



Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)

Postfach 10 10 52 45610 Recklinghausen Telefon 02361 305-0 Telefax 02361 305-3215
Internet: www.lanuv.nrw.de E-mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Erläuterung der Messwerte

Dienstag, 30. März 2010

Eintrag von Schwermetallen aus der Luft in die Umwelt geht zurück – jedoch bleiben Grenzwertüberschreitungen im Nahbereich einiger Industriebetriebe

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW hat sowohl den Feinstaub als auch den auf Oberflächen abgeschiedenen Staub (Staubniederschlag) auf seine toxischen und teilweise krebserzeugenden Inhaltsstoffe (Schwermetallverbindungen und bestimmte organische Verbindungen wie Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle) untersucht und veröffentlicht alle Untersuchungsergebnisse für das Jahr 2009 im Internet. Die Messergebnisse werden sowohl für jeden einzelnen Messort in Tabellenform als auch als Belastungskarten veröffentlicht, um einen raschen Überblick zu ermöglichen.

Staubniederschlag und seine Inhaltsstoffe

Staubniederschlag besteht aus grobem Staub, der nicht eingeatmet werden kann. Bestandteile des Staubniederschlags können jedoch über den Eintrag in Böden und Nahrungspflanzen sowie Futtermittel indirekt die Gesundheit beeinträchtigen. Deshalb wurde der Schadstoffeintrag auf Oberflächen (Deposition) in der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) mit Grenzwerten belegt. Staubniederschlag wird nicht nur von den aktuellen Emissionen verursacht, sondern spiegelt über die Aufwirbelung belasteten Bodens vor allem bei Bauarbeiten auch die Industriegeschichte Nordrhein-Westfalens wieder.

Für die Metalle im Staubniederschlag werden im Umkreis bestimmter Industrieanlagen bereits seit Jahren Überschreitungen der Grenzwerte der TA Luft festgestellt. Insgesamt hat jedoch die Belastung durch diese Stoffe im Laufe der Jahre ständig abgenommen. Dies gilt auch im Vergleich des Messjahres 2009 mit dem Vorjahr:

So ging die Anzahl der Messpunkte mit Überschreitungen des Bleigrenzwertes von 100 µg/(m²*d) (Mikrogramm pro Quadratmeter und Tag) von 16 im Jahr 2008 auf 9 im Jahr 2009 zurück. Beim Arsenniederschlag (Grenzwert 4 µg/(m²*d)) nahm die Zahl der Punkte mit Grenzwertüberschreitungen von 13 (2008) auf 8 (2009) ab.

Noch deutlicher wird die Entwicklung, wenn man die Belastung im Mittel über alle Belastungsschwerpunkte im Umkreis bestimmter Industrieanlagen in NRW vergleicht. Dort nahmen die

Niederschläge von 2008 auf 2009 für Blei und Nickel um etwa 19 % und für Arsen um etwa 18 % ab.

Trotz dieser grundsätzlich positiven Entwicklung bleiben verschiedene Belastungsschwerpunkte bestehen, die im Folgenden näher erläutert werden:

Für Staubniederschlag wurden 2009 nur in der Umgebung des Geländes von ThyssenKrupp Steel in Duisburg-Schweglern und direkt gegenüber westlich des Rheins Überschreitungen des Grenzwerts ($0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$) registriert. Auch an einem Punkt in Duisburg Rheinhausen wurde der Grenzwert für Staubniederschlag überschritten, Ursache hierfür ist ein besonders hoher Wert für die Staubniederschlagsbelastung im Monat Juni. Die Ursache für diesen Wert konnte nicht ermittelt werden. In keinem Fall waren Wohngebiete von den Überschreitungen betroffen.

Die Grenzwerte für Arsen, Cadmium und Blei im Staubniederschlag wurden in den städtischen Wohngebieten allgemein eingehalten. Für die Cadmium- und Bleidepositionen wurden im Bereich des östlichen Duisburger Hafens sowie in Lünen in der unmittelbaren Umgebung einer Kupferhütte und weiterer kleiner Betriebe Überschreitungen des Grenzwerts festgestellt. Für Cadmium ergaben sich zusätzlich an einigen Punkten in der Umgebung einer ehemaligen Zinkhütte in Datteln Grenzwertüberschreitungen, die Belastung hat hier gegenüber den Vorjahren aber deutlich abgenommen. Für Arsen wurde außerdem westlich des Geländes der ThyssenKrupp Steel (außerhalb von Wohngebieten) und am Parallelhafen in Duisburg der Grenzwert überschritten. Hinzu kommt für Cadmium und Blei ein Punkt im Duisburger Süden, an dem früher keine derartigen Überschreitungen festgestellt wurden, 2009 aber deutliche Überschreitungen der Grenzwerte auftraten. Der Verursacher konnte noch nicht ermittelt werden. In der Umgebung der Fa. Penox in Köln und im Krefelder Hafen wurde 2009 erstmals keine Überschreitung des Grenzwerts der Bleideposition mehr festgestellt.

Wesentlich häufiger wird der Grenzwert für die Nickeldeposition überschritten, und zwar in Lünen, auf zahlreichen Flächen im Duisburger Norden, nahe den Edelstahlwerken in Krefeld, Bochum, Witten, Siegen, im Nahbereich eines Nickel verarbeitenden Betriebes in Schwerte, in Uerdingen (chemische Industrie), im Umkreis eines Stahlwerkes im Duisburger Süden sowie in den Häfen von Mülheim und Krefeld.

Für die Industrieanlagen, die als Verursacher ermittelt werden konnten, wurden maßgeschneiderte Maßnahmenkonzepte erarbeitet, die zu dem bereits erwähnten Belastungsrückgang um 19 % beigetragen haben. So ging z.B. die Nickeldeposition an 4 der 5 Messpunkte in Schwerte gegenüber dem Vorjahr deutlich zurück, auch wenn der Grenzwert dort nach wie vor überschritten wird. Nur an einem Messpunkt in unmittelbarer Nähe einer Brammenschleiferei traten sehr hohe Nickeldepositionen auf, die auf einen aussergewöhnlich hohen Wert im Frühjahr 2009 zurückgeführt werden können. Ursache war ein Defekt in der Filteranlage dieses Betriebs, der umgehend behoben wurde.

Neben dem Eintrag luftgetragener Schwermetalle in die Umwelt wurden vom Messnetz des Landesamtes auch die Depositionen hochtoxischer organischer Verbindungen wie der Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle bestimmt. Die Messdaten umfassen etwa 2 Jahrzehnte, so dass auch Aussagen über den Belastungstrend getroffen werden können.

Die Depositionen der Dioxine und Furane sind stark gesunken, überschreiten zusammen mit den dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen jedoch immer noch den Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung von $4 \text{ picogramm}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$. Dies gilt selbst für die ländliche Bergstation Eifel (560 m Höhe), so dass von einem weiträumigen Eintrag dieser Stoffe auszugehen ist, der nicht mehr wie früher einzelnen Emittenten zugeordnet werden kann.

Die dioxinähnlichen polychlorierten Biphenyle tragen etwa ein Viertel zur Gesamtbelastung bei.

Die Depositionen der polychlorierten Biphenyle gehen an Messorten in Duisburg und Dortmund im Umfeld ehemaliger Emittenten dieser Stoffgruppe nur langsam zurück.

Inhaltsstoffe im Feinstaub

Die Ergebnisse für die Gehalte an Schwermetallen (z.B. Nickel, Cadmium) und an Benzo[a]pyren im Feinstaub wurden bereits am 19.03.2010 in das Internet-Angebot des LANUV gestellt.

Nunmehr liegen auch die Ergebnisse für die Konzentrationen der hochtoxischen Dioxine, Furane und polychlorierten Biphenyle in der Umgebungsluft vor.

Die Außenluftkonzentrationen der hochtoxischen Dioxine und Furane gingen im Ruhrgebiet auf fast ein Zehntel der Ausgangswerte im Jahr 1988 zurück. Der Zielwert von 150 femtogramm/m³ wird nunmehr überall deutlich unterschritten (Höchstwert in Duisburg-Buchholz und –Wanheim von 49 und 43 femtogramm/m³). Hier zeigt sich, dass die Sanierungsmaßnahmen zunächst an Müllverbrennungen, dann auch an Anlagen der Stahlindustrie und der Metallverarbeitung sehr erfolgreich waren.

Im Unterschied zu dem erfreulichen Belastungsrückgang bei den Dioxinen und Furanen stagnieren die Konzentrationen der polychlorierten Biphenyle in der Außenluft seit über einem Jahrzehnt, obwohl die Anwendung dieser Stoffgruppe bereits seit Jahren verboten ist und somit keine „frischen“ Emissionen mehr in die Umwelt gelangen. Hier macht sich die ubiquitäre PCB-Belastung verbunden mit der hohen Beständigkeit der polychlorierten Biphenyle bemerkbar, die in der Umwelt nicht abgebaut und bildlich gesprochen „im Kreis“ gefahren werden. Hinzu kommen Einträge aus der Verwertung von Altprodukten, z.B. von Autowracks.