



HESSISCHER LANDTAG

29. 08. 2022

Kleine Anfrage

Dr. Dr. Rainer Rahn (AfD) vom 30.06.2022

Untersuchungen zu der Wirkung ultrafeiner Partikel (UFP)

und

Antwort

Ministerin für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Vorbemerkung Fragesteller:

Ultrafeine Partikel (UFP, Durchmesser < 100 nm) stellen ein potentielles gesundheitliches Risiko dar, da sie aufgrund ihrer geringen Größe sehr tief in die Atemwege eindringen und in den Blutkreislauf gelangen können. Bislang gibt es nur wenige epidemiologische Untersuchungen zur Pathogenität der UFP und aufgrund des Fehlens entsprechender Daten auch keine Empfehlungen für Grenzwerte. Die Ergebnisse der bisherigen UFP-Messungen des HLNUG deuten aufgrund der räumlichen Verteilung und Konzentration der UFP darauf hin, dass der Flugbetrieb eine erhebliche Quelle für UFG darstellt. Nach Presseberichten lässt die Hessische Landesregierung derzeit Studien zu Toxikologie, Belastung und Wirkung von UFP vorbereiten, insbesondere im Hinblick auf den Anteil des Luftverkehrs:

→ <https://epaper.fnp.de/webreader-v3/index.html#/474496/10-11>

Bei der Festlegung von Grenzwerten für Partikel – sowohl für PM 10 als auch für UFP – erscheint es problematisch, dass diese als Konzentration (Masse pro Volumen) festgelegt werden, obwohl die Pathogenität der Partikel gerade nicht von der Konzentration, sondern – abgesehen von der chemischen Beschaffenheit – von Anzahl und Größe der Partikel abhängig ist.

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

Frage 1. Welches Studiendesign ist für die Untersuchung zur Toxikologie geplant und welches sind die wesentlichen Zielvariablen?

Das Studiendesign für die Untersuchung der Toxikologie ist noch nicht festgelegt. Die Entwicklung eines Studiendesigns wurde ebenfalls kürzlich im Rahmen des Studiendesigns zur Untersuchung der Wirkung öffentlich ausgeschrieben. Es ist dabei nicht vorgegeben, welche Methoden (z.B. Toxikologie, Epidemiologie) für die Untersuchung genutzt werden sollen. Die Ausschreibung ist unter:

→ https://www.had.de/onlinesuche_ehadunterlagen_noreg.html?TenderOID=54321-Tender-181243b8d1f-686c8c3a0e0d08c2 öffentlich einsehbar.

Frage 2. Welches Studiendesign ist für die Untersuchung zur Belastung geplant und welches sind die wesentlichen Zielvariablen?

Die Studie soll im Rhein-Main-Gebiet die Belastung der Bevölkerung mit UFP umfassend untersuchen. Diese Belastungsstudie verfolgt dabei zwei übergeordnete Ziele:

1. Erlangung eines quantitativen Verständnisses der UFP-Immissionen in der Rhein-Main-Region hinsichtlich Anzahlkonzentrationen und Quellbeiträgen sowie
2. Bereitstellung von Mess- und Modelldaten für eine potentielle UFP-Wirkungsstudie.

Das quantitative Verständnis der UFP-Immissionen sollte hierbei über eine detaillierte Kartierung der UFP-Immissionen erreicht werden, in der räumlich aufgelöste mittlere Anzahlkonzentrationen in verschiedenen Partikelgrößenbereichen sowie Beiträge unterschiedlicher UFP-Quellgruppen dargestellt werden (s. Darstellung in Anlage).

Die Belastungsstudie wurde kürzlich öffentlich ausgeschrieben. Detaillierte Informationen zum Studiendesign finden sich unter:

→ <https://www.umwelthaus.org/umweltmonitoring/ultrafeinstaub/auf-dem-weg-zu-einer-studie/>

Frage 3. Welches Studiendesign ist für die Untersuchung zur Wirkung geplant und welches sind die wesentlichen Zielvariablen?

Das Studiendesign für die Untersuchung der Wirkung ist noch nicht festgelegt. Die Entwicklung eines Studiendesigns wurde ebenfalls kürzlich öffentlich ausgeschrieben. Es ist dabei nicht vorgegeben, welche Methoden (z.B. Toxikologie, Epidemiologie) für die Untersuchung genutzt werden sollen. Die Ausschreibung ist hier zu finden:

→ https://www.had.de/onlinesuche_ehadunterlagen_noreg.html?TenderOID=54321-Tender-181243b8d1f-686c8c3a0e0d08c2

Frage 4. Wer wurde bzw. wird mit der Durchführung der unter 1. bis 3. aufgeführten Studienteile beauftragt?

Da sich die Studien noch in Ausschreibung befinden, gibt es bisher weder für die Belastungsstudie noch für die Wirkungsstudie einen Auftragnehmer.

Frage 5. In welcher Höhe hat die Landesregierung finanzielle Mittel für die unter 1. bis 3. aufgeführten Studienteile bereitgestellt?

Sämtliche Kosten der UFP-Studie werden aus Mitteln der Gemeinnützigen Umwelthaus GmbH getragen.

Frage 6. Welche weiteren Untersuchungen hält die Landesregierung für zielführend, um die Wirkung von UFP auf die Gesundheit der Bevölkerung sowie die Möglichkeiten der Verminderung entsprechender Emissionen zu evaluieren?

Das Forum Flughafen und Region (FFR) verfolgt einen wissenschaftlichen Austausch mit an anderen Standorten durchgeführten bundesweiten Forschungsprojekten zu UFP (u.a. BEAR-Studie, NAKO-Gesundheitsstudie, UFOPLAN, ULTHRAS, ULTRAFLEB), um mögliche Synergien zu identifizieren bzw. von dortigen Erfahrungen möglicherweise für das Vorhaben in Hessen, im Besonderen für die Wirkungsstudie zu ultrafeinen Partikeln im Rhein-Main-Gebiet, zu lernen und zu profitieren.

Frage 7. Aus welchen Gründen beauftragt die Landesregierung erst jetzt die unter 1. bis 3. aufgeführte Untersuchung, nachdem die Problematik der UFP – insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Luftverkehr – bereits seit mindestens 20 Jahren bekannt ist?

In der Vergangenheit wurde bei der Betrachtung von Feinstäuben der Fokus vorrangig auf die Erforschung der Wirkung in Wechselbeziehung mit Menschen der Fraktionsgrößen $10\ \mu\text{m}$ (PM10) und $2,5\ \mu\text{m}$ (PM2,5) gelegt. Die fortschreitende Entwicklung sowie Standardisierung der Messverfahren für PM10 und PM2,5 führten weltweit zu einer verbesserten Verfügbarkeit von Messstationen. Hingegen befindet sich UFP, trotz dessen, dass die Partikelmessstechnik bereits lange zur Verfügung steht, seit noch nicht allzu langer Zeit im Blickpunkt von umweltepidemiologischen Forschungen.

Als weiterer Grund für den Umstand, dass Daten zur Immission als auch zur Exposition der Bevölkerung gegenüber UFP nicht in ausreichender Menge und standardisierter Qualität zur Verfügung stehen, ist darauf zurückzuführen, dass für UFP-Messungen derzeit keine Normen existieren, sondern lediglich zwei sog. technische Spezifikationen (TS), eine Art Vorstufe davon:

→ <https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/din-norm/ergebnisse>

Die beiden TS lauten „Außenluft – Bestimmung der Partikelanzahlkonzentration des atmosphärischen Aerosols“ (CEN/TS 16976:2016) und „Außenluft – Bestimmung der Partikelanzahlgrößenverteilung des atmosphärischen Aerosols mit einem Mobilitäts-Partikelgrößenspektrometer (MPSS)“ (CEN/TS 17434:2020).

Gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA) begann das HLNUG erstmalig im Herbst 2015 UFP-Messungen über einen längeren Betrachtungszeitraum an der HLNUG-Luftmessstation in Raunheim durchzuführen. Die Erkenntnisse aus den Messungen in Raunheim haben damals zwar erste Annahmen zu UFP-Beiträgen bei Wind aus Richtung des Frankfurter Flughafens erahnen lassen, ließen hierbei aber noch keine eindeutigen Schlussfolgerungen zu. Veröffentlicht wurden diese Ergebnisse mitunter im Jahr 2016 anlässlich des „Messtechnischen Kolloquium“ in Potsdam:

→ https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/sonstige_berichte/ufp/MTK51_gerwig_jacobieta.pdf

Auch den Mitgliedern der Frankfurter Fluglärmmmission wurden die Messungen ultrafeiner Partikel im Umfeld eines Großflughafens noch im selben Jahr in der 237. Sitzung der Frankfurter Fluglärmmmission präsentiert.

Basierend auf den fortlaufenden Arbeiten und weiteren gefestigten Erkenntnissen des HLNUG, nicht zuletzt durch den 1. Zwischenbericht zur Untersuchung der regionalen Luftqualität auf ultrafeine Partikel im Bereich des Flughafens Frankfurt, wurde das FFR schließlich im Sommer 2018 vom Hessischen Wirtschafts- und Verkehrsminister Al-Wazir gebeten, die Sachaufklärung zu ultrafeinen Partikeln (UFP) in den nächsten Jahren noch weiter zu forcieren. Um den Prozess zu begleiten, wurden innerhalb der Strukturen des FFR ein Arbeitskreis zu UFP gegründet, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern aus Kommunen (u.a. Frankfurt Main, Stadt Offenbach Main), Fraport AG, Deutsche Lufthansa AG, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Frankfurter Fluglärmkommission, Umwelt- und Nachbarschaftshaus GmbH und Landesbehörden. Das Ziel, eine umfassende Untersuchung der UFP-Belastung in der Rhein-Main-Region vorzunehmen, wurde Ende des Jahres 2018 mit dem Koalitionsvertrag für die 20. Legislaturperiode bekräftigt.

Hessen hat seitdem nicht nur seine Messaktivitäten in den vergangenen Jahren rund um den Frankfurter Flughafen verstärkt, sondern auch mit der Veröffentlichung der UFP-Berichte des HLNUG bundesweit ein Zeichen für die Sachaufklärung noch großer und grundsätzlichen Wissenslücken zu ultrafeinen Partikeln gesetzt. Seitdem haben weitere Landesregierungen wie z. B. Bayern und Berlin nachgezogen und wollen in den kommenden Jahren nach Vorbild Hessens die Sachaufklärung zu UFP unter Berücksichtigung der Partikelausbreitung und des Transports sowie möglicher gesundheitlicher Risiken verstärken. Insofern hat Hessen nicht nur bundesweit seine Vorreiterrolle bei flughafennahen UFP-Messungen ausgebaut, sondern auch Maßstäbe gesetzt, um zukünftig Immissionsgrenzwerte für ultrafeine Partikel auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse festlegen und damit den Gesundheitsschutz der Menschen weiter verbessern zu können.

Frage 8. Sieht die Landesregierung angesichts der aktuellen Erkenntnisse bereits vor dem Vorliegen der – erst in mehreren Jahren zu erwartenden – Ergebnisse der unter 1. bis 3. aufgeführten Untersuchungen die Notwendigkeit, die Emissionen von UFP zu reduzieren?
Falls 8. zutreffend: Welche Maßnahmen plant die Landesregierung konkret, um die Emission von UFP zu reduzieren?

Für die mögliche Festlegung von Grenzwerten für Luftschadstoffe, deren Einhaltung dann vom Land rechtlich eingefordert werden könnte, ist die EU zuständig. Dieser dienen in der Regel Vorarbeiten und Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation als Orientierung. Bisher liegen dort noch nicht ausreichend gefestigte Erkenntnisse über die Wirkungen von UFP auf die Gesundheit vor, sodass eine Festlegung oder Empfehlungen bisher nicht erfolgten. Auch wenn die – in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Wirkungsforschung – erfolgenden Prozesse für eine mögliche zukünftige Festlegung verbindlicher Grenzwerte für UFP noch einige Jahre dauern werden, sollten präventiv vorhandene Minderungsmöglichkeiten genutzt werden.

Nach heutigem Kenntnisstand sind zentrale Quelle von UFP am Flughafen Verbrennungsprozesse verschiedener fossiler Kraftstoffe sowohl in Turbinen und Hilfsturbinen der Flugzeuge als auch bei anderen Fahrzeugen und Betriebsvorgängen am Boden. Mit der Vermeidung solcher Verbrennungsprozesse, wo dies technisch durch Ersatz auf andere Energieformen (insbesondere Strom) möglich ist, sowie dem zunehmenden Einsatz von synthetischen Kraftstoffen, die anders als fossile Kraftstoffe weniger Verunreinigungen wie z.B. Schwefel aufweisen und daher grundsätzlich sauberer verbrennen, lässt sich daher auch die Emission von UFP perspektivisch verringern. Hier gehen daher Klimaschutz und Vermeidung von UFP Hand in Hand. Die vom Land getroffenen Maßnahmen und Planungen zur Unterstützung der Luftverkehrswirtschaft bei der Vermeidung von CO₂ Emissionen (und damit Verbrennungsprozessen fossiler Kraftstoffe) im Luftverkehr werden nachfolgend kurz skizziert:

Um den Luftverkehr und den Flughafenstandort Frankfurt Main unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten weiterzuentwickeln, hat die Landesregierung im Jahr 2020 das Kompetenzzentrum Klima- und Lärmschutz im Luftverkehr (CENA, Centre of Competence for Climate, Environment and Noise Protection) gegründet. Die Schwerpunktarbeit des Zentrums ist die Förderung zum Aufbau und Betrieb einer hessischen Pilotanlage zur Herstellung synthetischen Kraftstoffs im Power-to-Liquid-Verfahren (PtL) im Industriepark Höchst. Darüber hinaus erarbeitet das Kompetenzzentrum im Austausch mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Strategien, wie die Flughafenbetreiberin Fraport AG und die Deutsche Lufthansa AG als Hauptnutzerin des Verkehrsflughafens Frankfurt Main in ihren Anstrengungen für mehr Klima- und Umweltschutz am Standort unterstützt werden können. Um den Luftverkehr als nachhaltigen und klimafreundlicheren Verkehrsträger weiterzuentwickeln und in der frühen Phase der Transformation den Weg zu ebnet, sind sowohl im Integrierten Klimaschutzplan 2025 als auch im Entwurf des Klimaschutzplans 2030 die Defossilisierung des Luftverkehrs als prioritäre Maßnahme enthalten. Die Umsetzung und ggf., wo erforderlich, Förderung solcher Maßnahmen der Luftverkehrswirtschaft werden sowohl dem Klimaschutz, als auch der Verringerung der UFP Belastung schon vor einer möglichen Festlegung verbindlicher Grenzwerte durch die EU zu Gute kommen.

Darüber hinaus wird die Absicht der aktuellen Bundesregierung unterstützt, dass europaweit durch die EU vergleichbare Grenzwerte für den Schwefelgehalt des im Luftverkehr eingesetzten

Jet-Fuels (Kerosin) eingeführt werden, wie sie für andere Verkehrsträger gelten. Auch hiermit ließe sich die Entstehung bestimmter UFP vermindern. Auch bei dem Gehalt von Aromaten könnte eine Reduktionsverpflichtung durch entsprechende Vorgaben der EU auf das technisch erforderliche Mindestmaß zu einer Reduktion beitragen.

Frage 9. Hält die Landesregierung die Festlegung von Grenzwerten für Feinstaub als Konzentration (Masse pro Volumen) für angemessen, obwohl die Pathogenität der Partikel nicht von der Konzentration, sondern von der Anzahl und Größe der Partikel abhängig ist?

Für die Feinstaubfraktionen PM10 und PM2,5 gibt es bereits zahlreiche Wirkungsstudien, auf deren Grundlage Dosis-Wirkungs-Beziehungen mit Bezug auf die Partikelmassenkonzentration abgeleitet wurden. Demzufolge müssen sich auch die Grenzwerte auf Partikelmassenkonzentrationen beziehen.

Für ultrafeine Partikel gibt es bisher deutlich weniger Wirkungsstudien. Diese bringen meist verschiedene Wirkungen mit der Partikelanzahlkonzentration oder Partikeloberflächenkonzentration in Verbindung. Für welche Metrik (Masse, Oberfläche, Anzahl und welchen Größenbereich) es sinnvoll ist, Schwellenwerte aufzustellen, wird sich durch die Erkenntnisse aus der Wirkungsforschung zeigen. Diese ist aber noch nicht soweit, Empfehlungen für Schwellenwerte auszusprechen. Sobald es wissenschaftliche Empfehlungen dazu gibt, werden diese die Basis für politische Entscheidungsprozesse und Festlegung von Grenzwerten sein.

Wiesbaden, 22. August 2022

Priska Hinz

Anlage

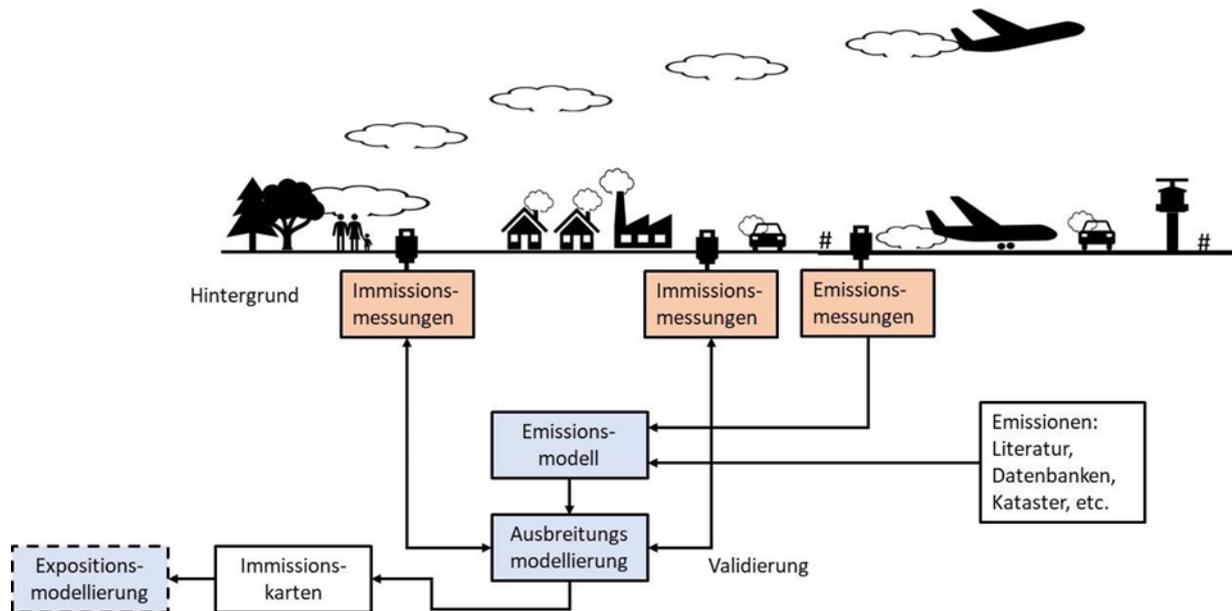


Abbildung: Schematische Darstellung des Belastungsstudienkonzepts. Orangene Kästchen stellen Messergebnisse von Parametern dar, blaue Kästchen modellierte Parameterwerte (für einzelne Sektoren und gesamt). Abbildung mit Änderungen übernommen aus „ICAO Environmental Report 2016“ (ICAO, 2016). Grafik erstellt von Marvin Lauenburg, Helmholtz-Zentrum Hereon, und Markus Hermann, TROPOS.