



Christine Kugler
Berufsmäßige Stadträtin

An die
CSU-FW-Fraktion im Stadtrat
Rathaus
Marienplatz 8
80331 München

10.05.2024

München nutzt Textilfassaden für saubere Luft

Antrag Nr. 20-26 / A 04329 von Herrn StR Manuel Pretzl
vom 17.11.2023, eingegangen am 17.11.2023

Sehr geehrter Herr Stadtrat Pretzl,

mit Schreiben vom 17.11.2023 haben Sie Folgendes beantragt:

Die Landeshauptstadt München (LHM) prüft, ob stickstoffbindende Textilmembranen, die an größeren Häuserfassaden angebracht werden, eine sinnvolle Möglichkeit zur Reinigung stickoxidbelasteter Luft sein können. Sollte die Prüfung positiv ausfallen, werden solche Membranen, wo es möglich ist, angebracht.

Zur Begründung haben Sie dazu Folgendes vorgetragen:

In Köln sollen noch in diesem Jahr an zwei Gebäuden stickstoffbindende Textilmembranen angebracht werden, die umweltschädliche Stoffe aus der Luft filtern und in unschädliche Nitrate umwandeln. Um die Effekte zu monitoren, werden an diesen Membranen Messinstrumente angebracht, die die Filterleistung aufzeichnen sollen. Sollte sich diese Art der Luftfilterung als nützlich erweisen, wäre sie eine gute Möglichkeit, die Luftqualität auch in München zu verbessern. Deswegen sollte die LHM von Anfang an beobachten (entweder durch Austausch mit der Stadt Köln oder durch eigenes Testen), ob dieses Verfahren sinnvoll ist.

Ihr Einverständnis vorausgesetzt erlaube ich mir, Ihren Antrag als Brief zu beantworten und teile Ihnen auf diesem Wege Folgendes mit:

Auf Nachfrage hat die Stadtverwaltung Köln die kooperative Teilnahme an einem Pilotprojekt bestätigt, um die Reinigungswirkung schadstoffbelasteter Luft in Städten mittels einer stickoxidbindenden Textilfassade zu testen. Das Pilotprojekt soll „Best-Practice“-Charakter auch für andere Städte haben und ein sichtbares Zeichen im Kampf gegen Stickoxide und zur Reinigung von Luft setzen.

Die Stiftung „Lebendige Stadt“ hatte zuvor die Stadt Köln eingeladen, sich für das Pilotprojekt zu bewerben. Aus dem beidseitigen Interesse ging eine Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt Köln und der Stiftung unter Beteiligung eines Partners aus der Wirtschaft [REDACTED] zur operativen Projektumsetzung hervor.

Die Kooperationspartner beabsichtigen mit der Errichtung einer stickoxidbindenden Textilfassade unter messtechnischer Begleitung und Validierung ein wegweisendes und innovatives Pilotprojekt zur Reinigung schadstoffbelasteter Luft in Städten zu realisieren. Messtechnisch wird der Versuch vom Forschungszentrum [REDACTED] begleitet, das auch die Auswertungen vornimmt.

Die photokatalytische Textilfassade besteht aus zwei luftdurchlässigen Membranen, die aus recycelten PET-Flaschen hergestellt sind. Die Textilfassade wurde im Labor mit Nano-Titandioxid (6-15nm) beschichtet. Die Fassade wurde an der Front des VHS Studienhauses, Cäcilienstr. [REDACTED], montiert. Der Start des Pilotvorhabens fand zeitgleich mit der Einweihung der Fassade am 02.04.2024 statt. Die Messungen werden nach dem bisherigen Stand der Planungen ein Jahr lang durchgeführt.

Unter <https://anti-nox-fassade.de/> sind weitere Informationen zum Projekt abrufbar. Darüber hinaus wird die Stadt Köln nach Abschluss der Projektphase und Auswertung der Messergebnisse informieren.

Eine weiterführende Recherche ergab, dass dem in Köln geplanten Pilotvorhaben bereits ein Vorversuch des Instituts für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University im Jahr 2020 an einer Fassade des ECE-Campus in Hamburg vorausging. Im Abschlussbericht dazu heißt es zusammenfassend (Auszug):

- „Im Bereich der Gebäudehülle zeigt sich ein stark vermindertes Aufkommen von NO. Im Bereich hinter der Textilfassade sind im Tages- und Monatsverlauf (Sommer) NO₂ Reduktionsraten von über 30 Prozent nachweisbar.
- Untersuchungen zeigen leichte, jedoch keine eindeutige Fernwirkung der Schadstoffreduzierung im urbanen Raum.“

Die Informationen der Stadt Köln zu dem Pilotprojekt sowie die Informationen zum vorausgegangenen Versuch am ECE-Campus in Hamburg können seitens des RKU wie folgt ergänzt und kommentiert werden.

Die Idee zur Reinigung von stickstoffdioxidbelasteter Luft mittels photokatalytischer

Oberflächen auf Basis von Titandioxid (TiO₂) als katalytisch wirksame Komponente ist nicht grundsätzlich neu. Zur stickstoffdioxidmindernden Reinigungsleistung mittels photokatalytischer Oberflächen wurde der Stadtrat bereits in der Vergangenheit, zuletzt mit Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 12222 („Luftreinhaltung: Photokatalytische Wand- und Bodenbeläge mit Titanoxid zur Verminderung der NO₂-Belastung“) befasst. Im Fazit wurde fachlich die Schlussfolgerung gezogen, dass die zu erzielenden Minderungsraten, die im städtischen Bereich unter guten Bedingungen (guter Luftaustausch an der Oberfläche ist gewährleistet, ausreichende Bestrahlung, ausreichende Regeneration des Materials durch Abwaschen oder Regen) erreicht werden können, nach damaligem Kenntnisstand wohl im unteren einstelligen Prozentbereich liegen dürften. Um eine deutliche Verringerung der Stickstoffdioxid-Belastung in der Stadt zu erreichen, wäre eine Verminderung des hoch emittierenden Verkehrs und damit eine Lösung des Problems an der Quelle im Aufwand/Nutzen-Verhältnis eindeutig zielführender. Die Ergebnisse des Vorversuches „Textilfassade am ECE-Campus in Hamburg“ bestätigen zunächst die bisherigen Erkenntnisse, einer allenfalls kleinräumigen Stickstoffdioxid-mindernden Wirkung photokatalytisch wirksamer Oberflächen. Eine angegebene Reduktionswirkung auf Stickoxide konnte in dem Versuch in Hamburg nur direkt hinter der Fassade gemessen werden. Eine Fernwirkung der Schadstoffreduzierung konnte nicht belastbar erzielt werden.

Auf Basis des bisherigen Kenntnisstandes zur Reinigungsleistung photokatalytischer Oberflächen ist schlussfolgernd zunächst allenfalls von einer sehr kleinräumig immissionsmindernden Wirkung von den im Pilotvorhaben eingesetzten Textilmembranen auszugehen. Es ist nicht zu erwarten, dass die Errichtung von Textilbahnen alternativ zu den in der 8. Fortschreibung oder deren Anpassung diskutierten einschlägigen Maßnahmen zur Stickstoffdioxid-Minderung eingesetzt werden kann, um schnellstmöglich den für Stickstoffdioxid geltenden Jahresmittelgrenzwert gemäß 39. BImSchV flächendeckend im Stadtgebiet einhalten zu können.

Vor diesem Hintergrund wird von der Durchführung eines eigenen Pilotversuches zum Testen der stickstoffdioxidmindernden Reinigungswirkung in München unter Beachtung des Kosten-/Nutzenaufwandes zunächst abgesehen. Das RKU wird den Pilotversuch in der Stadt Köln jedoch intensiv verfolgen. Falls die Ergebnisse des Pilotversuches eine relevante Minderungswirkung von Textilleitbahnen erkennen lassen sollten, wird das RKU nach Vorliegen des Projektabschlussberichtes dem Stadtrat die Ergebnisse vorlegen und mögliche Einsatzorte für stickstoffmindernde Textilleitbahnen benennen.

Um Kenntnisnahme der vorstehenden Ausführungen wird gebeten. Ich gehe davon aus, dass die Angelegenheit damit abgeschlossen ist.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Christine Kugler
Berufsmäßige Stadträtin