Windräder töten Vögel und Fledermäuse! Update

geschrieben von Buer | 8. Februar 2012

Rotorspitzen über 400 km/h schnell

Tatsächlich fegen die Spitzen der Rotorblätter schon bei mäßigem Wind mit 170 km/h durch die Luft und laut Informationstafel am Schellenberg bei Neustadt a. d. Aisch liegt deren Spitzengeschwindigkeit bei 272,3 km/h. Neuere Anlagen erreichen über 400 km/h. Für Skeptiker zum Nachrechnen: Einfach die Rotorblattlänge in Metern mit 22,6 multiplizieren und durch die Zahl der Sekunden teilen, die das Windrad für eine Umdrehung braucht und man erhält die Geschwindigkeit der Rotorblattspitzen in km/h. Die meisten Rotorblätter sind zwischen 35 und 55 Meter lang, auf See sind Längen von 125 Metern geplant.
Aktualisiert am 26. Januar 2012Sog zieht Vögel und Fledermäuse an die Rotoren.
Kommt ein Vogel oder eine Fledermaus auch nur in die Nähe eines Rotorblattes, saugt sie ein Unterdruck unweigerlich gegen das Rotorblatt und es ist um sie geschehen. Dieser Unterdruck entsteht durch die Luftströmung an den Rotorblättern und schwankt, weil der Wind mal schneller oder mal langsamer weht und auch, weil sich das Rotorblatt wegen seines hohen Trägheitsmomentes nur verzögert schneller oder langsamer drehen kann. Mit dem Unterdruck schwankt auch der daraus resultierende Sog ständig. Verstärkt werden die Druckschwankungen durch den Turm-Effekt, weil immer dann, wenn ein Rotorblatt vor dem Turm vorbei saust, der Winddruck abfällt und deshalb das Rotorblatt vor und zurück springt. Das hört man als Wummern, weil der Mast periodisch von den nachlaufenden Luftströmungen des vor ihm vorbei sausenden Rotorblattes getroffen wird und sich seine Anströmrichtung und Anströmgeschwindigkeit kurzzeitig ändern. Hinzu kommt, dass der Wind mit der Höhe zunimmt, was man schon vom Kinderdrachen kennt. Das bedeutet aber, dass die Rotorblätter, wenn sie ganz oben stehen, mehr belastet werden, als wenn sie ganz unten stehen. Das führt zu weiteren Schwingungen und zwar umso mehr, je länger die Rotorblätter werden.

Druckschwankungen sind kilometerweit zu hören

Obwohl sich die Druckschwankungen mit Schallgeschwindigkeit ausbreiten und sich dabei mit dem Quadrat der Entfernung abschwächen, hört man das Wummern noch kilometerweit. Daran erkennt man die enorme Wucht der Druckschwankungen und ihre Gefährlichkeit für Vögel und Fledermäuse. Auch der Infraschall wird letztlich durch die Druckschwankungen ausgelöst. Wir Menschen können ihn wegen seiner tiefen Tonlage nicht hören, er scheint aber trotzdem gesundheitsschädlich zu sein. Hinzu kommt, dass Infraschall weiter reicht als der hörbare Schall. Elefanten unterhalten sich mit Infraschall über 2,5 Kilometer Entfernung.

Ausweichen für Vögel und Fledermäuse unmöglich

Werden Tiere von einem Rotorblatt direkt getroffen, dann ist es natürlich erst recht um sie geschehen und die Wahrscheinlichkeit dafür ist groß. Denn jedes einzelne Rotorblatt wiegt 3,5 t und mehr, also so viel wie ein rasender Kleinlaster und alle paar Sekunden kommt das Nächste mit einer Geschwindigkeit von 27 bis 76 Metern pro Sekunde herangerast und dann wieder eines und wieder und wieder. Das ist der sprichwörtliche Kampf gegen Windmühlenflügel, den jeder Vogel und jede Fledermaus verliert.

Tod auch ohne direkte Kollision

Doch selbst wenn die Opfer nicht vom Rotorblatt angesogen oder direkt getroffen werden, lösen die heftigen Druckschwankungen im Turbulenzbereich der Rotorblätter innere Verletzungen aus. Die Tiere sterben ohne Zeichen äußerer Verletzungen, was durchaus vergleichbar mit der Wirkung von Luftminen auf Menschen im 2. Weltkrieg ist. Diese Minen lösten ebenfalls heftige Druckschwankungen aus und zerrissen auch Menschen die Lungen, die sich im Bunker sicher glaubten. Diese als Barotraumen bezeichneten inneren Verletzungen betreffen nicht nur die Lungen. Bei Fledermäusen fand man sogar geplatzte Fettzellen (Current Biology 18, S. 695 – 696, 2008), was zeigt, wie äußerst aggressiv die Druckschwankungen sind.

Einfacher Versuch zu Sogwirkung

Die Sogwirkung der Rotorblätter zeigt ein einfacher Versuch. Hält man zwei Blatt Papier in geringem parallelen Abstand vor den Mund und bläst hindurch, so weichen sie nicht etwa auseinander, wie man vermuten könnte, sondern der Sog zieht sie aufeinander zu. Ersetzt man eines der beiden Blätter durch Karton, zieht der Sog das leicht bewegliche Papier auf den starren Karton. Der Karton entspricht dem starren Rotorblatt und das bewegliche Papier dem Vogel oder der Fledermaus. Jedoch pustet kein harmloser Mensch, sondern ein Tornado mit Windgeschwindigkeiten bis über 400 km/h und zwar ständig, solange sich das Windrad dreht! Ein solcher Sog ist tödlich, da gibt es kein Entkommen. Schon viel geringere Geschwindigkeiten wie bei Schiffsschrauben oder sich eng begegnenden LKWs oder von vorbei fahrenden Zügen sind lebensgefährlich: Ein Hobbyfilmer wollte einen dramatischen Streifen drehen, stellte seine Kamera ganz dicht an die Bahngleise und filmte den herannahenden Zug. Er glaubte sich sicher, doch der Sog des Unterdruckes zog ihn an den Zug, er selbst überlebte, seine Kamera nicht….

Dr. Friedrich Buer

Lesen Sie den ganzen Bericht als Dateianlage