

Ozonkonzentrationen in bayerischen Großstädten im Zeitraum März 1990 bis Februar 1993

Jahreszeitlich bedingt ist das Thema „Ozonbelastung“ wieder vermehrt in den Schlagzeilen vieler Publikationen. Anlaß dafür sind die Klagen von älteren Menschen, Kindern, aber auch von Sportlern und von vorwiegend im Freien Tätigen über Symptome, hervorgerufen durch das Reizgas Ozon. In einem Artikel in der Münchener Statistik, Heft 5/91, wurden die monatlichen höchsten Halbstundenmittelwerte bei der Ozonbelastung in den Städten München, Nürnberg und Augsburg erstmals gegenübergestellt. Trotz der unbestrittenen Problematik hinsichtlich der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Meßstandorte erfolgt im Interesse des Informationsbedürfnisses der Öffentlichkeit eine Fortschreibung der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz ermittelten Werte bzw. der Anzahl der Tage, an denen der Grenzwert von $0,120 \text{ mg/m}^3$ überschritten wurde. Neben dem Standort am Stachus unterhält das Bayerische Landesamt für Umweltschutz in München zusätzlich eine Meßstation in der Lothstraße. Eine weitere Erfassung der Ozonwerte wird vom Umweltschutzreferat der Landeshauptstadt München am Stadtrand, dem sogenannten „Moosfeld“ unweit des ehemaligen Flughafens München-Riem vorgenommen. Ungeachtet abweichender Meßergebnisse der einzelnen Münchener Stationen wurden im Hinblick darauf, daß in Nürnberg und Augsburg jeweils nur eine Meßeinrichtung zur Verfügung steht, für München – entsprechend der Veröffentlichung im Jahr 1991 – ebenfalls nur die Daten einer Station, gemessen am Münchener Stachus, angegeben. Damit lassen sich auch die jahreszeitlich bedingten Schwankungen im Bereich der einzelnen Meßpunkte im Zeitraum dreier Jahre deutlich veranschaulichen.

München

Bei näherer Betrachtung der nachstehenden Tabellen ergibt sich folgendes:

Am Münchener Stachus wies der Jahresspitzenwert im Juli 1990 noch $0,160 \text{ mg/m}^3$ Ozon (Tabelle 1) auf, im Jahr 1991 betrug er im August $0,128 \text{ mg/m}^3$ (Tabelle 2) und erreichte im gleichen Monat des darauffolgenden Jahres bereits einen Höchststand von $0,206 \text{ mg/m}^3$ (Tabelle 3). Der vom Verein Deutscher Ingenieure

(VDI) festgelegte Richtwert von $0,120 \text{ mg/m}^3$ Ozon wurde 1990 in den aufeinander folgenden drei Monaten Juni, Juli und August überschritten, während der Jahre 1991 und 1992 in den Monaten Juli und August. An insgesamt sieben Tagen ergaben sich im Zeitraum von März 1990 bis Februar 1991 Grenzüberschreitungen, wovon auf den Monat Juli fünf Tage entfielen. Im gleichen Zeitraum des folgenden Jahres wurden in München am Stachus an drei Tagen Werte über $0,120 \text{ mg/m}^3$ gemessen, und zwar im Juli an einem sowie im August an zwei Tagen. Auch im Jahr 1992 fanden sich die Richtwertüberschreitungen im Juli und August. Allerdings erhöhte sich die Anzahl der Tage auf zehn, fünf davon entfielen auf den Monat Juli, die gleiche Menge auf den Monat August.

Nürnberg

Nürnberg verzeichnete an seiner Meßstation am Marienplatz wesentlich höhere Ozonkonzentrationen als in München. Die Höchstwerte lagen bei $0,211 \text{ mg/m}^3$ im August 1990, $0,233 \text{ mg/m}^3$ im Juli 1991 sowie $0,223 \text{ mg/m}^3$ im Verlaufe des Monats August 1992. An jeweils sechs Monaten innerhalb der Jahre 1990 und 1991 wurde der Richtwert von $0,120 \text{ mg/m}^3$ überschritten, 1992 während des Zeitraums von fünf Monaten. Auffallend sind die Richtwertüberschreitungen in den Frühjahrsmonaten, so z. B. bereits im März bis Mai 1990, aber auch im März und Mai 1991, ferner im April bzw. Mai 1992. An jeweils 18 Tagen im Mai 1990 wie auch im Mai 1992 wurde eine Ozonkonzentration über $0,120 \text{ mg/m}^3$ an der Nürnberger Meßstation registriert. Bislang sind 18 Tage mit Grenzwertüberschreitungen nur noch im August 1991 in Nürnberg erreicht worden. Im Vergleich zu den Münchener Meßergebnissen treten die in Nürnberg über dem Richtwert liegenden Tage häufiger auf. Laut Tabelle 1 traf dies 1990 innerhalb von 12 Monaten an insgesamt 55 Tagen zu, im Jahr 1991 waren es 46 Tage und im folgenden Jahr 62 Tage.

Augsburg

Noch übertroffen werden die Nürnberger Zahlen in Augsburg, am Haunstetterer Rathaus, mit Richtwertüberschreitungen an 60 Tagen im Zeitraum von März 1990 bis Februar 1991, in den folgenden 12 Monaten an 78 Tagen und während der Monate März 1992 bis Februar 1993 an 103 Tagen. Entsprechend höher fielen in Augsburg auch die Spitzenwerte von Ozon aus. Lag dieser Wert im August 1990 noch bei $0,200 \text{ mg/m}^3$, stieg er im Juli 1991 bereits auf $0,220 \text{ mg/m}^3$ und erreichte im August 1992 sogar $0,240 \text{ mg/m}^3$. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, daß bei der Augsburger Meß-

Monatliche Höchstwerte von Ozon in drei bayerischen Großstädten

Tabelle 1: März 1990 bis Februar 1991

Monat	München Stachus	Tage über Grenzwert	Nürnberg Marienplatz	Tage über Grenzwert	Augsburg Haunst. Rathaus	Tage über Grenzwert
März 1990	0,064	0	0,121	1	0,111	0
April 1990	0,070	0	0,127	1	0,099	0
Mai 1990	0,090	0	0,169	18	0,124	1
Juni 1990	0,131	1	0,188	3	0,180	9
Juli 1990	0,160	5	0,205	15	0,179	16
August 1990	0,134	1	0,211	17	0,200	21
September 1990	0,098	0	0,108	1	0,125	3
Oktober 1990	0,062	0	0,112	0	0,094	0
November 1990	0,060	0	0,048	0	0,076	0
Dezember 1990	0,058	0	0,062	0	0,065	0
Januar 1991	0,054	0	0,082	0	0,070	0
Februar 1991	0,083	0	0,119	0	0,110	0

Tabelle 2: März 1991 bis Februar 1992

Monat	München Stachus	Tage über Grenzwert	Nürnberg Marienplatz	Tage über Grenzwert	Augsburg Haunst. Rathaus	Tage über Grenzwert
März 1991	0,100	0	0,124	1	0,144	2
April 1991	0,095	0	0,119	0	0,144	6
Mai 1991	0,093	0	*) 0,152	1	0,138	4
Juni 1991	0,107	0	0,133	2	0,162	2
Juli 1991	0,125	1	0,233	16	0,220	23
August 1991	0,128	2	0,196	18	0,204	25
September 1991	0,098	0	0,197	8	0,178	14
Oktober 1991	0,061	0	0,077	0	0,126	1
November 1991	0,047	0	0,061	0	0,070	0
Dezember 1991	0,064	0	0,067	0	0,079	0
Januar 1992	0,065	0	0,059	0	0,079	0
Februar 1992	0,060	0	0,079	0	0,123	1

*) MeBausfall von 01. 05. - 21. 05.

Tabelle 3: März 1992 bis Februar 1993

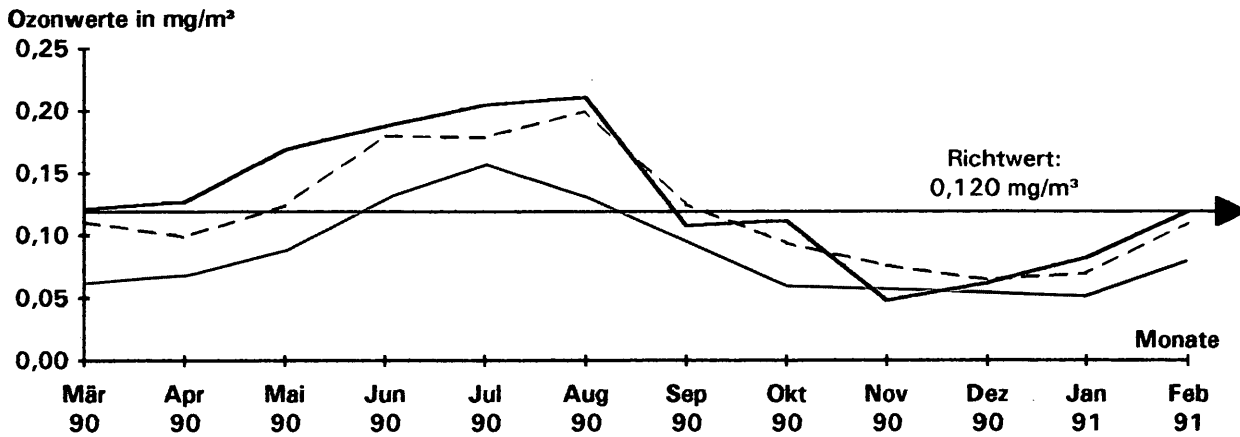
Monat	München Stachus	Tage über Grenzwert	Nürnberg Marienplatz	Tage über Grenzwert	Augsburg Haunst. Rathaus	Tage über Grenzwert
März 1992	0,078	0	0,090	0	0,119	0
April 1992	0,109	0	0,142	4	0,146	10
Mai 1992	0,111	0	0,167	18	0,185	26
Juni 1992	0,110	0	0,189	7	0,230	25
Juli 1992	0,165	5	0,170	17	0,202	19
August 1992	0,206	5	0,223	16	0,240	21
September 1992	0,070	0	0,104	0	0,130	2
Oktober 1992	0,061	0	0,080	0	0,083	0
November 1992	0,051	0	0,054	0	0,073	0
Dezember 1992	0,051	0	0,068	0	0,077	0
Januar 1993	0,050	0	0,072	0	0,078	0
Februar 1993	0,066	0	0,089	0	0,120	0

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.

Monatliche Höchstwerte von Ozon in drei bayerischen Großstädten

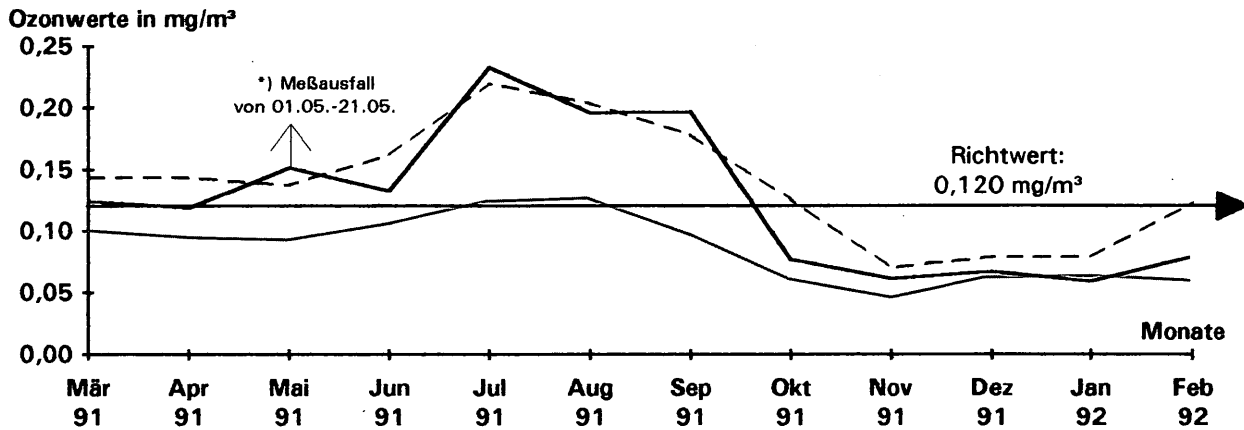
- März 1990 bis Februar 1991 -

Grafik 1



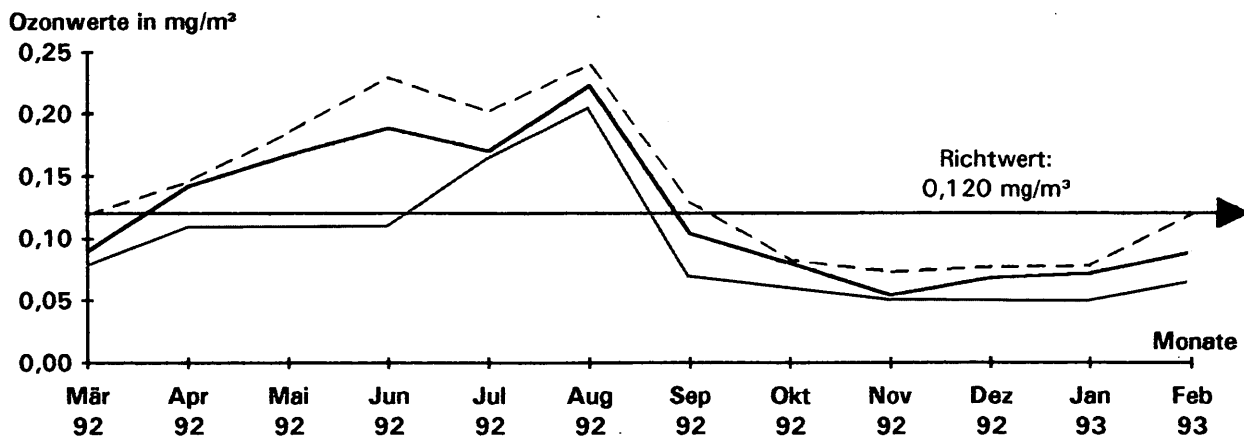
Grafik 2

- März 1991 bis Februar 1992 -



Grafik 3

- März 1992 bis Februar 1993 -



— München Stachus - - - Nürnberg Marienplatz ····· Augsburg Haunst.Rathaus

station innerhalb eines Jahres an fünf Monaten die Ozonkonzentration über $0,120 \text{ mg/m}^3$ lag, ein Jahr später sind es schon neun Monate und im letzten Zeitabschnitt zeigen sich Richtwertüberschreitungen vom April bis einschließlich September 1992, also an sechs Monaten.

Prognosen für die zukünftige Entwicklung des Ozongehaltes sind schwierig, da die Abhängigkeiten und Wechselwirkungen unterschiedlicher Witterungsbedingungen und der jeweiligen Verkehrssituationen für die Entstehung des Ozonsmogs noch nicht umfassend erforscht und nachvollziehbar sind. Unbestritten ist jedoch, daß in verkehrsrühigeren Zonen wie etwa Stadträndern oder ländlichen Gebieten aufgrund chemischer Prozesse die Ozonbelastung teilweise höher sein kann, als in den verkehrsreicheren Stadtzentren. Die Tatsache, daß beispielsweise am Münchener Stachus niedrigere Werte als an den Meßstationen der beiden anderen Großstädte gemessen wurden, darf nicht zu der Fehleinschätzung führen, im gesamten

Münchener Stadtgebiet würde eine geringere Belastung vorherrschen. Die Höhe der Ozonspitzen ist kleinräumig unterschiedlich und hängt, wie bereits vorstehend erwähnt, von den verschiedensten Faktoren ab. Erkennen läßt sich allerdings die Tendenz eines in den letzten Jahren frühzeitigen Ansteigens des Ozongehalts am Jahresanfang in den Monaten ab jeweils Februar. Dabei wird der Richtwert teilweise erheblich überschritten, in einigen Monaten kommt er schon nahe an den Grenzwert von $0,120 \text{ mg/m}^3$ heran. Bemerkenswert ist auch ein deutlicher Anstieg der Meßwerte an den genannten Standorten seit dem Jahr 1980. Spitzen von $0,206 \text{ mg/m}^3$ wurden am Münchener Stachus erstmals im August 1992 registriert, ähnlich der Obergrenze von $0,240 \text{ mg/m}^3$ des gleichen Monats in Augsburg, wohingegen die bisherige Höchstbelastung in Nürnberg mit $0,233 \text{ mg/m}^3$ im Juli 1991 gemessen wurde.

Dipl.-Verwaltungswirt (FH) Horst Quaring