

Plötzliche Stromlücke – der Sahara-Staub offenbart die große Schwäche der Energiewende

Welt, 08.04.2024, Daniel Wetzel

<https://www.welt.de/wirtschaft/plus250890028/Stromluecke-Sahara-Staub-zeigt-ein-Grundproblem-der-Energiewende-auf.html>

Sand und Staub aus der Sahara haben die deutschen Netzbetreiber an Ostern kalt erwischt. In Baden-Württemberg fehlte teilweise mehr als die Hälfte des erwarteten Solarstroms. Um die überraschende Lücke zu füllen, mussten Reservekraftwerke aktiviert werden – zu hohen Kosten.

Dass das Tiefdruckgebiet „Onega“ in der Osterwoche den aufgewirbelten Staub aus der Sahara bis nach Deutschland tragen würde, wusste der Deutschen Wetterdienst schon im Voraus. Wie viel Sand genau allerdings die Sonne verdunkeln würde, das ließ sich nicht vorhersagen.

Betreiber von Solaranlagen und Stromnetzen wurden durch das Ausmaß der Verschattung jedenfalls unangenehm überrascht. Wie stark, das zeigen aktuelle Daten der Übertragungsnetzbetreiber in Bayern und Baden-Württemberg, wo besonders viele Photovoltaik-Anlagen (PV) zur Stromversorgung beitragen.

So hatte Baden-Württembergs Netzbetreiber TransnetBW für Karsamstag damit gerechnet, dass in der Spitze knapp 3500 Megawatt Sonnenenergie ins Stromnetz drängen würden. Doch die überraschend große Staubwolke aus Afrika dimmte den Solarstrom-Beitrag auf knapp 1600 Megawatt herunter. Plötzlich fehlten dem Netzbetreiber im Südwesten 1850 Megawatt Leistung – eine Größenordnung, die der von drei konventionellen Großkraftwerken entspricht.

„Der Saharastaub hatte am Karsamstag zu einer Abweichung der PV-Einspeisung von unserer Prognose geführt“, erklärte ein Sprecher von TransnetBW auf Nachfrage von WELT: „Die Prognoseabweichungen haben wir konzeptgemäß mit dem Einsatz von Regelleistung ausgeglichen.“

Ähnlich war die Situation nebenan, im Freistaat Bayern, das in der Energiewende ebenfalls weniger auf Windkraft und stärker auf Solarkraft setzt. Der zuständige Netzbetreiber Tennet hatte hier für Karsamstag mit rund 8300 Megawatt Sonnenenergie kalkuliert, bekam dann aber nur 7100 geliefert. Hier wurde an dem Tag also eine Prognose-Abweichung über rund 1200 Megawatt ausgeglichen.

Insgesamt musste damit in den beiden süddeutschen Sonnenländern zum Ausgleich „Regelenergie“ in einer Größenordnung beschafft werden, die zusammen der Leistung von vier bis fünf konventionellen Großkraftwerken entspricht.

Die beträchtliche Dimension des plötzlichen Produktionsausfalls weist auf die Tücken einer wetterabhängigen Stromversorgung hin. Stromnetzbetreiber und der Energiemarkt müssen sich mit entsprechend großen Kraftwerksreserven, Speichern und notfalls dem Abklemmen von Stromverbrauchern gegen unerwartete Ereignisse absichern.

So bereiten sich derzeit etwa die Energieversorger im US-Bundesstaat Texas auf die am 8. April eintretende Sonnenfinsternis vor und lassen rechtzeitig konventionelle

Kraftwerke hochfahren. Doch ein großer Hagelsturm mit tennisballgroßen Körnern hatte Mitte März unerwartet tausende Paneele auf einem texanischen Solarpark zerstört – und damit eine Diskussion über die Sicherheit der wetterabhängigen Stromversorgung ausgelöst.

In Deutschland wies TransnetBW darauf hin, dass die starke Prognose-Abweichung zu Ostern nicht ausschließlich auf den Saharastaub zurückzuführen war, „sondern auch aus anderen Effekten sowie einer für den Tag nicht optimalen Wetterprognose.“

Wie genau die Ersatzenergie am Karsamstag so schnell beschafft wurde, bleibt vorerst offen. Die Beschaffung und Dimensionierung von Regelleistung wird in Deutschland von den vier Übertragungsnetzbetreibern gemeinsam durchgeführt, teilte TransnetBW mit: „Die dimensionierte Menge schwankt Jahreszeit-abhängig, liegt aber im Normalfall bei etwa 2700 bis 3000 Megawatt und umfasst die Sekundärregelleistung und Minutenreserve.“

Da die Prognose-Abweichung in Bayern und Baden-Württemberg zusammen schon über 3000 Megawatt betragen hat, könnten die Netzbetreiber auch zu anderen Maßnahmen der Netzstabilisierung gegriffen haben. Denkbar wäre etwa die vertraglich vorbereitete Einschränkung von industriellen Stromverbrauchern im sogenannten Demand Side Management. Ob dies in diesem Fall zum Einsatz kam, konnte TransnetBW noch nicht mitteilen.

Die Kosten der Ersatzenergie, die bei einer Prognose-Abweichung beschafft werden muss, können pro Megawattstunde recht hoch ausfallen. Am Samstag, dem 30. März, lag der Ausgleichsenergiepreis im Mittel zwischen 300 und 400 Euro pro Megawattstunde, teilte TransnetBW mit. Das liegt um ein Vielfaches über den „normalen“ Strompreisen am Spotmarkt der Energiebörse EEX, die aktuell zwischen 50 und 65 Euro notieren.

Laut Auskunft des Netzbetreibers kam es am Strommarkt am Karsamstag sogar zu außergewöhnlich hohen Ausreißern nach oben: So schossen die Preise für Ausgleichsenergie am Morgen sogar kurzfristig auf 745 Euro und in der Mittagszeit auf 5127 Euro pro Megawattstunde. „Hier gab es auch einen Abruf von Minutenreserve“, teilte TransnetBW mit.

Genaue Daten sind zwar noch nicht zu bekommen. Aber falls der Spitzenpreis zur Mittagszeit für eine ganz Stunde gegolten hat, hätte der Sahara-Staub allein für das 1800 Megawatt große Defizit in Baden-Württemberg knapp 10 Millionen Euro Kosten für Ausgleichsenergie verursacht.

Die Kosten der Ausgleichsenergie über den gesamten Tag dürften noch deutlich höher gewesen sein. Sie werden über die Netzentgelte von allen Stromverbrauchern gezahlt. Die extremen preislichen Ausreißer an diesem Tag „sind allerdings sehr selten und nur auf kurze Zeiträume begrenzt“, erklärte TransnetBW: „Eine belastbare Kostenschätzung können wir leider nicht abgeben.“

Das solare Sahara-Staubproblem weist auch die Bedeutung von steuerbaren Reservekraftwerken und Speichern hin, die einspringen, wenn Solar- und Windstrom plötzlich ausbleibt. Die Bundesregierung hält deshalb den Neubau von rund 40

großen Gaskraftwerken bis 2030 für nötig. Die ersten 20 Anlagen mit zehn Gigawatt sollen noch in diesem Jahr ausgeschrieben werden.

Das Problem multipliziert sich mit den immensen Ausbauplänen für Photovoltaik in Deutschland. Laut Erneuerbare-Energien-Gesetz soll die Solarstrom-Kapazität bis 2030 auf 215 Gigawatt mehr als verdreifacht werden. Würde eine Solarleistung in dieser Größenordnung zum Beispiel wegen Sahara-Staubes um ein Viertel einbrechen, müsste entsprechend wohl mehr Ausgleichsenergie im zweistelligen Gigawattbereich beschafft werden.

Baden-Württemberg hatte seine Sonnenenergie-Leistung im vergangenen Jahr um 1,8 auf nunmehr rund 10 Gigawatt erhöht. Gegenüber 2022 hatte sich der Zubau mehr als verdoppelt. Nach Angaben des Landesamtes für Umwelt (LUBW) müssten zur Erreichung der Klimaziele in den nächsten Jahren weitere 37 Gigawatt in Baden-Württemberg zugebaut werden.