

Antwort**der Bundesregierung**

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Nicole Höchst, Dr. Michael Kaufmann, Dr. Christoph Birghan, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD – Drucksache 21/6978 –

Kommerzielle Anbieter von Wettermodifikation (Cloud Seeding), Geoengineering und Solar Radiation Management in Deutschland und in der Europäischen Union, genehmigte Einsätze, eingesetzte Seeding-Partikel sowie Unterstützung wissenschaftlicher Forschung

Vorbemerkung der Fragesteller

International werden Verfahren zur Wetterbeeinflussung (Cloud Seeding) sowie weitergehende Ansätze des Geoengineerings und des Solar Radiation Management (SRM) wissenschaftlich untersucht und teilweise praktisch erprobt (www.cloud-seeding-technologies.com/). Dabei kommen unterschiedliche Stoffe zum Einsatz, insbesondere Silberiodid (AgI), Natriumchlorid (NaCl), Kaliumchlorid, Harnstoff sowie weitere Salze und chemische Verbindungen.

Der Einsatz solcher Verfahren ist seit Jahrzehnten Gegenstand wissenschaftlicher Bewertung (www.bundestag.de/resource/blob/1015566/a099641d0a344663f40737b9347ea8e4/WD-5-095-24-pdf.pdf). Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) weist darauf hin, dass Wettermodifikationstechnologien wie Cloud Seeding in verschiedenen Ländern operativ eingesetzt werden (www.deutschlandfunk.de/cloud-seeding-soll-regen-erzeugen-kampf-gegen-duerre-102.html), die Wirksamkeit jedoch stark variieren kann und eine belastbare Quantifizierung von Effekten schwierig ist. Auch das Umweltbundesamt (UBA) betont, dass Geoengineering-Ansätze mit erheblichen Unsicherheiten, potenziellen Umweltfolgen und offenen Governance-Fragen verbunden sind. Auf internationaler Ebene besteht im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) ein Moratorium für großskalige Geoengineering-Maßnahmen (www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/2378/dokument_e/factsheet_cbd_moratorium_12_02_2019.pdf). Gleichzeitig entwickeln Unternehmen Technologien zur Wettermodifikation und bieten teils operative Dienstleistungen, Ausrüstung oder Beratung an (www.weathermodification.com/program-services.php und www.ftigroup.net/produkte-und-loesungen/cloud-seeding). Vor diesem Hintergrund besteht ein erhebliches öffentliches Interesse an Transparenz über Anbieterstrukturen, Genehmigungspraxis, eingesetzte Stoffe sowie die Einbindung kommerzieller Akteure in wissenschaftliche Forschung.

1. Wie viele Unternehmen oder Organisationen mit Sitz in Deutschland bieten nach Kenntnis der Bundesregierung Dienstleistungen, Ausrüstung oder Beratung im Bereich der Wettermodifikation an oder wirken an entsprechenden operativen Einsätzen oder Forschungskooperationen mit (bitte nach Namen, Hauptsitz und Tätigkeitsschwerpunkt auflisten, den Fragestellern bekannte Beispiele: Cloud Seeding Technologies/Cloud Technologies GmbH, Gärtringen [www.cloud-seeding-technologies.com/], – Fackelherstellung und Aviation; JUMARA Air Service UG [www.jumara.eu/], – Hagelflüge und Cloud Seeding Operationen; IKON Aero [<https://ikon.aero/>], – Forschung und Missionen zur Wettermodifikation sowie weitere mit Hagelabwehr-Vereinen kooperierende Dienstleister)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine über öffentlich zugängliche Informationen hinausgehenden Erkenntnisse vor. Eine zentrale Erfassung entsprechender Unternehmen oder Organisationen erfolgt nicht.

2. Wie viele luftverkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigungen nach § 13 der Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) für das Abwerfen oder Ablassen von Stoffen zur Wetterbeeinflussung wurden in den Jahren 2020 bis 2025 in Deutschland erteilt (bitte nach Jahr, Bundesland, zuständiger Behörde [einschließlich durch Landesluftfahrtbehörden erteilter oder delegierter Genehmigungen], Zweck und Anzahl der Einsätze aufschlüsseln und bitte angeben, ob und in welcher Form eine zentrale Erfassung dieser Genehmigungen erfolgt)?
3. Welche Umweltauflagen werden im Rahmen dieser Genehmigungen eingefordert (vgl. Frage 3)?

Die Fragen 2 und 3 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Luftverkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigungen nach § 13 LuftVO werden durch die örtlich zuständige Luftverkehrsbehörde in den jeweiligen Ländern erteilt. Der Bundesregierung liegen hierzu vor diesem Hintergrund keine eigenen Erkenntnisse vor.

4. Welche Seeding-Partikel (z. B. Silberiodid (AgI), Natriumchlorid (NaCl), Kaliumchlorid, Harnstoff oder andere Substanzen) wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den genannten Jahren in Deutschland eingesetzt, welche Mengen pro Partikel und Jahr sind der Bundesregierung gegebenenfalls bekannt (gegebenenfalls auf Grundlage vorliegender Daten, insbesondere des Umweltbundesamtes und des Deutschen Wetterdienstes), und liegen Erkenntnisse zu Umweltauswirkungen, Einträgen in Böden und Gewässer sowie zu etwaigem Langzeitmonitoring vor (bitte gegebenenfalls auch bestehende Messprogramme oder Monitoring-Netze benennen)?

Der Bundesregierung liegen keine zentral erfassten Angaben zu den in den Jahren 2020 bis 2025 in Deutschland eingesetzten Seeding-Partikeln, den jeweiligen Einsatzmengen, hierdurch verursachten Einträgen in Böden und Gewässer oder zu einem speziell hierauf ausgerichteten Langzeitmonitoring vor.

5. Wie viele vergleichbare kommerzielle Anbieter von Cloud Seeding bzw. Wettermodifikation gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung in der Europäischen Union, bzw. wie viele solche sind nach Kenntnis der Bundesregierung in EU-Programmen erfasst worden (bitte seit dem Jahr 2020 nach Mitgliedstaat, Namen, Tätigkeitsschwerpunkt und eingesetzten Seeding-Partikeln auflisten, soweit bekannt)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor.

6. Welche grenzüberschreitenden Einsätze von Cloud-Seeding-Technik sind der Bundesregierung bekannt, einschließlich solcher, die entweder von Deutschland ausgehen oder auf Deutschland einwirken (bitte unter Angabe der beteiligten Staaten, der eingesetzten Partikel und, soweit bekannt, des Zwecks darstellen)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor.

7. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung in Deutschland oder der Europäischen Union Unternehmen, die Technologien des Solar Radiation Management (SRM), der Stratosphären-Aerosol-Injektion, beispielsweise unter Einsatz von Schwefeldioxid, oder andere Formen des großskaligen Geoengineerings kommerziell anbieten, entwickeln, testen oder vorbereiten (bitte gegebenenfalls nach Namen, Sitz und Tätigkeitsbeschreibung auflisten)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine über öffentlich zugängliche Informationen hinausgehenden Erkenntnisse vor.

8. Welche der kommerziellen Anbieter in Deutschland und der EU unterstützen nach Kenntnis der Bundesregierung aktiv wissenschaftliche Forschung zu Wetter- und Klimamodifikation (z. B. durch Bereitstellung von Material, Flugzeugen, Daten oder direkte Finanzierung)?
- a) In welcher Form erfolgt diese Unterstützung gegebenenfalls (z. B. Kooperationen mit Universitäten, gemeinsame Publikationen, Beteiligung an Feldversuchen, Bereitstellung technischer Infrastruktur)?
- b) Welche öffentlichen Fördermittel (Bund, Länder, EU) sind diesen Anbietern in den letzten zehn Jahren nach Kenntnis der Bundesregierung gegebenenfalls zugeflossen (bitte unter Angabe der jeweiligen Förderprogramme, Zuwendungshöhen und Projektbezeichnungen aufschlüsseln)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor.

9. Hat sich die Bundesregierung zur Tätigkeit solcher Anbieter im Hinblick auf mögliche grenzüberschreitende Effekte, die Einhaltung internationaler Vereinbarungen (insbesondere des CBD-Moratoriums zu Geoengineering) sowie die Notwendigkeit einheitlicher europäischer Regelungen eine Positionierung erarbeitet, und wenn ja, wie lautet diese, welche rechtlichen Konsequenzen ergeben sich daraus nach Auffassung der Bundesregierung?

Eine gesonderte Positionierung der Bundesregierung zur Tätigkeit der in der Fragestellung genannten kommerziellen Anbieter liegt nicht vor.

Ob und welche rechtlichen Konsequenzen sich für konkrete Tätigkeiten kommerzieller Anbieter ergeben, richtet sich nach den jeweils einschlägigen Vorschriften und ist im Einzelfall zu prüfen.

10. Plant die Bundesregierung oder ist ihr eine Initiative auf Ebene der Europäischen Union bekannt, die eine zentrale Meldepflicht, Genehmigungsverfahren oder verbindliche Transparenzvorschriften für Maßnahmen der Wettermodifikation, den Einsatz von Seeding-Partikeln sowie die damit verbundene Forschung vorsieht (bitte gegebenenfalls unter Angabe konkreter Initiativen, Arbeitsgruppen oder Legislativvorschläge darstellen)?

Konkrete Initiativen oder Legislativvorschläge auf Ebene der Europäischen Union, die eine zentrale Meldepflicht, ein einheitliches Genehmigungsverfahren oder verbindliche Transparenzvorschriften für Maßnahmen der Wettermodifikation, den Einsatz von Seeding-Partikeln oder die damit verbundene Forschung vorsehen, sind nicht bekannt. Es bestehen keine entsprechenden Planungen der Bundesregierung.

Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.