

Trends in Windzeitreihen: Terrestrial Stilling oder regionales Phänomen?

Max Mohr and Armin Raabe

Universität Leipzig, Institut für Meteorologie, Leipzig, Germany (raabe@uni-leipzig.de)

Die bodennahe Windgeschwindigkeit, die an den Grenzschichtmesstürmen des DWD in Falkenberg [2] und den KNMI in Cabauw beobachtet wird, ist seit der Jahrtausendwende rückläufig. Das zeigt die Analyse von Windzeitreihen der Tages- und Jahresmittelwerte in verschiedenen Messhöhen an beiden Standorten in die in der hier vorgestellten Arbeit der Zeitraum zwischen 1999 und 2017 einbezogen wurde. Die relative Windänderung beläuft sich dabei auf -1 bis -2,5% pro Dekade, wobei dieser negative Trend in Falkenberg stärker ausgeprägt ist als in Cabauw. Die Windabnahme ist nicht konstant mit der Messhöhe und variiert mit der Windrichtung.

Ebenso ist sie abhängig von der Windgeschwindigkeit.

Reanalysedaten konnten diese beobachtete Abnahme des Winds nur teilweise reproduzieren, sodass davon ausgegangen wird, dass ursächliche Zusammenhänge durch die, den Reanalysen hinterlegten Modellen nicht aufgelöst werden. Dieser Befund und die Verknüpfung des Phänomens mit den Standorten veranlassen zur Annahme, dass vor allem (aber nicht ausschließlich) die Änderung der Landoberfläche der Grund für die Windgeschwindigkeitstrends ist [1]. Eine solche Abnahme der bodennahen Windgeschwindigkeit kann als Terrestrial Stilling aufgefasst werden.

Dieses Phänomen der negativen, bodennahen Windtrends wird seit Ende des zwanzigsten Jahrhunderts in den mittleren Breiten der Nordhalbkugel beobachtet. Auswirkungen der Abnahme sind beispielsweise Einbußen in der Windenergiegewinnung. Am Standort Falkenberg hat so die relative Windleistungsdichte um etwa 4% pro Dekade abgenommen.

[1] Vautard, R. et al. (2010): Northern hemisphere atmospheric stilling partly attributed to an increase in surface roughness. *Nature Geosci.* 3: 756-761, DOI 10.1038/NGE0979.

[2] Becker, C., Rumme, I. U., Beyrich F. (2017): „Terrestrial Stilling“ in Lindenberg? *MOL-RAO Aktuell* 4/2017