

STATISTISCHE BERICHTE

Artikel-Nr. 3611 78006

Umweltschutz

Q IV 1 - m 6/78

30.11.78

Immissions-Konzentrationsmessungen im Juni 1978

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 (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 (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 Staubbiederschlag ist zum Vergleich mit dem JW 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 Immissionsituationen zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen.

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

Fortsetzung auf Seite 4

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

4. Zeiträume, in denen die SO₂-Konzentrationswerte I¹⁾ und II²⁾ im Juni 1978 überschritten wurden

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
keine Überschreitungen								

1) Zeiträume, in denen die Werte der Schwefeldioxid-Konzentration während einer Meßdauer von 3 Stunden (Mittel über 3 Stunden) 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 Stunden) mehr als 1,50 mg/m³ betragen.

5. Beurteilung der für die Entstehung und Ausbreitung bedeutsamen Umstände im Juni 1978

Meßgebiet Meßstelle	Meßobjekt	Anzahl 1/2 Stunden- mittel- werte	Mittel- wert	Verteilung der Summenhäufigkeit					Höchstes Niederstes Datum	Tages- mittel Meßwert	Besondere Angaben				
				5%	25%	50%	75%	95%							
Mannheim, Stadtkreis	Lufttemperatur °C	1223	18,0	11,3	14,5	17,5	21,1	27,3	6.6. 27.6	24,9 13,5	Gradtagzahl 51				
Mannheim- Nord	Luftfeuchte g/kg	1072	7,5	5,6	6,5	7,7	8,6	9,3	30.6. 11.6.	9,3 5,8	-				
	Windge- schwindig- keit m/s	1223	3,0	0,6	1,9	2,9	3,9	5,4	23.6. 1.6.	4,6 1,2	Max.Andauer und Beginn von Geschw. < 1 m/s Datum Uhrz.Std 1.6. 19.30 9				
	Windrich- tung Häufigkeit in %	1218	Sektor												
			N 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			20,6	4,3	2,3	3,0	4,6	11,0	24,3	14,7	6,6	2,9	2,3	3,0	
	Strahlungs- bilanz W/m ²	1216	-	- 48	- 20	20	48	68	Tagessumme 6.6. 17.6.	kJ/m ² 9040 1800		Monatssumme 195200 kJ/m ²			
Karlsruhe, Stadtkreis	Lufttemperatur °C	1144	17,3	10,3	13,3	16,3	20,9	27,0	6.6. 27.6.	24,0 12.6.	Gradtagzahl 46				
Karlsruhe- West	Luftfeuchte g/kg	1144	9,0	5,9	7,7	9,3	10,5	12,6	7.6. 14.6.	12,0 6,7	-				
	Global- strahlung W/m ²	1143	-	0	0	30	272	592	Tagessumme 4.6. 17.6.	kJ/m ² 21090 3010		Monatssumme 435780 kJ/m ²			
	Windge- schwindig- keit m/s	1144	2,6	0,8	1,5	2,2	3,6	5,3	23.6. 2.6.	4,3 1,6	Max.Andauer und Beginn von Geschw. < 1 m/s Datum Uhrz.Std 17.6. 200 3				
	Windrich- tung Häufigkeit in %			- keine Angaben -											

Fortsetzung von Seite 1

Die lufthygienische Situation war im Juni 1978 günstig, obwohl die allgemeine Witterung außerordentlich kühl war. Dies wird durch die relativ hohe Gradtagzahl von 46 bzw. 51 im Rheintal belegt. Trotzdem war die Emission aus den niederen Quellen der Haushaltungen bereits so gering, daß der Schadstoffpegel an allen Stationen niedrig ausfiel.

$$G = Z \cdot (t_j - t_{am})$$

Hierbei bedeuten:

G Gradtagzahl

Z Anzahl der Tage pro Monat, an denen der Tagesmittelwert der Lufttemperatur unter + 15° C liegt (Heiztage)

t_j + 20° C (gewünschte konstante Raumtemperatur)

t_{am} Temperaturmittelwert, gebildet aus den Tagesmittelwerten der Lufttemperatur aller Heiztage eines Monats