

# STATISTISCHE BERICHTE

Q IV 1 - m 3/76 (früher: U I 1)

Umweltschutz

1/7/76

## Immissions-Konzentrationsmessungen im März 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 im Institut für Immissions-, Arbeits- und Strahlenschutz vorgenommen. Aus der Vielzahl luftfremder Stoffe werden im allgemeinen Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) als Leitsubstanzen für Luftverunreinigungen ausgewählt. Weitere Schadstoffe können mit den in Mannheim eingesetzten automatischen Vielkomponentenmeßstationen erfaßt werden. Solche Stationen werden demnächst auch in anderen Ballungsgebieten des Landes eingesetzt.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft" (GMBI. S. 426 vom 4.9.1974). Dort sind auch Grenzwerte für die einzelnen Schadstoffe festgelegt. Es wird dabei zwischen einem Wert für Langzeiteinwirkung IW1 und einem Wert für kurzfristige Einwirkungen IW2 unterschieden. Diese lauten:

Schadstoff	IW1	IW2	Schadstoff	IW1	IW2
	mg/m <sup>3</sup>			mg/m <sup>3</sup>	
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,14	0,50	Kohlenmonoxid (CO)	10,0	30,0
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0,10	0,30	Staub	0,20	0,40
Stickstoffmonoxid (NO) <sup>1)</sup>	0,20	0,60			

1) z.Z. noch in der Summe (NO<sub>2</sub> + NO) gemessen.

Für Kohlenwasserstoffe (GmHn) und Ozon (O<sub>3</sub>) ist derzeit noch kein Immissionsgrenzwert festgelegt. CO<sub>2</sub> ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630 mg/m<sup>3</sup>.

Die folgenden Tabellen enthalten die Meßergebnisse, basierend auf halbstündlichen Mittelwerten.

Es gelangen verschiedene statistische Kenngrößen zur Darstellung, um den Konzentrationsverlauf zu kennzeichnen.

Neben dem arithmetischen Mittelwert ist die Verteilung der Summenhäufigkeit angegeben. Diese bedeutet, daß die angegebenen Werte jeweils das Maximum aus 25%, 50%, 75% oder 95% der aufsteigend geordneten Meßwerte darstellen; 25%, 50% usw. aller Meßwerte sind kleiner als der angegebene Wert. Die Immissionsgrenzwerte sind dann eingehalten, wenn der Monatsmittelwert kleiner als der IW1-Wert und der 95%-Wert kleiner als der IW2-Wert ist.

In den letzten drei Kopfspalten sind die höchsten Mittelwerte aus 3, 12 und 24 Stunden einzeln aufgeführt.

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 üblicherweise im März einsetzende Rückgang der Immissionskonzentrationen war in diesem Jahr nicht so ausgeprägt. Die Ursache lag in einer deutlichen kalten und trockenen Witterung.

In der Zeit vom 8. bis 11.3. wurden die tiefsten Monatstemperaturen verzeichnet. An diesen Tagen traten an vielen Stationen die höchsten 24 Std.-Mittelwerte der SO<sub>2</sub>-Konzentration auf, was auf die wieder verstärkte Heiztätigkeit zurückzuführen ist. Ein weiterer Schwerpunkt relativ höherer Konzentration war der 23./24.3.1976. Dabei fiel auf, daß wie schon gelegentlich in den Vormonaten mehrere Stationen im Rheintal ihre höchste Belastung bei schwachen Nord-Nordostwinden erhielten, was auf einen weiträumigen Transport von Luftverunreinigungen im gesamten Tal hinweist.

Jahreszeitlich bedingt wurde beim Ozon eine Zunahme der Konzentrationen beobachtet. An einigen Tagen mit geringer Bewölkung und hoher Sonneneinstrahlung wurden bereits Spitzenwerte erreicht, wie sie typisch für Sonnentage sind (Mannheim 28.3., Karlsruhe-Mitte 31.3.). Aber auch die Advektion von Ozon natürlicher Herkunft kann kurzfristig zu ähnlich hohen Konzentrationen führen, wie z.B. der 3 Std.-Mittelwert in Karlsruhe-West am 15.3.1976.

**HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG**

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet



2. Durchschnittswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von April 1975 bis März 1976\*

Kreis Meßort/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Monats- mittel- werte mg/m <sup>3</sup>	Werte in mg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>
<b>Mannheim, Stadtkreis</b>																
Mannheim-Süd	CO	12540	1,5	0,0	1,0	2,0	5,0	29.10.	12.00	43,5	29.10.	12.00	12,1	16.02.	4.00	8,0
	CO <sub>2</sub>	12358	678	651	681	717	803	4.02.	6.00	935	13.02.	7.30	763	4.02.	2.30	889
	CmHn	11148	1,1	0,9	1,0	1,3	2,0	21.09.	0.30	5,8	20.09.	17.30	5,2	20.09.	19.00	4,1
	NO <sub>2</sub>	9319	0,09	0,04	0,07	0,12	0,26	8.09.	7.00	1,03	31.10.	6.00	0,66	30.10.	24.00	0,56
	SO <sub>2</sub>	12498	0,06	0,01	0,03	0,08	0,20	26.01.	21.00	0,57	26.01.	18.30	0,53	28.01.	16.30	0,45
	O <sub>3</sub>	13129	0,034	0,000	0,012	0,055	0,136	31.07.	15.00	0,326	1.08.	9.30	0,199	8.07.	13.00	0,151
	Staub	13076	0,040	0,024	0,035	0,050	0,085	30.10.	17.30	0,213	23.02.	11.30	0,172	23.02.	3.30	0,144
<b>Mannheim-Mitte</b>																
	CO	13462	1,5	1,0	1,0	2,0	4,0	4.12.	7.30	8,7	4.02.	7.30	5,7	4.02.	7.00	5,1
	CO <sub>2</sub>	13467	672	648	669	696	756	29.01.	10.00	893	26.02.	1.00	720	30.10.	16.00	840
	CmHn	12678	1,2	0,9	1,2	1,4	1,7	5.05.	18.00	9,2	5.05.	17.30	6,9	5.05.	17.30	6,7
	NO <sub>2</sub>	11333	0,10	0,05	0,08	0,14	0,26	1.07.	8.30	0,71	31.10.	4.30	0,44	30.10.	16.30	0,43
	SO <sub>2</sub>	12158	0,06	0,00	0,03	0,07	0,24	29.01.	1.30	1,01	29.01.	1.00	0,78	28.01.	21.00	0,60
	O <sub>3</sub>	13257	0,034	0,000	0,012	0,052	0,135	29.01.	13.00	0,312	1.05.	5.00	0,202	1.05.	4.00	0,166
	Staub	13509	0,022	0,009	0,017	0,027	0,056	23.02.	19.00	0,226	23.02.	12.00	0,184	23.02.	0.30	0,150
<b>Mannheim-Nord</b>																
	CO	12907	2,1	0,0	1,0	3,0	6,0	6.10.	14.00	71,0	6.10.	3.00	11,6	24.10.	8.30	9,5
	CO <sub>2</sub>	13327	666	645	682	718	778	30.01.	7.30	934	31.12.	3.00	765	29.01.	11.30	911
	CmHn	11283	1,6	1,0	1,3	1,8	3,5	17.10.	2.00	12,2	16.10.	21.00	9,9	18.12.	15.30	8,5
	NO <sub>2</sub>	10728	0,08	0,04	0,06	0,10	0,22	18.12.	14.00	0,74	7.11.	18.00	0,49	7.11.	19.00	0,49
	SO <sub>2</sub>	12266	0,06	0,01	0,04	0,09	0,22	19.03.	23.00	0,86	6.05.	11.00	0,51	26.10.	22.30	0,39
	O <sub>3</sub>	13099	0,023	0,002	0,008	0,021	0,086	28.08.	20.00	0,396	28.08.	16.30	0,389	28.08.	16.30	0,383
	Staub	12780	0,028	0,018	0,026	0,035	0,055	4.11.	11.30	0,177	23.02.	14.30	0,114	23.02.	4.00	0,093
<b>Rhein-Neckar-Kreis</b>																
Hockenheim	SO <sub>2</sub>	11034	0,07	0,04	0,06	0,10	0,19	14.11.	10.00	0,55	14.11.	9.30	0,40	28.01.	16.30	0,30
<b>Karlsruhe, Landkreis</b>																
Philippsburg	SO <sub>2</sub>	14605	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																
20m über dem Erdboden	SO <sub>2</sub>	14655	0,03	0,02	0,02	0,04	0,09	2.04.	7.30	0,26	2.04.	1.00	0,16	1.04.	14.30	0,11
100m über dem Erdboden	SO <sub>2</sub>	13216	0,07	0,03	0,06	0,09	0,18	11.03.	20.30	0,73	11.03.	18.00	0,30	28.01.	22.30	0,25
200m über dem Erdboden	SO <sub>2</sub>	15752	0,13	0,04	0,07	0,14	0,45	23.12.	1.30	1,52	22.12.	18.30	1,29	22.12.	4.30	1,04
Liedolsheim, Rathaus	SO <sub>2</sub>	14454	0,04	0,02	0,03	0,05	0,12	29.01.	12.30	0,38	29.01.	7.00	0,32	28.01.	22.30	0,29
Eggenstein	SO <sub>2</sub>	11790	0,06	0,03	0,05	0,08	0,17	30.10.	11.00	0,52	30.10.	7.30	0,26	29.10.	20.00	0,24
Neureut, Schule	SO <sub>2</sub>	13177	0,05	0,02	0,04	0,06	0,13	29.10.	22.30	0,40	29.01.	11.00	0,31	28.01.	24.00	0,27
<b>Karlsruhe, Stadtkreis</b>																
Knielingen, Schule	SO <sub>2</sub>	13153	0,08	0,03	0,06	0,10	0,22	29.10.	20.30	1,06	27.10.	14.30	0,59	27.10.	13.30	0,54
Kaiserallee 61, 12. O.G.	SO <sub>2</sub>	13972	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
<b>Rastatt, Landkreis</b>																
Au am Rhein	SO <sub>2</sub>	14508	0,06	0,02	0,04	0,07	0,15	25.03.	10.30	0,46	29.01.	6.30	0,35	29.01.	0.30	0,29
<b>Freiburg, Stadtkreis</b>																
Wetteramt Freiburg <sup>1)</sup>	SO <sub>2</sub>	10941	0,07	0,02	0,05	0,10	0,22	30.01.	5.30	0,46	16.02.	11.00	0,40	16.02.	11.00	0,37
<b>Breisgau-Hochschw., Lkr.</b>																
Neuenburg, Rathaus	SO <sub>2</sub>	13582	0,04	0,02	0,03	0,05	0,12	29.01.	20.00	0,26	29.01.	17.30	0,23	29.01.	18.00	0,20
	NO <sub>2</sub>	10847	0,02	0,01	0,02	0,03	0,08	6.08.	18.00	0,33	6.08.	18.00	0,19	6.08.	17.30	0,17
<b>Heilbronn, Stadtkreis</b>																
Gewerbeaufsichtsamt	SO <sub>2</sub>	14589	0,05	0,02	0,04	0,06	0,14	1.04.	9.00	0,40	29.01.	10.00	0,26	28.01.	17.30	0,23
<b>Ludwigsburg, Landkreis</b>																
Besigheim <sup>2)</sup>	SO <sub>2</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Besigheim,Froschberg <sup>2)</sup>	SO <sub>2</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ludwigsburg,Hoheneck <sup>3)</sup>	SO <sub>2</sub>	14710	0,05	0,02	0,04	0,07	0,15	16.02.	10.30	0,47	20.12.	13.00	0,35	20.12.	14.30	0,33
Marbach <sup>3)</sup>	SO <sub>2</sub>	10993	0,05	0,03	0,04	0,06	0,13	16.02.	12.30	0,42	16.02.	8.00	0,32	15.02.	20.30	0,27
Marbach,Schillermuseum <sup>2)</sup>	NO <sub>2</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Stuttgart, Stadtkreis</b>																
Gewerbeaufsichtsamt	SO <sub>2</sub>	12022	0,05	0,02	0,04	0,07	0,16	2.04.	6.00	0,39	29.01.	2.00	0,27	28.01.	13.00	0,26
Marktplatz <sup>4)</sup>	SO <sub>2</sub>	15785	0,06	0,02	0,04	0,07	0,17	29.12.	10.00	0,48	20.12.	10.00	0,36	20.12.	5.30	0,33
Schafflenbergstr. 40 <sup>4)</sup>	SO <sub>2</sub>	16479	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

\*) Auch für diesen Monat wird wieder ein Überblick über die Konzentrationen in den letzten 12 Monaten gegeben. Dabei konnten natürlich nur solche Stationen berücksichtigt werden, die mindestens ab April 1975 ohne größere Unterbrechungen betrieben wurden. Dem Leser wird dadurch einerseits ein Vergleich zwischen den einzelnen Stationen erleichtert und andererseits können die aktuellen monatlichen Ergebnisse besser mit Langzeitwerten verglichen werden.  
 1) Messung der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LfU. - 2) Messungen vorübergehend unterbrochen. - 3) Messung EVS-Dampfkraftwerk Marbach; Überwachung und Auswertung LfU. - 4) Messung des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LfU.

3. Zeiträume, in denen Grenzwerte der SO<sub>2</sub> - Konzentration überschritten wurden

Kreis Meßort/Meßstelle	Grenzwert I <sup>1)</sup>				Grenzwert II <sup>2)</sup>			
	von		bis		von		bis	
	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit	Datum	Uhrzeit
	Die Grenzwerte wurden nicht überschritten				Die Grenzwerte wurden nicht überschritten			

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