

WIRTSCHAFT

BILANZ KARRIERE DIGITAL GELD

AUSGEDIENTE WINDRÄDER

WELT+

Jetzt bekommt die Energiewende noch ein Recycling-Problem

Von Carsten Dierig, Daniel Wetzel | Stand: 11:34 Uhr | Lesedauer: 8 Minuten



Außer Betrieb: Windmühlen auf Hawaii. Auch in Deutschland erreichen viele Anlagen ihr Nutzungsende
Quelle: Getty Images/Aurora Creative

Der Ökobranchen droht ein Umweltskandal: Der bevorstehende Abriss Tausender Windräder überfordert die Entsorgungs- und Recyclingbetriebe. Beim Rückbau sind Gesetzesverstöße bereits an der Tagesordnung.

 60 Kommentare



Als langjähriger Leiter des Umweltamtes im Hochtaunuskreis hatte Tilman Kluge seinerzeit den Bau einiger Windkraftanlagen nicht genehmigt. Seit seiner Pensionierung rückt der Diplom-Agraringenieur der Windkraftbranche weiterhin mit kritischen Web-Seiten, kenntnisreichen Nachfragen und Aktionen auf den Leib. Sein jüngster Coup: eine Online-Petition, die im Landkreis Cuxhaven den „Rückbau von Windkraftanlagen inklusive des gesamten Fundaments“ durchsetzen will.

Der Titel der Petition, die auf „Change.org“ schon mehr als 700 Unterstützer gefunden hat, verwundert: Alte Windkraftanlagen, die das Ende ihres Förderzeitraums erreicht haben und den Betrieb einstellen, müssen natürlich vollständig „rückgebaut“ werden. Das schreibt Paragraf 35 des Baugesetzbuches eindeutig vor. Und die gesetzliche Entsorgungspflicht schließt natürlich auch das Fundament mit ein, das bei einer 200 Meter hohen Windkraftanlage schon mal aus 3500 Tonnen Stahlbeton bestehen kann, der 20 oder 30 Meter tief in die Erde reicht. Wozu braucht es da noch eine Petition?

LESEN SIE AUCH

**welt+**

FOLGE DER ENERGIEWENDE

**Am 15. Januar 2020 droht
Deutschland der Strom
auszugehen**

Doch Kluges Stimmensammlung hat einen guten Grund: Die Vorgaben des Baugesetzbuches werden in Deutschland nämlich systematisch ignoriert. Windparkbetreiber, die keine Lust haben, Tausende Tonnen Beton aus der Erde meißeln zu lassen, einigen sich lieber gütlich mit den Grundbesitzern, deren Boden sie gepachtet haben. Gegen einen ordentlichen Obolus erklären sich die meisten Landwirte damit einverstanden, dass nur die oberen zwei- bis drei Meter Beton entfernt werden. Dann kommt Erde drüber, und man kann Gras über die Sache wachsen lassen.

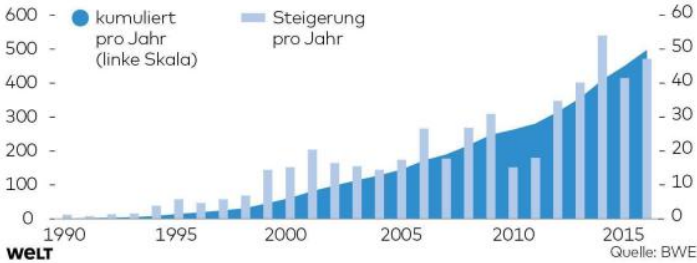
Bedenkliche Vermischung im Boden

Der für den Boden- und Trinkwasserschutz bedenkliche Gesetzesbruch ist in Norddeutschland weitverbreitet, wie jüngst auch eine Recherche des Fernsehmagazins „Panorama 3“ gezeigt hatte. Nicht selten durchstoßen die Fundamente gleich mehrere geologische Horizonte und verursachen eine bedenkliche Vermischung zweier vormals getrennter Grundwasserleiter, warnt

Godehard Hennies, Geschäftsführer des Wasserverbandstages Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt.

Der Müllberg der Windenergie wächst

Entwicklung der zu entsorgenden Verbundwerkstoffe durch Windräder, Rotorblattgewicht durch neu installierte Leistung in Tausend Tonnen



Quelle: Infografik Die Welt

Was die Sache noch schlimmer macht: Der Regelbruch der Ökobranche wird von den Landkreisen oft noch amtlich abgesegnet: So wurde etwa auch das regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Cuxhaven auf Druck der Windkraftlobby dahin gehend geändert, dass der Beton nur bis 2,5 Meter unter Geländeoberkante abgetragen werden muss.

Tausende Tonnen Stahlbeton dürfen im Boden bleiben. Ein direkter Bruch des Bundesbaugesetzes, der allerdings von dem für Umwelt, Naturschutz und Bau zuständigen Bundesministerium nicht geahndet wird: Auf WELT-Nachfrage heißt es dort, die Landesminister seien zuständig. Eine Anfrage bei Niedersachsens Bau- und Umweltminister Olaf Lies (SPD) blieb ohne Antwort.

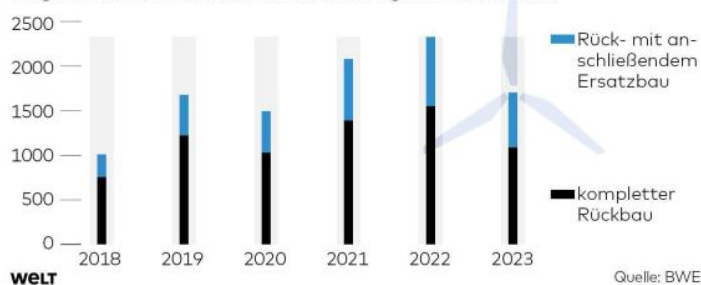
Tief liegende Konflikte in der Windbranche

Das Fundamentproblem weist auf tief liegende Konflikte in der Windbranche hin. Denn viele Windparkprojektierer haben die Kosten für den späteren Abbau der Anlagen wohl viel zu niedrig angesetzt, um Käufer für die Projekte zu finden. Viele ahnungslose Betreiber, oft Kommunen, stehen am Ende der Laufzeit dann plötzlich vor überraschend hohen Entsorgungskosten, die die oft ohnehin niedrige Rendite ihrer Investments weiter schmälern.

Diese Beobachtung hat Heinz-Christian Gresens aus Lamstedt gemacht, der den Abriss von vier Windkraftanlagen in der Nähe seines denkmalgeschützten Gutes vor Gericht durchsetzen konnte. Als das Urteil vorlag, bot ihm der Windkraftbetreiber kurzerhand an, ihm die Mühlen zu schenken. Gresens lehnte dankend ab. Seit nunmehr zehn Wochen baggern Arbeiter mit schweren Bohrmeißeln schon an den Betonfundamenten der Windräder vor seinem Haus herum. Dass der gewaltige Aufwand durch die einst veranschlagten Abrissrückstellungen von 40.000 Euro gedeckt ist, bezweifelt Gresens.

Viele Windräder verschwinden ersatzlos

Prognose des Rückbaus von Windkraftanlagen in Deutschland



Quelle: Infografik Die Welt

Der Initiator der Cuxhavener Online-Petition, Tilman Kluge, glaubt deshalb, guten Grund für seine Klage zu haben. Aus den gepachteten Agrarflächen der Windbranche könnten sonst später „unterirdische Mülldeponien für Beton werden, dessen sich der Eigentümer wohlfeil entledigen“ wolle. „Wie stellt sich die Sache aus der Sicht eines Normalbürgers dar“, fragt Kluge, „der behördlich aufgefordert wird, deplatzierten Müll von wo auch immer zu beseitigen, wenn anderswo Hunderte von Kubikmetern Stahlbeton behördlich absegnet in der freien Natur vergraben werden dürfen?“

Nicht das einzige Recyclingproblem

Der Fundamentkomplex ist nicht das einzige Entsorgungs- und Recyclingproblem, das auf die Windbranche zurollt. Denn das im Jahr 2000 in Kraft getretene Erneuerbare-Energien-Gesetz gewährte finanzielle Unterstützung für Windkraftproduktion nur über 20 Jahre. Da bald die ersten Anlagen 2020 aus der

Förderung herausfallen, rechnen Experten damit, dass schon ab 2021 jährlich mehr als 2000 Altanlagen abgerissen werden, weil sich ihr Weiterbetrieb angesichts hoher Pacht- und Versicherungskosten bei gleichzeitig niedrigen Strompreiserlösen nicht mehr rechnet.

LESEN SIE AUCH



ENERGIEWENDE

28.675 Windräder – dieser Rekord soll erst der Anfang sein

Bislang konnten Windmüller ihre Altanlagen oft noch auf einem „Zweitmarkt“ weiterverkaufen: In Osteuropa oder Nordafrika wurden und werden alte Windräder aus Deutschland noch gern genommen und weiterbetrieben. Für die entsorgungspflichtigen Verkäufer aus Deutschland eine bequeme Art, sich ihres Problems zu entledigen.

Bernd Weidmann, Chef und Gründer der größten Online-Plattform für gebrauchte Windräder, „wind-turbine.com“, registriert aber bereits, dass sich der Markt verändert: Inzwischen werden auch im Ausland die ganz alten Anlagen immer weniger nachgefragt. Da das Angebot an gut erhaltenden Turbinen wächst, sind die Abnehmer im Ausland wählerisch geworden. Entsprechend steigt die Menge der Methusalem-Turbinen und -Türme, die in Deutschland recycelt werden müssen.

„Zwischen Kohl und Rüben“ zersägt

Stahlteile, Kupferleitungen stellen einen hohen Wert dar und lassen sich gut wiederverwerten. Doch die Rotorblätter stellen eine enorme Herausforderung für die Entsorgungs- und Recyclingindustrie dar. Denn die werden meist aus einer Mischung aus Glas- und Kohlefasern gefertigt und mit Polyester- oder Epoxydharzen verklebt.

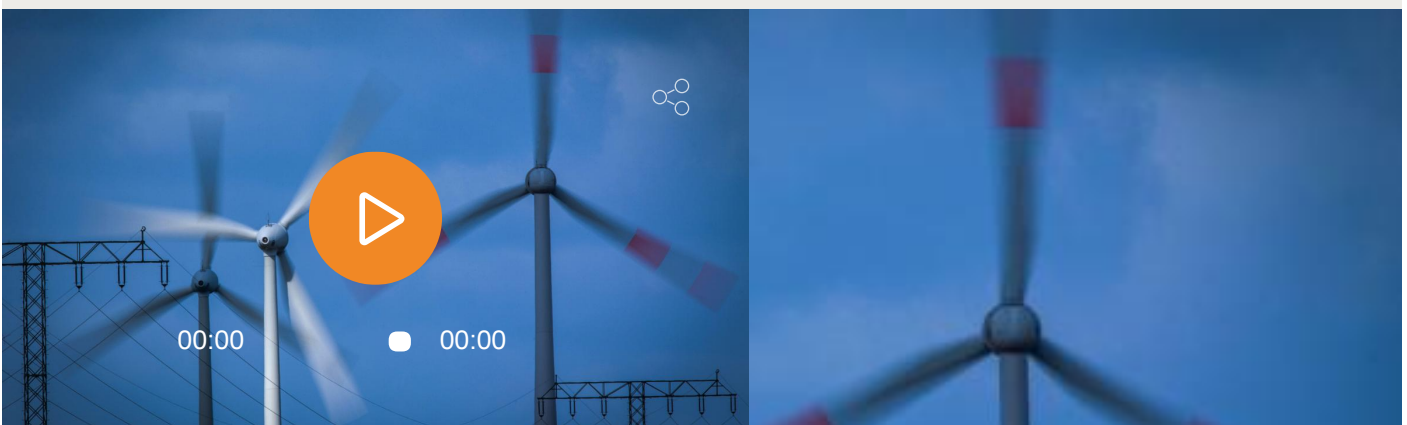
Leider komme es nicht selten vor, dass abmontierte Rotorblätter auf offenem Feld „zwischen Kohl und Rüben“ von ungelerten Abrisstrupps unsachgemäß geflext oder zersägt werden, klagt Martin Westbomke, Projektingenieur beim Institut für Integrierte Produktion (IPH) in Hannover. Dabei können „lungengängige“ Glas- und Kohlefasern übers Feld geweht werden.

Solche Gesundheitsgefahren können professionelle Entsorgungsbetriebe zwar vermeiden. Doch das Risiko der unsachgemäßen Entsorgung bleibt groß: Nach Schätzung des Umweltbundesamtes ist immerhin schon ab 2020 „allein bezüglich der Rotorblätter ein Materialrücklauf von 20.000 Tonnen pro Jahr zu erwarten, welcher bis 2040 auf 40.000 Tonnen pro Jahr wachsen könnte“.

Die Abfallwirtschaft ist nicht überzeugt

„Es kann nicht sein, dass bei der Energiewende die Rohstoffwende einfach vergessen wird“, sagt deshalb Herwart Wilms, Geschäftsführer des größten deutschen Entsorgers Remondis: „Wir stellen mit massiven Subventionen Windräder auf, aber niemand hat sich Gedanken darüber gemacht, was danach mit den Anlagen passiert, dass die eingesetzten Mittel zum Beispiel auch recyclingfähig sein müssen.“

Deshalb hat die Energiewende einen Konstruktionsfehler



Wenn es in Deutschland stürmt und die Windräder mehr Energie produzieren, als gerade benötigt wird, stürzen die Strompreise ins Negative. 2017 ist es an 24 Tagen zu solchen Negativpreisen gekommen.

Quelle: WELT/Christin Brauer

Der Bundesverband Windenergie (BWE) hält das Problem für beherrschbar: In einem Hintergrundpapier erklärte der Lobbyverband jüngst, dass es bereits ausreichend etablierte Verfahren zum Recycling und zur thermischen Verwertung der Verbundstoffe gebe und dass intensiv an weiteren Methoden geforscht werde. Schließlich setze auch die Luftfahrt- oder Autoindustrie die mit Glas- und Kohlenstofffasern verstärkten Kunststoffe ein. „Die Sorgen, künftig vor Bergen alter Rotorblätter zu stehen, sind mehr als unbegründet“, erklärte BWE-Präsident Hermann Albers.

Doch Remondis-Geschäftsführer Wilms ist nicht überzeugt: „Unter vernünftigen ökonomischen Bedingungen ist eine Aufbereitung kaum zu schaffen“, sagt der Entsorgerchef. Es gebe zwar spannende Versuche mit beispielsweise Pyrolyseverfahren. „Dabei ist aber eine unfassbare Energie nötig, um wiederverwertbare Strukturen hinzubekommen.“

„Nur wenig etablierte Recyclingwege“

Letzter Ausweg ist daher die sogenannte thermische Verwertung, also die Vernichtung in der Müllverbrennungsanlage. Dafür aber sind die Kapazitäten begrenzt. Remondis zufolge können allenfalls rund 1000 Tonnen im Jahr verbrannt werden. „Weil die Rückstände sehr feinkörnig sind und dann die Filter verstopfen.“

Die Probleme mit der Verbrennung von Rotorblättern werden auch von der Wissenschaft gesehen: „Für die faserverstärkten Kunststoffe der Rotorblätter gibt es bislang nur wenig etablierte Recyclingwege“, heißt es in einem Aufsatz von drei Wissenschaftlern der Universität Oldenburg und der Hochschule Bremen. „Im Fall von Glasfaserverbänden verläuft die Verbrennung unvollständig, und die Filter der Anlage können sich zersetzen.“

LESEN SIE AUCH



ENERGIEWENDE

**„Abgaben auf Ökostrom
müssen deutlich sinken“**

Bei den Karbonfasern seien zudem schon alveolengängige Fasern in der Schlacke gefunden worden. Und die gelten als möglicherweise krebserregend. „Die Aufenthaltszeit im Brennofen ist zu kurz. Es kann keine vollständige Verbrennung erfolgen. Die zurückbleibenden Fasern verstopfen zudem ebenfalls Filteranlagen und verursachen durch ihre Leitfähigkeit Kurzschlüsse, Stromausfälle und sogar Brände in elektrostatischen Abscheidern.“

Remondis arbeitet nun gemeinsam mit der Windindustrie an einem neuen Materialmix, in dem zum Beispiel auch Aluminium vorkommt. Fast vier Jahre forscht der Entsorgungskonzern nun schon in dieser Richtung, erzählt Wilms. Und das Interesse in der Branche ist groß, zumal die Windparkbetreiber so langsam Angst bekommen, dass ihre Rückstellungen möglicherweise nicht ausreichen, um die Entsorgung sicherzustellen.

Veolia will das Recycling revolutionieren

Zwar kann die Zementindustrie einen Teil des Rotorblattschrotts in ihren Drehrohröfen verbrennen. Doch das geht nicht in jeder Anlage, schränkt Thomas Probst vom Fachverband Kunststoffrecycling im Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (BVSE) ein: „Die Kapazitäten sind begrenzt.“

Neue Ansätze zum Zersetzen der Verbundstoffe, etwa durch Zugabe von Lösungsmitteln, machen zwar Fortschritte, so Probst. Doch noch würden diese Verfahren kaum eingesetzt. „Weil die Aufbereitung sehr teuer ist. Noch dazu muss das Lösemittel wieder verdampft werden. Und dafür wird noch mal viel Energie benötigt.“ Zwischen Theorie und Praxis, sagt der BVSE-Vertreter, „klafft noch eine große Lücke“.

Der Umweltdienstleister Veolia schickt sich jetzt jedoch an, das Recycling zu revolutionieren. Der Branchenriese hat eine Rotorblattsäge mit diamantbesetzten Metallstücken am Sägeblatt entwickelt, die vor Ort im Windpark die Rotorblätter in ein Meter kleine Stücke zersägt. „Das muss man sich vorstellen wie bei einer großen Salami“, beschreibt Markus Binding, der Geschäftsführer von Veolia Umweltservice West. Die Säge sei dabei eingehaust und emissionsarm.

„Bei den herkömmlichen Verfahren sind die Emissionen ein großes Problem“, weiß Binding. Denn die Stäube seien vielfach gesundheitsschädlich und würden dann zu einer Kontamination der Umgebung führen. „Bislang werden Windräder noch auf teils abenteuerliche Weise abgebaut und entsorgt. Jetzt aber gibt es eine saubere Lösung, damit können die Vollzugsbehörden auch nicht länger wegsehen.“