

# 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 (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) 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 <sup>3</sup>     | 30   | mg/m <sup>3</sup>     |
| Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) | 0,1                          | "                     | 0,3  | "                     |
| Stickstoffmonoxid (NO)              | 0,2                          | "                     | 0,6  | "                     |
| Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )   | 0,14                         | "                     | 0,4  | "                     |
| Staub-Konzentration                 | 0,2                          | "                     | 0,4  | "                     |
| Staub-Niederschlag                  | 350                          | mg/m <sup>2</sup> · d | 650  | mg/m <sup>2</sup> · d |

Für die Stoffgruppe Kohlenwasserstoff (Cm Hn) ist kein Immissionswert festgelegt. Kohlendioxid (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> 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 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. Heizztage 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 O<sub>3</sub>-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 NO<sub>2</sub> erweitert worden; die Ergebnisse werden deshalb ebenfalls mitgeteilt.

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

1. Monatliche Auswertung der Immissions-Konzentrationsmessungen

| Kreis<br>Meßgebiet/Meßstelle                                  | Meß-<br>objekt  | Zahl<br>der<br>1/2<br>Stun-<br>den<br>mittel-<br>werte | Mittel-<br>wert<br><br>mg/m <sup>3</sup> | Werte in mg/m <sup>3</sup><br>bei Verteilung der<br>Summenhäufigkeit von |       |       |       | Jeweils höchster Mittelwert aus |              |                   |                 |              |                   |                 |              |                   |
|---|-----------------|--|--|--|-------|-------|-------|---------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|
|   |                 |  |  | 25 %   | 50 %  | 75 %  | 95 %  | 3 Stunden                       |              |                   | 12 Stunden      |              |                   | 24 Stunden      |              |                   |
|   |                 |  |  |  |       |       |       | Beginn<br>Datum                 | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> | Beginn<br>Datum | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> | Beginn<br>Datum | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> |
| Mannheim, Stadtkreis<br>Mannheim-Süd                          | CO              | 1263   | 0,7                                      | 0,0  | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 2.07.                           | 17.30        | 2,4               | 2.07.           | 9.00         | 2,0               | 1.07.           | 20.30        | 1,6               |
|   | CO <sub>2</sub> | 1264   | 654                                      | 627  | 647   | 673   | 721   | 18.07.                          | 4.00         | 766               | 17.07.          | 21.00        | 742               | 17.07.          | 17.00        | 719               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1280   | 0,08                                     | 0,04   | 0,05  | 0,9   | 0,23  | 22.07.                          | 4.00         | 0,41              | 18.07.          | 8.00         | 0,22              | 18.07.          | 8.00         | 0,16              |
|   | O <sub>3</sub>  | 1280   | 0,076                                    | 0,013  | 0,064 | 0,118 | 0,208 | 28.07.                          | 14.30        | 0,367             | 28.07.          | 10.30        | 0,261             | 28.07.          | 13.30        | 0,171             |
|   | Staub           | 1264   | 0,018                                    | 0,016  | 0,017 | 0,019 | 0,023 | 15.07.                          | 7.30         | 0,032             | 18.07.          | 5.00         | 0,025             | 17.07.          | 16.00        | 0,024             |
| Mannheim-Mitte  | CO              | 1278   | 0,2                                      | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 1,0   | 12.07.                          | 6.30         | 1,8               | 12.07.          | 15.00        | 1,1               | 12.07.          | 6.00         | 0,9               |
|   | CO <sub>2</sub> | 1278   | 660                                      | 642  | 654   | 674   | 708   | 27.07.                          | 6.30         | 748               | 10.07.          | 20.30        | 714               | 10.07.          | 8.00         | 688               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1215   | 0,04                                     | 0,02   | 0,03  | 0,05  | 0,10  | 26.07.                          | 9.30         | 0,35              | 26.07.          | 6.00         | 0,16              | 26.07.          | 10.00        | 0,12              |
|   | O <sub>3</sub>  | 954  | 0,039                                    | 0,006  | 0,028 | 0,056 | 0,117 | 28.07.                          | 15.00        | 0,204             | 28.07.          | 11.00        | 0,154             | 28.07.          | 12.30        | 0,127             |
|   | Staub           | 1278   | 0,031                                    | 0,025  | 0,029 | 0,035 | 0,046 | 27.07.                          | 8.00         | 0,071             | 14.07.          | 24.00        | 0,048             | 17.07.          | 9.30         | 0,043             |
| Mannheim-Nord   | CO <sub>2</sub> | 1267   | 648                                      | 612  | 643   | 677   | 718   | 15.07.                          | 1.30         | 793               | 14.07.          | 21.00        | 757               | 14.07.          | 9.00         | 711               |
|   | O <sub>3</sub>  | 1261   | 0,047                                    | 0,013  | 0,036 | 0,073 | 0,129 | 28.07.                          | 14.30        | 0,173             | 28.07.          | 11.30        | 0,132             | 28.07.          | 13.00        | 0,092             |
|   | Staub           | 1267   | 0,014                                    | 0,007  | 0,012 | 0,018 | 0,031 | 15.07.                          | 6.30         | 0,050             | 17.07.          | 21.00        | 0,035             | 17.07.          | 8.30         | 0,030             |
| Karlsruhe Landkreis<br>Eggenstein                             | CO              | 1467   | 1,0                                      | 1,0  | 1,0   | 1,0   | 2,0   | 13.07.                          | 16.00        | 2,0               | 13.07.          | 16.00        | 2,0               | 13.07.          | 16.00        | 2,0               |
|   | CO <sub>2</sub> | 1450   | 649                                      | 613  | 638   | 677   | 769   | 11.07.                          | 2.00         | 812               | 10.07.          | 20.00        | 773               | 10.07.          | 9.00         | 712               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1092   | 0,07                                     | 0,05   | 0,06  | 0,08  | 0,12  | 27.07.                          | 11.00        | 0,23              | 16.07.          | 6.30         | 0,14              | 6.07.           | 7.00         | 0,10              |
|   | O <sub>3</sub>  | 1465   | 0,051                                    | 0,007  | 0,043 | 0,082 | 0,142 | 6.07.                           | 12.30        | 0,191             | 28.07.          | 10.30        | 0,143             | 7.07.           | 8.00         | 0,116             |
|   | Staub           | 1467   | 0,021                                    | 0,013  | 0,020 | 0,027 | 0,042 | 15.07.                          | 8.30         | 0,085             | 6.07.           | 20.30        | 0,062             | 6.07.           | 15.30        | 0,048             |
| Karlsruhe, Stadtkreis<br>Karlsruhe-Mitte                      | CO <sub>2</sub> | 975  | 703                                      | 671  | 703   | 722   | 781   | 26.07.                          | 4.30         | 886               | 25.07.          | 19.30        | 859               | 25.07.          | 14.30        | 817               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1089   | 0,04                                     | 0,02   | 0,04  | 0,05  | 0,09  | 15.07.                          | 9.00         | 0,19              | 6.07.           | 6.00         | 0,09              | 6.07.           | 7.00         | 0,08              |
|   | Staub           | 1051   | 0,038                                    | 0,025  | 0,036 | 0,046 | 0,069 | 6.07.                           | 23.30        | 0,107             | 6.07.           | 21.30        | 0,092             | 6.07.           | 18.00        | 0,070             |
| Karlsruhe-West  | CO              | 1400   | 0,8                                      | 1,0  | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 30.07.                          | 1.30         | 2,0               | 30.07.          | 1.30         | 1,8               | 29.07.          | 21.30        | 1,4               |
|   | CO <sub>2</sub> | 1437   | 672                                      | 648  | 661   | 689   | 744   | 27.07.                          | 4.30         | 788               | 27.07.          | 22.00        | 763               | 27.07.          | 14.30        | 726               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1440   | 0,04                                     | 0,02   | 0,04  | 0,06  | 0,10  | 26.07.                          | 10.30        | 0,17              | 26.07.          | 6.00         | 0,11              | 26.07.          | 10.30        | 0,08              |
|   | O <sub>3</sub>  | 1038   | 0,034                                    | 0,003  | 0,024 | 0,058 | 0,089 | 18.07.                          | 12.30        | 0,180             | 18.07.          | 9.30         | 0,145             | 18.07.          | 12.00        | 0,096             |
|   | Staub           | 1217   | 0,021                                    | 0,015  | 0,020 | 0,026 | 0,037 | 15.07.                          | 9.00         | 0,047             | 15.07.          | 3.00         | 0,039             | 17.07.          | 20.00        | 0,037             |
| Freiburg, Stadtkreis<br>Wetteramt Freiburg <sup>1)</sup>      | SO <sub>2</sub> | 1226   | 0,03                                     | 0,02   | 0,02  | 0,03  | 0,06  | 15.07.                          | 7.00         | 0,11              | 15.07.          | 1.30         | 0,07              | 14.07.          | 12.00        | 0,06              |
| Ludwigsburg, Landkreis<br>Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup> | SO <sub>2</sub> | 1385   | 0,02                                     | 0,01   | 0,02  | 0,03  | 0,05  | 12.07.                          | 6.30         | 0,36              | 11.07.          | 22.00        | 0,10              | 11.07.          | 9.30         | 0,06              |
| Marbach <sup>2)</sup>   | SO <sub>2</sub> | 1428   | 0,03                                     | 0,01   | 0,02  | 0,04  | 0,06  | 18.07.                          | 12.00        | 0,29              | 18.07.          | 4.30         | 0,08              | 3.07.           | 21.00        | 0,06              |
| Stuttgart, Stadtkreis<br>Staffenbergstraße <sup>3)</sup>      | SO <sub>2</sub> | 1410   | 0,02                                     | 0,01   | 0,02  | 0,03  | 0,05  | 4.07.                           | 10.30        | 0,08              | 6.07.           | 19.00        | 0,05              | 6.07.           | 10.00        | 0,05              |
| Ulm, Stadtkreis   | CO              | 1465   | 0,7                                      | 0,0  | 1,0   | 1,0   | 2,0   | 30.07.                          | 14.00        | 3,3               | 16.07.          | 14.30        | 2,2               | 16.07.          | 11.00        | 2,0               |
|   | CO <sub>2</sub> | 1465   | 661                                      | 630  | 645   | 677   | 757   | 28.07.                          | 3.00         | 798               | 27.07.          | 22.00        | 762               | 27.07.          | 13.00        | 708               |
|   | SO <sub>2</sub> | 1370   | 0,02                                     | 0,01   | 0,02  | 0,02  | 0,04  | 4.07.                           | 13.30        | 0,06              | 4.07.           | 11.00        | 0,05              | 3.07.           | 24.00        | 0,04              |
|   | O <sub>3</sub>  | 1465   | 0,039                                    | 0,009  | 0,029 | 0,060 | 0,110 | 6.07.                           | 14.30        | 0,179             | 6.07.           | 9.30         | 0,128             | 7.07.           | 10.00        | 0,106             |
|   | Staub           | 1465   | 0,018                                    | 0,013  | 0,017 | 0,021 | 0,030 | 15.07.                          | 0.30         | 0,040             | 14.07.          | 19.30        | 0,034             | 14.07.          | 9.30         | 0,033             |

1) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LfU.- 2) Messungen EVS-Dampfkraftwerk Marbach, Überwachung und Auswertung LfU. - 3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LfU. -  
- Meßstellen, an denen im Berichtsmonat keine Messungen vorgenommen wurden, sind nicht aufgeführt. -

2. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen von August 1978 bis Juli 1979

| Meßgebiet                | Meßobjekt                           | Zahl der<br>Meßstellen | Zahl der<br>Monats-<br>mittelwerte | Mittelwert<br>J <sub>1</sub><br>mg/m <sup>2</sup> . d | Werte in mg/m <sup>2</sup> . d<br>bei Verteilung der<br>Summenhäufigkeit von |      |      |      | Maximaler<br>Monatsmittelwert<br>J <sub>2</sub><br>mg/m <sup>2</sup> . d |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------|---|--|------|------|------|--|
|                          |                                     |                        |                                    |   | 25 %   | 50 % | 75 % | 95 % |  |
| Mannheim,<br>Stadtkreis  | Staubniederschlag                   | 13                     | 136                                | 151   | 86   | 119  | 150  | 439  | 311 (März 79)  |
|                          | Ammoniumstickstoff-<br>Niederschlag | 13                     | 136                                | 4,4   | 0,6  | 1,7  | 4,1  | 17,9 | 13 (Januar 79)   |
|                          | Nitratstickstoff-<br>Niederschlag   | 13                     | 136                                | 2,0   | 0,7  | 0,9  | 1,4  | 8,0  | 8,6 (Mai 79)   |
|                          | Chlorid-<br>Niederschlag            | 13                     | 136                                | 3,8   | 1,0  | 1,8  | 3,2  | 14,0 | 14,3 (Juni 79)   |
|                          | Sulfat-<br>Niederschlag             | 13                     | 136                                | 29,7  | 20,0   | 25,1 | 33,1 | 64,1 | 42,2 (Januar 79)   |
|                          | Fluorid-<br>Niederschlag            | 13                     | 147                                | 0,21  | 0,12   | 0,18 | 0,29 | 0,46 | 0,35 (Januar 79)   |
| Karlsruhe,<br>Stadtkreis | Staubniederschlag                   | 12                     | 124                                | 111   | 59   | 76   | 109  | 360  | 150 (Mai 79)   |

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

| Kreis<br>Meßgebiet/Meßstelle   | Meß-<br>objekt  | Zahl<br>der<br>1/2<br>Stun-<br>den-<br>mittel-<br>werte | Mittel-<br>wert<br>mg/m <sup>3</sup> | Werte in mg/m <sup>3</sup><br>bei Verteilung der<br>Summenhäufigkeit von |       |       |       | Jeweils höchster Mittelwert aus |              |                   |                 |              |                   |                 |              |                   |
|--|-----------------|---|--------------------------------------|--|-------|-------|-------|---------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|
|  |                 |   |                                      | 25 %   | 50 %  | 75 %  | 95 %  | 3 Stunden                       |              |                   | 12 Stunden      |              |                   | 24 Stunden      |              |                   |
|  |                 |   |                                      |  |       |       |       | Beginn<br>Datum                 | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> | Beginn<br>Datum | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> | Beginn<br>Datum | Uhr-<br>zeit | mg/m <sup>3</sup> |
| Mannheim, Stadtkreis<br>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 <sub>2</sub> | 13385   | 679                                  | 643  | 672   | 706   | 768   | 14.11.                          | 7.30         | 906               | 6.01.           | 14.00        | 877               | 6.01.           | 8.00         | 866               |
|  | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>3</sub>  | 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 <sub>2</sub> | 13873   | 683                                  | 653  | 676   | 705   | 759   | 11.12.                          | 20.00        | 931               | 11.12.          | 13.00        | 893               | 11.12.          | 0.30         | 854               |
|  | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>3</sub>  | 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 <sub>2</sub> | 13881   | 671                                  | 642  | 664   | 688   | 771   | 23.01.                          | 7.00         | 919               | 23.01.          | 5.30         | 908               | 22.01.          | 23.30        | 895               |
|  | O <sub>3</sub>  | 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<br>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 <sub>2</sub> | 14637   | 683                                  | 648  | 674   | 708   | 786   | 31.05.                          | 23.00        | 930               | 13.11.          | 22.30        | 888               | 13.11.          | 15.00        | 861               |
|  | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>3</sub>  | 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<br>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 <sub>2</sub> | 11994   | 704                                  | 671  | 699   | 728   | 793   | 13.11.                          | 19.30        | 942               | 13.11.          | 17.00        | 923               | 13.11.          | 15.00        | 906               |
|  | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>2</sub> | 14751   | 706                                  | 669  | 697   | 735   | 801   | 11.12.                          | 8.30         | 939               | 8.01.           | 22.00        | 923               | 13.11.          | 15.00        | 899               |
|  | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>3</sub>  | 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, <sup>1)</sup><br>Wetteramt Freiburg <sup>1)</sup>                | SO <sub>2</sub> | 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<br>Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup><br>Marbach <sup>2)</sup> | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>2</sub> | 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<br>nach 2.5.2 TA Luft                                       | SO <sub>2</sub> | 944   | 0,03                                 | 0,01   | 0,02  | 0,04  | 0,08  | .                               | .            | .                 | .               | .            | .                 | .               | .            | .                 |
|  | NO <sub>2</sub> | 943   | 0,04                                 | 0,03   | 0,04  | 0,05  | 0,08  | .                               | .            | .                 | .               | .            | .                 | .               | .            | .                 |
| Stuttgart, Stadtkreis<br>Marktplatz <sup>3)</sup><br>Stafflenbergstr. 40 <sup>3)</sup> | SO <sub>2</sub> | 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 <sub>2</sub> | 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<br>Meßstelle                      | Meßobjekt                          | Anzahl<br>1/2-Stunden-<br>mittel-<br>werte | Mittel-<br>wert | Verteilung der Summenhäufigkeit |      |      |      |                             | Höchstes<br>Niedrigstes<br>Datum   | Tages-<br>mittel<br>Meßwert             | Besondere<br>Angaben  |
|---|------------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|------|------|------|-----------------------------|------------------------------------|---|---|
|   |                                    |  |                 | 5 %                             | 25 % | 50 % | 75 % | 95 %                        |                                    |   |   |
| Mannheim, Stadtkreis<br>Mannheim-<br>Nord   | Lufttemperatur<br>°C               | 1297                                       | 19,8            | 14,1                            | 17,2 | 19,4 | 22,1 | 27,1                        | 29.7.<br>1.7.                      | 24,7<br>15,5                            | Gradtagzahl<br>0  |
|   | Luftfeuchte<br>g/kg                | -  | -               | -                               | -    | -    | -    | -                           | -                                  | -                                       | -   |
|   | Windschwindigkeit<br>m/s           | 1297                                       | 2,8             | 0,6                             | 1,8  | 2,7  | 3,7  | 5,1                         | 19.7.<br>27.7.                     | 3,8<br>1,5                              | Max. Andauer und<br>Beginn von<br>Geschw. < 1m/s<br>Dat. Uhrz. Std.<br>23.7. 1.30 6   |
|   | Windrichtung<br>Häufigkeit<br>in % | 1295                                       | Sektor          |                                 |      |      |      |                             |                                    |   |   |
| Strahlungsbilanz<br>W/m <sup>2</sup>        |                                    | 1288                                       | -               | -57                             | -25  | 11   | 168  | 371                         | Tagessumme<br>29.7.<br>12.7.       | kJ/m <sup>2</sup><br>12100<br>2400      | Monatssumme<br>213269 kJ/m <sup>2</sup>   |
|   |                                    |  |                 |                                 |      |      |      |                             |                                    |   |   |
| Karlsruhe, Stadtkreis<br>Karlsruhe-<br>West | Lufttemperatur<br>°C               | 1465                                       | 19,4            | 12,8                            | 16,4 | 18,9 | 21,9 | 27,7                        | 29.7.<br>3.7.                      | 25,3<br>15,1                            | Gradtagzahl<br>0  |
|   | Luftfeuchte<br>g/kg                | 1461                                       | 6,3             | 4,7                             | 5,5  | 6,2  | 7,1  | 8,2                         | 13.7.<br>3.7.                      | 7,8<br>5,0                              | -   |
|   | Windschwindigkeit<br>m/s           | 1465                                       | 2,6             | 0,7                             | 1,6  | 2,4  | 3,4  | 5,2                         | 8.7.<br>31.7.                      | 4,1<br>1,4                              | Max. Andauer und<br>Beginn von<br>Geschw. < 1m/s<br>Dat. Uhrz. Std.<br>26.7. 3.30 5,0 |
|   | Windrichtung<br>Häufigkeit<br>in % | 1448                                       | Sektor          |                                 |      |      |      |                             |                                    |   |   |
| Globalstrahlung<br>W/m <sup>2</sup>         | 1466                               | -  | 0               | 0                               | 59   | 272  | 556  | Tagessumme<br>11.7.<br>8.7. | kJ/m <sup>2</sup><br>19300<br>4060 | Monatssumme<br>410900 kJ/m <sup>2</sup> |   |

Erläuterung siehe Seite 4.

5. Beurteilung der für die Entstehung und Ausbreitung bedeutsamen Umstände von August 1978 bis Juli 1979

| Meßgebiet<br>Meßstelle       | Meßobjekt                         | Anzahl<br>1/2-Stunden-<br>mittel-<br>werte | Mittel-<br>wert   | Verteilung der Summenhäufigkeit |      |      |      |      | Höchstes<br>Niederstes<br>Datum | Tages-<br>mittel<br>Meßwert | Besondere<br>Angaben   |
|------------------------------|-----------------------------------|--|---|---------------------------------|------|------|------|------|---------------------------------|-----------------------------|--|
|                              |                                   |  |   | 5 %                             | 25 % | 50 % | 75 % | 95 % |                                 |                             |  |
| <b>Mannheim, Stadtkreis</b>  |                                   |  |   |                                 |      |      |      |      |                                 |                             |  |
| Mannheim-Nord                | Lufttemperatur °C                 | 14588                                      | 10,7  | -3,2                            | 4,7  | 10,5 | 17,2 | 24,0 | 22.8.78<br>1.1.79               | 25,2<br>- 11,0              | Gradtagzahl<br>3237  |
|                              | Luftfeuchte g/kg                  | 8131                                       | 5,4   | 1,4                             | 4,0  | 6,1  | 7,8  | 10,8 | -                               | -                           | -  |
|                              | Windgeschwindigkeit m/s           | 13726                                      | 3,0   | 0,5                             | 1,6  | 2,7  | 4,1  | 6,1  | 31.12.78<br>29.10.78            | 7,7<br>0,7                  | Max. Andauer<br>und Beginn von<br>Geschw. < 1m/s<br>Dat. Uhrz. Std.<br>29.10. 3 <sup>00</sup> 10,5 |
|                              | Windrichtung Häufigkeit in %      | 14548                                      | Sektor<br>N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>O 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>S 7 8 9 10 11 12<br>W 10 11 12<br>13,4 8,5 4,4 5,0 5,2 12,8 17,9 12,7 6,8 2,8 3,2 7,4 |                                 |      |      |      |      |                                 |                             |  |
|                              | Strahlungsbilanz W/m <sup>2</sup> | 14363                                      | -   | -63                             | -24  | - 8  | 43   | 258  | Tagessumme kJ/m <sup>2</sup>    |                             | Jahressumme<br>874200 kJ/m <sup>2</sup>  |
| <b>Karlsruhe, Stadtkreis</b> |                                   |  |   |                                 |      |      |      |      |                                 |                             |  |
| Karlsruhe-West               | Lufttemperatur °C                 | 12201                                      | 12,3  | -                               | 7,4  | 11,9 | 17,6 | 24,4 | 21.8.78<br>1.1.79               | 25,6<br>- 11,3              | Gradtagzahl<br>0   |
|                              | Luftfeuchte g/kg                  | -  | -   | -                               | -    | -    | -    | -    | -                               | -                           | -  |
|                              | Windgeschwindigkeit m/s           | 14509                                      | 2,7   | 0,7                             | 1,4  | 2,3  | 3,6  | 5,7  | 31.12.78<br>15.10.78            | 6,6<br>0,8                  | Max. Andauer<br>und Beginn von<br>Geschw. < 1m/s<br>Dat. Uhrz. Std.<br>14.10. 20.30 14,5           |
|                              | Windrichtung Häufigkeit in %      | 15005                                      | Sektor<br>N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>O 4 5 6 7 8 9 10 11 12<br>S 7 8 9 10 11 12<br>W 10 11 12<br>6,1 7,3 7,3 3,6 2,9 4,6 13,2 30,0 11,7 4,3 3,1 5,9  |                                 |      |      |      |      |                                 |                             |  |
|                              | Globalstrahlung W/m <sup>2</sup>  | 14316                                      | -   | 0                               | 0    | 0    | 101  | 447  | Tagessumme kJ/m <sup>2</sup>    |                             | Jahressumme<br>2649000 kJ/m <sup>2</sup>   |

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

Hierbei bedeuten:

G Gradtagzahl

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

t<sub>i</sub> + 20° C (gewünschte konstante Raumtemperatur)

t<sub>am</sub> Temperaturmittelwert, gebildet aus den Tagesmittelwerten der Lufttemperatur aller Heiztage eines Monats