

Jahresbericht zur Luftqualität

1. Die allgemeine lufthygienische Situation im Jahre 1996 in Nürnberg

Die lufthygienische Situation in Nürnberg war 1996 vor allem gekennzeichnet durch eine verhältnismäßig geringe Ozonbelastung während der Sommermonate. So wurde der städtische Informationsschwellenwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf der Basis von Ein-Stunden-Mittelwerten an der Meßstation am Flugfeld im Mai an 2, im Juni an 19, im Juli an 9 und im August an 19 Tagen überschritten, der Informationsschwellenwert der EU von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im ganzen Sommer nur an 7 Tagen überschritten. Das höchste Ein-Stunden-Mittelwert von $212 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde am 31. Mai und am 7. Juni gemessen. Zurückzuführen ist diese relativ geringe Belastung aber nicht auf einen Rückgang der Belastung durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe sondern auf die vergleichsweise kühlen Witterungsverhältnisse im vergangenen Sommer. Ozon, die Leitsubstanz des sogenannten Sommermogs bildet sich aus den in erster Linie verkehrsbedingten Vorläufersubstanzen vor allem bei langanhaltenden sommerlichen Hochdruckwetterlagen mit intensiver Sonneneinstrahlung. Ein Vergleich mit den meteorologischen Daten der Meßstation, insbesondere dem Temperaturverlauf, zeigt, daß solche Wetterlagen eher selten waren - mit entsprechenden Auswirkungen auf die lufthygienische Situation.

Der genau umgekehrte Jahresverlauf, nämlich hohe Belastungen am Anfang und Ende des Jahres und geringe Belastungen während der Sommermonate ist bei den Schadstoffen Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und in abgeschwächter Form bei den Stickoxiden erkennbar. Das ist darauf zurückzuführen, daß es während der kalten Jahreszeiten aufgrund des verstärkten Einsatzes fossiler Brennstoffe zu einem erhöhten Ausstoß Schadstoffausstoß und damit zu einer höheren Grundbelastung kommt. Verhindert dann eine Inversionswetterlage den Austausch der belasteten unteren Luftschichten, so können sich die Schadstoffe in Bodennähe weiter anreichern. Außer diesen lokalen Ursachen kann aber auch der Ferntransport belasteter Luftschichten, vor allem aus Osteuropa, insbesondere beim Schwefeldioxid zu einem Anstieg der Konzentration führen. Daß aber der Unterschied zwischen Sommer- und Wintermonaten bei den Stickoxiden weniger stark ausgeprägt ist, liegt daran, daß diese Schadstoffe zu 80 Prozent verkehrsbedingt sind, und deren Ausstoß somit nur in geringem Maß einer Jahreszeitlichen Schwankung unterliegt.

Die organischen Parameter Benzol, Toluol, Xylol, Methan und der Summenparameter für Kohlenwasserstoffe werden nur in der Meßstation am Flugfeld erfaßt. Aufgrund der geringeren Verkehrsdichte am Stadtrand liegen die dort gefundenen Konzentrationen ganzjährig deutlich unter denen, die bei Messungen an stark befahrenen Straßen im Innenstadtbereich gefunden wurden. Dennoch ist auffällig, daß das Konzentrationsverhältnis von Benzol zu Toluol im Jahresdurchschnitt beinahe gleich ist, obwohl man bei Außenluftproben im Allgemeinen ein Verhältnis von 1 : 2 findet.

2. Die Entwicklung der Luftbelastung in Nürnberg während der letzten Jahre

Im Jahre 1996 war bei den Jahresmittelwerten der verschiedenen Schadstoffe eine Stabilisierung der schon in den Vorjahren beobachteten Trends festzustellen. Im folgenden sollen die Parameter Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Ozon (O₃), von denen schon Meßergebnisse über mehrere Jahre vorliegen im einzelnen betrachtet werden.

Beim Schwefeldioxid hat sich die durchschnittliche Luftbelastung seit etwa vier Jahren im Bereich um 15 µg/m³ eingependelt und liegt damit um 60 % unter den Konzentrationen, die Anfang der achtziger Jahre und um 80 % unter denen, die in den siebziger Jahren in Nürnberg gemessen wurden. Dies ist vor allem auf den Einsatz der Entschwefelungstechniken in den Kraftwerken und der Müllverbrennungsanlage sowie Heizungsumstellungen auf Gas und Fernwärme zurückzuführen. Eine weitere deutliche Reduzierung der Schwefeldioxid-Werte ist nur noch in einigen Stadtteilen möglich, wo Kohle- oder Öl-Ofenheizungen weiter verbreitet sind.

Kohlenmonoxid wird als Produkt unvollständiger Verbrennung fossiler Brennstoffe sowohl durch den Kfz-Verkehr (zu ca. 69 %) als auch durch Kraftwerke und Heizungen emittiert. Der Gesamtausstoß von Kohlenmonoxid konnte in der BRD seit 1975 um etwa 75 % reduziert werden und auch in Nürnberg ist - trotz starker Schwankungen - ein deutlicher Rückgang der Immissionsbelastung zu erkennen.

Auch beim Stickstoffdioxid - der Leitsubstanz für verkehrsbedingte Luftschadstoffe - hat sich der Trend eines leichten Rückgangs der Luftbelastung auch im Jahre 1996 fortgesetzt. Während von Beginn der Luftmessungen in der Meßstation am Hauptmarkt im Jahre 1980 an bis zum Jahre 1992 die jährliche Durchschnittskonzentration - mit Schwankungen - von ca. 40 auf über 50 µg/m³ anstieg, konnte nun zum vierten Male in Folge eine Abnahme gegenüber dem Vorjahr festgestellt werden. Das ist zum einen auch darauf zurückzuführen, daß durch Maßnahmen wie Abgassonderuntersuchung und den Einsatz geregelter Katalysatoren der relative Schadstoffausstoß der Kraftfahrzeuge reduziert werden konnte. Im Falle der Nürnberger Innenstadt dürfte aber im wesentlichen die Verkehrsverringerung durch lenkende Maßnahmen, wie die Sperrung der Theresienstraße und das Schleifenkonzept zur Reduzierung der Luftbelastung beigetragen haben.

Obwohl die Ozonbelastung während der Sommermonate relativ gering ausfiel, war die Durchschnittsbelastung des Jahres 1996 doch höher als die des Vorjahres. Seit Beginn der kontinuierlichen Ozonmessungen in einer städtischen Meßstation im Jahre 1988 kann insgesamt eine Zunahme der Jahresdurchschnittswerte beobachtet werden, wenn auch unterschiedliche Witterungsverhältnisse, vor allem während der Sommermonate für starke Schwankungen sorgen. Zwar liegt die Luftbelastung am Flughafen, wo aufgrund der Stadtrandlage schon beinahe ländliche Luftverhältnisse herrschen im allgemeinen unter der der Innenstadt, nur im Falle des Ozons ist das Verhältnis umgekehrt. Aufgrund des Einflusses anderer Luftschadstoffe auf den Entstehungs- und Abbaumechanismus des Ozons ist sowohl bei den jährlichen Durchschnittswerten (siehe Graphik) als auch bei den Tageshöchstwerten die Belastung am Stadtrand höher.