

STATISTISCHE BERICHTE

Artikel-Nr. 3611 79007

Umwelt

Q IV 1 - m 7/79

26.11.79

Immissions-Konzentrationsmessungen im Juli 1979

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)" (GMBI. 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 nachfolgender Tabelle zusammengestellt sind:

Meßkomponenten	Immissionswerte nach TA Luft			
	JW 1		JW 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	"
Staub-Konzentration	0,2	"	0,4	"
Staub-Niederschlag	350	mg/m ² · d	650	mg/m ² · d

Für die Stoffgruppe Kohlenwasserstoff (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 (J1) kleiner als der JW 1-Wert und der aus den Einzelwerten eines Jahres ermittelte 95%-Wert (J2) kleiner als der JW 2-Wert ist. Beim Staubniederschlag ist zum Vergleich mit dem JW 2-Wert der höchste Monatsmittelwert, gebildet aus dem Staubniederschlag 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 Immissionssituationen zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen.

Nach kühler Witterung am Monatsanfang stiegen die Temperaturen zum Monatsende doch noch auf sommerliche Werte an und erreichten am 29.7. ein Tagesmittel von 25° C. Heiztage traten im Juli nicht mehr auf (Gradtagzahl 0).

Im allgemeinen herrschten gute atmosphärische Austauschbedingungen, so daß an allen Meßstationen niedere Schadstoffkonzentrationen gemessen wurden. Die günstigen lufthygienischen Verhältnisse des Vormonats dauerten damit weiter an.

Entsprechend der sommerlichen Witterung mit starker Sonneneinstrahlung und hochreichender Konvektion in der unteren Atmosphäre ergaben sich an einigen Tagen in den Nachmittagsstunden erhöhte O₃-Konzentrationen, die sich in der folgenden Nacht jedoch wieder weitgehend abbauten, z.T. wurde in den Nachtstunden die untere Nachweisgrenze erreicht.

Erstmals wurden in diesem Monat wieder die Ergebnisse des flächendeckenden Pegelmeßprogrammes Marbach a.N. in die Berichterstattung aufgenommen. Die Messungen waren dort nicht unterbrochen, sondern zeitweise in einem größeren Rahmen durchgeführt worden, der einen direkten Vergleich mit den früheren Messungen nicht zuließ. Das Pegelmeßprogramm ist um die Komponente NO₂ erweitert worden; die Ergebnisse werden deshalb ebenfalls mitgeteilt.

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

3. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von August 1978 bis Juli 1979

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	12685	0,7	0,0	1,0	1,0	2,0	23.04.	12.30	8,0	23.04.	3.30	7,6	22.04.	17.00	7,3
	CO ₂	13385	679	643	672	706	768	14.11.	7.30	906	6.01.	14.00	877	6.01.	8.00	866
	SO ₂	12502	0,12	0,05	0,08	0,15	0,32	11.01.	18.30	1,02	11.01.	15.30	0,68	5.10.	9.30	0,54
	O ₃	12903	0,032	0,002	0,008	0,044	0,142	23.06.	13.30	0,395	23.06.	9.30	0,276	9.05.	23.00	0,207
	Staub	13353	0,042	0,024	0,035	0,053	0,089	11.10.	11.00	0,320	11.10.	7.00	0,181	10.10.	21.30	0,120
Mannheim-Mitte	CO	13783	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	11.12.	17.30	7,0	11.12.	12.30	4,3	11.12.	6.30	2,9
	CO ₂	13873	683	653	676	705	759	11.12.	20.00	931	11.12.	13.00	893	11.12.	0.30	854
	SO ₂	13348	0,09	0,03	0,06	0,12	0,26	20.10.	14.30	0,78	20.01.	8.30	0,47	20.01.	2.00	0,43
	O ₃	13430	0,023	0,002	0,003	0,033	0,098	21.06.	5.00	0,244	21.06.	5.00	0,154	1.05.	10.00	0,128
	Staub	12509	0,024	0,013	0,022	0,032	0,049	11.10.	9.30	0,142	15.03.	16.30	0,090	1.06.	6.00	0,079
Mannheim-Nord	CO ₂	13881	671	642	664	688	771	23.01.	7.00	919	23.01.	5.30	908	22.01.	23.30	895
	O ₃	14166	0,028	0,002	0,015	0,041	0,097	21.08.	15.30	0,231	28.06.	9.30	0,156	22.08.	15.00	0,114
	Staub	14313	0,017	0,006	0,013	0,024	0,045	20.10.	11.30	0,153	20.10.	8.00	0,084	19.02.	10.30	0,075
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO	13447	0,6	0,0	0,0	1,0	2,0	8.08.	8.00	19,3	8.08.	4.30	5,9	24.05.	13.30	4,6
	CO ₂	14637	683	648	674	708	786	31.05.	23.00	930	13.11.	22.30	888	13.11.	15.00	861
	SO ₂	10542	0,09	0,04	0,07	0,11	0,24	15.01.	12.30	0,54	16.02.	2.00	0,42	16.02.	1.30	0,35
	O ₃	9257	0,036	0,000	0,013	0,059	0,134	29.10.	12.30	0,237	29.10.	7.00	0,221	29.10.	5.30	0,216
	Staub	14447	0,021	0,006	0,016	0,029	0,059	9.08.	23.00	0,304	9.08.	14.00	0,303	9.08.	12.30	0,276
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO	12095	1,2	1,0	1,0	2,0	3,0	13.11.	17.30	9,8	13.11.	12.30	6,1	13.11.	3.00	4,8
	CO ₂	11994	704	671	699	728	793	13.11.	19.30	942	13.11.	17.00	923	13.11.	15.00	906
	SO ₂	11095	0,07	0,03	0,05	0,08	0,19	29.05.	8.00	0,44	29.05.	3.00	0,37	16.02.	2.30	0,32
	Staub	12105	0,042	0,022	0,036	0,056	0,090	27.09.	20.00	0,488	27.09.	20.00	0,487	27.09.	14.00	0,329
Karlsruhe-West	CO	14706	0,8	0,0	1,0	1,0	2,0	9.01.	6.00	6,3	13.11.	15.00	4,2	10.12.	17.30	3,3
	CO ₂	14751	706	669	697	735	801	11.12.	8.30	939	8.01.	22.00	923	13.11.	15.00	899
	SO ₂	12846	0,08	0,02	0,05	0,13	0,26	17.01.	10.00	0,59	17.01.	4.00	0,42	16.01.	16.00	0,37
	O ₃	14117	0,026	0,000	0,012	0,043	0,091	23.08.	12.30	0,188	23.06.	5.30	0,156	18.07.	12.00	0,096
	Staub	13928	0,028	0,013	0,023	0,038	0,064	3.10.	11.00	0,139	3.10.	11.00	0,139	3.10.	9.30	0,132
Freiburg, Stadtkreis, ¹⁾ Wetteramt Freiburg ¹⁾	SO ₂	16251	0,05	0,02	0,03	0,06	0,15	25.10.	5.00	0,60	8.01.	1.30	0,31	6.01.	1.00	0,26
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg, Hoheneck ²⁾ Marbach ²⁾	SO ₂	16882	0,05	0,02	0,03	0,06	0,15	8.01.	20.00	0,42	8.01.	15.00	0,38	8.01.	4.00	0,33
	SO ₂	16733	0,04	0,02	0,03	0,05	0,12	9.01.	0.00	0,33	8.01.	17.00	0,30	8.01.	6.00	0,25
Pegelmessprogramm, Marbach nach 2.5.2 TA Luft	SO ₂	944	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	NO ₂	943	0,04	0,03	0,04	0,05	0,08	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz ³⁾ Stafflenbergstr. 40 ³⁾	SO ₂	12810	0,06	0,02	0,03	0,07	0,19	15.01.	8.30	0,48	7.01.	14.30	0,41	7.01.	14.30	0,37
	SO ₂	15844	0,05	0,02	0,03	0,06	0,14	8.01.	9.30	0,53	7.01.	11.00	0,35	6.01.	20.30	0,29

Fußnoten wie in Tabelle 1.

4. Beurteilung der für die Entstehung und Ausbreitung bedeutsamen Umstände im Juli 1979

Meßgebiet Meßstelle	Meßobjekt	Anzahl 1/2-Stunden- mittel- werte	Mittel- wert	Verteilung der Summenhäufigkeit					Höchstes Niedrigstes Datum	Tages- mittel Meßwert	Besondere Angaben	
				5 %	25 %	50 %	75 %	95 %				
Mannheim, Stadtkreis Mannheim- Nord	Lufttemperatur °C	1297	19,8	14,1	17,2	19,4	22,1	27,1	29.7. 1.7.	24,7 15,5	Gradtagzahl 0	
	Luftfeuchte g/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Windschwindigkeit m/s	1297	2,8	0,6	1,8	2,7	3,7	5,1	19.7. 27.7.	3,8 1,5	Max. Andauer und Beginn von Geschw. < 1m/s Dat. Uhrz. Std. 23.7. 1.30 6	
	Windrichtung Häufigkeit in %	1295	Sektor									
			N	O	S	W						
			1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12						
		17,8 8,6 3,8	2,8 2,4 7,6	9,2 12,1 12,0	6,2 4,8 12,8							
	Strahlungsbilanz W/m ²	1288	-	-57	-25	11	168	371	Tagessumme 29.7. 12.7.	kJ/m ² 12100 2400	Monatssumme 213269 kJ/m ²	
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe- West	Lufttemperatur °C	1465	19,4	12,8	16,4	18,9	21,9	27,7	29.7. 3.7.	25,3 15,1	Gradtagzahl 0	
	Luftfeuchte g/kg	1461	6,3	4,7	5,5	6,2	7,1	8,2	13.7. 3.7.	7,8 5,0	-	
	Windschwindigkeit m/s	1465	2,6	0,7	1,6	2,4	3,4	5,2	8.7. 31.7.	4,1 1,4	Max. Andauer und Beginn von Geschw. < 1m/s Dat. Uhrz. Std. 26.7. 3.30 5,0	
	Windrichtung Häufigkeit in %	1448	Sektor									
			N	O	S	W						
			1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12						
		6,7 5,0 3,7	1,4 1,9 2,7	7,5 28,5 21,1	8,6 5,5 7,6							
	Globalstrahlung W/m ²	1466	-	0	59	272	556	Tagessumme 11.7. 8.7.	kJ/m ² 19300 4060	Monatssumme 410900 kJ/m ²		

Erläuterung siehe Seite 4.

