Sondermüll – Eine Schattenseite der Windkraft

„Windräder erzeugen umweltfreundlichen Strom, können jederzeit wieder demontiert werden ohne strahlende Erde zu hinterlassen und sie helfen die CO 2 Problematik zu entschärfen.“ So oder ähnlich werben die Hersteller von Windkraftindustrieanlagen, aber auch die Anhänger der Erneuerbaren Energien. Ein Problem mit den Windrädern gibt es für sie nicht. Abgerechnet sieht die Realität der Energiewende jedoch anders aus: **Windkraftanlagen sind SONDERMÜLL**!
Bis 2005 landeten die toxischen, kleingeschnittenen Flügel auf Deponien. Diese Möglichkeit der Entsorgung fiel erst durch ein Gesetz aus dem Jahr 2005 weg. Seitdem bleibt nur die thermische Beseitigung und Verwertung, vorrangig in Müllverbrennungsanlagen und Zementwerken oder der Export oder die Deponierung. Nach dem Recycling, falls es denn stattfindet, bleiben dennoch schätzungsweise an die 20 Prozent nicht wiederverwertbaren Abfalls zurück.

Windkraftindustrieanlagen – Ein wachsendes Problem

Foto: Shimelle Laine

Zurzeit drehen sich in Deutschland etwa 22.000 Windräder. Windkraftanlagen nach Herstellerangaben eine durchschnittliche Lebensdauer von etwa 20 Jahren. Das bedeutet, dass in absehbarer Zeit viele Windkraftanlagen der ersten Generation, die eine durchschnittliche Lebensdauer von 20 Jahren haben, ausgewechselt werden müssen. Hinzu kommt die Zahl der technisch noch einwandfrei funktionierenden Windkraftanlagen, die aufgrund des Fortschritts der Branche aus ökonomischen und ökologischen Gründen teilweise bereits vorzeitig durch neuere Anlagentypen ersetzt werden. Dieser Austausch wird als „Repowering“ bezeichnet. Außerdem ist damit zu rechnen, dass der Austausch von Anlagen sich in den nächsten Jahren voraussichtlich noch weiter beschleunigen wird, „weil geeignete Standorte für Windenergieanlagen in Deutschland immer knapper werden“, so die Einschätzung von Holcim Deutschland, einem Schweizer Zementhersteller. Wohin also mit dem Windkraft-Müll?

Die Wiederverwertung des Fundaments

Der Beton aus dem Fundament, die Stahltürme und das Kupfer aus den Generatoren können relativ einfach verwertet werden, zum Beispiel im Straßenbau sowie in Stahlwerken. Wenn aber die Kosten der Verwertung zu hoch sind, bleiben

die Windräder stehen und verrotten vor sich hin.

Die Wiederverwertung der Rotorblätter und Gondeln

Entsorgungsprobleme bereiten dagegen die Werkstoffe der Rotorblätter sowie Gondeln. Die Rotorblätter bestehen aus Glasfasern und Epoxidharz, die schwer voneinander zu trennen sind. Deshalb landeten die toxischen, kleingeschnittenen Flügel bis zur Regelung durch ein Gesetz aus dem Jahr 2005 auf Deponien. Seitdem bleibt neben der Ansammlung unbrauchbarer Rotorblätter oder deren Versand ins Ausland nur die thermische Beseitigung und Verwertung, vorrangig in Müllverbrennungsanlagen und Zementwerken. Nach dem Recycling bleiben schätzungsweise an die 20 Prozent nicht wiederverwertbaren Abfalls zurück.

Die Rotorblätter bestehen aus mehreren Schichten Glas- oder Kohlefasern. Sie werden manuell mit Kunstharz verklebt und später im Verbund mit anderen Elementen zum fertigen Rotor integriert. Wird das Harz verbrannt, entstehen toxische Gase, die aufwändig gefiltert werden müssen. Die Glasfasern können zudem beim Schmelzen die Müllverbrennungsanlagen verstopfen und als **lungengängiger Feinstaub** in die Umwelt gelangen.



Beim sogenannten Downcycling werden die Faserwerkstoffe energieaufwändig zu Schnipseln geschreddert, um in minderwertigen Produkten, etwa Parkbänken oder

Verkleidungsteilen, mit hohem Energieaufwand wieder verarbeitet zu werden. Dies ist keine sinnvolle Option: „Brauchen wir so viele Parkbänke?“, fragt Ralf Schledjewski vom Institut für Verbundswerkstoffe an der Universität Kaiserslautern.

Die teuerste Art, Beton herzustellen

Ein niedersächsisches Entsorgungsunternehmen verarbeitet ausgemusterte Rotorblätter und macht daraus, wie es auf der Internetseite „Innovatives Niedersachsen“ heißt, einen „erstklassigen Rohstoff für die Zementindustrie“. Auf seiner Homepage betont das Unternehmen: „Dieses System ist absolut restefrei und garantiert die **100%ige** Verwertung von ausgedienten Rotorblättern.“

Die Rotorblätter werden mit einer mobilen Schneideanlage vor Ort zerlegt, auf dem Firmengelände weiter zerkleinert, geschreddert und gemahlen: „So werden die Flügel in zweifacher Form genutzt: als Brenn- und als Rohstoff.“ Der Kleber werde rückstandslos verbrannt, in der Asche blieben wertvolle Mineralien zurück. Darunter Siliziumoxid – eine Verbindung aus dem Halbmetall Silizium und Sauerstoff. In einem trockenmechanischen Verfahren werden die zerkleinerten Flügel zu einem „hochwertigen Ersatzstoff“ für die Zementindustrie verarbeitet. Sie werden unter sehr hohem Energieaufwand auf 2000 Grad Celsius erhitzt, und die Stoffe werden rückstandslos verwertet. Das in den Glasfaserschnipseln enthaltene Silizium ersetzt Teile des Sands, der dem Prozess bisher zugeführt werden musste.
Nicht erwähnt wird, dass dies riesige Energiemengen erfordert und weiterhin den Einsatz von Steinkohle erfordert, denn die Wärmeenergie des verbrennenden Rotorblattes vermindert den Einsatz des fossilen Rohstoffes nur zur Hälfte. Dies ist **die teuerste Art, Beton herzustellen**.

Das Rücknahmesystem ist freiwillig

Das Rücknahmesystem ist freiwillig und wird von den Herstellern oder Betreibern der Windkraftindustrieanlagen kaum in Anspruch genommen. Die Wunschvorstellung von einem geschlossenenen Stoffkreislauf“ wird durch die rechnerischen Fähigkeiten der Windparkbetreiber zunichte gemacht; denn mehrere Tausend Euro je Flügel, die das Recycling kostet, sind ihnen schlicht zu teuer. Deshalb fordern Recycling-Unternehmen gesetzlich vorgeschriebene Recyclingquoten für Windanlagen. Diese Verpflichtungen würden letztendlich die Stromkunden bezahlen müssen. Ein Gesetz gibt es noch nicht, weil für Investoren die Branche noch weiter an Attraktivität verlieren würde und die Akzeptanz für weiter steigende Strompreise in der Bevölkerung fehlt.

Was passiert also mit den ausgedienten oder irreparabel beschädigten Rotorblättern?

Ab 2020 wird das Problem akut werden, weil dann jährlich mehr als 15 000 Tonnen Flügelmaterial entsorgt werden müssen. Bisher werden abmontierte Windräder nach Osteuropa, dem Baltikum sowie nach Afrika und in die USA exportiert, wie ein Sprecher des Bundesverbands Windenergie sagt. Wird der Export auch weiterhin möglich sein? Oder werden in den bisherigen Exportländern Neuanlagen bevorzugt werden? Was geschieht dort mit den unbrauchbar gewordenen Rotorflügeln? Ein Unternehmer im Repowering-Geschäft sieht wegen der großen Anzahl Windanlagen, die anfallen werden, kaum eine Chance, die alle weiterzuverkaufen. Der Export könnte auch an den wachsenden Transportkosten scheitern. Dann würden die meisten Rotorblätter wahrscheinlich hier im Land irgendwo deponiert.

Da war doch noch was …

Im Internet berichtet ein Arbeiter über gesundheitliche Probleme bei der Herstellung von Rotorblättern. *„Ich habe als Leiharbeiter einige Zeit die Flügel für diese Anlagen gefertigt. Viele Arbeitnehmer leiden an Allergien. Der anfallende Müll ist Sondermüll. Wird die Anlage verschrottet, ist sie verständlicherweise ebenfalls Sondermüll. Nachdem ich mir andere Arbeit suchte, und diese auch fand, ging es mir merklich besser. Vor dem Job war ich ebenfalls glühender Anhänger der Windenergie. Nun nicht mehr!“*

„Bei der konventionellen Müllverbrennung entwickelt das Harz toxische Gase, die aufwendig gefiltert werden müssen. Bei der Herstellung werdne die diversen Bestandteile verklebt. Dieses geschieht mit dem Kunstharz. Nach kurzer Zeit erwärmt sich das Harz und dunstet natürlich auch aus. Kein schöner Geruch. Alleine bis zur Herstellung eines kompletten Flügels entstehen mehrere Container Sondermüll. Dann kann man sich natürlich auch noch ausmalen, was geschieht, wenn so eine Anlage einmal komplett entsorgt werden muß. Und, nein, ich arbeite nun weder n einem sicheren AKW oder einem sauberen KKW. Aber ist es nicht besser, wenn ich nun ohne Kopfschmerzen und Hautausschlag lebe? Von der besseren Atmung ganz zu schweigen. Mir geht es nun bedeutend besser! Einzelfall? Nein!“

Fazit:

In Kenntnis unserer marktwirtschaftlichen Verhaltensweisen werden wir die

gesundheitlichen Risiken der Erneuerbaren Energien ignorieren, uns an den Anblick vieler abgeschalteter, vor sich hin verrottender Windmühlen in Feld, Wald und Wiese gewöhnen müssen, in der Gewissheit, dass es den Windrädern eines Tages gelingen wird, durch ein letztmaliges Aufbäumen gegen den Wind, sich selbst in seine Bestandteile zu zerlegen und gleichmäßig in die Umgebung zu verteilen. Wehe dem, der in der Nähe einer Windkraftanlage wohnt.

Zum Nachlesen:

- https://meta.tagesschau.de/id/79068/union-und-spd-besiegeln-kuerzungen-bei-windkraft
- http://www.oz-online.de/-news/artikel/110342/Alte-Windkraft-Anlagen-sollen-bis-zum-Sommer-weg
- http://www.erneuerbareenergien.de/der-kreislauf-schliesst-sich/150/475/28812/
- http://www.zeit.de/wirtschaft/2011-09/windrad-recycling
- http://ruhrkultour.de/wp-content/uploads/2019/04/Kreislaufwirtschaft-in-der-Windkraft-⋆-CleanEnergy-Project.pdf
- http://www.ruhr-uni-bochum.de/rubin/maschinenbau/pdf/beitrag1.pdf
- http://www.vernunftkraft.de/problem-rotorblatt-schwierige-trennung/
- http://www.geo.de/GEO/natur/oekologie/technik-wie-entsorgt-man-windkraftfluegel-63335.html

Ergänzt:

- 03.02.1015: http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/das-ungewisse-schicksal-ausgedienter-windraeder-a-1016301.html

Foto: Didgeman, pixabay

- 

Werbung


Karoline Kuhla
FAKE NEWS
Fake News [auf dt. etwa »Falschmeldungen«]: Im Stil an echte Nachrichten angelehnte, gezielt in die Welt gesetzte Unwahrheiten, die sich meist über Soziale Medien verbreiten. Auch: beleidigender Ausdruck für unliebsame Berichterstattung oder Medien, ähnlich dem deutschen »Lügenpresse«.
CARLSEN
KLARTEXT