

## **Ultrafeinstaub-Messungen am Albrecht-Dürer-Airport**

hier: Anfrage der Fraktion „Bündnis 90/Die Grünen“ im Stadtrat zu Nürnberg vom 05.08.2019

### **1. Veranlassung**

Mit Schreiben an Herrn Oberbürgermeister Dr. Ulrich Maly vom 05. August 2019 stellt die Stadtratsfraktion Bündnis90/DIE GRÜNEN zum Thema Ultrafeinstaub-Messungen am Albrecht-Dürer-Airport folgenden Antrag:

*„Die Stadt berichtet, ob und wie eine Ultrafeinstaub-Messung am Albrecht-Dürer-Flughafen beispielsweise mittels partikelzählender Verfahren umsetzbar ist.“*

### **2. Stellungnahme des Umweltreferats**

#### **2.1 Sachstand**

Neben den Feinstaubfraktionen PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>, welche von der Umweltanalytik Nürnberg (SUN/U) am Albrecht-Dürer-Airport messtechnisch seit Jahren kontinuierlich überwacht werden, gerät in der jüngeren Vergangenheit der noch feinere Ultrafeinstaub (UFP) zunehmend in den Fokus des öffentlichen Interesses. Insbesondere das Umfeld großer Flughäfen (besonders Frankfurt und München) wird in diesem Zusammenhang intensiv diskutiert und führt zur Besorgnis seitens der Anwohner.

Es handelt sich bei Ultrafeinstaub um luftgetragene Partikel mit Durchmessern zwischen 1 bis 100 nm, die entweder durch den Menschen unabsichtlich erzeugt werden (insbesondere aus Verbrennungsprozessen), oder in der Atmosphäre natürlich vorkommen. Im Gegensatz zu Ultrafeinstaub bezeichnet der Begriff „Nanopartikel“ zumeist ausschließlich künstlich hergestellte Partikel mit besonderen Materialeigenschaften der gleichen Größenklasse.

Für Ultrafeinstaub gibt es gegenwärtig weder Festlegungen zu repräsentativen Messverfahren, noch Grenz-, Richt- oder Empfehlungswerte auf nationaler Ebene, seitens der EU, oder von Seiten der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Für die Beurteilung gesundheitlicher Risiken fehlt es zur Zeit noch an geeigneten epidemiologischen Studien.

In Deutschland wurden bzw. werden atmosphärische Aerosolpartikel im Rahmen von F&E-Vorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) in der Aussenluft gemessen. Hierzu hat sich eine Forschungsgruppe mit mehreren Partnern und Messstandorten unter dem Namen GUAN (German Ultrafine Aerosol Network) etabliert.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt beauftragte am Standort Augsburg ein Forschungsprojekt zum „Einfluss lokaler Quellen auf die räumliche und zeitliche Verteilung ultrafeiner Partikel“, in dem Erfahrungen zur Messung und zur Herkunft von ultrafeinen Partikeln gewonnen werden sollen. Das Projekt läuft seit 2017 und dauert bis Anfang 2020. Untersucht wird die räumliche und zeitliche Korrelation von Ultrafeinstaub und anderen Luftschadstoffen, der Einfluss von meteorologischen Bedingungen und der Beitrag lokaler Quellen für Ultrafeinstaub.

Außerdem werden Messungen von Ultrafeinstaub an den Standorten der Studienzentren der Nationalen Kohorte (NAKO) in Augsburg, Regensburg und München durch das Bayerische Landesamt für Umwelt geplant. Für das Haushaltsjahr 2020 wurden dazu Mittel in Höhe von 1,4 Millionen Euro für die Beschaffung von Messtechnik und Datenanbindung eingestellt. Messungen am Flughafen in Nürnberg sind dabei nicht vorgesehen.

Im Bereich des Frankfurter Flughafens wird seit 2015 durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) die Luft auf ultrafeine Partikel untersucht, um den Einfluss des Flugbetriebs auf die Ultrafeinstaub-Belastungen am Boden zu erforschen. Erste Ergebnisse weisen den Flughafen als lokale Quelle von Ultrafeinstaub aus.

## **2.2 Messverfahren für Ultrafeinstaub**

Ultrafeinstaub kann durch Messung der Lichtstreuung unter verschiedenen Streuwinkeln gemessen werden, wobei die Partikel meist mit Dämpfen von höhersiedenden Substanzen, wie z.B. n-Butanol, optisch vergrößert werden.

### Messung der Anzahlkonzentration

Im einfachsten Fall werden alle Partikel im Größenbereich 1-1.000 nm gezählt und als Summe ausgegeben.

### Messung der Anzahlkonzentration und der Größenverteilung

Aufwendigere Messtechniken sind in der Lage, in Echtzeit Partikelgrößenverteilungen im Bereich von 1-3.000 nm zu berechnen (SMPS) und zusätzlich die Masse der Partikel abzuschätzen.

Für Untersuchungen im Bereich möglicher Emissionsquellen hat sich das gleichzeitige Messen von Ultrafeinstaub-Konzentrationen an unterschiedlichen Messorten mit baugleichen Geräten bewährt. Dabei wird z.B. ein Gerät zur Erfassung des (städtischen) Hintergrunds und ein zweites zur Beobachtung der Emissionsquelle aufgestellt, wobei die Messgeräte auch Windrichtung und Windgeschwindigkeit messen können, so dass eine eindeutige Zuordnung der ermittelten Partikelkonzentrationen zur Quelle möglich ist. Die abschließende Auswertung der Partikelzahlen und der Winddaten läßt eine Abschätzung der direkten Auswirkung der Emissionsquelle auf die Anzahl der ultrafeinen Partikel zu.

Am Markt sind Messgeräte verfügbar, die entweder in geschlossenen Messcontainern oder freistehend verwendet werden können. Die Luftmessstation am Flughafen wäre für beide Varianten geeignet. Für die Hintergrundmessungen im Stadtgebiet könnte z.B. der Messanhänger von SUN/U als mobile Messeinheit verwendet werden. Alternativ wäre auch eine feste Verortung des Messgerätes in bzw. an der Messstation am Jakobsplatz möglich.

## **2.3 Kosten der Messungen**

Die Kosten für eigenständige Messgeräte, welche die Gesamtpartikelzahl für verschiedene Partikelgrößen im Bereich 1-1.000 nm messen können (Anzahlkonzentration) und auch die Winddaten erfassen, liegen bei ca. 50.000 EUR (brutto) je Messgerät. Angesichts der bisher fehlenden messtechnischen Vorgaben seitens der Fachbehörden liefert dieser Gerätetyp nach Einschätzung von SUN/U gegenwärtig hinreichend gute Informationen zur Erfassung des Ist-Zustandes am Albrecht-Dürer-Airport und im Stadtgebiet von Nürnberg. Bevorzugt sollten Geräte aus der Produktlinie beschafft werden, die bereits durch das Bayerische Landesamt für Umwelt erfolgreich in der Praxis eingesetzt wurde.

Für den Betrieb und die Wartung von zwei Messgeräten ist zusätzlich ein dauerhafter Aufwand von ca. 4 Wochenstunden Techniker/in zu veranschlagen. Für die Messdatenübertragung können die bestehenden Strukturen am Flughafen und bei SUN/U mitgenutzt werden.

Die Umweltabteilung des Albrecht-Dürer-Airports hat auf Nachfrage durch SUN/U signalisiert, die Messungen von Ultrafeinstaub zu unterstützen und die benötigten Investitionsmittel für die Anschaffung eines Ultrafeinstaub-Messgerätes für die Messstation Flughafen auch zeitnah bereit stellen zu können.

Ein zweites Messgerät für mobile Einsätze oder für die stationäre Einrichtung am Jakobsplatz müsste aus dem städtischen Haushalt finanziert werden. Wie eingangs beschrieben, ist der Betrieb eines einzelnen Gerätes am Flughafen ohne Referenz- oder Hintergrundmessung im städtischen Umfeld nicht zielführend.

Nürnberg, 14.10.2019  
Stadtentwässerung und  
Umweltanalytik Nürnberg  
SUN/U-M  
i.A.

Mahr / Menge (3113) / (2927)

**Anlage:** Antwortschreiben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom 30.08.2019  
an SUN/U