Die dunkle Seite der Windkraft: Vogel-Massengrab, Rotorenschrott, fragwürdige nationale Alleingänge

Der VGB hat nun eine wichtige Übersicht zur Windkraft in Deutschland und Europa vorgelegt. Der VGB ist als internationaler Fachverband für die Erzeugung und Speicherung von Strom und Wärme eine non-profit-Organisation und ein freiwilliger Zusammenschluss von Unternehmen der Kraftwerksbetreiber und -hersteller. Thomas Linnemann und Guido Vallana beleuchteten darin Status quo, Potenziale und Herausforderungen in der Grundversorgung mit Elektrizität, sowie die Entwicklungen in Deutschland seit dem Jahr 2010. [Hier die Zusammenfassung von der VGB-Webseite](#), wo auch das pdf des Komplettberichts abgerufen werden kann:

Die installierte Nennleistung sämtlicher Windenergieanlagen in Deutschland hat sich in den letzten 16 Jahren, von Anfang 2001 bis Ende 2016, auf 50.000 Megawatt (MW) verachtfacht. In 18 betrachteten europäischen Ländern, die Windenergie heute nutzen, erhöhte sich die Nennleistung im gleichen Zeitraum um das Zwölfwache auf mehr als 150.000 MW.

Eine wesentliche physikalische Eigenschaft der Windenergie ist ihre starke raumzeitliche Variation aufgrund der Fluktuationen der Windgeschwindigkeit. Meteorologisch betrachtet wird die aus Windenergieanlagen eingespeiste elektrische Leistung durch Wetterlagen mit typischen Korrelationslängen von mehreren hundert Kilometern bestimmt. Im Ergebnis ist die aufsummierte eingespeiste Leistung der europaweit über mehrere tausend Kilometer sowohl in Nord-Süd-als auch Ost-West-Richtung verteilten Windenergieanlagen hoch volatil, gekennzeichnet durch ein breites Leistungsspektrum.

Die intuitive Erwartung einer deutlichen Glättung der Gesamtleistung in einem Maße, das einen Verzicht auf Backup-Kraftwerksleistung ermöglichen würde, tritt allerdings nicht ein. Das Gegenteil ist der Fall, nicht nur für ein einzelnes Land, sondern auch für die große Leistungsspitzen und -minima zeigende Summenzeitreihe der Windstromproduktion 18 europäischer Länder. Für das Jahr 2016 weist die entsprechende Zeitreihe (Stundenwerte) einen Mittelwert von 33.000 MW und ein Minimum von weniger als 6.500 MW auf. Dies entspricht trotz der europaweit verteilten Windparkstandorte gerade einmal 4 % der in den betrachteten 18 Ländern insgesamt installierten Nennleistung. Windenergie trägt damit praktisch nicht zur Versorgungssicherheit bei und erfordert

100 % planbare Backup-Systeme nach heutigem Stand der Technik.

Im derzeit in der Vorbereitung befindlichen Teil 2 der Studie wird die gesamteuropäische Situation analysiert.

Ein nüchterner Artikel, der die Windkraft in Deutschland in realistischer Weise darstellt: Windenergiekapazität 50 000 MW, gesicherte Leistung 100 MW. 37 mal im Jahr ist Dunkelflaute.

Die Gewinner der Windkraft sind klar: Die Besitzer und Investoren der Anlagen, die sich Bau und Betrieb fürstlich bezahlen lassen. Der Hinweis auf die große Bedeutung in der "ökologischen" Transformation erstickt jegliche Kritik im Keim. Aber wie ökologisch und naturnah ist diese Energiegewinnung wirklich? Einen Hinweis darauf finden wir in einer [Pressemitteilung](#) der Deutschen Wildtierstiftung vom 23. Juni 2017:

Neues Bundesnaturschutzgesetz legalisiert Tötung von Wildtieren
Deutsche Wildtier Stiftung kritisiert: Bauvorhaben und Windkraft stehen künftig über Artenschutz

Wenn Windkraftanlagen ohne Rücksicht auf geschützte Arten wie Fledermäuse und Rotmilan errichtet werden, kommen sie unter die Räder. Denn Natur- und Artenschutz stören häufig, wenn es um wirtschaftliche Interessen geht. Mit der gestern am späten Abend beschlossenen Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes hat die Bundesregierung kurz vor der parlamentarischen Sommerpause Tatsachen geschaffen: Auf Betreiben des Bundesumweltministeriums wurde eine Neuregelung beschlossen, die bei Baumaßnahmen wie z.B. von Windkraftanlagen geltendes Gesetz zum Schutz von Arten aufweicht. Viele Arten stehen aufgrund der intensiven Landnutzung in Deutschland ohnehin schon enorm unter Druck – nun verschärft sich die Situation weiter. Tote Adler unter Windenergieanlagen, Feldhamster unter Beton eingeschlossen – in Zukunft kaum mehr ein Problem.

Wie rücksichtslos diese Ziele verfolgt werden, zeigt die Neuregelung im Rahmen des Paragraph 44 des Bundesnaturschutzgesetzes: „Es wurde mit einem Federstrich gegen Natur- und Artenschutz entschieden“, kritisiert Professor Dr. Fritz Vahrenholt, Alleinvorstand der Deutschen Wildtier Stiftung. Fakt ist: Es ist jetzt legal, wenn z.B. durch den Betrieb von Windkraftanlagen Wildtiere getötet werden! Besonders der neue Ausdruck der „Signifikanz“ ist problematisch. Erst ab dieser undefinierten Schwelle soll das bisherige Tötungsverbot wirken. Doch wer entscheidet, wie viele tote Tiere signifikant sind? Das

geltende EU-Recht für geschützte Arten kennt diesen Begriff ebenfalls nicht.

„Im Interesse der Windkraftlobby setzen sich Bundesregierung und Bundestag mit dieser Entscheidung über das Tötungs- und Verletzungsverbot von Wildtieren hinweg“, bedauert Professor Dr. Vahrenholt. Über 25.000 Windenergieanlagen drehen mittlerweile in Deutschland ihre Rotoren. Der Raum wird knapp. Besonders im windarmen Süden Deutschlands werden die Anlagen daher zunehmend auch in Wäldern gebaut, wo der ökologische Schaden oft beträchtlich ist. Der Tod von Schwarzstorch, Wespenbussard und seltenen Fledermäusen wird nun als unvermeidbar dargestellt und damit quasi legalisiert.

„Wir können nur hoffen, dass dieser ungeheuerliche Angriff auf den Naturschutz in der nächsten Legislaturperiode wieder rückgängig gemacht wird und protestieren aufs Schärfste“, sagt Professor Dr. Fritz Vahrenholt, Alleinvorstand der Deutschen Wildtier Stiftung.

Die Änderung des Naturschutzgesetzes im Wortlaut

„...Zudem kann auch für Vorhaben privater Träger die Ausnahmevorschrift des § 45 Absatz 7 Satz 1 Nummer 5 in Anspruch genommen werden, wenn zugleich hinreichend gewichtige öffentliche Belange ihre Realisierung erfordern. Zu diesen Belangen gehört der Ausbau der Erneuerbaren Energien.“

Siehe auch Beitrag von Dirk Maxeiner auf achgut.com **“Die große Koalition macht Tiere töten leicht”** (englisch [hier](#)). Im August 2017 veröffentlichte Fritz Vahrenholt dazu auch [in der Welt](#) einen Beitrag:

Tierschützer warnt: Bis kein Storch mehr fliegt

Tausende Vögel werden Opfer von Windrädern. Investoren zerstören sogar Nester geschützter Arten, die dem Geschäft im Wege stehen. Dagegen hilft ein Mittel, das schon gegen die Mafia erfolgreich war.

Die Entwicklung der Artenvielfalt in Deutschland hat in den letzten Jahrzehnten gezeigt, dass Tiere, die durch Jagd und industrielle

Verschmutzung bedroht waren, zurückkehren. Jagdverbote und der Umweltschutz zeigen Erfolg. Zu diesen Rückkehrern gehören viele prominente Vogelarten: Seeadler, Fischadler, Wanderfalke, Uhu, Schwarzstorch, Kranich.

Jetzt droht diese positive Tendenz bei den Greifvögeln wieder zu kippen. Schuld daran ist das Ausufern der Energiewende in die größte Landschaftsveränderung seit dem Zweiten Weltkrieg. Greifvögel geraten in die Zange von 28.000 Windkraftanlagen, davon mittlerweile 1200 in Wäldern. Mais-Monokulturen wachsen auf 2,5 Millionen Hektar, einer Fläche so groß wie Sizilien.

Weiterlesen [in der Welt](#).

Die [Freie Welt](#) griff das Thema am 9. August 2017 auf:

Schattenseite der Ökopolitik: Windkraft wird zunehmend zum Massengrab beliebter Vogelarten

Die Umweltpolitik der Grünen erweist sich als ökonomisches und paradoxerweise auch als ökologisches Desaster

Eine Partei, die in den 80er-Jahren angetreten war, um die Natur zu retten, wandelte sich zur Sachwalterin großflächiger Naturzerstörung“, heißt es zusammenfassend in einem Artikel von Fritz Vahrenholt, der in der [‘Welt’](#) unter dem Titel: „Bis kein Storch mehr fliegt“ erschienen ist.

Prof. Dr. Fritz Vahrenholt war einst Umweltsenator in Hamburg und hatte mit ‚Seveso ist überall‘ eines der wirkmächtigsten Bücher der damals neu aufkommenden Umweltbewegung geschrieben. Nun warnt er eindringlich vor einem massiven Vogelsterben durch einen weiteren Ausbau der Windenergie und berichtet von zunehmendem Widerstand.

Weiterlesen [in der Freien Welt](#)

Kenneth Richard besprach [auf Notrickszone](#) zwei neue Papers, die das Müllproblem ausgedienter Altanlagen analysieren:

Unsustainable: 43 Million Tonnes Of Wind Turbine Blade Waste By 2050

Despite an [explosion in installed wind capacity since 1990](#), wind power had achieved just 0.39% of the world's total energy consumption as of 2013. Germany has assumed a leading role in promoting the consumption of renewable energy. And yet even in Germany the [share of energy consumption from wind power reached only 2.1% in 2016](#). Despite its extremely limited infiltration as a world energy source, it is assumed that a rapid expansion of wind power will ultimately be environmentally advantageous both due to its reputation as a "clean" energy and because of the potential to contribute to reduced CO₂ emissions. Recently, however, the austere environmental impacts and health risks associated with expanding wind energy have received more attention. For example, scientists have asserted that wind turbines are now [the leading cause of multiple mortality events in bats, with 3 to 5 million bats killed by wind turbines every year](#). Migratory bats in North America may face the risk of extinction in the next few decades due to wind turbine-related fatalities.

Nicht nachhaltig: 43 Millionen Tonnen Windturbinen-Abfall bis zum Jahr 2050

Trotz einer Explosion der installierten Windkapazität ([hier](#)) seit dem Jahr 1990 erreichte Windenergie gerade mal 0,39% des weltweiten Gesamt-Energieverbrauchs bis zum Jahr 2013. Deutschland hat vermutlich eine führende Rolle beim Vorantreiben des Verbrauchs erneuerbarer Energie. Und dennoch, selbst in Deutschland erreichte der Energieverbrauch durch Windkraft im Jahre 2016 gerade mal 2,1% ([hier](#)). Trotz dieser extrem begrenzten Infiltration als Energiequelle nimmt man an, dass eine rapide Ausweitung von Windenergie ultimativ umweltlich vorteilhaft ist, sowohl durch deren Ruf als eine „saubere Energiequelle“ als auch wegen des Potentials, zur Reduktion von CO₂-Emissionen beizutragen. In letzter Zeit jedoch ist den ernststen Umweltauswirkungen und Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit der Ausweitung der Windenergie immer mehr Aufmerksamkeit zuteil geworden. Beispielsweise haben Wissenschaftler vermutet, dass Windturbinen inzwischen der Hauptgrund für die multiplen Sterbefälle von Fledermäusen ([hier](#)) mit 3 bis 5 Millionen durch Windräder getöteten Fledermäusen pro Jahr ([hier](#)). Zug-Fledermäuse in Nordamerika stehen vor dem Risiko des Aussterbens während der nächsten Jahrzehnte, weil sie von Windrädern zerschmettert werden.

[Übersetzung: Chris Frey, EIKE]

Zitate aus Ramirez-Tejeda et al. (2017):

“If the industry cannot come up with more sustainable manufacturing and disposal processes, public acceptance of wind energy would decline if the public becomes aware of these issues”

Falls die Industrie nicht mit nachhaltigerer Herstellung und Entsorgung

aufwarten kann, wird die öffentliche Akzeptanz von Windenergie abnehmen, falls der Öffentlichkeit diese Umstände bekannt werden.

[Übersetzung: Chris Frey, EIKE]

Ganzen Artikel [auf Notrickszone](#) lesen.

Die Volatilität ist ein großes Problem der Windkraft. Nationale Alleingänge machen dabei wenig Sinn, fand eine Studie der ETH Zürich vom 17. Juli 2017 ([Pressemitteilung](#)):

Einseitige Planung verschärft Schwankungen

Würden die Länder Europas bei der Windenergie besser zusammenarbeiten, würde die Windstromproduktion weniger stark schwanken. Das sagt eine Gruppe von Energie- und Klimaforschern der ETH Zürich und des Imperial College London, die für Europa erstmals Großwetterlagen mit Stromproduktionszahlen kombiniert untersuchten.

Der Ausbau erneuerbarer Energien steht wegen der wetterabhängigen Stromproduktion massiv in der Kritik. Eine neue Studie zeigt, dass das weniger am Wetter als an mangelnder Berücksichtigung der gesamteuropäischen Wetterverhältnisse in der Planung liegt. Denn etliche Länder Europas folgen für den Ausbau der Windenergiekapazitäten einseitig ihren nationalen Strategien, ohne über ihren eigenen Gartenzaun zu schauen.

Besser wäre es aber, die Länder würden zusammenarbeiten und auch den Ausbau der Kapazitäten in anderen Regionen Europas fördern, wo Windkraft derzeit kaum genutzt wird. Denn nur so ließen sich die extremen Schwankungen, die heute aufgrund der wechselnden Wetterverhältnisse in der Windstromproduktion auftreten, auf einem vergleichsweise tiefen Niveau halten. Zu diesem Schluss kommt eine Gruppe von Klima- und Energieforschern der ETH Zürich und des Imperial College London in ihrer neusten Studie, die soeben in der Fachzeitschrift «Nature Climate Change» erschienen ist.

Premiere für kombinierte Analyse

Für ihre Studie kombinierten die Forscher erstmals für ganz Europa Daten über großräumige Wetterverhältnisse der vergangenen 30 Jahre mit Wind- und Solarstromproduktionsdaten. Dabei verwendeten sie die an der ETH Zürich entwickelte Plattform [Renewables.ninja](#), um die

Wind- und Solarstromproduktion in Europa realistisch zu simulieren.

Mit Hilfe dieser Daten modellierten sie unter anderem, wie sich die Windstromproduktion in Bezug auf sieben in Europa vorherrschende Wetterregime verhält und mit dem weiteren Ausbau der Windenergiekapazität zukünftig ändern wird. Solche Wetterregime erklären, weshalb Schwankungen über mehrere Tage in der europäischen Windstromproduktion auftreten.

Einige Regime sind von Tiefdruckgebieten über dem Atlantik geprägt, welche starken Wind in Westeuropa verursachen, gleichzeitig aber mit ruhigeren Verhältnissen weiter östlich einhergehen. Während anderer Regime ist das Wetter über dem Atlantik und in Westeuropa ruhiger, zur gleichen Zeit herrscht jedoch stärkerer Wind in Südeuropa und Nordskandinavien. «Es gibt kaum eine Wettersituation, in der auf dem ganzen Kontinent gar kein Wind weht und damit ganz Europa gar kein Potential für Windenergie hätte» erklärt Erstautor Christian Grams vom Institut für Atmosphäre und Klima der ETH Zürich.

Die Windparks sind jedoch schon heute einseitig über Europa verteilt, vor allem in Ländern um die Nordsee. Das lässt die Windstromproduktion schwanken, weil die meiste Kapazität in Nachbarländern mit ähnlichen Wetterbedingungen installiert ist. Herrscht also über der Nordsee während einiger Tage oder gar Wochen wegen eines stabilen Hochdruckgebiets Flaute, wie im Winter 2016/17, sackt die gesamteuropäische Windenergieproduktion drastisch ab.

Kooperation würde Schwankungen ausgleichen

Verschärft wird dieses Problem dadurch, dass die Länder meist ihren eigenen Strategien für den weiteren Ausbau der Windkraft folgen. Dadurch werden noch mehr Kapazitäten im Nordseeraum konzentriert. Das wird künftig noch extremere Schwankungen zur Folge haben: Die Differenz zwischen hoher Produktion bei günstigen Windverhältnissen und tiefer Produktion bei Flaute wäre bei besonders ungünstigen Verhältnissen bis zu 100 Gigawatt. Dies entspricht in etwa der Kapazität von 100 Atomkraftwerken, die innerhalb weniger Tage zusätzlich bereitgestellt respektive gedrosselt werden müssten.

Würden europäische Länder hingegen kooperieren und künftige

Standorte von Windparks anhand der Wetterregime festlegen, ließen sich die Schwankungen auf dem heutigen Niveau von rund 20 Gigawatt stabilisieren. In Frage kommen etwa der Balkan, Griechenland, der westliche Mittelmeerraum und Nordskandinavien.

An diesen Standorten weht der Wind nämlich dann genügend stark, wenn im Nordseeraum ein Hochdruckgebiet für Windstille sorgt. Umgekehrt kann ein stabiles Hochdruckgebiet über dem Mittelmeer die Windstromproduktion dort zum Erliegen bringen, dafür produzieren dann die Windparks im Nordseeraum genügend Strom.

«Deshalb könnte Windstromkapazität in Ländern wie Griechenland oder Bulgarien als wertvoller Ausgleich im gegenwärtigen europäischen Windpark dienen. Das erfordert allerdings einen Paradigmenwechsel in den Planungsstrategien der Länder, in denen Windkraft Potenzial hat», betont Mitautor Iain Staffell vom Imperial College London.

Stromspeicherung nicht machbar

Den Strom für mehrere Tage zu speichern, um die mehrtägigen Schwankungen abzufedern, etwa mit Batterien oder Pumpspeicherseen in den Alpen, ist laut Autoren schwierig, da eine solche gigantische Speicherkapazität auch in absehbarer Zeit nicht verfügbar sein wird. Bislang verfügbare Speichertechnologien eignen sich vor allem zum Ausgleich kürzerer Schwankungen innerhalb weniger Stunden bis Tage.

Vielmehr erfordert eine größere räumliche Verteilung von Windparks auch den Ausbau des Übertragungsnetzes. Solch ein gesamteuropäisch erneuerbares Energiesystem könnte der Schweiz dennoch die Chance bieten ihre Wasserkraftkapazitäten wieder wirtschaftlicher zu nutzen, um kurzfristige Schwankungen auszugleichen.

Politischer Wille und Netzausbau nötig

Auch mit Solarenergie lässt sich eine allfällige Lücke über mehrere Tage höchstens regional füllen. Um die Schwankungen europaweit ausgleichen zu können, müsste gemäss den Forschern die Solarenergiekapazität verzehnfacht werden. «Oft scheint zwar die Sonne, wenn es windstill ist», erklärt Mitautor Stefan Pfenninger

vom Institut für Umweltentscheidungen der ETH Zürich. «Aber im Winter reicht die Sonneneinstrahlung in Mittel- und Nordeuropa oft nicht aus, um mit Solarpaneelen genügend Strom zu gewinnen.» Es sei daher wenig sinnvoll, mit einem massiven Ausbau der Solarkapazität die Schwankungen bei der Windenergie ausgleichen zu wollen.

Die Forscher hoffen nun, dass Energieproduzenten und Netzbetreiber, aber auch Regierungen und Politiker, von diesen neuen Erkenntnissen Wind bekommen und die Planung und den Netzausbau europaweit besser koordinieren.

Literaturhinweis: Grams, C.M., R. Beerli, S. Pfenninger, I. Staffell, and H. Wernli, 2017: Balancing Europe's wind power output through spatial deployment informed by weather regimes. Nature Climate Change, Advanced Online Publication 17th July 2017, doi: [10.1038/nclimate3338](https://doi.org/10.1038/nclimate3338)

Dieser Beitrag war zuerst im Blog „Die Kalte Sonne“ erschienen.

Link:

<http://www.kaltesonne.de/die-schattenseiten-der-windkraft-vogel-massengrab-rotorensondermull-fragwürdige-nationale-alleingange/>