

Medienmitteilung

Dübendorf, St. Gallen, Thun, 1. Februar 2011

Dicke Luft in Städten: Wintersmog und Feinstaub

Saubere Strassen und intakte Beläge sorgen für bessere Luft

Strassenverkehr ist eine der Hauptquellen von Feinstaub, vor allem bei Wetterlagen mit Wintersmog – wie in den letzten Tagen im Schweizer Mittelland. Emissionen aus dem Auspuff machen aber nur knapp die Hälfte des verkehrsbedingten Feinstaubs aus. Der Grossteil wird durch mechanischen Abrieb und Aufwirbelung verursacht, wie eine Studie von Luftspezialisten der Empa und des PSI zeigt.

Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. Problematisch ist jedoch nach wie vor die hohe Schadstoffbelastung bei Wintersmog, der vor allem durch so genannte Inversionswetterlagen begünstigt wird. Bei diesen typischerweise windschwachen Hochdrucklagen liegt eine Schicht wärmerer Luft über bodennaher Kaltluft, so dass sich die Luftmassen nicht vermischen beziehungsweise austauschen können. Der durch Verbrennungsvorgänge, mechanischen Abrieb und Aufwirbelung verursachte Feinstaub kann nicht mehr in höher gelegene Luftschichten entweichen, wodurch die Feinstaubkonzentration in Bodennähe ansteigt.

Feinstaubpartikel aus Strassenabrieb und Aufwirbelung

Mechanische Abriebprozesse an Bremsen, Reifen und Strassenoberflächen sowie die Wiederaufwirbelung (Resuspension) von «normalem» Staub sind in Städten für mehr als die Hälfte der Feinstaubemissionen des Strassenverkehrs verantwortlich. Dies hatte die Empa-Abteilung «Luftfremdstoffe/Umwelttechnik» schon in einem früheren Forschungsprojekt gezeigt. Unklar war aber bis anhin, wie viel die einzelnen Prozesse zu den Gesamtemissionen beitragen. Denn Strassenabrieb und Strassenstaub sind chemisch ähnlich zusammengesetzt und bestehen vorwiegend aus Mineralpartikeln mit einem Durchmesser zwischen 2.5 und 10 Mikrometer. Die Forschenden mussten deshalb zuerst einen Weg finden, um die Emissionen ihren Quellen zuordnen zu können.

Dabei erwies sich die Interdisziplinarität der Empa als Trumpf. In Zusammenarbeit mit der Abteilung «Strassenbau/Abdichtungen» entwickelten die Luftfachleute ein neues Messverfahren, und zwar mit dem Verkehrslastsimulator der Empa, der normalerweise dazu dient, die Beständigkeit von Strassenbelägen unter extremen Lastbedingungen im «Zeitraffer» zu untersuchen.

Strassenabrieb: Qualität der Strassenbeläge ist entscheidend

Die Ergebnisse eines kürzlich abgeschlossenen Projekts, das von den Bundesämtern für Strassen (ASTRA) und für Umwelt (BAFU) finanziell unterstützt wurde, zeigen: Bremsabrieb macht in Städten durch den häufigen «Stop-and-Go»-Verkehr etwa 20 Prozent der verkehrsbedingten Feinstaubemissionen aus; Reifenabrieb fiel dagegen kaum ins Gewicht.

Eine entscheidende Rolle spielt dabei der Strassenzustand: Sind die Beläge intakt, fallen die Emissionen aus direktem Strassenabrieb gering aus. Schadhafte Beläge jedoch können zu recht hohen Feinstaubemissionen führen. Und bei der Aufwirbelung kommt es in erster Linie auf die Verschmutzung der Strassen an; bei verschmutzten Belägen ist dies dann auch der dominierende Faktor. Zu guter Letzt hat auch noch die Belagsbeschaffenheit einen Einfluss: Bei heute eingesetzten porösen Belägen, die Lärm schlucken und günstige Hafteigenschaften aufweisen, fiel die Menge der aufgewirbelten Partikel deutlich geringer aus als bei Belägen mit kompakter Oberfläche. Ob das auch für ältere poröse Beläge gilt, deren Poren allenfalls verstopft sind, bleibt noch offen.

Was heissen will: Gut unterhaltene Beläge sowie möglichst sauber gehaltene Strassen tragen dazu bei, die Feinstaubbelastung in Schweizer Städten zu verringern.

Weitere Informationen

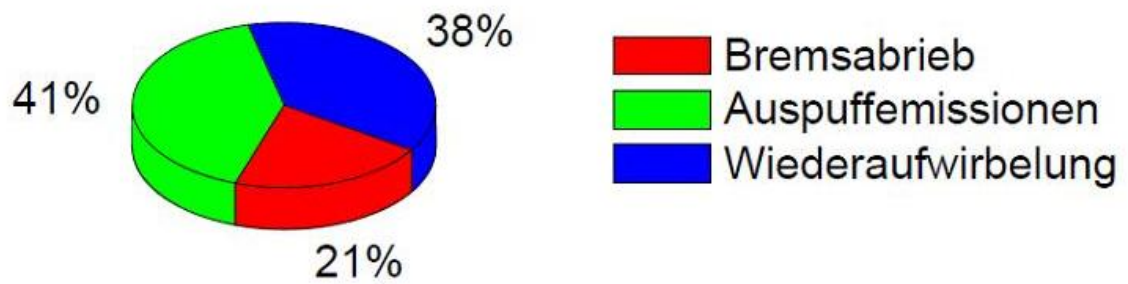
Dr. Robert Gehrig, Empa, Luftfremdstoffe/Umwelttechnik, Tel. +41 44 823 42 34, robert.gehrig@empa.ch

Lily Poulidakos, Empa, Strassenbau/Abdichtungen, Tel. +41 44 823 44 79, lily.poulidakos@empa.ch

Dr. Nicolas Bukowiecki, PSI, Labor für Atmosphärenchemie; Tel. +41 56 310 24 65, nicolas.bukowiecki@psi.ch

Redaktion / Medienkontakt

Martina Peter, Empa, Kommunikation, Tel. +41 44 823 49 87, redaktion@empa.ch



Wo kommt der Feinstaub her? Messungen von verkehrsbedingten Partikelemissionen an der Weststrasse in Zürich (2007) und deren Quellen.



Der Verkehrslastsimulator der Empa im Einsatz.