00	7,6	27.09.	10.30	7,1
	CO ₂	935	662	638	660	681	722	26.09.	21.30	746	26.09.	21.30	731	26.09.	28.30	716
	CmHn	868	1,2	1,0	1,2	1,4	1,8	15.09.	14.30	2,9	16.09.	18.00	1,7	16.09.	3.30	1,7
	*) NO ₂	935	0,04	0,02	0,03	0,04	0,07	23.09.	12.30	0,11	23.09.	12.30	0,08	23.09.	6.00	0,07
	SO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	O ₃	918	0,018	0,000	0,007	0,026	0,072	19.09.	13.00	0,112	19.09.	8.30	0,077	19.09.	6.00	0,042
	Staub	935	0,033	0,022	0,025	0,028	0,153	9.09.	12.30	0,179	9.09.	2.30	0,163	8.09.	20.30	0,161
Rhein-Neckar-Kreis																
Hockenheim	SO ₂	1374	0,03	0,02	0,03	0,04	0,08	18.09.	11.00	0,13	18.09.	10.00	0,07	18.09.	10.00	0,05
Karlsruhe, Landkreis																
Philippsburg	SO ₂	1401	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08	26.09.	15.00	0,16	8.09.	2.00	0,09	8.09.	2.30	0,07
Leopoldshafen																
20m über dem Erdboden	SO ₂	1376	0,09	0,06	0,08	0,11	0,17	13.09.	16.00	1,01	13.09.	11.00	0,64	13.09.	4.00	0,35
100m über dem Erdboden	SO ₂	1220	0,09	0,06	0,09	0,11	0,19	29.09.	16.00	0,32	29.09.	9.30	0,21	29.09.	1.00	0,16
200m über dem Erdboden	SO ₂	1352	0,06	0,02	0,04	0,07	0,15	8.09.	3.00	0,32	26.09.	4.30	0,18	1.09.	5.00	0,13
Liedolsheim, Rathaus	SO ₂	1353	0,04	0,02	0,03	0,05	0,08	8.09.	9.30	0,26	8.09.	6.30	0,16	7.09.	20.00	0,08
Eggenstein	SO ₂	1339	0,04	0,02	0,03	0,05	0,11	8.09.	8.30	0,25	8.09.	8.30	0,14	8.09.	7.30	0,09
Neureut, Schule	SO ₂	1440	0,06	0,03	0,05	0,06	0,12	23.09.	10.30	0,29	23.09.	8.00	0,15	23.09.	9.30	0,11
Karlsruhe, Stadtkreis																
Karlsruhe-Mitte	CO	1037	2,9	1,0	2,0	4,0	8,0	27.09.	17.30	10,5	27.09.	8.30	6,5	26.09.	20.00	5,6
	CO ₂ 1)	1024	679	641	668	707	772	30.09.	6.00	813	29.09.	21.30	778	29.09.	21.00	757
	*) NO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	SO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	O ₃	1037	0,009	0,000	0,001	0,012	0,037	8.09.	12.30	0,101	8.09.	8.00	0,050	1.09.	5.30	0,028
	Staub	1037	0,018	0,010	0,016	0,025	0,035	23.09.	18.00	0,041	23.09.	15.30	0,037	23.09.	10.30	0,037
Karlsruhe-West	CO	1017	1,9	1,0	1,0	3,0	5,0	27.09.	10.00	12,8	27.09.	10.00	6,5	27.09.	10.00	4,5
	CO ₂	969	683	648	674	708	767	30.09.	2.00	812	29.09.	22.00	794	29.09.	23.30	768
	*) NO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	SO ₂	768	0,03	0,00	0,01	0,04	0,09	23.09.	10.00	0,19	23.09.	5.30	0,12	21.09.	10.00	0,09
	O ₃	1037	0,020	0,000	0,002	0,019	0,098	8.09.	14.00	0,240	8.09.	8.30	0,133	29.09.	14.00	0,094
	Staub	1037	0,026	0,015	0,024	0,035	0,056	22.09.	1.30	0,077	21.09.	21.00	0,069	21.09.	9.00	0,066
Knielingen, Schule	SO ₂	1073	0,03	0,02	0,02	0,04	0,07	23.09.	10.30	0,21	23.09.	9.00	0,10	23.09.	10.00	0,06
Kaiserallee 61, 12.O.G.	SO ₂	1391	0,04	0,02	0,03	0,05	0,08	23.09.	10.00	0,16	23.09.	4.30	0,12	23.09.	8.30	0,09
Rastatt, Landkreis																
Au am Rhein	SO ₂	1426	0,04	0,02	0,03	0,05	0,10	19.09.	9.00	0,24	20.09.	7.30	0,12	20.09.	6.30	0,09
Offenburg																
Otto-Hahn-Straße 1)	SO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eichendorffschule 1)	SO ₂	1094	0,04	0,02	0,03	0,05	0,12	28.09.	13.00	0,24	22.09.	2.00	0,15	21.09.	22.00	0,14
Schiller-Gymnasium	SO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Freiburg, Stadtkreis																
Wetteramt Freiburg 2)	SO ₂	1396	0,04	0,02	0,02	0,05	0,10	25.09.	8.00	0,18	25.09.	7.30	0,11	22.09.	12.00	0,08
	O ₃	1436	0,013	0,000	0,008	0,020	0,040	8.09.	24.00	0,049	1.09.	22.00	0,042	1.09.	11.00	0,041
Breisgau-Hochschw. Lkr.																
Neuenburg, Rathaus	SO ₂	1371	0,03	0,02	0,02	0,03	0,06	20.09.	11.30	0,12	21.09.	10.00	0,06	19.09.	14.00	0,05
	NO ₂ 1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heilbronn, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt 1)	SO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ludwigsburg, Landkreis																
Ludwigsburg, Hoheneck 3)	SO ₂	1109	0,04	0,02	0,03	0,05	0,08	20.09.	5.30	0,16	24.09.	19.30	0,10	24.09.	11.30	0,09
Marbach 3)	SO ₂	959	0,03	0,02	0,03	0,04	0,07	13.09.	9.00	0,13	25.09.	7.30	0,09	24.09.	14.00	0,08
Marbach, Schillermuseum 1)	SO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	NO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stuttgart, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt	SO ₂	1358	0,04	0,02	0,03	0,06	0,10	22.09.	7.00	0,21	20.09.	6.30	0,15	20.09.	10.30	0,11
Marktplatz 4)	SO ₂	1363	0,04	0,02	0,03	0,05	0,09	22.09.	7.30	0,22	22.09.	1.00	0,11	21.09.	22.30	0,09
Staffenbergstr. 40 4)	SO ₂	1315	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	20.09.	10.00	0,25	20.09.	4.30	0,14	20.09.	3.00	0,10

1) Messungen vorübergehend unterbrochen.- 2) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LfU.- 3) Messung. EVS-Dampfkraftwerk Marbach, Überwachung und Auswertung LfU.- 4) Messung des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LfU.- *) NO wird mitgemessen. Werte geben die Summe NO + NO₂ an.

2. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Oktober 1975 bis September 1976

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2- Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert J 1 mg/m ³	Werte in mg/m ³ bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				Jeweils höchster Mittelwert aus								
				25 %	50 %	75 %	J 2 95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden		
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³
Mannheim, Stadtkreis																
Mannheim-Süd																
	CO	12803	1,9	1,0	1,0	3,0	5,0	29.10.	12.00	48,5	29.10.	12.00	12,1	16.02.	4.00	8,0
	CO ₂	12485	682	651	680	720	807	4.02.	6.00	935	18.04.	14.00	769	4.02.	2.30	889
	CmHn	10640	1,1	0,9	1,0	1,3	2,0	22.01.	11.00	4,2	22.01.	6.30	4,0	22.01.	0.30	3,9
	*)NO ₂	8722	0,10	0,04	0,07	0,12	0,29	13.08.	19.00	1,01	13.08.	19.00	0,78	13.08.	19.00	0,76
	SO ₂	11194	0,07	0,01	0,04	0,09	0,23	12.07.	23.00	0,88	26.01.	18.30	0,53	28.01.	16.30	0,45
	O ₃	13042	0,046	0,000	0,017	0,066	0,193	5.07.	13.00	0,432	5.07.	11.30	0,345	5.07.	11.30	0,272
	Staub	12964	0,037	0,022	0,032	0,046	0,074	30.10.	17.30	0,213	23.02.	11.30	0,172	23.02.	3.30	0,144
Mannheim-Mitte																
	CO	13560	1,4	0,0	1,0	2,0	4,0	19.04.	14.00	14,0	15.04.	2.00	6,8	4.02.	7.00	5,1
	CO ₂	13519	670	642	665	695	755	29.01.	10.00	893	17.04.	11.30	727	30.10.	16.00	840
	CmHn	12767	1,2	1,0	1,2	1,4	1,7	15.04.	13.00	5,5	16.04.	13.00	5,5	15.04.	13.00	5,5
	*)NO ₂	12042	0,07	0,03	0,05	0,09	0,21	30.10.	18.00	0,56	31.10.	4.30	0,44	30.10.	16.30	0,43
	SO ₂	12624	0,06	0,00	0,02	0,08	0,26	29.01.	1.30	1,01	29.01.	1.00	0,78	28.01.	21.00	0,60
	O ₃	13741	0,034	0,000	0,010	0,048	0,146	24.06.	14.00	0,543	9.07.	13.00	0,332	9.07.	13.00	0,248
	Staub	13532	0,019	0,008	0,014	0,024	0,052	23.02.	19.00	0,226	23.02.	12.00	0,184	23.02.	0.30	0,150
Mannheim-Nord																
	CO	12981	1,8	0,0	1,0	3,0	6,0	6.10.	14.00	71,0	31.08.	8.30	13,1	24.10	8.30	9,5
	CO ₂	13405	680	645	677	715	776	30.01.	7.30	934	31.12.	3.00	765	29.01.	11.30	911
	CmHn	11783	1,5	0,8	1,2	1,6	3,6	16.05.	11.30	14,3	15.05.	11.00	12,6	14.05.	23.00	11,8
	*)NO ₂	8995	0,07	0,03	0,05	0,09	0,23	18.12	14.00	0,74	7.11	18.00	0,49	7.11.	19.00	0,49
	SO ₂	10828	0,06	0,00	0,03	0,09	0,21	19.03.	23.00	0,86	27.10.	9.00	0,41	26.10.	22.30	0,39
	O ₃	12263	0,030	0,001	0,008	0,035	0,141	25.06.	11.00	0,452	24.06.	13.00	0,366	24.06.	14.00	0,354
	Staub	13507	0,027	0,019	0,023	0,031	0,049	10.09.	12.30	0,179	10.09.	2.30	0,163	9.09.	20.30	0,161
Rhein-Neckar-Kreis																
Hockenheim																
	SO ₂	14278	0,07	0,03	0,06	0,09	0,18	14.11.	10.00	0,55	14.11.	9.30	0,40	28.01.	16.30	0,30
Karlsruhe, Landkreis																
Philippsburg																
	SO ₂	14957	0,06	0,02	0,04	0,07	0,15	29.11.	1.30	0,51	29.01.	5.00	0,32	28.01.	21.30	0,29
Leopoldshafen																
	20 m über dem Erdboden SO ₂	12729	0,04	0,02	0,03	0,05	0,10	14.09.	16.00	1,01	14.09.	11.00	0,64	14.09.	9.30	0,35
	100 m über dem Erdboden SO ₂	12447	0,08	0,04	0,06	0,10	0,18	11.03.	20.30	0,73	11.03.	18.00	0,30	28.01.	22.30	0,25
	200 m über dem Erdboden SO ₂	15484	0,13	0,04	0,07	0,15	0,45	23.12.	1.30	1,52	22.12.	18.30	1,29	22.12.	4.30	1,04
Liedolsheim, Rathaus																
	SO ₂	13057	0,05	0,02	0,04	0,06	0,14	29.01.	12.30	0,38	29.01.	7.00	0,32	28.01.	22.30	0,29
Eggenstein																
	SO ₂	14501	0,06	0,02	0,05	0,08	0,16	30.10.	11.00	0,52	30.10.	7.30	0,26	29.10.	20.00	0,24
Neureut, Schule																
	SO ₂	14228	0,05	0,02	0,04	0,06	0,14	29.10.	22.30	0,40	29.01.	11.00	0,31	28.01.	24.00	0,27
Karlsruhe, Stadtkreis																
Knielingen, Schule																
	SO ₂	14470	0,07	0,02	0,05	0,10	0,21	29.10.	20.30	1,06	27.10.	14.30	0,59	27.10.	13.30	0,54
Kaiserallee 61, 12, O.G.																
	SO ₂	15093	0,05	0,02	0,04	0,06	0,14	27.10.	22.30	0,48	29.01.	11.30	0,32	29.01.	0.30	0,28
Rastatt, Landkreis																
Au am Rhein																
	SO ₂	15471	0,06	0,03	0,05	0,07	0,16	25.03.	10.30	0,46	29.01.	6.30	0,35	29.01.	0.30	0,29
Freiburg, Stadtkreis																
Wetteramt Freiburg¹⁾																
	SO ₂	15443	0,07	0,02	0,04	0,08	0,20	30.01.	5.30	0,46	2.07.	13.30	0,41	16.02.	11.00	0,37
Breisgau-Hochschw., Lkr.																
Neuenburg, Rathaus																
	SO ₂	15111	0,04	0,02	0,03	0,05	0,11	29.01.	20.00	0,26	29.01.	17.30	0,23	29.01.	18.00	0,20
	NO ₂	11371	0,02	0,01	0,01	0,02	0,05	11.07.	1.30	0,31	22.02.	13.30	0,18	5.12	3.00	0,15
Heilbronn, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt																
	SO ₂	14395	0,06	0,02	0,05	0,07	0,14	13.08.	10.00	0,41	29.01.	10.00	0,26	28.01.	17.30	0,23
Ludwigsburg, Landkreis																
Ludwigsburg, Hoheneck²⁾																
	SO ₂	16433	0,06	0,03	0,05	0,07	0,14	16.02.	10.30	0,47	20.12.	13.00	0,35	20.12.	14.30	0,33
Marbach²⁾																
	SO ₂	15163	0,04	0,02	0,04	0,05	0,10	16.02.	12.30	0,42	16.02.	8.00	0,32	15.02.	20.30	0,27
Marbach, Schillermuseum³⁾																
	NO ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stuttgart, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt																
	SO ₂	12805	0,06	0,02	0,04	0,07	0,16	28.10.	19.30	0,35	29.01.	2.00	0,27	28.01.	13.00	0,26
Marktplatz⁴⁾																
	SO ₂	16073	0,06	0,02	0,04	0,07	0,18	29.12.	10.00	0,48	20.12	10.00	0,36	20.12.	5.30	0,33
Staffenbergstr. 40⁴⁾																
	SO ₂	16552	0,06	0,02	0,04	0,07	0,17	16.02.	10.30	0,65	16.02.	4.30	0,54	15.02.	18.30	0,47

1) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LfU.- 2) Messung EVS-Dampfkraftwerk Marbach; Überwachung und Auswertung LfU.- 3) Messungen vorübergehend unterbrochen.- 4) Messung des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LfU.

*) NO wird mitgemessen. Werte geben die Summe NO + NO₂ an.

3. Zeiträume, in denen die SO₂-Konzentrationswerte I¹⁾ und II²⁾ im September 1976 überschritten werden

Kreis Meßort/Meßstelle	SO ₂ -Konzentrationswert I ¹⁾				SO ₂ -Konzentrationswert II ²⁾			
	von		bis		von		bis	
	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit
Karlsruhe, Landkreis Leopoldshafen 20 m über dem Erdboden	13.09.	15.00	13.09.	19.30	keine Überschreitungen			

1) Zeiträume in denen die Werte der Schwefeldioxid-Konzentration während einer Meßdauer von 3 Stunden (Mittel über 3 Std.) mehr als 0,50 mg/m³ betragen und der Wert von 0,75 mg/m³ von mehr als 2 Halbstundenmitteln überschritten wird.- 2) Zeiträume in denen die Werte der Schwefeldioxid-Konzentration während einer Meßdauer von 12 Stunden (Mittel über 12 Std.) mehr als 1,50 mg/m³ betragen.

4. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen von Oktober 1975 bis September 1976

Meßgebiet	Meßobjekt	Zahl- der Meß- stellen	Zahl- der Monats- mittel- werte	Mittel- wert J 1 mg/m ² . d	Werte in mg/m ² . d bei Verteilung der Summen- häufigkeit von				Maximaler Monats- mittelwert J 2 mg/m ² . d
					25 %	50 %	75 %	95 %	
Mannheim, Stadtkreis	Staubnieder- schlag	14	158	300	95	130	200	1 330	620 (Juni 76)
Karlsruhe, Stadtkreis	Staubnieder- schlag	12	135	140	58	90	140	460	270 (Aug. 76)

Fortsetzung von Seite 1

Alle Messungen werden weiter nach den Kriterien des Immissionswarnplanes Mannheim - Ludwigshafen ausgewertet, also auch diejenigen Meßstationen, die nicht im Meßgebiet Mannheim liegen (Tabelle 3).

Der September zeigte sich über längere Zeitspannen hinweg bereits herbstlich. Die Witterung war gegenüber dem Durchschnitt zu kalt und sonnenscheinarm und es fiel fast doppelt so viel Niederschlag. Im Rheintal lag die Monatsmitteltemperatur schon um fast 5° C unter dem Augustmittel.

Dieser Wandel verursachte besonders nachhaltige Veränderungen bei denjenigen Luftbeimengungen, die überwiegend einem natürlichen Kreislauf unterliegen. Der CO₂-Pegel stieg an allen Meßstationen deutlich an, was auf den geringeren Bedarf der Pflanzenwelt an CO₂ wegen stark verminderter Assimilation zurückzuführen ist. Auffallend zurückgegangen sind dagegen die O₃-Konzentrationen, an einer Station sogar auf weniger als ein Drittel des Augustwertes. Hier wirkt sich der gegenüber dem Sommer schwächer gewordene Vertikalaustausch in der unteren Atmosphäre aus. Es konnten sich deshalb in der zweiten Monatshälfte Temperaturinversionen über mehrere Tage hinweg halten. Die Sonneneinstrahlung, eine Grundvoraussetzung für die Entstehung von O₃ in verunreinigter Luft, ging entsprechend der Jahreszeit und der Witterung so weit zurück, daß auf diesem Weg keine nennenswerte zusätzliche O₃-Bildung erfolgen konnte.

Die Windgeschwindigkeit in Bodennähe hatte eine abnehmende Tendenz. Die mittlere Windgeschwindigkeit betrug in Mannheim-Nord im September 2,2 m/s gegenüber 2,4 m/s im August und 3,0 m/s im Juli. Auch die Windrichtung zeigte im Berichtsmonat eine generelle Änderung an: Während in den Sommermonaten eindeutig Nord- und Ostwinde vorherrschten, war im September die Hauptwindrichtung SW bzw. S in Mannheim.

Obwohl die Monatsmitteltemperatur auffallend zurückging, signalisierten unsere SO₂-Meßergebnisse noch keine verstärkte Emission. Gegenüber dem Vormonat läßt sich keine allgemeine Konzentrationserhöhung feststellen, so daß die Luftverunreinigung mit diesem Schadstoff auf niedrigerem Niveau blieb. Die schon erwähnte länger anhaltende Inversionslage führte an fast allen Meßstellen in der Zeit vom 19. - 23. 9. zu einem Anstieg der Konzentrationen (höchste 24-Stunden-Werte).

Im Meßgebiet zwischen Karlsruhe und Mannheim ergaben sich bei einer ähnlichen Wetterlage am 7./8. 9. leicht erhöhte Belastungen. Die auch im September fortgeführten Staubniederschlagsmessungen veränderten die laufenden Jahreswerte nur unwesentlich. Die höchsten Monatsmittel, die im Juni und August 1976 auftraten, wurden nicht erreicht.