

Wer die Windkraft nutzt verursacht Überschwemmungen

Flutkatastrophen, wie sie früher alle hundert Jahre auftraten, erleben wir heute in Abständen von Jahrzehnten. Hochwasser überfluten Regionen, in denen sie früher unbekannt waren. Klimaexperten erklären, das käme von der Erderwärmung durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe: Was die Natur in Jahrmillionen gespeichert habe, also Erdgas, Kohle und Öl, würde heute in Jahrzehnten verbrannt oder industriell genutzt. Das ist sicher richtig. Aber dass die Erwärmung der Luft direkt zu Überschwemmungen führt, kann für sich nicht überzeugen.

Betroffene berichten von Regenwolken, die über ihrem Wohngebiet stehen geblieben waren und abregneten. Statt eines langen Streifen Landes wurde nur eine kleine Fläche beregnet und dadurch überschwemmt. Anscheinend hatten die Wolken einen Teil ihrer Geschwindigkeit verloren. Das kann durch Reibung erfolgt sein über einem Waldgebiet oder über einer Gebirgslandschaft. Jedoch, Wald und Gebirge gab es schon früher. Aber die Energieentnahme durch ein Windkraftwerk ist neu und muss untersucht werden. Stimmt überhaupt die Größenordnung Energieverlust der Wolke und Stromerzeugung im Windpark? Leider ja.

Eine Abschätzung: Eine Luftsäule von 1 km² Grundfläche und 2 km Höhe hat ein Volumen von 2 km³. Mit einer Luftdichte $d = 1,3 \text{ kg/m}^3$ hat sie eine Masse $m = 2,6$ Milliarden kg.

Verglichen damit ist das Gewicht des gespeicherten Wassers gering: Beim Abregnen wird ein Wasserstand von 10 cm gemessen, also 100 Liter auf den Quadratmeter. Auf die Grundfläche der Wolke bezogen sind es 100 Millionen Liter oder kg. Das sind nur 4 Prozent des Gewichts der Luftmasse, also vernachlässigbar.

Die Bewegungsenergie der Luftsäule beträgt $E = m/2 v^2$. Vor den Rotoren des Kraftwerks sei ihre Windgeschwindigkeit $v = 50 \text{ km/h}$, danach 30 km/h . Die verfügbare Energie beträgt 1,3 Milliarden x (2500-900) kg km²/h², also 160 Milliarden kg m²/s² = 160 Milliarden WattSekunden. (Umrechnung: $1 \text{ km/h} = 1/3,6 \text{ m/s}$, $1 \text{ km}^2/\text{h}^2 = 1/13 \text{ m}^2/\text{s}^2$, $1 \text{ WattSekunde} = 1 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$). Mit 40 km/h bzw. 10 m/s wandert die Luftsäule in 100 Sekunden durch die Ansammlung von Windrädern mit einer möglichen Leistung von 1,6 Milliarden Watt Windkraft.

Bei der Umwandlung der Bewegungsenergie in Strom müssen wir noch den Wirkungsgrad berücksichtigen, z.B. 1 Prozent. Wir erhalten dann 16 MegaWatt Strom. Das ist eine Größe, wie sie bei Berichten über Windparks öfter zu lesen ist.

Bedenklich: Vor dem Kraftwerk strömt die Luftsäule laminar und gleichmäßig, nach dem Kraftwerk verwirbelt und mit Tempoverlust. Was tun? Es würde helfen, bei geringer Windgeschwindigkeit die Windräder aus der Windrichtung zu drehen: Keine Luftsäule soll zu langsam werden.

Das würde auch eine andere heutige Erscheinung abmildern: Die schier unerträgliche Hitze im Sommer mit Rekordtemperaturen ohne eine erfrischende Brise, wie es sie früher gab, vor der Inbetriebnahme der Windparks.