

## Antwort

der Landesregierung

auf die Kleine Anfrage Nr. 3209

der Abgeordneten Birgit Bessin (AfD-Fraktion), Peter Drenke (AfD-Fraktion) und Lars Günther (AfD-Fraktion)

Drucksache 7/8803

### **Umweltrisiken durch Kohlenstofffasern von Rotorblättern an Windkraftanlagen**

Namens der Landesregierung beantwortet die Ministerin für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz die Kleine Anfrage wie folgt:

Vorbemerkung der Fragesteller: Die Landesregierung hat in der Antwort (Drucksache 7/2213) auf eine Große Anfrage u. a. drei Rotorblattabbrüche, einen Windenergieanlagenabbruch, mehrere Brände, einen Gondelabsturz mit Rotor und den obersten beiden Turmteilen und einen Turmabbruch nach Rotorblattabriss im Land Brandenburg von 2002 bis Juli 2020 mitgeteilt. Umweltauswirkungen seien keine bekannt. Bei zwei der Brände lagen dem Landesamt für Umwelt (LfU) Analysen nicht vor, wobei offenbleibt, ob es keine gibt oder ob existierende Analysen nur dem LfU nicht vorliegen.<sup>1</sup>

Die Landesregierung hat in der Antwort (Drucksache 7/8373) auf eine Kleine Anfrage u. a. zwei Rotorblattabrisse im Land Brandenburg vom 1. Januar 2021 bis 30. Juni 2023 mitgeteilt.<sup>2</sup>

In Fachkreisen wird die sowohl mit Rotorblattabrisen als auch mit Rotorblattbränden einhergehende Verteilung kanzerogener Kohlenstofffasern (CFK) im Umkreis von bis zu mehreren hundert Metern als Gefahr insbesondere für Rettungskräfte und Bauarbeiter eingestuft.<sup>3</sup>

1. Welche Selbstschutzmaßnahmen müssen Polizei, Feuerwehr, Rettungskräfte, Anlagenelektriker, Kranführer und sonstige Bauarbeiter während und nach einem Schadenereignis im Sinne der Vorbemerkung einhalten?

Zu Frage 1: Bei Windenergieanlagen werden insbesondere in den Rotoren durch Carbonfasern verstärkte Kunststoffe (CFK) verwendet. Diese Materialien werden beispielsweise auch in Autos und Flugzeugen seit mehreren Jahren verbaut. Die Art der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen ist abhängig von der Gefährdung. Während beim Brechen oder Bersten von CFK-Bauteilen nur ein kleiner Teil der freigesetzten Bruchstücke kritische Abmessungen hat, werden bei Bränden erheblich mehr lungengängige Fasern freigesetzt.

<sup>1</sup> Vgl. [https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parlaredoku/w7/drs/ab\\_2200/2213.pdf](https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parlaredoku/w7/drs/ab_2200/2213.pdf) (23.10.2020), S. 70 und 71, Antwort 195, abgerufen am 07.11.2023.

<sup>2</sup> Vgl. [https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parlaredoku/w7/drs/ab\\_8200/8273.pdf](https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parlaredoku/w7/drs/ab_8200/8273.pdf) (21.08.2023), abgerufen am 07.11.2023.

<sup>3</sup> Vgl. <https://www.springerprofessional.de/leichtbau/werkstoffe/die-schattenseiten-von-cfk/6561174> (14.08.2014), abgerufen am 07.11.2023; <https://www.merkur.de/lokales/erding/erding-ort28651/fiese-fasern-gefahr-rettungskraefte-1045741.html> (13.12.2010), abgerufen am 07.11.2023.

Eingegangen: 19.12.2023 / Ausgegeben: 27.12.2023

Die Rettungskräfte, insbesondere die Feuerwehr, haben mittlerweile Erfahrung im Umgang mit diesen Materialien. Es kann davon ausgegangen werden, dass die gängigen Arbeitsschutzmaßnahmen ausreichend sind. Kommt es zum Brand eines CFK-Bauteils, erfordert dies für vorgehende Einsatzkräfte zwangsweise persönliche Schutzausrüstung nach den Einsatzstandards des Löscheinsatzes, unter anderem in Form von umluftunabhängigem Atemschutz. Ist der Brand erloschen, besteht weiterhin die Gefahr einer Faserfreisetzung, weshalb das Tragen von Staubmasken (z.B. Filterklasse P3 oder FFP3) empfohlen wird. An kalten Brandstellen besteht die Gefahr, Partikel einzusatmen, an denen schädliche Stoffe angelagert sind. Daher kann es sinnvoll sein, bei Tätigkeiten auf kalten Brandstellen mit größerer Ausdehnung partikelfilternde Halbmasken der Filterklasse P3 zu benutzen. Eine staubdichte Brille schützt zusätzlich die Augenpartie vor freigesetzten, potentiell reizenden Partikeln.

Die Maßnahmen zur Eigensicherung der Polizei während und nach Schadensereignissen im Sinne der Fragestellung sind maßgeblich durch die Leitfäden 371 „Eigensicherung“ (VS-NfD) und 450 „Gefahren durch chemische, biologische und radioaktive Stoffe“ (VS-NfD) geregelt. Neben allgemeinen Grundsätzen der Eigensicherung für Einsatzkräfte der Polizei bei Bränden, sonstigen Schadensereignissen und Einsätzen im Zusammenhang mit gefährlichen Stoffen finden sich in den Leitfäden auch konkrete Handlungshinweise zum Schutz der eigenen Person.

Für Beschäftigte wie beispielsweise Bauarbeitende können die Schutzmaßnahmen der Technischen Regel Gefahrstoffe (TRGS) 521 herangezogen werden. Die konkreten Maßnahmen sind dabei abhängig von der Gefährdung und müssen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden. Grundsätzlich geeignet ist Atemschutz wie Halbmasken mit P2-Filtern oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 oder Filtergeräte mit Gebläse TM 1P.

Grundsätzlich müssen alle Beschäftigten geeignete Schutzhandschuhe und Schutzanzüge tragen, sofern eine Gefährdung besteht.

2. Wie viele Erkrankungen des Personenkreises im Sinne der Frage 1 durch von Windkraftanlagen freigesetzte CFK-Fasern sind im Land Brandenburg seit dem Jahr 2000 bekannt?

Zu Frage 2: Erkrankungen des genannten Personenkreises durch Carbonfasern sind der Landesregierung nicht bekannt.

3. Welche Schutzmaßnahmen werden beim Abtransport beschädigter Bauteile im Sinne der Vorbemerkung ergriffen?

Zu Frage 3: Dazu liegen der Landesregierung keine konkreten Informationen vor. Die TRGS 521, die zum Schutz von Beschäftigten gegen Gefahren durch Carbonfasern herangezogen werden kann, enthält in Abschnitt 4.1 Absatz 7 die Forderung, dass „Abfälle am Entstehungsort möglichst staubdicht zu verpacken, gegebenenfalls zu befeuchten und zu kennzeichnen sind. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z.B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big-Bags) zu verwenden.“ Zur Minimierung der Faserfreisetzung sollte Faserbinde-mittel verwendet werden. Bei dem Transport von defekten Rotorblätter handelt es sich in der Regel um einen Schwertransport, so dass die Art der staubdichten Verpackung entsprechend dem Transportgut und dem Transportfahrzeug anzupassen ist.

Gegebenenfalls ist es ausreichend, die betroffenen Schadstellen mit einer Kunststoffolie fest zu umschließen. Gleichfalls ist bei den Tätigkeiten zur Vorbereitung des Transports eine Faserfreisetzung zu vermeiden, beispielsweise durch das Anfeuchten des Materials.

4. Wie wird die Faserfreisetzung bei der Zerlegung beschädigter Bauteile verhindert?

Zu Frage 4: Eine Vermeidung bzw. Minimierung der Freisetzung von Stäuben, zum Teil auch von lungengängigen Carbonfasern lässt sich bei einer Zerlegung vor Ort durch Anfeuchten und ggf. die Anwendung mobiler Maschinen mit Absaugung erreichen. Bei der Zerlegung dieser Teile in stationären Anlagen ist diese Technik ebenfalls geeignet.

5. Erfolgt der Abtransport offen, abgedeckt oder geschlossen?

Zu Frage 5: Zur praktischen Umsetzung liegen der Landesregierung keine Informationen vor. Im Übrigen wird auf die Antwort auf Frage 3 verwiesen.

6. Welche Luft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen werden nach Schadenereignissen im Sinne der Vorbemerkung vorgenommen?

7. Welche Bodenreinigungsmaßnahmen, wie beispielsweise Absaugen oder Bodenaustausch, wurden nach den einzelnen Schadenereignissen im Sinne der Vorbemerkung jeweils in welchem Umfang und welchem Umkreis vorgenommen?

Zu den Fragen 6 und 7: Die Fragen 6 und 7 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Zuständigkeiten für boden- und grundwasserbezogene Maßnahmen liegen teilweise beim Landesamt für Umweltschutz (LfU) und teilweise bei den Landkreisen und kreisfreien Städten als untere Bodenschutz- und Wasserbehörden. Dem MLUK und dem LfU liegen keine Informationen zu Bodenreinigungs- oder sonstigen Maßnahmen im Zusammenhang mit den genannten Schadensereignissen bei Windenergieanlagen vor.

8. Wie erfolgt die Entsorgung beschädigter Bauteile?

Zu Frage 8: Beschädigte Rotorblätter werden zunächst in einer Aufbereitungsanlage zerkleinert und anschließend in einer dafür zugelassenen Anlage, in der Regel in einem Zementwerk, verwertet.

9. Wie wird der Austritt von Fasern deponierter beschädigter Bauteile, beispielsweise ins Grundwasser, ausgeschlossen?

Zu Frage 9: Eine Deponierung ist für kohlefaserverstärkte Kunststoffe aufgrund des hohen Brennwertes der Kunststoffmatrix ausgeschlossen. Soweit eine Entsorgung trockener Kohlefasern ohne Kunststoffmatrix auf Deponien vorgesehen ist, erfolgt diese analog zur Vorgehensweise bei asbesthaltigen Abfällen. Die Faserabfälle sind dazu in geeigneten Behältnissen anzuliefern und einzubauen (z.B. in reißfesten und faserdichten Big-Bags) sowie mit geeignetem Material abzudecken. Darüber hinaus verhindern die Abdichtungssysteme den Austrag von Fasern aus Deponien.

10. Inwiefern gab oder gibt es bereits Streitigkeiten zwischen Eigentümern mit Windkraftanlagen bebauter Grundstücke und Windkraftanlagenbetreibern wegen Bodenverunreinigungen durch Schadenereignisse im Sinne der Vorbemerkung?

Zu Frage10: Zu dieser zivilrechtlichen Frage liegen der Landesregierung keine Informationen vor.

11. Inwieweit kommen Betriebshaftpflichtversicherer von Windkraftanlagenbetreibern für die Beseitigung von Luft-, Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Schadenereignisse im Sinne der Vorbemerkung auf?

Zu Frage11: Zu dieser zivilrechtlichen Frage liegen der Landesregierung keine Informationen vor.

12. Inwieweit kommen Anlagenversicherer von Windkraftanlagen auf Eigenland des Betreibers für die Beseitigung von Luft-, Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Schadenereignisse im Sinne der Vorbemerkung auf?

Zu Frage12: Zu dieser zivilrechtlichen Frage liegen der Landesregierung keine Informationen vor.

13. In welcher Höhe pro Einzelfall haben Versicherer im Sinne der Frage 11 und der Frage 12 solche Fälle seit 2000 im Land Brandenburg reguliert?

Zu Frage13: Zu dieser zivilrechtlichen Frage liegen der Landesregierung keine Informationen vor.

14. Welche Gefahren der Freisetzung von CFK-Fasern von Rotorblättern bestehen außerhalb von Schadenereignissen im Sinne der Vorbemerkung, beispielsweise durch bloße Abnutzung oder Verletzung der Beschichtung?

Zu Frage14: Dazu liegen der Landesregierung keine Informationen vor. Anzumerken ist, dass Carbonfasern in Rotorblättern in eine Kunststoffmatrix eingebunden sind, so dass relevante Faserfreisetzungen bei Zerstörungen der Matrix zu erwarten sind, wie dies insbesondere bei Bränden und in geringerem Maße bei Zerschlagen oder Zerbrechen der Fall ist.

15. Welche geeigneten Entsorgungsfachbetriebe für beschädigte und unbeschädigte Rotorblätter gibt es in Brandenburg an welchen Orten?

Zu Frage 15: Im Land Brandenburg gibt es bisher keine Anlagen zur Behandlung von Rotorblättern im Sinne der Fragestellung.