

Zum Jahreswechsel: Wenn die Luft „zum Schneiden“ ist



Foto: www.imageafter.com

Bleigießen, ein Gläschen Sekt und das Feuerwerk um Mitternacht – für die meisten Bürgerinnen und Bürger in Deutschland gehören diese Dinge traditionell zum letzten Abend des Jahres. Ein Feuerwerk ist schön anzusehen. Es hat aber auch negative Seiten: Verbrennungen, Augen- und Ohrschädigungen, Explosionsschäden, und es verursacht immense Kosten. 100 bis 200 Millionen Euro jagen die Deutschen zum Jahreswechsel in die Luft. Zudem kennt jeder die Situation, wenn um Mitternacht die Luft „zum Schneiden“ ist, die Augen brennen und es im Hals kratzt. Wenn wir Feuerwerkskörper abbrennen, steigt die Belastung der Luft mit Schadstoffen explosionsartig an. Zu großen Teilen besteht der Feuerwerksqualm aus Feinstaub (PM – Particulate Matter, PM_{10}^1). Diese winzigen Staubteilchen sind nur Bruchteile von einem Millimeter groß und für das menschliche Auge nicht sichtbar.

Es ist erwiesen, dass Feinstaub negativ auf den Gesundheitszustand wirkt. Zudem gilt: Je kleiner die Staubteilchen sind, umso größer ist das Gesundheitsrisiko.

Auswertungen des Umweltbundesamtes

Auswertungen der Daten aus den Messnetzen der Länder und des Umweltbundesamtes zeigen (hier am Beispiel des Jahreswechsels 2009/2010), dass am ersten Tag des neuen Jahres die Luftbelastung mit gesundheitsgefährdendem Feinstaub vielerorts so hoch ist wie sonst im ganzen Jahr nicht. PM_{10} -Stundenwerte über $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sind in der ersten Stunde des neuen Jahres in Großstädten keine Ausnahme. Zum Vergleich: Im Jahr 2011 betrug die mittlere PM_{10} -Konzentration der städtischen Messstationen in Deutschland circa 22 Mikrogramm Feinstaub pro Kubikmeter Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Im ländlichen Bereich erreichen die PM_{10} -Stundenwerte nicht derartige Spitzen. Sobald der Feinstaub in der Luft mit dem Wind aus den Städten hinaus transportiert wird, kann aber auch dort die PM_{10} -Konzentration ansteigen.

Lediglich an abgelegenen ländlichen Messstationen ist das Silvesterfeuerwerk in den gemessenen PM_{10} -Werten nicht erkennbar. Wie schnell die Feinstaubbelastung nach dem Silvesterfeuerwerk abklingt, hängt vor allem von den Wetterverhältnissen ab. Kräftiger Wind hilft, die Schadstoffe rasch zu verteilen. Bei windschwachen Wettersituationen verbleiben die Schadstoffe jedoch über viele Stunden in der Luft. Die Bedeutung der meteorologischen Verhältnisse für die Belastungssituation während des Neujahrstages wird am Beispiel des hoch belasteten 1.1.2009 im Vergleich zum deutlich weniger belasteten 1.1.2010 sichtbar:

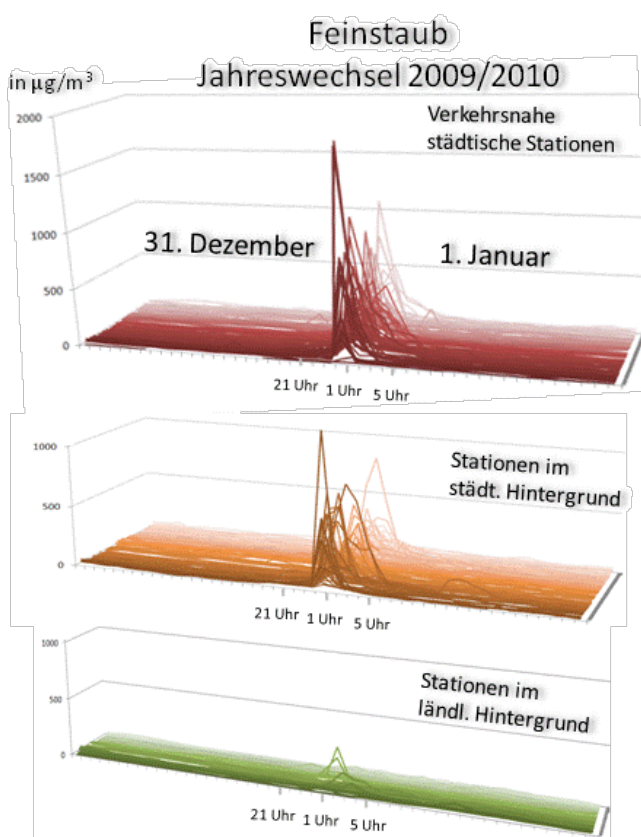


Abbildung 1: Verlauf der PM_{10} -Stundenmittelwerte in der Silvesternacht

¹ PM_{10} – Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als $10 \mu\text{m}$ ($10 \mu\text{m}$ sind 10 Millionstel Meter)

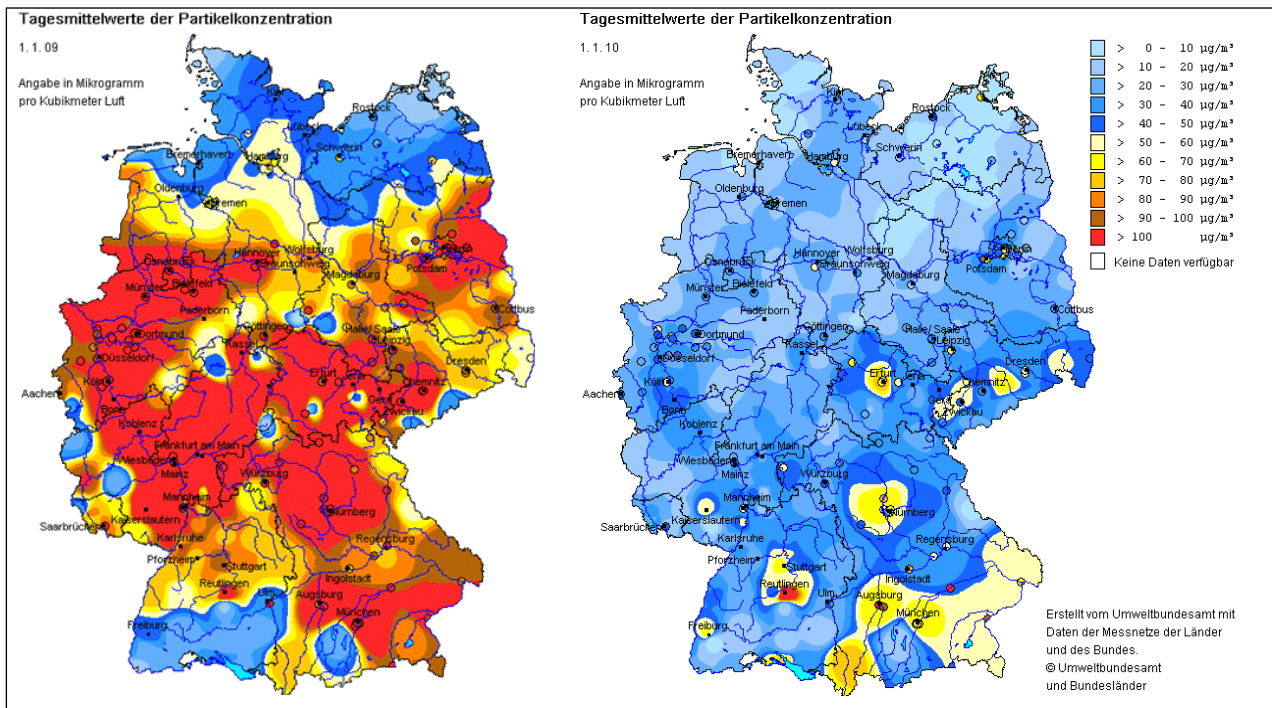


Abbildung 2: PM₁₀-Belastung am 1. Januar 2009 und 2010

Die niedrige Belastung durch Feinstaub am Neujahrstag 2010 stellt im Rückblick auf die letzten Jahre eine eher seltene Situation dar. Besonders hohe Feinstaubbelastungen nach der Silvesternacht werden durch den Neujahrstag 2009 veranschaulicht. Die Entwicklung der PM₁₀-Luftbelastungssituation durch Silvesterfeuerwerk für die Jahreswechsel 2003/2004 bis 2011/2012 zeigt auch die Animation unter dem Link <http://gis.uba.de/website/silvester/>. Sie veranschaulicht die sich stündlich ändernde Luftbelastung durch Feinstaub in den Neujahrnächten. Beste Ansicht erzielen Sie mit einer Bildschirmauflösung von 1280 x 1024 Pixel. Bitte beachten Sie, dass wir aufgrund der extrem hohen, einstündigen Spitzenwerte die Skalierung in den Deutschlandkarten für diesen speziellen Zweck gegenüber unserer Webpräsentation [aktueller Luftqualitätsdaten](#) anders wählen.

Konsequenzen und Gesundheitsgefährdung

Um die Gesundheit der Menschen zu schützen, hat die EU-Kommission Grenzwerte für Feinstaub (und weitere Schadstoffe) festgelegt. Diese gelten seit dem 01.01.2005 und sind in allen EU-Mitgliedstaaten verbindlich. Für PM₁₀ gilt: Der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ darf nicht öfter als 35-mal im Jahr überschritten werden.

Das Silvesterfeuerwerk verursacht kurzzeitige PM₁₀-Spitzenkonzentrationen (Stundenwerte). Die an nur wenigen Stunden des Neujahrstages extrem hohen Konzentrationswerte führen jedoch häufig schon zu Tagesmittelwerten über 50 µg/m³. Beim beispielhaft betrachteten Jahreswechsel 2009/2010 war dies an circa 20 Prozent aller Messstationen in Deutschland der Fall (siehe Abbildung 2, rechts), obwohl der Silvesterknallereffekt in jenem Jahr, wie schon erwähnt, sogar gering ausgeprägt war. Von den 35 zulässigen Überschreitungstagen ist damit bereits mit dem ersten Tag des neuen Jahres ein Überschreitungstag „verbraucht“. In Städten,

wo auch sonst erhöhte Feinstaubkonzentrationen gemessen werden, führt diese Zusatzbelastung durch Silvesterfeuerwerk oft zu besonders deutlichen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbildung 3):

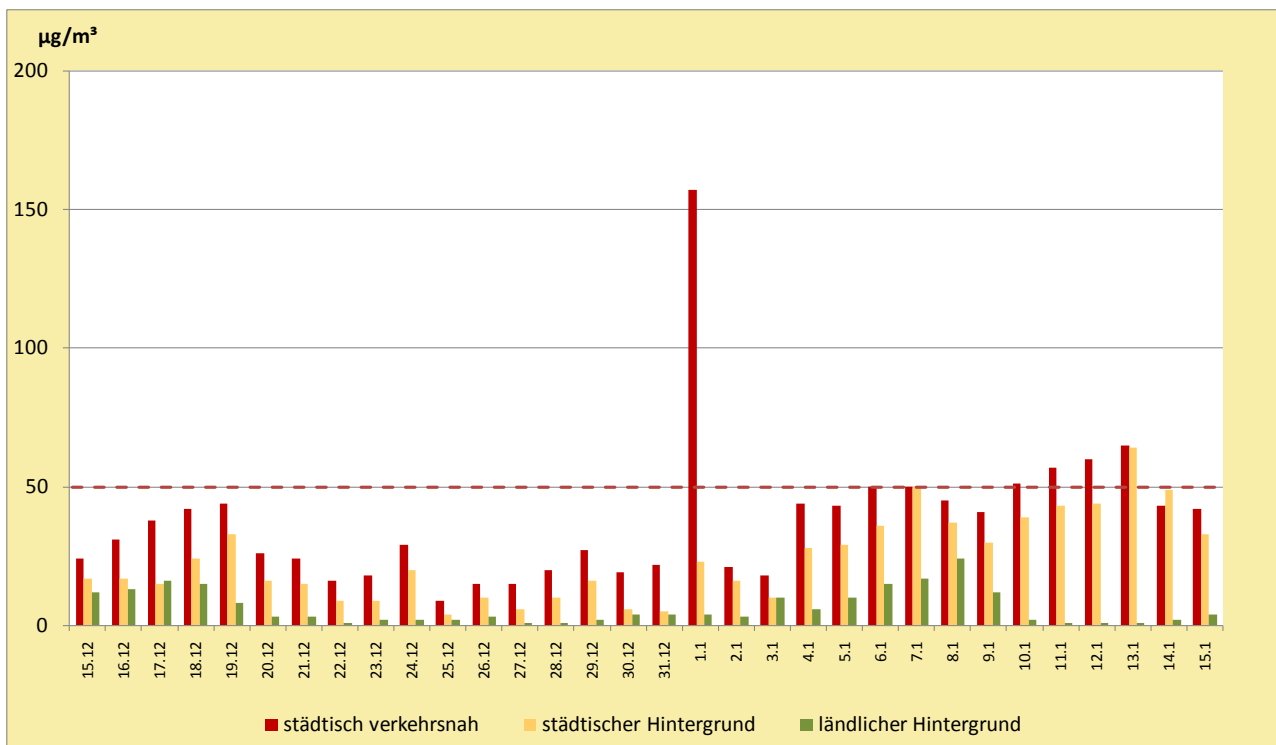


Abbildung 3: Beispielhafter Verlauf von PM_{10} -Tagesmittelwerten zum Jahreswechsel 2009/2010

Es ist erwiesen, dass das Einatmen von Feinstaub die menschliche Gesundheit gefährdet. Es gibt für Feinstaub keine Schwelle, unterhalb derer keine schädigende Wirkung mehr zu erwarten ist. Das bedeutet: Unerwünschte Wirkungen können zwar vermindert, jedoch nicht völlig verhindert werden. Die Wirkungen reichen von vorübergehenden Beeinträchtigungen der Atemwege über einen erhöhten Medikamentenbedarf bei Asthmatikern bis zu vermehrten Krankenhausaufnahmen wegen Atemwegserkrankungen und Herz-Kreislauf-Problemen sowie einer Zunahme der Sterblichkeit.

Traditionen und Bräuche sind Teil unseres Lebens und sollen dies auch bleiben. Wir bitten Sie jedoch, einen Beitrag zur Verminderung der Feinstaubbelastung in der Silvesternacht zu leisten: Schränken Sie Ihr persönliches Feuerwerk ein oder verzichten Sie sogar ganz darauf. Gleichzeitig würden Sie so auch helfen, die Müllmenge von Verpackung und Umhüllung der Feuerwerkskörper und den Energieaufwand, der bei der Herstellung der Feuerwerkskörper erheblich ist, zu verringern.

Aktuelle Luftqualitätsdaten finden Sie unter:

<http://www.env-it.de/umweltbundesamt/luftdaten/index.html>

Weiterführende Informationen zum Thema Weihnachten und Silvester finden Sie unter:

<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3680.pdf>