

Aquella Wien – wo kommt Wiens Feinstaub her?

Detaillierte Analyse der Feinstaubquellen zur weiteren Reduktion

Die Stadt Wien setzt seit Jahren konsequent Maßnahmen gegen Feinstaub. „Wir sind bereits in den verschiedenen Bereichen wie Winterdienst, Verkehr, Raumwärme und Baustellen aktiv. Dank der Ergebnisse der Aquella-Studie werden künftig noch spezifischere Anti-Feinstaubmaßnahmen möglich“, betont Umweltstadträtin Ulli Sima bei der Präsentation der Ergebnisse der „Aquella-Studie“ im Rahmen eines Mediengesprächs. Feinstaub ist ein sehr komplexes europaweites Problem, zu dessen Bekämpfung es weiterer wissenschaftlicher Grundlagen der Herkunft und Zusammensetzung braucht. Die Technische Universität Wien hat daher im Auftrag der Stadt Wien unter Federführung der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22 im Rahmen der sogenannten „Aquella-Studie“ seit Oktober 2003 eine umfassende Erhebung der Zusammensetzung des Feinstaubes durchgeführt. Anhand dieser Studie wird detailliert analysiert, woraus der Feinstaub an den jeweiligen Belastungstagen des Jahres 2004 besteht. Dadurch kann noch zielgerichteter gegen den Feinstaub vorgegangen werden. Bis 2006 werden die nun vorliegenden Ergebnisse noch präzisiert.

„Mit den Ergebnissen von Aquella-Wien und dem daraus abgeleiteten chemischen Massenbilanz-Modell wird man künftig noch genauer auf Verursachergruppen schließen können“, so Projektleiter Prof. Hans Puxbaum von der Technischen Universität Wien. Wien ist auf diesem Gebiet federführend, die Studie ist europaweit einzigartig. Den Untersuchungen der TU Wien haben sich auch andere Bundesländer wie die Steiermark und Salzburg angeschlossen.

Zwtl: Feinstaub-Analyse mit Makrotracern

Wien hat ein vorbildliches Luftgütemessnetz, PM10 wird an 13 Messstellen – verteilt über das gesamte Stadtgebiet – gemessen.

Im Emissionskataster der Stadt Wien kann zwar die Höhe der Feinstaubbelastung erfasst werden, nicht aber die genaue Zusammensetzung des Feinstaubes. Zur effektiven Reduktion ist jedoch die Herkunft und Zusammensetzung des Feinstaubes von großer Bedeutung. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen „primären“ Emissionen (das sind

Emissionen durch Industrie- und Kraftfahrzeugabgase, Hausbrand, Abrieb, staubende Materialien, unbefestigte Fahrwege und Emissionen nach Splitt- oder Salzstreuung) und den „sekundären“ Aerosolpartikeln, die aus ursprünglich gasförmigen Emissionen (NH₃, SO₂, NO_x, organische Verbindungen) in der Atmosphäre entstehen. Diese weisen meist erhebliche Ferntransport-Anteile auf.

Im Projekt Aquella das am Institut für Chemische Technologien und Analytik an der TU Wien durchgeführt wurde, wird eine „Makrotracertechnik“ eingeführt. Dabei werden bestimmte Schlüsselstoffe analysiert, die für bestimmte Emissionen typisch sind. Je nach dem welcher Schlüsselstoff auftritt, können in der Folge Rückschlüsse auf die jeweiligen Quellen gezogen werden.

Die Makrotracer in Aquella

Ruß („Elemental Carbon“) als Tracer für Diesel-Emissionen. Es wird angenommen, dass der Ruß aus Dieselmotoren stammt und keine anderen rußbildenden Quellen (z.B. Hausbrand) wesentlich beitragen. Beinhaltet sind auch Emissionen aus off-road Quellen.

Levoglucosan als Tracer für Rauch aus der Verbrennung von Holz. Dieser Tracer wird soweit derzeit bekannt nur bei der Verbrennung cellulosehaltiger Brennstoffe (Papier, Pappe, Schilf, Rinde, Holz) freigesetzt. In die Atmosphäre gelangt der Tracer v.a. bei sichtbar rauchenden Quellen.

Cellulose als Tracer für Debris (Feinteiliges Material) von Pflanzen. Pflanzenmaterial schilfert sich bei natürlichen Prozessen feinteilig ab und bildet feinteiliges Aerosol, wenn auch in geringen Mengen.

Ammonium, Sulfat und Nitrat sind anorganische Sekundär-Partikel, die in der Atmosphäre aus SO₂, NO_x und NH₃ gebildet werden. Sie stammen überwiegend aus Ferntransport.

Silicium und Calcium sind Hauptbestandteile des Mineralaerosols, aus Straßenabrieb, landwirtschaftlichen Stäuben, Baustellen-Staub, Sahara-Staub, überwiegend jedoch nach Splittstreuung im Spätwinter auftretend.

Natriumchlorid – bei erhöhtem Auftreten Anzeiger für Staub durch Auftaumittel.

„**HULIS**“ – Humic like substances (Huminstoffartige Verbindungen) werden nach derzeitigem Wissensstand in der Atmosphäre gebildet – Quellen anthropogen und natürlich.

In Aquella wird auch das Prinzip der mehrfachen Messstellen zur Ermittlung der Anteile der städtischen Abgasfahne („Urban Impact“) eingesetzt. Die Messstellen wurden bewusst gewählt: In Straßennähe und dichtem Siedlungsraum (aktuelle städtische Belastung) fungieren die Rinnböckstraße und die Kendlerstraße, als Messstellen am Stadtrand im Westen (Hintergrundbelastung) Schafbergbad und im Osten Lobau (Abbildung 1).

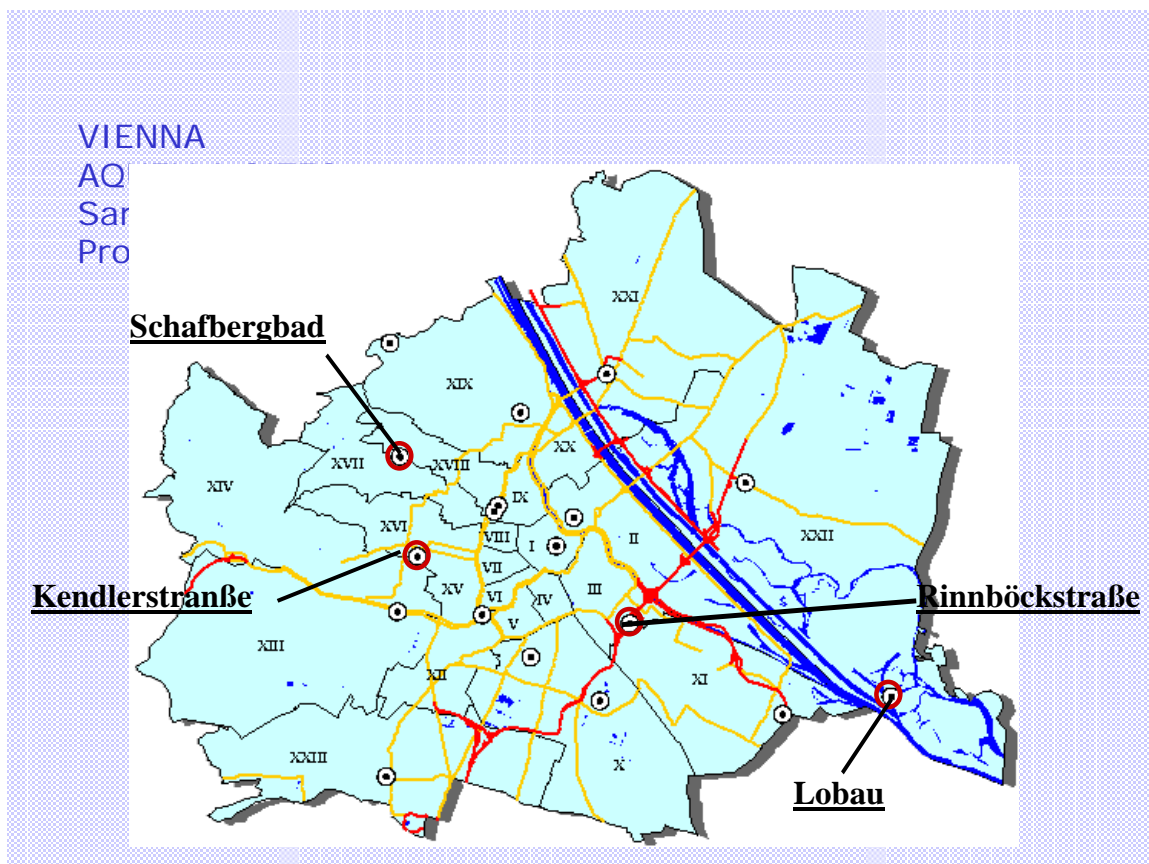


Abbildung 1: Lage der Aquella – Messstellen in Wien

Mit Hilfe der Makrotracer wurden in Wien Quellenanalysen an Überschreitungstagen (Tagen, an welchen der nominelle Grenzwert für PM10 – Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstelle Rinnböckstraße überschritten war) durchgeführt.

natürlich
weniger
Feinstaub
Eine Initiative der
Wiener Umweltstadträtin