

<https://www.tichyseinblick.de/kolumnen/lichtblicke-kolumnen/wer-wind-erntet-1/>

<https://www.tichyseinblick.de/kolumnen/lichtblicke-kolumnen/wer-wind-erntet-2/>



Sturm ist nicht gleich Sturm

Wer Wind erntet . . . (1)

Von [Frank Hennig](#)

So, 21. April 2019

Wer Wind sät, werde Sturm ernten, sagt der Volksmund. Aber auch wer Wind erntet und in Elektrizität verwandelt, kann für Sturm sorgen. Bei Anwohnern, echten Natur- und Umweltschützern, betrogenen Investoren und schamlos abkassierten Stromkunden.



© Valery Hache/AFP/Getty Images)

„Wer baut auf Wind, baut auf Satans Erbarmen“, formulierte Richard Wagner im „Fliegenden Holländer“. Kann man aus dieser dramatisch zugespitzten Formulierung, die Seefahrt betreffend, auf die Stromerzeugung aus bewegter Luft folgern? Sind nicht die vielen drehenden Rotoren Sinnbild von Fortschritt und ökologischer Moderne? Neueste Anlagen überragen mehrfach die Kirchtürme der Dörfer, selbst der Kölner Dom wird verzweigt. Wirtschaftsminister Altmaier nannte sie die „Kathedralen der Energiewende“. Wie immer, wenn man ins Feld der Religion abgeleitet, treten logisches Denken und gesunder Menschenverstand in den Hintergrund. Prophetin Greta will Panik. Genau das wollen „unsere“ Menschen im Land nicht. Die wollen eine Regierung, die sinnvolle Entscheidungen trifft oder zumindest keinen Schaden anrichtet.

Die stetige Zunahme an Windkraftanlagen zeugt nicht von Modernisierung der Technologie, auch nicht des Energiesystems, sondern von der geringen Energiedichte des Windes und auskömmlichen Subventionen, die exzessiven Ausbau möglich machen.

Das Anzapfen immer höherer Luftschichten und die immer größer werdenden überstrichenen Rotorblattflächen sind der schwachen Ausbeute an Energie geschuldet. Die so genannte Arbeitsverfügbarkeit, ausgedrückt in Volllaststunden, erreicht im Binnenland gerade mal 20 Prozent. Zur „Ernte“ der Anlagen und den Eigenschaften später mehr.

Sprechen wir zunächst über die Auswirkungen des massenhaften Ausbaus der Windkraft an Land. Die am meisten betroffene anwohnende Landbevölkerung vereint einen eher geringen Bevölkerungsanteil, ist örtlich ungleich betroffen und durch Windkraftinvestitionen oft zerstritten. Damit bilden sie in der Wählerschaft (noch) keinen entscheidenden Faktor.

Infraschall

Die Auswirkungen auf die Anwohner gehen über die bekannten Erscheinungen wie Schattenwurf, Diskoeffekt und hörbaren Lärm hinaus. Die sind eher lästige, noch nicht schädliche Begleiterscheinungen, mit denen man sich irgendwie arrangieren könnte. Die wesentlich stärkere und gesundheitsschädigende Beeinträchtigung besteht in der Wirkung des tieffrequenten Schalls, des so genannten Infraschalls. Das Wachstum der Anlagen und die zunehmende Länge der Rotorblätter steigern die Emissionen dieses Schallspektrums. Jeder Durchgang eines Rotorblatts vor dem Turm erzeugt einen rückseitigen Druckstoß auf das Rotorblatt, wodurch es in Schwingungen versetzt wird. Je länger das Rotorblatt, desto größer die Wellenlänge, mit der es schwingt. Frequenzen unterhalb 20 Hertz (Schwingungen pro Sekunde) bringen auch Wellenlängen unterhalb von 20 Metern mit sich. Dieser Schall ist nicht mehr hörbar, überträgt aber Energie. Ähnliches kennt man schon von tiefen hörbaren Frequenzen, etwa wenn ein Nachbar in der übernächsten Wohnung seine Stereo-Anlage aufdreht und in der Folge die Bässe mehrere Wände durchdringen, nicht aber die hohen Töne.

Die Wellenlängen des Infraschalls bewegen sich im Bereich von Gebäudeabmessungen, so dass diese infolge der Resonanzen keinen Schutz mehr bieten und selbst innerhalb der Gebäude die unhörbare Energie übertragen wird. Betroffene ziehen sich oft zum Schlafen in die Kellerräume zurück, soweit möglich.

Die sich einstellenden [Beschwerden](#) sind subjektiv sehr verschieden. Die Krankenkassen erkennen inzwischen über einen [Diagnoseschlüssel](#) „Infraschall“ die Beschwerden als Krankheitsbild an (T75.2 (ICD-10-GM2010)). Die Beschwerden äußern sich in Müdigkeit, Benommenheit, Apathie, Depressionen, Konzentrationseinbußen und Schwingungen der inneren Organe. Die Leistung des Herzmuskels wird negativ beeinflusst. Betroffene führen weiterhin Migräne, Angstgefühle, Übelkeit, zeitweise Hörminderung und Benommenheit / Schwindel

an. Die oft unspezifischen Beschwerden und verschiedene subjektive Empfindlichkeiten bieten der Windlobby Angriffspunkte. Psychosomatische Erkrankungen werden als Erklärung angegeben, die durch die Ablehnung der Windkraft entstehen würden, oder es gäbe andere noch nicht erkannte Ursachen. Jahrelang gelang es der Windindustrie, das Thema Infraschall medial klein zu halten und zu negieren. Inzwischen ist der flächendeckende Ausbau so weit fortgeschritten, dass die Anzahl der Betroffenen im In- und Ausland eine hinreichend große Betroffenengruppe ergibt, die sich zum Widerstand entschlossen hat. Es liegen auch erste wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Medial zunächst verdrängt, thematisierte erstmals das ZDF im November 2018 innerhalb der Reihe „planet e“ die Auswirkungen des Infraschalls und beleuchtete sogar die dabei zweifelhafte Rolle des Umweltbundesamtes.

Die [Uni in Mainz](#) konnte im Versuch die Beeinträchtigung von Herzmuskelgewebe durch Infraschall nachweisen. Gleichwohl steht man noch am Anfang tiefergehender Forschung. Persönlich Betroffene führen teilweise Kalender, um auskunftsfähig zu sein. Hier der Beschwerdekalendar eines Windkraft-Anwohners aus der Uckermark (Person ist dem Autor bekannt):

2017 | WISSEN, WAS LOS IST *T... Tinnitus*
 Alle Infos unter moz.de *Ⓢ Kopfschmerzen zum Kopf*

Märkische Oderzeitung
 MÄRKISCHES MEDIENHAUS
 Verlag: Buchholz, Wittenberg 0312-0303, Wöhr 0302-0303, Oden 0306-0304

JANUAR	FEBRUAR	MÄRZ	APRIL	MAI	JUNI
1 Sa Neujahr	1 Mi	1 Mi Aufreißwoch	1 Sa	1 Mo Tag der Arbeit	1 Di REST-MULL
2 So	2 Do	2 Do	2 So	2 Di	2 Fr REST-MULL
3 Di	3 Fr	3 Fr	3 Mi	3 Mi	3 Sa
4 Mi	4 Sa	4 Sa	4 Do	4 Do REST-MULL	4 So Pfingstsonntag
5 Do	5 So	5 So	5 Mi	5 Fr	5 Mo Pfingstmontag
6 Fr	6 Mo	6 Mo	6 Do	6 Sa	6 Di
7 So	7 Di	7 Di	7 Fr	7 So	7 Mi
8 So	8 Mi	8 Mi 1st. Präsing	8 So	8 Mo	8 Do Frankfurtam.
9 Mo	9 Do	9 Do	9 Sa	9 Di	9 Fr
10 Di	10 Fr	10 Fr	10 Mi	10 Mi	10 So
11 Mi	11 Sa	11 Sa	11 Do	11 Do	11 Sa
12 Do	12 So	12 So	12 Mi	12 Fr	12 So
13 Fr	13 Mo	13 Mo	13 Do	13 Sa	13 Di
14 So	14 Di	14 Di	14 Fr	14 So	14 Mi
15 So	15 Mi	15 Mi	15 So	15 Mo	15 Do
16 Mo	16 Do	16 Do	16 So	16 Di	16 Fr
17 Di	17 Fr	17 Fr	17 Mo	17 Mi	17 Sa
18 Mi	18 Sa	18 Sa	18 Do	18 Do	18 So
19 Do	19 So	19 So	19 Mi	19 Fr	19 Mo
20 Fr	20 Mo	20 Mo	20 Do	20 Sa	20 Di
21 So	21 Di	21 Di	21 Fr	21 So	21 Mi
22 So	22 Mi	22 Mi	22 So	22 Mo	22 Do
23 Mo	23 Do	23 Do	23 So	23 Di	23 Fr
24 Di	24 Fr	24 Fr	24 Mo	24 Mi	24 Sa
25 Do	25 So	25 So	25 Do	25 Sa	25 Mo
26 Do	26 Sa	26 Sa	26 Mi	26 Fr	26 Mo
27 Fr	27 Mo	27 Mo	27 Do	27 Sa	27 Di
28 So	28 Di	28 Di	28 Fr	28 So	28 Mi
29 So	29 Mi	29 Mi	29 So	29 Mo	29 Do
30 Mo	30 Do	30 Do	30 Sa	30 Di	30 Fr
31 Di	31 Fr	31 Fr		31 Mi	31 So

NP300 NAVARA. KRAFTVOLL UND SMART.
 Ihre NISSAN-Vertragshändler in Ostbrandenburg
www.nissan-ostbrandenburg.de

Scharmützelbob
 Duellarena mit Bob Inn

Dabei bedeuten: K – Kopfschmerzen, T – Tinnitus, RLS – Restless-Legs-Syndrom.

Wer persönliche Betroffenheit vermutet, kann sich über diesen Selbsttest Infraschall der Deutschen Schutzgemeinschaft Schall (DSGS) eventuell Aufklärung verschaffen.

Eine physikalische Besonderheit des Infraschalls ist seine Reichweite. Studien, die von finnischen Betroffenen initiiert wurden, ergaben eine nur langsam mit der Distanz abnehmende Intensität und eine Reichweite von bis zu 15 Kilometern. So gesehen sind auch bayerische Mindestabstände von 10H viel zu gering. Natürlich gibt es auch andere Quellen wie Meeresbrandung, Starkwind oder Straßenverkehr, die bei Beschwerden in Erwägung gezogen wer-

den sollten. Militärische Forschungen, Infraschall als Waffe einzusetzen, sind wohl inzwischen eingestellt worden.

Während sich deutsche „Qualitätsmedien“ und auch Politiker über Feinstaub und Stickoxiden in den Städten echauffieren, bleiben die gesundheitsschädigenden Wirkungen des Infraschalls im Schatten. Deutsche staatliche Risikowahrnehmung gleicht der eines Kettenrauchers, der Angst hat vor Glyphosat im Bier. Natürlich ist dieses Verhalten politisch getrieben. Während der ehemalige Bundesumweltminister Röttgen den Atomausstiegsbeschluss 2011 mit dem „Gebot äußerster Vorsorge“ und einer „Gefahrenabwehr“ begründete, bricht diese Vorsorge im Angesicht einer wirkmächtigen Windlobby in sich zusammen. Oppositionsführerin Merkel bemerkte dazu bereits im Jahr 2004 (!), dass es so viele Profiteure der Windenergie gäbe, dass keine Mehrheiten mehr zu finden seien, um das noch einzuschränken.

Die Windindustrie selbst hält sich bedeckt und tut alles, damit die Konflikte nicht öffentlich werden. Enercon zahlte an sieben irische Familien, um Frieden zu wahren und für deren Schweigen (FAZ vom 11.9.17).

Es gibt nur einen wirklichen Schutz vor dem Infraschall der Windkraftanlagen – Windstille.

Wertverlust von Immobilien

Neben gesundheitlichen Beeinträchtigungen gibt es einen weiteren die Anwohner schädigenden Faktor: Den [Wertverlust](#) von Immobilien im ländlichen Raum. Zwischen sieben und 23 Prozent werden in verschiedenen Veröffentlichungen angegeben. Profiten der Windkraftbetreiber steht die kalte Enteignung von Anwohnern gegenüber. Alle Parteien im Land, auch die sich besonders sozial gebenden, ignorieren dieses Problem standhaft – wie die soziale Komponente der Energiewende insgesamt. Die Lobby hat die Politik im Griff.

Auf der anderen Seite stehen Landbesitzer vom Landwirt bis zum Windkraftjunker, die mit den Pachteinahmen Einkünfte erzielen, die mit Landwirtschaft nie erreichbar wären. Ihr Risiko sind Ruinen auf eigenem Land nach möglichen Insolvenzen der Betreiber. Nach 2021 und dem Wegfall der festen EEG-Vergütung für die Altanlagen wird dieses Thema sichtbar werden.

Es gibt Politiker, die die soziale Dimension der Energiewende noch wahrnehmen. Brandenburgs Ministerpräsident Woidke (SPD) beklagte in einem [Interview](#) der „Berliner Zeitung“ die Umverteilung durch das EEG. „Das ist die größte Umverteilung von Geld von unten nach oben seit 1945. Das kann so nicht weitergehen. Das ist eine riesige Ungerechtigkeit.“

Betroffene Tierwelt

Die Mobilisierung der Windkraftbetroffenen ging primär von Dänemark aus. Das irrationale Verhalten der Tiere in einer [Nerzfarm](#) nach der Inbetriebnahme eines nahe gelegenen Windparks führte zur Verunsicherung der Bevölkerung, zu Untersuchungen und zur Rückstellung von Neubauprojekten.

Säugetiere reagieren in verschiedener Weise. Zuweilen kommt es zur Verlängerung von Tragezeiten von Rindern, teilweise zu Missbildungen. Hütehunde und Weidetiere zeigen anormales Verhalten.

Die Auswirkungen auf die Vogelwelt sind vielfältig. Bekanntlich sind die großen Greifvögel hochgradig gefährdet. Auf ihren Patrouillenflügen ist ihr Blick nach unten auf mögliche Beute gerichtet, nicht nach vorn. Die Spitzen der Rotorblätter können sich mit mehr als 300 Stundenkilometern durch die Luft bewegen. Da es solche Objekte in der Natur nicht gibt, werden Großvögel oft getroffen. Mäusebussarde, Seeadler, Schwarzstörche und der fast nur in Deutschland vorkommende Rotmilan sind in ihrer Existenz gefährdet. Die öffentliche Diskus-

sion über so genannte „Schlagzahlen“ sind weitgehend theoretisch, denn ein großer Teil der Opfer wird nicht gefunden, sondern von Aasfressern beseitigt.

Gezielte Beschädigungen von Horsten großer geschützter Greifvögel in Windplangebieten, die illegale Fällung von Horstbäumen oder die Vergrämung von nistenden Vögeln durch Klopfen an die Bäume sind nachgewiesen. Die Täter konnten nie ermittelt werden.

Auch Bodenvögel sind beeinträchtigt. Die flugunfähigen Großtrappen in Brandenburg nähern sich Windkraftanlagen auf höchstens einen Kilometer, somit wird ihr Lebensraum eingeschränkt. Kleinvögel werden insbesondere durch Anlagen im Wald beeinträchtigt. Sie nisten nicht in Bäumen, die im Schattenwurf der Rotorblätter liegen. Instinktiv deuten sie Schatten von oben als Raubvögel. Dies führt dazu, dass bei Windkraftanlagen im Wald die so genannten neuen Randbäume nicht mehr als Nistplätze in Frage kommen. Weniger Vögel begünstigen Baumschädlinge.

Fledermäuse und Insekten

Fast alle Fledermäuse in Deutschland stehen unter Schutz. Mehr als 300.000 werden nach [Schätzungen](#) pro Jahr durch Windkraftanlagen getötet. Dabei müssen sie nicht Schlagopfer sein, viele Tiere sterben schon durch ein „Barotrauma“ infolge des Druckunterschieds vor und nach dem Rotorblatt.

Vergleichsweise neu sind die Erkenntnisse zur Größenordnung der Verluste von [Insekten](#) an Windkraftanlagen. Ging man bisher davon aus, dass ihr Flug nicht in die Höhe der Rotorblätter reicht, führte ausgerechnet eine Dienstleistungsbranche der Windindustrie zur Erkenntnis, dass dies nicht stimmt. Spezialisierte Firmen zur „Rotorblattreinigung“ sind nötig, um die Beläge durch tausende tote Insekten pro Blatt zu entfernen und den Wirkungsgrad mit glatter Blattfläche wieder zu sichern. Auf 1.200 Tonnen pro Jahr beziehungsweise fünf bis sechs Milliarden Insekten pro Tag (während der warmen Jahreszeit) beziffert man nun die Verluste. Die Tiere werden zudem angelockt durch die Flughindernisbefeuerung und die Infrarotwärme der Gondeln.

Die überstrichene Rotorblattfläche der fast 30.000 Windkraftanlagen beträgt etwa 200 Millionen Quadratmeter, dies entspricht einer 1.300 Kilometer langen und 150 Meter hohen Mauer mit Schredderwirkung durchs Land.

Während sich „Bienenretter“ per Volksentscheid medienwirksam organisieren, gerät die Insektenpopulation immer mehr unter Druck: Intensive Landwirtschaft mit wenig Brachland, Pestizide, Monokulturen (vor allem für Bioenergie) und Windkraft dezimieren sie erheblich. „Silent Spring“ ganz ohne Chemie. Ganz anders als es sich wahrnehmungsgestörte „Wirhaben-Euch-satt“-Rufer zur Grünen Woche in Berlin vorstellen können.

Das Windrad vergeht, seine Naturwunden nicht

Wer Wind erntet . . . (2)

Von [Frank Hennig](#) Di, 23. April 2019

Wer Wind sät, werde Sturm ernten, sagt der Volksmund. Aber auch wer Wind erntet und in Elektrizität verwandelt, kann für Sturm sorgen. Bei Anwohnern, echten Natur- und Umweltschützern, betrogenen Investoren und schamlos abkassierten Stromkunden.

Nach [Bemerkungen zum Infraschall und den Auswirkungen der Windkraftanlagen auf die Tierwelt](#) nun zu den speziellen Auswirkungen von Windkraftanlagen im Wald. Moderne Windkraftanlagen sind technische Geräte gewaltiger Ausmaße mit einem entsprechenden Platzbedarf, nicht nur für die Standfläche, auch für Straßen und Montageplätze. Der Flächenbedarf beträgt etwa einen Hektar (10.000 Quadratmeter) pro Anlage. Waldstraßen werden in entsprechender Breite und mit großen Kurvenradien angelegt, beschottert und verdichtet, wie auch die Montageflächen. Alle Flächen und Zuwegungen müssen auch nach Fertigstellung der Anlage befahrbar bleiben für spätere Reparaturen, auch Großkräne müssen wieder eingesetzt werden können.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die verdichteten Flächen nie wieder renaturiert werden. Archäologen identifizieren heute römische Handelswege anhand der Bodenverdichtung. Diese nachzuweisen wird für die Schwerlaststraßen und Fundamentflächen in den Wäldern in tausenden von Jahren problemlos möglich sein, auch wenn die Anlagen längst nicht mehr existieren. Den Römern kann man dies dann nicht anhängen, es wird Zeugnis eines letztlich fehlgeschlagenen Großversuchs sein, ein Industrieland mit Strom aus bewegter Luft zu versorgen.

Die Fundamente enthalten bis zu 3.500 Tonnen Stahlbeton und stellen durch die unterirdische Bodenversiegelung ein Hindernis für die Grundwasserbildung dar. Laut Baugesetz müssen mit Demontage der Anlage auch die Fundamente komplett entfernt werden. Ob dann der Betreiber ausreichend Rücklagen gebildet hat, um diese kostspielige Maßnahme durchzuführen, ist nicht mit Sicherheit anzunehmen. In Schleswig-Holstein begnügen sich die Behörden bereits heute mit einem Rückbau des Fundaments bis einen Meter unter Geländeoberkante.

Der Einschlag der Bäume führt zu einer neuen Gruppe von Randbäumen, die nunmehr an den Lichtungen stehen. Diese sind früher mitten im Wald gewachsen und standen relativ windgeschützt. Nunmehr sind sie Stürmen und Starkwind voll ausgesetzt, haben dafür aber nicht das Wurzelwerk am Waldrand gewachsener Bäume entwickelt. Dies macht sie für Windbruch anfälliger.

Verschleiß

Wie jede mechanische Apparatur unterliegen Windkraftanlagen dem mechanischen Verschleiß. Innerhalb des Aggregats sind insbesondere Lager und Getriebe erheblichen und schwankenden Belastungen ausgesetzt. Die Haltbarkeit der Getriebe wird derzeit auf etwa 20 Jahre geschätzt, was bei einem notwendigen Wechsel aufwändige Reparaturen in Gondelhöhe erfordert. Da zu dieser Zeit der EEG-Förderzeitraum zu Ende sein dürfte, stellt sich die Frage der Wirtschaftlichkeit solcher Großreparaturen. Nach 2021 wird dieses Thema auch in der Öffentlichkeit diskutiert werden.

Getriebelosen Maschinen von Siemens oder Enercon bleibt dieses Problem erspart, auch ist ihr Wirkungsgrad um bis zu fünf Prozent höher. Allerdings erkaufte man sich diesen Vorteil durch den Einsatz von Synchrongeneratoren, die starke Permanentmagnete erfordern. Zu deren Herstellung sind Seltene Erden wie beispielsweise Neodym nötig, das unter teils umweltschädlichen Bedingungen in China und Drittweltländern gefördert wird.

Auch die Rotorblätter verschleißen im Luftstrom. Insbesondere Regen, Graupel, Schneeregen, Sand, Staub und Insekten bewirken einen Schmirgeleffekt, der zur Blattkantenerosion führt. Im Offshore-Einsatz kommen Salzwassertröpfchen hinzu, die aggressiv auf das Kunststoffmaterial der Rotoren einwirken. Die Blattlänge liegt inzwischen bei 65 Metern (Onshore)

beziehungsweise 85 Metern (Offshore). Die Geschwindigkeit an den Blattspitzen kann über 300 Kilometer pro Stunde erreichen. Dadurch wirken bereits kleinste mechanische Teilchen stark erosiv. Die Oberfläche der Rotorflügel besteht aus einer Kombination aus glasfaserverstärktem Kunststoff und Epoxidharz. Die Erosion bewirkt das Herausschlagen kleinster Materialteile, die in die Umwelt gelangen. Mikroplastik im Meer und in der Landschaft stammt nicht nur von Kosmetikrückständen oder Verpackungsrückständen, die rücksichtslose Konsumenten in die Landschaft warfen, sondern eben auch von angeblich sauberen Windkraftanlagen.

Havarien

Bereits im Normalbetrieb gehen Unfallgefahren von Windkraftanlagen aus, insbesondere durch Eissturz. Abgelöste Eisbrocken können mehrere hundert Meter weit fliegen. Pro Jahr ereigneten sich bisher zirka 10 bis 50 Havarien, ein zentrales Kataster existiert nicht. Bei fast 30.000 betriebenen Anlagen ist das ein scheinbar akzeptabler Wert. Dabei handelt es sich etwa zu gleichen Teilen um Umbrüche, Rotorblattabrisse und Brände. In diesem Jahr habe ich folgende Ereignisse wahrgenommen, hier Daten ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- 16.01. Uplengen (Ostfriesland) – Brand
- 18.01. Bosbüll (Nordfriesland) – Brand
- 18.01. Lippstadt (NRW) – Abbruch Rotorblatt
- 07.02. Lahr (Schwarzwald) – Brand
- 10.02. Wriedel (NDS) – Abbruch Rotorblatt
- 12.02. Syke (NDS) – Brand
- 14.03. Kreis Steinburg, bei Wilster (S-H) – Abbruch Rotorblatt
- 03.04. Wilster (S-H) – Abbruch Rotorblatt

Die betroffenen Geräte waren älter als 14 Jahre, so dass ein Zusammenhang mit Verschleiß oder Materialermüdung naheliegt. Die Anlagen unterliegen nicht der Prüfpflicht durch den TÜV, sondern werden durch die Branche kontrolliert. Bei vor 2004 errichteten Anlagen ergeben sich Prüfungen teilweise nur aus der Baugenehmigung.

Brände können durch Kurzschlüsse oder Überhitzung entstehen, seltener durch Blitzschlag. In modernen Anlagen begrenzen Temperatursensoren und Rauchmelder die Brandgefahr, installierte Löschanlagen können Entstehungsbrände bekämpfen.

Vor allem bei Altanlagen kommt es zu Bränden, die meist zum Totalschaden führen. Hydraulik- und Getriebeöl und Kabel bilden große Brandlasten.

Feuerwehren können in diesen Fällen nur die Umgebung sichern – und sich selbst vor abstürzenden brennenden Wrackteilen. Der Abwurf brennender Teile ist bei Anlagen im Wald eine enorme Gefahr. Ein beginnender Waldbrand kann zunächst wegen der Gefahr von oben nicht bekämpft werden. Ob der Versicherungsschutz in jedem Fall ausreicht, darf angezweifelt werden.

Abbrüche von Rotorflügeln erfolgen meist bei Starkwind, wenn Verbindungsbolzen durch Korrosion ihre Festigkeit verloren haben oder Fertigungsmängel nach Jahren zutage treten. Unwuchten durch Eisbelag erhöhen die Gefahr des Flügelbruchs, wenn die vorgesehene Notabschaltung nicht funktioniert.

Eine besondere Gefährdung der Umwelt tritt durch die GfK-Splitter auf, die in weitem Umkreis verteilt werden und erhebliche Gefahr für Weide- und Wildtiere darstellen. Die spitzen Teile sind von den Tieren nicht erkennbar, werden gefressen und bohren sich irreversibel in den Verdauungstrakt der Tiere, die dadurch qualvoll sterben können. Große landwirtschaftliche Flächen können nicht mehr genutzt werden. Die Beseitigung tausender kleiner Splitter von großen Flächen ist kostenintensiv.

Bei [Borchen-Etteln](#) musste im vergangenen Jahr die Ernte von 50 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche entsorgt werden, weil sich im Radius von 800 Metern messerscharfe Kleinstsplitter zweier zeretzter Rotorblätter einer Enercon-Anlage verteilt hatten. Mitarbeiter einer Gartenbaufirma waren auch mit Sauggeräten im Einsatz, um das nicht verrottende Material aufzusammeln.

Turmbrüche sind meist Folge von Korrosion an Mantel oder Schrauben. Bisher betraf dies meist kleine Altanlagen, was wenig Kollateralschaden verursachte. Bedenklich, dass Anlagen teils auch bei schwachem Wind kippen.

Entsorgung

Die Entsorgung ausgedienter Windkraftanlagen ist aufwändig. Zur Demontage sind wiederum Großkräne nötig, nur sehr kleine Anlagen kann man sprengen oder umstürzen. Die oberirdischen Bestandteile wie Gondel und Turm sind gut verschrottungs- oder recyclebar, der Rückbau des Fundaments bedeutet hohen Aufwand.

Zur Entsorgung der Rotorblätter gibt es noch keine günstige Technologie, die den zu erwartenden Mengen des Verbundmaterials gerecht wird. Bisher demontierte Anlagen konnten oft ins Ausland verkauft werden.

Die Rotorblätter verursachen ein Viertel der Herstellungskosten einer Anlage, obwohl sie nur einen Bruchteil des Gewichts ausmachen. Es entstehen bei ihrer Produktion erhebliche Abfallmengen, die auch entsorgt werden müssen. Die Rotorblätter sind komplexe Produkte, die glasfaserverstärkten Kunststoff (GfK) und neuerdings karbonfaserverstärkten Kunststoff (CfK) enthalten sowie teilweise PVC, Epoxidharz und Polyurethan (PUR)-Schaum. Hinzu kommen in geringeren Anteilen Polyamid, Polyethylen, Gummi und Lack.

Der komplexe Aufbau lässt keine Demontage zu, die Flügel müssen geschreddert und entsorgt werden. Die anfallende Menge wird bereits 2022 etwa 20.000 Tonnen jährlich erreichen*. Auf Grund der Härte des Materials beginnt die Zerkleinerung mit Diamantseilsägen, geforscht wird an materialspezifischen Sprengungen.

Eine stoffliche Verwertung ist bisher nur auf niedrigem Niveau möglich, etwa als Füllstoffe in Fundamenten oder Straßen. An einer Nutzung als Granulat zur Weiterverarbeitung wird geforscht. Der Heizwert des Materials lässt am ehesten eine thermische Verwertung sinnvoll erscheinen. In herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen (MVA) ist dies allerdings nicht leistbar, denn die Faserstruktur führt zur Verstopfung der Filteranlagen und kann in Elektrofiltern zu Kurzschlüssen führen. Möglich und praktiziert ist die dosierte Zugabe in die Drehrohrröfen der Zementindustrie.

CO2-Vermeidung

Die Nachteile der Windenergienutzung sind größtenteils bekannt, auch wenn sie medial kaum thematisiert werden. Die Mehrheit „unserer“ Journalisten besteht aus Sympathisanten und Unterstützern des energiepolitischen Regierungskurses. Erfolgsmeldungen sollen den Anschein einer erfolgreichen Energiewende vermitteln. Sind gravierende Nachteile der

Windkraft nicht zu verschweigen, zieht man sich auf die „Alternativlosigkeit“ des exzessiven Windkraftausbaus zurück, schließlich müsse CO₂ vermieden werden.

Wie viel dieses Gases wird nun durch Windkraft vermieden? Windstrom verdrängt auf Grund des Einspeisevorrangs im EEG zeitweise konventionellen Strom, dessen Emissionen, aber auch die dafür nötigen Emissionszertifikate. Diese frei gewordenen Zertifikate sind in den Ländern, die am europäischen Emissionshandelssystem (ETS) teilnehmen, frei handelbar. Derart verdrängte Zertifikate entlasten unser nationales CO₂-Budget, verlagern aber diese Emission ins Ausland, so dass global keine CO₂-Minderung eintritt.

Windkraftanlagen im Wald reduzieren den Baumbestand. Der oben beschriebene eine Hektar Wald hätte zur Aufnahme von 10 Tonnen CO₂ pro Jahr geführt. Unter dem Strich ist die Emissionsbilanz von Anlagen im Wald sogar negativ.

x x x