

Gesellschaft für Fortschritt in Freiheit e.V. Hannelore Thomas c/o
Postflex #624 Emsdettener Str. 10 48268 Greven
Ana-Lena Donges
AWIKE
Landtag NRW
40221Düsseldorf

Datum: 05. Mai 20226

Infrastruktur und Bürger schützen-Abstandsflächen für Windindustrieanlagen jetzt! Antrag der Fraktion der AfD, Drucksache 18/17453

Stellungnahme vorgelegt von Sachverständigen: Diplom-Geologe Heiko Herold

1. Geologische Einschätzung zur Beeinflussung von Windkraftanlagen

1.1 auf die Bodenfeuchte:

1.2 das Grundwasser hinsichtlich Quantität und Qualität.

2. Beurteilung der Gefahren durch Einträge von Mikroplastik als Folge der Korrosion an den Rotorblättern.

2.1 Einstufung der Größenordnung des entstehenden Mikroplastiks

2.2 Beurteilung der Gefährlichkeit von Mikroplastik aus Windkraftanlagen hinsichtlich der Zusammensetzung und chemischer Inhaltsstoffe.

zu 1.1:

Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Bodenfeuchte ist deutlich messbar. I.d.R. ist mit einer Abnahme der Bodenfeuchte von bis zu 5% rechnen. Aus Arbeiten, kombiniert aus bodengestützten Messungen, aber auch satellitengestützter Fernerkundung konnte eine durchschnittliche Reduktion der Bodenfeuchte bis 4,4 % festgestellt werden. Die stärkere Verdunstung wird durch eine verstärkte turbulente Durchmischung der bodennahen Luftschichten hervorgerufen (Gang Wang et al., 2023). Starke Unterschiede dieser

Austrocknungseffekte sind in den saisonalen und tageszeitlichen Einflüssen, sowie der Windrichtung zu verzeichnen.

Eine Veränderung der Bodenfeuchte führt langfristig zu einer Veränderung der Vegetation, die maßgebend Einfluss auf die Infiltration und Verdunstung hat. Ob dies langfristig die Austrocknung zunehmend verstärkt ist noch nicht ausreichend untersucht. Das Klima ist aber die entscheidende Größe, wie stark Windparks die Bodenfeuchte reduzieren (Tang et al. 2017, Science of the Total Environment)

Eine Veränderung der Bodenfeuchte in Windparks durch Veränderungen des Mikroklimas ist nachweisbar. Studien, ob es zu einer großräumigen und systematischen Austrocknung kommt, fehlen. Satellitenbeobachtungen großer Klimainstitutionen, wie der NASA liefern nicht die nötige Auflösung aus diesen Datensätzen und lassen keine eindeutigen, global konsistenten

Austrocknungseffekte durch Windenergieanlagen isolieren (vgl. NASA SMAP Mission, <https://smap.jpl.nasa.gov/>)

zu 1.2:

Es gibt eindeutige Nachweise für hydrologisch relevante Veränderungen der Infiltration durch Bodenversiegelung und -verdichtung, besonders in der Bauphase. In Studien wird darauf hingewiesen, dass diese Effekte räumlich begrenzt sind. Es wird dabei aber außer Acht gelassen, dass Veränderungen in der Grundwasserneubildung einer gewissen Trägheit unterliegen und kumulative Langzeiteffekte durch die steigende Anzahl von WKA noch weitestgehend nicht untersucht sind. Dies gilt in besonderem Maße für hydrogeologisch sensible Gebiete. Gleiches gilt auch bei der Beurteilung des Grundwasserschutzes hinsichtlich Schadstoffeinträge Die Fachsektion Hydrogeologie der Deutschen Geologischen Gesellschaft plädiert in einer Pressemitteilung vom 4.6.25, dass der Trinkwasserschutz absoluten Vorrang gegenüber dem Bau von Windkraftanlagen haben muss. Was den Eintrag von Schadstoffen aus Havarien betrifft, so zeigt die Unfallstatistik ein eher geringes Risiko (vgl. 8.2 Consulting AG. (2024). Havarie-Risiken und Gefährdungsbeurteilungen im Wasserschutzgebiet). Dennoch sind mögliche Schäden durch Ölaustritte oder die Verteilung von Rotorblätterbruchstücken möglich. Gerade in sensiblen und vulnerablen Gebieten sollte man hinsichtlich dieser Tatsache ein Betreiben von WKA gänzlich unterlassen.

zu 2.1:

Die Erosion der Rotorblätter und der daraus resultierende Eintrag von Mikroplastik aus Polymerfragmenten und Fasern in die Umwelt ist in verschiedensten Forschungsarbeiten nachgewiesen (Mishnaevsky et al. 2021, Keegan et al. 2013, Herring et al. 2019, Sareen et al. 2014). Ursache für die Erosion sind UV-

Belastung, Regen, Eis und auch Sand. Daher sind Erosionsraten je nach Standort sehr unterschiedlich. Es werden zwischen 10g – 1000g / Rotorblatt / Jahr angegeben. Realistisch sind durchschnittlich 50g – 500g. Da es sich in der Zusammensetzung von klassischen Mikroplastik (Pellets) deutlich unterscheidet, halte ich den Vergleich, dass die entstehenden Mengen aus WKA gegenüber anderen Quellen, z.B. Reifenabrieb, gering sind (Fraunhofer

UMSICHT) äußerst problematisch. Da es sich hier um Polymer Verbundstoffe handelt, verhalten sich diese vollkommen anders als, der schon erwähnte, Gummiabrieb.

zu 2.2:

Bei der Freisetzung von allgemein als Mikroplastik bezeichneter Partikel aus WKA, handelt es sich um Verbundpartikel (Polymere) aus Epoxid- und Polyesterharzen, Polyurethan aus den Beschichtungen, sowie Glasfasern aus GFK. Ob PFAS in den Partikeln enthalten sind, fehlen entsprechende Untersuchungen und die Hersteller sind bei Ihren Angaben eher zurückhaltend.

Das entstehende Mikroplastik aus Windkraft-Abrieb gehört toxikologisch eher in die Kategorie „komplexer Verbundstaub“ als in klassische Kunststoffpartikel. Da das Verhalten dieser sehr heterogenen Mikropartikel noch zusätzliche Eigenschaften und Effekte hervorrufen kann, wie dies bei „klassischen Mikroplastik schon bekannt ist, ist auch hier der Vergleich, dass im Gegensatz zu anderen Quellen (z.B. Reifenabrieb) nur geringe Mengen entstehen, nicht haltbar. Zu den bekannten Effekten sind Additivfreisetzung (Phthalate, Stabilisatoren) zu nennen. Bei Verbundpartikeln können Epoxidharzreste potenziell reaktive Gruppen aufweisen oder zusätzliche Schadstoffe, wie z.B. Bisphenol A freisetzen.

Fazit: In allen angesprochen Themenbereichen ist noch großer Untersuchungsbedarf. Dies gilt zum einen für die Zusammensetzung der freigesetzten Stoffe als auch das Verhalten in der Umwelt, z.B. Verfrachtung und Deposition. Die beschriebenen Risiken sind in Forschungsarbeiten und Studien nachgewiesen. Da Detail- und Langzeituntersuchungen fehlen sollte in vulnerablen als auch komplexen geologischen Gebieten (z.B. Karstgebieten) die Planung neuer WKA ausgesetzt werden.

Quellen:

Armstrong et al. (2016), Environmental Research Letters

Herring et al. 2019 – Rain erosion testing of turbine blade materials

Keegan et al. 2013 – Leading Edge Erosion of Wind Turbine Blades

Mishnaevsky et al. 2021 – Materials for Wind Turbine Blades

Sareen et al. 2014 – Effects of leading edge erosion on wind turbine blades

Tang et al. (2017), Science of the Total Environment

Wang et al. (2023), Science of the Total Environment, DOI:
10.1016/j.scitotenv.2022.159293

04.06.2025 16:03

Hydrogeologen plädieren für besseren Schutz des Grundwassers bei der Planung von Windenergieanlagen

Tamara Fahry-Seelig Pressestelle Dachverband der Geowissenschaften (DVGeo) e.V.

8.2 Consulting AG. (2024). Havarie-Risiken und Gefährdungsbeurteilungen im Wasserschutzgebiet (gekürzt). URL:
https://windenergietae.de/2024/wpcontent/uploads/sites/9/2018/01/32WET05_F25_1830_8.2ConsultingAG.pdf, Abruf am 23.04.2025

NASA SMAP Mission, <https://smap.jpl.nasa.gov/>