

Fr 31/03

Eingang: 31/03/2022

Kleine Anfrage 20/7785

Dr. Dr. Rainer Rahn (AfD) vom 31.1.22

Bericht zur Luftqualität in Bezug auf durch den Luftverkehr bedingte ultrafeine Partikel (UFP) in der Rhein-Main-Region

und

Antwort

Ministerin für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Vorbemerkung Fragesteller:

Im 4. Bericht zur Luftqualität in Bezug auf ultrafeine Partikel (UFP) in der Rhein-Main-Region des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) werden die bisherigen Messungen ultrafeiner Partikel seit 2017 zusammengefasst. In der unmittelbaren Umgebung des Frankfurter Flughafens wurden mittlere UFP-Konzentrationen im Wesentlichen im Bereich von 6.500 bis 10.000 Partikel pro ml gefunden, wobei die stationstypische Hintergrundkonzentration teilweise um ein Vielfaches überschritten wird. Als Quelle konnte im Wesentlichen der Flugbetrieb identifiziert werden. Flugbetriebsspezifische UFP-Emissionen fanden sich dabei auch in dem 14 km vom Flughafen entfernt liegenden Frankfurter Stadtteil Riedberg, wobei der durch den Flugbetrieb verursachte Anteil dort etwa 25 % beträgt (<https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/luftqualitaet/sondermessprogramme/ufp/UFP-Bericht-4.pdf>).

Aufgrund ihrer sehr geringen Größe (Durchmesser < 100 nm) können ultrafeine Partikel über die Atemwege direkt in die Blutbahn gelangen, wobei nach derzeitigem Kenntnisstand pathogene Veränderungen – v.a. im Bereich des Herz-Kreislaufsystems – ausgelöst werden können. Grenzwerte für UFP wurden bislang nicht festgelegt. Für die Feinstaubfraktion PM 10 (Durchmesser < 10 µm) gelten Grenzwerte.

Diese Vorbemerkung vorangestellt beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit dem Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen wie folgt:

Frage 1. Welche weiteren Messungen und Untersuchungen zur Ausbreitungsdynamik der durch den Flugbetrieb verursachten UFP hält die Landesregierung für sinnvoll bzw. für erforderlich?

Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) betreibt derzeit neun UFP-Messgeräte, die an verschiedenen Stellen im Rhein-Main-Gebiet zum Einsatz kommen. Die Landesregierung erachtet es als sinnvoll, dass diese Messungen langfristig fortgeführt werden. Die Messgeräte werden an drei Standorten – Friedberger Landstraße (Frankfurt), Frankfurt-Schwanheim und Raunheim – dauerhaft betrieben. Die sechs weiteren Messgeräte werden in der Umgebung des Frankfurter Flughafens an unterschiedlichen Messorten jeweils temporär (angestrebt sind jeweils ca. zwölf Monate) eingesetzt. Dadurch kann die zeitliche und räumliche Belastung durch UFP in der Rhein-Main-Region detailliert dokumentiert und abgebildet werden.

Während die Stationen Raunheim und Frankfurt-Schwanheim insbesondere die UFP-Belastung durch den Flugverkehr im Blick haben, dient die Station in der Friedberger Landstraße in Frankfurt vorrangig zur Bewertung der UFP-Belastung durch den Straßenverkehr.

Frage 2. Welche weiteren Untersuchungen zu gesundheitlichen Auswirkungen durch UFP hält die Landesregierung für sinnvoll bzw. für erforderlich?

Da im Vergleich zu anderen Luftschadstoffen bei UFP noch große und grundsätzliche Wissenslücken bestehen, konkrete Auswirkungen und gesundheitliche Folgen auf den Menschen bislang noch nicht hinreichend wissenschaftlich erforscht sind, hat sich die Landesregierung vor dem Hintergrund und den Erkenntnissen aus der ersten UFP-Langzeitmessung am Frankfurter Flughafen vorgenommen, aufbauend auf den Ergebnissen des HLNUG, eine umfassende Untersuchung der Belastung durch UFP und deren potenziell gesundheitlicher Wirkung in der Rhein-Main-Region durchzuführen.

Die Umsetzung dieses Prozesses erfolgt gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Kommunen, Fraport, Lufthansa, Fluglärmmmission (FLK) und Landesbehörden im Rahmen des Forum Flughafen und Region (FFR) bzw. des Umwelt- und Nachbarschaftshauses. Dort wurden entsprechende Arbeitsstrukturen geschaffen und als Auftakt in 2019 vom FFR gemeinsam mit der FLK eine Expertenanhörung durchgeführt. Seitdem wurde die Grundstruktur der Untersuchungen festgelegt, ein Wissenschaftlicher Beirat zur fachlichen Beratung und Qualitätssicherung berufen und in einem ersten Schritt die Erstellung des Studiendesigns für eine Belastungsstudie beauftragt. Mit der Erstellung des Studiendesigns wurde ein Konsortium mehrerer Forschungseinrichtungen unter Leitung des Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung e. V. beauftragt. Dieses Konsortium hat gemeinsam mit dem FFR und den Mitgliedern des Beirats für Qualitätssicherung Ende 2021 einen weiteren Fachworkshop durchgeführt, in dem mögliche Schwerpunktsetzungen, Restriktionen der Datenverfügbarkeit, Methoden etc. erörtert wurden.

Zudem soll im Frühjahr 2022 ein systematischer Austausch mit an anderen Standorten durchgeführten Forschungsprojekten zu UFP erfolgen, um mögliche Synergien zu identifizieren bzw. von dortigen Erfahrungen ggf. zu profitieren. Auf der Basis dieser bisherigen Schritte sollen in 2022 weitere erfolgen. Hierzu gehört die Vergabe der Durchführung des ersten Teils der Belastungsstudie sowie die Erstellung eines Studiendesigns für die Untersuchung der Wirkung von UFP und die hierfür erforderlichen Belastungsdaten. Voraussichtlich in 2023 soll dann nach Vorliegen des Studiendesigns der Wirkungsuntersuchungen und erfolgtem iterativem Prozess zu erforderlichen Modellierungen etc. auch dieser Studienteil öffentlich ausgeschrieben und beauftragt werden. Es handelt sich also um einen mehrjährigen Prozess mit verschiedenen Untersuchungsschritten und Inhalten. Eine Festlegung, welche Gesundheitseffekte mit welchen Methoden und Datengrundlagen im Rahmen der Wirkungsstudie im Detail untersucht werden können, kann daher noch nicht erfolgen, sondern ist Gegenstand der aktuellen Arbeiten.

Über den Konvent des FFR, in den auch die Landtagsfraktionen eingebunden sind, wird regelmäßig über den Sachstand der UFP-Untersuchungen berichtet. Parallel zu diesem Prozess wird auch an möglichen Minderungsmaßnahmen gearbeitet (siehe hierzu die Antworten zu Frage 6 und 7).

Frage 3. In welcher Weise unterstützt die Landesregierung die weiteren unter 1. und 2. genannten Untersuchungen?

Die UFP-Messungen werden von der Landesregierung über das Forum Flughafen und Region/Umwelt- und Nachbarschaftshaus finanziell durch Sach- und Personalmittel

unterstützt. Ebenso finanziert das Land die Arbeiten des FFR und Beauftragungen der jeweiligen Wissenschaftseinrichtungen durch das Umwelt- und Nachbarschaftshaus zur Untersuchung von Belastung und Wirkung von UFP in der Region.

Frage 4. Hält die Landesregierung die Festlegung eines Grenzwertes für UFP für erforderlich?

Ein Grenzwert für UFP sollte festgelegt werden, sobald valide Untersuchungsergebnisse dazu vorliegen, ab welcher Höhe eine Grenzwertfestlegung angezeigt erscheint. Aufgrund der aus Sicht der Weltgesundheitsorganisation (WHO) nur unzureichenden Datenlage zu den gesundheitlichen Auswirkungen von UFP ist im Rahmen des für das zweite Halbjahr 2022 angekündigten Entwurfs der Novelle der europäischen Luftqualitätsrichtlinie noch nicht damit zu rechnen. Die Landesregierung sieht die Verbesserung der Datenlage deshalb als Grundlage für weitere Entscheidungen an.

Frage 5. Falls 4. zutreffend: in welcher Weise wird sich die Landesregierung für die Festlegung eines Grenzwertes einsetzen?

Im September 2021 hat die WHO in ihrem globalen Luftqualitätsleitfaden<sup>1</sup> aus medizinischer Sicht begründete Vorschläge für neue Luftschadstoff-Grenzwerte gemacht. In Bezug auf ultrafeine Partikel kam sie jedoch zu dem Schluss, dass die bisher dazu vorliegenden Daten nicht ausreichen, um eine Grenzwertempfehlung abgeben zu können. Da mit hohen UFP-Konzentrationen jedoch Gesundheitsrisiken in Verbindung gebracht werden, hat sie weitere Maßnahmen zur Erforschung der Risiken und Ansätze zur Belastungsverringerung angemahnt. Dazu gehört insbesondere die Erweiterung der Überwachung von Luftschadstoffen um ultrafeine Partikel. UFP sollen demnach an ausgewählten Messstationen gröbenselektiert und in Echtzeit zusätzlich zu anderen luftgetragenen Schadstoffen und Feinstaubfraktionen gemessen werden. Darüber hinaus soll zwischen niedrigen ( $< 1.000$  Partikel/cm<sup>3</sup> d) und hohen ( $> 10.000$  Partikel/cm<sup>3</sup> d) Konzentrationen unterschieden werden, um eine bessere Entscheidungsgrundlage für Emissionsbegrenzungsmaßnahmen zu erhalten. Mit neuen Technologien sollen Ansätze zur Expositionsabschätzung und ihren Einsatz in epidemiologischen Studien vorangetrieben werden. Das Messprogramm des Landes erfüllt an allen der drei Standorte Friedberger-Landstraße (Frankfurt), Frankfurt-Schwanheim und Raunheim diese laut WHO-Leitfaden geforderten Anforderungen bereits. Mit dem seit mehreren Jahren immer weiter ausgedehnten UFP-Messprogramm und der geplanten Belastungs- und Wirkungsstudie erfüllt die Landesregierung bereits die geforderten Maßnahmen, um in Zukunft einen Beitrag zu leisten, einen wirkungsbezogenen Immissionsgrenzwert für ultrafeine Partikel auf EU-Ebene festlegen zu können.

Frage 6. Welche Maßnahmen hält die Landesregierung für zielführend, um die flugbetriebsbedingten UFP-Emissionen zu reduzieren?

Frage 7. Welche Maßnahmen hält die Landesregierung für zielführend, um die flugbetriebsbedingten UFP-Immissionen in sensiblen Bereichen – d.h. Wohngebieten, Bereichen mit Einrichtungen wie Schulen, Kitas, Krankenhäuser – zu begrenzen?

---

<sup>1</sup><https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

Die Fragen 6 und 7 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs zusammen beantwortet:

Luftschadstoffe können sich über weite Strecken ausbreiten. Aus diesem Grund setzt sich die Landesregierung im Luftverkehr für eine Kraftstoff-, Antriebs- und Verkehrswende auf Bundes- und EU-Ebene ein. Auf Landesebene unterstützt die Landesregierung die Flughafenbetreiberin Fraport AG und die Deutsche Lufthansa AG als Hauptnutzerin des Verkehrsflughafens Frankfurt Main in ihren Bemühungen und Anstrengungen für mehr Klima- und Umweltschutz. Grundsätzlich Vorrang hierbei hat die Vermeidung von Verbrennungsprozessen, welche zugleich die Minderung von UFP-Emissionen zur Folge haben. Potenzielle Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung von UFP im Luftverkehr stellen sich im Einzelnen z. B. wie folgt dar:

- Intelligente Kopplung mit bodengebundenen Verkehrsträgern, um Luftverkehr wo möglich auf energieeffizientere Verkehrsträger zu verlagern (Ausbau Schiene, Attraktivitätssteigerung der Bahn, Stärkung der Intermodalität wie bspw. Zug statt Flug oder Zug zum Flug).
  
- Ersatz des fossilen Kerosins durch CO<sub>2</sub>-neutrale synthetische Kraftstoffe aus nicht-biogenen Ressourcen (insb. strombasierte Kraftstoffe), in begrenztem Maß auch Kraftstoffe aus „fortschrittlicher“ Biomasse, zur Defossilisierung der Luftfahrt. Neben einem deutlich geringerem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hat der Einsatz von synthetischen Kraftstoffen aufgrund ihrer Verbrennungseigenschaften zwei weitere wesentliche Vorteile gegenüber dem Einsatz von fossilem Kerosin. Nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft werden die sog. Nicht-CO<sub>2</sub>-bezogenen negativen Klimaeffekte wie z. B. Emissionen weiterer klimaschädlicher Gase sowie Kondensstreifen und daraus resultierende Kondensstreifen-Zirren verringert. Des Weiteren ist im unmittelbaren Nahbereich von Flughäfen davon auszugehen, dass der Einsatz von synthetischen Kraftstoffen weitere Vorteile bringt, indem weniger Luftschadstoffe entstehen, einschließlich der Verringerung der Emission von ultrafeinen Partikel (UFP < 100 nm). Insgesamt haben nachhaltige Flugkraftstoffe das Potential, die Klimawirkung der Luftfahrt zu reduzieren. Derzeit dürfen synthetische Flugkraftstoffe jedoch noch nicht als Reinkraftstoff in Flugzeugen zur Anwendung kommen, sondern herkömmlichem fossilem Kerosin nur als sog. Drop-in-Kraftstoff bis maximal zu 50 % beigemischt werden.
  
- Ersatz von diesel- und benzinbetriebenen Fahrzeugen der Bodenverkehrsdienste am Frankfurter Flughafen durch Umstellung auf batterieelektrische und Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antriebe.
  
- Vermeidung des Einsatzes der Hilfstriebwerke wo immer möglich.
  
- Das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) setzt sich darüber hinaus für die Begrenzung des Schwefelgehalts in fossilem Kerosin auf ein vergleichbares Maß wie für andere Verkehrsträger als europaweite rechtsverbindliche Vorgabe ein. Während im Vergleich die EU bspw. für den Straßenverkehr oder für die Schifffahrt verbindliche Grenzwertfestlegungen für den Schwefelgehalt in fossilen Kraftstoffen vorgibt, fehlt ein solcher für in Europa vertankte Flugkraftstoffe. Durch die Reduktion des Schwefelanteils in fossilem Kerosin können die UFP-Emissionen im Nahbereich von Flughäfen reduziert werden. Denn Abgase eines Flugtriebwerks enthalten bei der Verbrennung von fossilem Kerosin als Hauptreaktionsprodukte nicht nur CO<sub>2</sub> und Wasserdampf,

sondern auch weitere Komponenten wie u. a. Stickoxide (NO<sub>x</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>). Letztgenannter ist ein Vorläufergas für die Bildung von sekundären ultrafeinen Partikeln. Dass die neue Bundesregierung ausweislich ihres Koalitionsvertrags die Reduzierung des Schwefelgehalts in fossilem Kerosin als Ziel aufgegriffen hat, ist zu begrüßen.

Frage 8. In welcher Weise setzt sich die Landesregierung für die Umsetzung der unter 6. und 7. genannten Maßnahmen ein?

Um den Luftverkehr und den Flughafenstandort Frankfurt Main unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten weiterzuentwickeln, hat die Landesregierung im Jahr 2020 das Kompetenzzentrum „Klima- und Lärmschutz im Luftverkehr“ gegründet. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist die Förderung und der Betrieb einer hessischen Pilotanlage zur Herstellung synthetischen Kraftstoffs im Power-to-Liquid-Verfahren (PtL) im Industriepark Hoechst. Parallel zu den Arbeiten des Kompetenzzentrums unterstützt die Landesregierung die Flughafenbetreiberin Fraport AG, Airlines und weitere Systempartner, um den Luftfahrtstandort Frankfurt Main im Ganzen nachhaltiger und effizienter zu gestalten. Ein wesentlicher Fokus liegt in der Unterstützung zur Vermeidung von Verbrennungsprozessen am Boden.

Wiesbaden, 25. März 2022



Priska Hinz  
Staatsministerin