

Ausnahme Dunkelflaute? Diese Zahlen zeigen, was Deutschland tatsächlich erwartet

Welt, 20.12.2024, Daniel Wetzel

<https://www.welt.de/wirtschaft/plus254923268/Strom-Ausnahme-Dunkelflaute-Diese-Zahlen-zeigen-was-Deutschland-tatsaechlich-erwartet.html>

Der Deutsche Wetterdienst hat den jüngsten Ausfall von Wind- und Solarstrom analysiert. Das ernüchternde Ergebnis: Dunkelflauten dieser Art sind noch häufiger zu erwarten – und sie können noch weitaus schlimmer auftreten. Die deutschen Stromspeicher sind dagegen machtlos.

Der fast völlige Ausfall der Solar- und Windstrom-Versorgung Anfang November hätte noch weit schlimmer ausfallen können. Das ergibt sich aus einer Auswertung des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

Phasen ohne Wind und Sonne sind demnach praktisch jährlich zu erwarten und können weit länger andauern, als es in diesem Winter bislang der Fall war. Die zunehmend vom Wetter abhängende Stromversorgung Deutschlands müsste sich demnach noch auf größere Ausfallszenarien vorbereiten.

Hochnebel und Windstille in Zentraleuropa hatten die Produktion von Wind- und Solarstrom in der Woche um den 6. November herum fast vollständig zum Erliegen gebracht. Am Spotmarkt der Strombörse vervielfachten sich die Preise auf fast 1000 Euro pro Megawattstunde.

Im Kurzfristhandel zahlten einige Teilnehmer mehr als 4000 Euro für eine Strommenge, die am Terminmarkt normalerweise nur 40 Euro kostet. Zeitweise musste rund ein Viertel des deutschen Strombedarfs importiert werden.

Die Rekordpreise belasteten über die Unterwasserkabel in Nord- und Ostsee auch die Nachbarländer: In Norwegen und Schweden wurden politische Stimmen laut, die den Stromverbund mit Deutschland grundsätzlich infrage stellten. Die Regierung in Stockholm hatte die geplante Kabelverbindung „HansaPower Bridge“ zwischen Schweden und Deutschland im Juni bereits abgesagt, um sich nicht noch enger an die Hochpreiszone Deutschland zu binden.

Der Deutsche Wetterdienst hat jetzt eine „Klimatologische Einordnung der Dunkelflaute im November 2024“ vorgelegt. Demnach seien Phasen mit geringer Windstromerzeugung im Winter in Deutschland vor allem im Zusammenhang mit Großwetterlagen des Typs „Hoch Mitteleuropa“ („HM“) aufgetreten.

Seit 1950 seien solche Hochwetterlagen praktisch in jedem Winterhalbjahr aufgetreten. Nur in sechs Jahren gab es dieses Wetterphänomen nicht. Im Schnitt trete das „Hoch Mitteleuropa“ an 8,2 Tagen pro Winterhalbjahr auf. Im Winterhalbjahr 2010/2011 gab es sogar an 23 Tagen die wind- und sonnenschwache Großwetterlage.

Die Dauer von sechs aufeinander folgenden Tagen Dunkelflaute sei ebenfalls „nicht ungewöhnlich“, heißt es beim DWD: Im Zeitraum seit 1950 seien „wiederholt auch Winterhalbjahre aufgetreten, in denen es längere zusammenhängende Phasen gab.“

So dauerte die für die Ökostrom-Produktion so fatalen Großwetterlagen oft auch ohne Unterbrechung neun oder zehn Tage, so etwa in den Jahren 1960, 1996 und 2002. Entsprechend musste sich das deutsche Stromsystem auf solche Zeiträume ohne Beitrag der massiv geförderten Wind- und Solarkraft einrichten.

Bislang ist das deutsche Energiesystem auf solche Zeiten nur schlecht vorbereitet. Zwar gab es zuletzt einen Ausbau-Boom von Stromspeichern: In den vergangenen zwei Jahren wurden rund zwei Millionen neue Solaranlagen in Deutschland installiert, und praktisch jede davon wurde in privaten Haushalten mit Batteriespeichern verbunden. Auch werden immer mehr Großspeicher für Elektrizität im industriellen Maßstab errichtet.

Doch die Batterien sind dafür ausgelegt, Profit aus den kurzfristigen Preisschwankungen zwischen der sonnenreichen Tageszeit und der Nacht zu ziehen: Für die Überbrückung einer mehrtägigen Dunkelflaute reichen die Kapazitäten nicht ansatzweise aus. Das zeigen Berechnungen des Verbands der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft (VBEW). Das Solarland Bayern ist wegen seiner hohen Zahl an Photovoltaik-Anlagen in besonderem Maße von Dunkelflauten betroffen, seit dort im vergangenen Jahr das Atomkraftwerk Isar 2 stillgelegt wurde.

Nach den zu Jahresbeginn vorgelegten Berechnungen des VBEW haben die in Bayern installierten Batteriespeicher zusammen eine Leistung von 1,6 GW (Gigawatt). „Sie weisen bislang aber nur eine Speicherkapazität von 2,5 Gigawattstunden (GWh) auf und stehen damit im Unterschied zu einem Kraftwerk nur für eine sehr kurze Zeit zur Deckung des Strombedarfs zur Verfügung“, heißt es beim Energieverband: „Bei einem angenommenen durchschnittlichen Tagesstrombedarf von etwa 215 GWh reicht die Batteriekapazität rein rechnerisch derzeit für etwa 17 Minuten.“

Noch mal die gleiche Zeit komme durch die in Betrieb befindlichen Pumpspeicherkraftwerke in Bayern hinzu: „Würden sich alle in Bayern vorhandenen Elektroautos durch bidirektionales Laden an der Deckung des Strombedarfs beteiligen, wäre dies gedanklich für etwa eine Stunde möglich“, führte der Energieverband aus.

Stromspeicher können Dunkelflauten nicht überbrücken

Bei einer Reichweite von 17 Minuten bis maximal einer Stunde können die Stromspeicher Bayerns auch in absehbarer Zeit praktisch nichts zur Überbrückung von mehrtägigen Dunkelflauten beitragen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt der emeritierte Professor für Theoretische Physik an der TU Dresden, Sigismund Kobe für das Bundesgebiet: Der Speicherbedarf zur Überbrückung einer zehntägigen Dunkelflaute betrage etwa neun Milliarden Kilowattstunden, rechnet Kobe vor: Alle sogenannten Großbatteriespeicher könnten aber gerade einmal 0,02 Prozent dieser Speicherenergie bereitstellen.

Selbst wenn man Pumpspeicherkraftwerke und die Akkus von einer Million Elektroautos hinzurechne, „wären alle Reserven innerhalb von wenigen Stunden aufgebraucht“,

so Kobe: „Danach ist ein Wiederaufladen mit grünem Strom unmöglich, weil es diesen in einer Dunkelflaute nicht gibt.“

Um sich gegen einen womöglich wochenlangen Ausfall der Solar- und Windstrom-Produktion zu wappnen, bleiben Deutschland mithin nur zwei Optionen: Stromimporte und wetterunabhängige Kraftwerke. Stromimporte sind jedoch kaum verlässlich, da Dunkelflauten wie zuletzt die im November oft ganz Zentraleuropa betreffen und entsprechend eine überregionale Stromknappheit herrscht.

Bau von Reservekraftwerken kommt nicht voran

Der Bau von Reservekraftwerken kommt jedoch nicht voran. Analysen der Bundesnetzagentur zufolge braucht es deutschlandweit kurzfristig rund 40 neue Gaskraftwerke der großen 500 Megawatt-Klasse, um das wetterempfindliche Stromsystem Deutschlands stabil zu halten. Vergangene Woche erklärte Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) jedoch, dass ein Gesetz über finanzielle Anreize zum Kraftwerksbau durch den Bruch der Ampelkoalition keine Chance mehr habe.

Ob und wann ausreichend Back-up-Kraftwerke bereitstehen werden, um die weiterhin schnell wachsende Solar- und auch Windenergie gegen Dunkelflauten abzusichern, ist offen. Die Chefin des Bundesverbandes der Deutschen Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Kerstin Andreae, forderte die nächste Bundesregierung auf, den Kraftwerksbau in den ersten 100 Tagen nach der Bundestagswahl am 23. Februar zur Chefsache zu machen.

Der frühere Hamburger Umweltsenator und Chef der RWE-Ökostromsparte, Fritz Vahrenholt, führt die Knappheits-Situation auf eine verfehlte Energiepolitik zurück: „Die Ampelregierung und die vorherigen Merkel-Regierungen hatten 19 Kernkraftwerke (30 Prozent des deutschen Strombedarfs) stillgelegt“, kritisiert Vahrenholt: „Allein am 1.4.2023 gingen 15 Kohlekraftwerke vom Netz.“

Der Kohleausstieg gehe im Januar 2025 mit der Abschaltung des RWE-Kraftwerks Weisweiler weiter, so der Energieexperte: „Ausgerechnet im Januar, wenn der Stromverbrauch in Deutschland am höchsten ist und Frankreich möglicherweise wenig liefern kann.“

Frankreichs wetterunabhängige Stromproduktion in 56 Kernkraftwerken werde im Winter meist im eigenen Land gebraucht, führte Vahrenholt aus: „Frankreich ist das wärmeempfindlichste Land Europas, schon kleine Temperaturschwankungen wirken sich wegen des großflächigen Einsatzes von Stromheizungen auf den Stromverbrauch aus“, warnte Vahrenholt: „1 Grad Celsius weniger und der Verbrauch in Frankreich steigt um 2400 Megawatt.“ Bei besonders kalten Wintern könnten die Exportkapazitäten des Landes also nicht mehr in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.

Besonders bedenklich wäre es vor diesem Hintergrund, wenn die Großwetterlage „Hoch Mitteleuropa“ wegen des Klimawandels künftig häufiger auftreten würde. Windkraft und Photovoltaik würden dann an noch mehr Tagen ausfallen und von gas- oder kohlebefeuelten Kraftwerken ersetzt werden müssen.

„Aufgrund der deutlichen Auswirkungen auf die Stromerzeugung stellt sich die Frage, ob eine Tendenz zu Veränderungen des Auftretens dieser Wetterlagen im Kontext des fortschreitenden Klimawandels erkennbar ist?“, fragte sich auch der Deutsche Wetterdienst.

Das sechsköpfige Expertenteam konnte nach Auswertung der Daten jedoch Entwarnung geben: Weder die Häufigkeit noch die Dauer der grünstromfeindlichen Großwetterlage „Hoch Mitteleuropa“ habe sich in den vergangenen Jahrzehnten nennenswert verändert. Die Energiewende-Planer wissen also, womit sie zu rechnen haben.