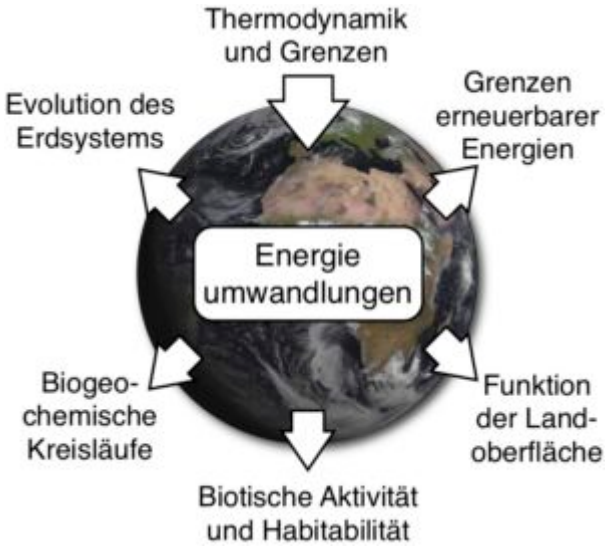
Der Stromerzeugung aus Wind sind physikalische Grenzen gesetzt, das heißt, dass es eine Obergrenze für die Anzahl von Windkraftanlagen geben muss. Jedenfalls aus Gründen der Rationalität und Effektivität. Insbesondere „Energiegenossenschaften“ sind von der Insolvenz bedroht, wenn sie nicht korrekt beraten und ermuntert werden, sogar in windschwachen Gebieten „Windparks“ zu bauen.

Natürliche Grenzen von Erneuerbaren Energien

Eine neue Studie von Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts (MPI) für Biogeochemie in Jena senkt die Erwartung für die großflächige Energiegewinnung mit Windparks erheblich. Das physikalische Phänomen, dass Windkraftanlagen, die im Verbund (Windparks) gebaut wurden, den Ertrag der nachfolgenden Anlagen erheblich mindern und einen negativen Einfluss sowohl auf den Stromertrag als auch auf die Lebensdauer der Anlagen (Turbulenzen, Wirbelschleppen) haben, ist für Projektierer nicht relevant; sie beziehen sich auf die Prospekte der Hersteller, in denen jedoch stets nur die Eigenschaften von Einzelanlagen aufgeführt werden. In der Praxis werden die Einzelanlagen jedoch so weit wie möglich zusammen gerückt, damit sie einen möglichst großen Ertrag bei minimierten Anlagenkosten bringen. Im Verbund bringen 10 Anlagen jedoch nicht den zehnfachen Ertrag.



Theorie und Modellierung der Biosphäre. Energieumwandlungen im Erdsystem sind von zentraler Bedeutung für eine Reihe von Themen, die von Grundsatzfragen über die Treiber von geochemischen Kreisläufen zur Rolle des Lebens und den Grenzen erneuerbarer Energien reichen. Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena

Einer der wichtigsten Gründe, dass Erträge der nachfolgenden Anlagen erheblich

vermindert sind, hängt mit einem physikalischen Gesetz zusammen:

Windkraftanlagen wandeln die kinetische Energie des Windes, also die Bewegungsenergie, in elektrische Energie um. Die Umwandlung erfolgt mit Hilfe von Rotoren, die durch den Wind in Drehung versetzt werden. Die entstehende Bewegungsenergie wird in einem angeschlossenen Generator zu elektrischem Strom umgewandelt. Jede Windkraftanlage entzieht dem Wind Energie, so dass sich die Windgeschwindigkeit für die im Verbund weiter zurück stehenden Anlagen verringert und sie folglich weniger Strom produzieren. Der Slogan „Erneuerbare Energien“ beruht auf einer tiefen Unkenntnis physikalischer Vorgänge: Wind ist nicht erneuerbar. Das ist physikalisch unmöglich (Energieerhaltungssatz).

Bei den vielfältigen Umwandlungen und Übertragungen von Energie, die in Natur, Technik und Alltag vor sich gehen, bleibt die Gesamtenergie immer gleich groß. Sie kann zwar in verschiedenen Formen auftreten, bleibt aber insgesamt immer erhalten, auch wenn sie sich räumlich anders verteilt. Für beliebige Vorgänge in Natur, Technik und Alltag gilt das Gesetz von der Erhaltung der Energie, kurz auch als Energieerhaltungssatz oder als allgemeiner Energieerhaltungssatz bezeichnet. Er lautet: In einem abgeschlossenen System ist die Summe aller Energien konstant. Die Gesamtenergie bleibt
erhalten. www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/physik/artikel/energieerhaltungssatz

Bei vielen Anlagen ändern sich die Windgeschwindigkeiten

Die großskaligen Klimamodelle und die Beobachtungen lokaler Windgeschwindigkeiten und kleiner Windparks stimmen nicht überein, sagen die Forscher aus Jena. Sie haben einen **Verlangsamungseffekt** nachgewiesen, der sich durch detaillierte Klimamodellsimulationen und eine relativ einfache Methode erklären lasse, sagen die Wissenschaftler. Der Verlangsamungseffekt sei kritisch zu betrachten, da durch ihn jede Turbine weniger produktiv werde. Dies erkläre die starke Diskrepanz zwischen theoretisch modellierten und datenbasierten Abschätzungen der Windenergie. Die Forscher vom MPI für Biogeochemie berechneten, dass dadurch die Energieerzeugung jeder einzelnen Anlage um bis zu achtzig Prozent reduziert sein kann.

Die Wissenschaftler berechneten mit einem Klimamodell in einer Reihe von Szenarien, wieviel Windenergie maximal über allen Kontinenten genutzt werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass auf nur drei bis vier Prozent der Landoberfläche mehr als 1 Watt Strom pro Quadratmeter erzeugt werden kann, mit typischen Raten von 0,5 Watt oder weniger.

Zum Vergleich: Leichtwasserreaktoren erzeugen eine durchschnittliche Flächenleistung von 7,5 Watt pro Quadratmeter, der Schnelle Brüter (Integral Fast Reactor, IFR) sogar 1200 Watt pro Quadratmeter.

Axel Kleidon, Gruppenleiter am MPI für Biogeochemie, betont, dass es sich bei den Messungen um hypothetische Szenarien der Windenergienutzung handelt. Allerdings weist er darauf hin, dass die Ergebnisse hoch relevant für den zukünftigen Ausbau der Windenergie seien: „Wir finden diese dramatischen Effekte bei Abständen zwischen einzelnen Windkraftanlagen, wie man sie heutzutage häufig in Windparks auf Land antrifft.“ Kleidon plant, seine Berechnungen mit Messungen heutiger Windparks abzugleichen, um zu testen, ob der Bremseffekt schon sichtbar sei.

Für den weiteren Ausbau der Windenergie würde das bedeuten, dass man wahrscheinlich auf deutlich größere Abstände zwischen den Windkraftanlagen setzen sollte, um die heutige Effizienz von Windenergieerzeugung auch in Zukunft zu erreichen.

Das Privileg der Bürgerenergiegesellschaften nach dem Erneuerbaren Energiengesetz 2017

Der Einwand gegen zu dicht nebeneinander gebaute Windkraftanlagen wird wie auch andere fundamentale Einwände gegen die Windenergie ungehört bleiben. Dazu gehören zum Beispiel die Landschaftszerstörung, der Infraschall, die Massentötung von Vögeln und Fledermäusen, die Grundwassergefährdung und, man mag es kaum glauben, fehlender Wind.

Schlechte, windschwache Bauplätze im Binnenland sollen im Sinne der Bundesregierung sogar mit einem Zuschlag belohnt werden, damit ihn nicht nur windstarke, küstennahe Standorte bekommen. Damit werden besonders jene Standorte stark gefördert, an denen wenig Wind weht. Dies ist kein geistiger Aussetzer der Erfinder der Energiewende, sondern dieses Bonbon gehört zu ihrer Philosophie. Dank einer skurrilen Begründung von Fairness und Gerechtigkeit bekämen Windanlagen an diesen schlechten Standorten also mehr Förderung, als es heute im Schnitt üblich ist. Je mehr Windkraftanlagen in Gebieten mit wenig Wind und je dichter sie nebeneinander stehen, desto fairer sind sie. Und natürlich effektiver – für die Grundstückseigentümer, Projektierer und Betreiber.

Das aktualisierte Erneuerbare Energiengesetz 2017 (EEG 2017) räumt lokalen Bürgerenergiegesellschaften bei der Windenergie an Land gezielte Erleichterungen innerhalb der Ausschreibung ein. Sie müssen nicht am vorgeschriebenen Ausschreibungsverfahren teilnehmen, für sie gelten weiterhin die gesetzlich festgelegten Vergütungen. Bürgerenergiegenossenschaften werden laut Gesetz bei den Ausschreibungen ganz bewusst bessergestellt als große Unternehmen. „Für sie gelten erleichterte Teilnahmebedingungen: Zum Beispiel können sie im Gegensatz zu größeren Akteuren vorzeitig ein Gebot für eine Windkraftanlage abgeben. Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen dagegen müssen sie erst dann vorlegen, wenn sie bereits den Zuschlag für die Förderung erhalten haben. Dadurch sparen sie im Vorfeld der Ausschreibung hohe Kosten, die für sie im Gegensatz zu großen Unternehmen schwer zu stemmen sind.“

Generell für alle Betreiber von Erneuerbare-Energien-Anlagen gilt, dass sie für netzbedingte Produktionsausfälle eine Entschädigung bekommen. „Der Betreiber des Windparks erhält also trotz Abschaltung eine staatliche Förderung für die Menge an Strom, die er eigentlich hätte produzieren können.“ Diese Entschädigung ist nach Ansicht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) insbesondere deshalb erforderlich, damit der Betreiber möglichst genau seine

Einnahmenseite kalkulieren kann. Dass dieses Privileg der Sicherheit nur Beamten und außer Industrien aus dem Bereich der Erneuerbaren Energien keinem anderen nicht staatlichen Wirtschaftsunternehmen gewährt wird, gehört zur Klientelpolitik der Bundesregierung.

Die Energiepolitik der Bundesregierung ist im Kern eine Klientelpolitik. Das BMWi räumt indirekt ein, dass die Förderung zurzeit keinen Sinn ergibt. Ab 2017 soll eine Rechtsverordnung Gebiete festlegen, in denen der Ausbau der Windenergie auf 58 Prozent des durchschnittlichen Ausbaus in den letzten drei Jahren begrenzt wird. Generell gestrichen wird die Zugabe nicht. Die Begrenzung soll auch nur solange gelten, bis die Netze ausreichend ausgebaut sind. Dazu sagt das BMWi: „Das muss sein, weil es ja keinen Sinn macht, Strom zu produzieren, der anschließend nicht zu den Kunden transportiert werden kann.“ Dies Erkenntnis kommt spät, denn sie trifft bereits seit längerer Zeit auf einen großen Teil des Stroms aus Windkraftindustrieanlagen zu. Viele Anlagen stehen daher auch bei gutem Wind still.

Möglicherweise werden zahlreiche „Bürgerenergiegenossenschaften“ in den nächsten Jahren Pleite gehen oder, im treuen Glauben an ihren sinnvollen Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung, auch ihr letztes Hemd hergeben. Und dann kommen, wie wir es aus anderen Industrien kennen, die Großkonzerne, übernehmen die unrentablen Anlagen für einen symbolischen Euro, ohne selbst Verpflichtungen einzugehen, und legen sie still. Und wer übernimmt dann die Kosten für den teuren Rückbau?

Quellen:

- https://www.pro-physik.de/details/news/10104461/Grosse_Windparks_bremsen_den_Wind.html
- https://www.pnas.org/content/early/2016/11/08/1602253113.full.pdf
- https://www.bgc-jena.mpg.de/index.php/BTM/Home
- https://nuklearia.de/2012/08/18/erneuerbare-energiequelle-uran/
- BMWi, Fragen und Antworten zum EEG 2017

Beispiele:
Hegau-Bodensee: Die wissenschaftlichen Windmessungen des Forums Hegau-Bodensee in Hohenfels haben gezeigt, dass es keinen ausreichenden Wind im Hegau gibt. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) und das Landesumweltamt weisen

den Hegau als Schwachwindgebiet aus. Der Faktor „Wirtschaftlichkeit“ zeigt, ob ein Windrad unter Berücksichtigung des eignen Stromverbrauchs (ein Windrad braucht rund 15.000 kwh Strom pro Jahr für die Technik, Drehungen und Flügelverstellungen) wirtschaftlich sei. „Auch das wurde in den Propaganda-Veranstaltungen der Windkraft-Lobbyisten wissentlich unterschlagen!“

Titelfoto: Foto-Rabe, pixabay

Ruhrkultour Leseempfehlungen:

Versand kostenfrei

Werbung