

Wissen

Die wichtige Rolle der Solarenergie in der Krise

Energiemangel Der Ruf der Fotovoltaikanlagen für die kalte Jahreszeit ist schlecht. Dabei helfen sie, die Speicherseen zu schonen, damit diese dann mehr Strom bei einer Mangellage produzieren können.

Martin Läubli

Die Wasserkraft soll es richten. Energieversorger sollen für den kommenden Winter Wasser in den Speicherseen zurückhalten, damit mehr Energie im Fall des befürchteten Engpasses für die Stromproduktion zur Verfügung steht. Das sei alles gut und recht, sagen Verfechter des Solarstroms. Der ständige Fokus auf die Wasserkraft ärgert sie allerdings.

Zu ihnen gehört Jürg Grossen, grünliberaler Nationalrat und Präsident des Fachverbandes Swissolar. Er fragt sich, warum das Winterpotenzial des Solarstroms nicht stärker im Gespräch ist. Geht es um Fotovoltaik (PV), so traut man im Winter der Solarenergie wenig zu.

Unterschätzte Kombination

«Die Kombination Fotovoltaik und Speicherkraft im Winterhalbjahr wird unterschätzt», sagt Konstantinos Boulouchos, emeritierter Professor für Energietechnik an der ETH Zürich. Fotovoltaik könne helfen, die Reserven der Stauseen zu schonen. Die Solarbranche will deshalb nicht die Solarenergie gegen die Wasserkraft ausspielen, im Gegenteil. «Wir brauchen kurzfristig beides, eine Wasserkraftreserve und einen schnellen Ausbau der Fotovoltaik», sagt GLP-Nationalrat Grossen.

Die Fotovoltaik hat vor allem im Schweizer Mittelland von Oktober bis April im vergangenen Winterhalbjahr rund 1,3 Terawattstunden (TWh) Strom geliefert. Das zeigen die Daten von Swiss Energy-Charts, einer On-



Effizienter als ihr Ruf und geeignet, die Stauseereserven zu schonen: Solaranlagen, hier auf dem Mont Soleil im Kanton Bern. Foto: Raisa Durandi

lineplattform, die den Stromfluss in der Schweiz und den Import und den Export abbildet. Die solare Winterproduktion mag im Vergleich zum jährlichen Stromverbrauch (60 TWh) noch ein geringer Beitrag sein. Doch ist das immerhin deutlich mehr als das Doppelte der Produktionsmenge, welche die Eidgenössische Stromaufsicht Elcom als Wasserkraftreserve für die kommenden Winter vorsieht. Der Plan ist, die Wasserenergie von etwa 0,5 TWh in den Speicherseen zurückzuhalten. Die Elcom stellt aber auch klar, dass diese Reserve nicht ausreicht, sollte es zu einer europaweiten Strommangellage kommen.

Die Solarenergie könnte helfen, die Lage etwas zu entschärfen. «Der gesamte ab Oktober produzierte Schweizer Fotovol-

taikstrom reduziert den zusätzlichen Stromverbrauch und damit die Entleerung der Stauseen, das ist ein direkter Beitrag zur Verhinderung der Strommangellage», sagt Thomas Nordmann, Herausgeber der Swiss Energy-Charts. Nordmann schätzt, dass im kommenden Winter durch den gegenwärtig boomenden Ausbau der Fotovoltaik in der Schweiz weitere 0,5 Terawattstunden dazukommen.

Im besten Fall, abhängig von der Sonnenscheindauer, könnten also die Fotovoltaikanlagen im kommenden Winterhalbjahr bis zu 1,8 TWh Solarstrom produzieren – Strom, der nicht durch die Wasserkraft hergestellt wird. Das «Strompolster» würde damit insgesamt, inklusive der geplanten Wasserkraftreserve, auf rund 2,3 TWh ansteigen. «Schaffen wir

es, ab 2023 pro Jahr ein zusätzliches Gigawatt Leistung zu installieren, dann hätten wir bis 2030 zusätzlich weitere 2,5 TWh für das Winterhalbjahr, um die Speicherseen in dieser Periode zu schonen», sagt ETH-Energieforscher Boulouchos. Zum Vergleich: Der gegenwärtige Winterimportstrom beträgt durchschnittlich 4 bis 5 TWh.

Bisher nicht für den Winter

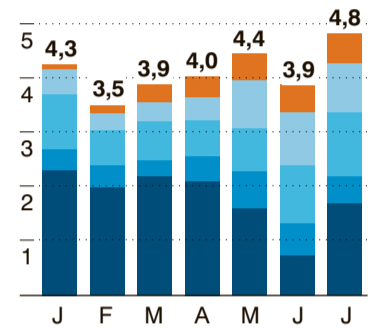
Die aktuellen Solarwerte sind insofern bemerkenswert, als die bisherigen Fotovoltaikanlagen im Mittelland alles andere als auf den Winter ausgerichtet sind. Die Betreiber wollten bisher beim Bau der Anlagen möglichst viel Strom produzieren – so sind die meisten Anlagen gegen Süden ausgerichtet. Nun soll auch solarer Winterstrom stärker gefördert

werden. Neuerdings unterstützt der Bund PV-Anlagen mit einem steileren Anstellwinkel der Module auf Dächern oder an Fassaden (70 bis 90 Grad) mit einer Zusatzprämie von 250 Franken pro Kilowatt Leistung. Steilere Anstellwinkel können die Winterproduktion um 15 bis 30 Grad steigern, weil die PV-Anlage damit besser zur Strahlung der tiefer liegenden Wintersonne steht. Der gesamte Jahresertrag wird dabei zwar um etwa 30 Prozent tiefer ausfallen, was allerdings nicht so stark ins Gewicht fällt, weil die Stromnachfrage im Sommer ohnehin deutlich geringer ausfällt. Für Thomas Nordmann ist es zudem wichtig, dass die meisten der künftigen PV-Anlagen im Alpenraum errichtet werden, weil dort die Energieausbeute grösser ist.

Solarenergie im Winter

Monatliche Stromproduktion in der Schweiz 2022, in TWh

■ Fotovoltaik ■ Speicherkraft
■ Pumpspeicherkraft ■ Durchlaufwasser
■ Kernenergie



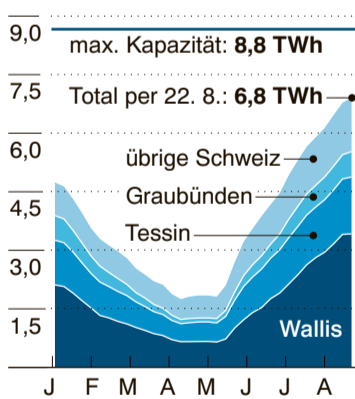
Grafik: mat, lae / Quelle: swiss energy charts

Die Elcom sieht vor, die Energieproduzenten zu entschädigen, wenn sie Wasser in den Speicherseen zurückhalten. Die Stromaufsicht geht dabei von jährlichen Kosten – grob abgeschätzt – im «dreistelligen Millionenbereich» aus, wie es in einer Mitteilung heisst. Die Frage stellt sich dabei, wie viel zusätzlichen Solarstrom man produzieren könnte, wenn man zum Beispiel rund 300 Millionen Franken nicht in die Wasserkraftreserve, sondern für die Produktion von Solarstrom investieren würde. Energieexperte Thomas Nordmann hat dazu eigene Berechnungen angestellt. Das Ergebnis: Würde man die Gelder direkt in den Bau investieren, könnte man im Mittelland im Winter schätzungsweise nur zusätzliche 0,08 TWh produzieren, im Alpenraum wären es je nach Standort durchschnittlich 0,13 TWh.

Anders sieht es jedoch aus, wenn die Millionen vom Bund als Fördermittel eingesetzt würden, um PV-Projekte zu unterstützen. In diesem Fall geht Nordmann davon aus, dass 3 Milliarden Franken Investitionen durch die Fördermittel ausgelöst würden. Das hiesse: zusätzliche 0,79 TWh Sonnenstrom im Winter im Mittelland; 1,3 TWh in gebirgigen Regionen und an optimalen alpinen Standorten sogar 1,67 TWh. Dazu kommt: Die Wasserkraftreserve kostet den Schweizer Stromkonsumenten jedes Jahr mehrere Hundert Millionen Franken, für die Fotovoltaik muss nur einmal investiert werden – für im besten Fall 25 bis 30 Betriebsjahre.

Energie in den Speicherseen

Speicherfüllstände Wasserreservoirs und Pumpspeicherkraftwerke der Schweiz 2022, in TWh



Grafik: mat, lae / Quelle: swiss energy charts

Just das beste Wasserkraftprojekt fehlt

Stromversorgung Warum wird das vielversprechendste Vorhaben nicht weiterverfolgt? Umweltschützer wittern strategische Gründe.

Der Bundesrat will die Wasserkraft ausbauen und so die Stromversorgung im Winter stärken. Bis 2040 sollen neue Stauseen und Erweiterungen bestehender Wasserkraftwerke die steuerbare Winterstromproduktion um 2 Terawattstunden (TWh) erhöhen. Unter der Leitung von Energieministerin Simonetta Sommaruga hat sich Ende 2021 ein runder Tisch mit den Kantonen, der Wasserwirtschaft und Umweltverbänden auf 15 Projekte verständigt. In einer gemeinsamen Erklärung hielt er fest, es handle sich um jene Vorhaben, die «ener-

getisch am meistversprechenden sind und gleichzeitig mit möglichst geringen Auswirkungen auf Biodiversität und Landschaft umgesetzt werden können».

Nun aber zeigen Daten, deren Herausgabe diese Redaktion gestützt auf das Öffentlichkeitsgesetz erwirkt hat: Von den 32 Projekten, die der runde Tisch geprüft hat, hat das Projekt Staumauererhöhung beim Lac des Dix (VS) gemessen am Landschaftseingriff pro Terawattstunde am besten abgeschnitten. Auf der 15er-Liste des runden Tisches figuriert es aber nicht.

Umweltschützer monieren, der runde Tisch habe es absichtlich von der Liste gekippt, weil es sich sowieso ohne grosse Widerstände realisieren lasse. Dafür habe er ein anderes Projekt durchdrücken wollen: den geplanten Stausee Gorner ob Zermatt – ein Projekt, das stark umstritten ist.

Bundesamt argumentiert mit Wassermangel

Zum Verständnis: Ein Platz auf der 15er-Liste ist nicht nur wichtig, weil der runde Tisch diesen Vorhaben politisch Aufwind verleiht. Es gibt zusätzlich im Parla-

ment Bestrebungen, diese Projekte in einem Gesetz zu verankern und ihnen ein öffentliches Interesse zuzuschreiben, das über anderen Interessen stünde, etwa des Umwelt- und Landschaftschutzes, ihre Realisierung würde dadurch einfacher.

Das Bundesamt für Energie (BFE) widerspricht den Kritikern: Lac des Dix und Gorner befänden sich im selben Kraftwerkskomplex von Grande Dixence. «Es ist im Einzugsgebiet nicht genügend Wasser vorhanden, um beide zusätzlichen Speicher auffüllen zu können», sagt BFE-Experte Guido

Federer. Weil das Projekt Gorner mit 650 Gigawattstunden zusätzlicher Winterproduktion ein hohes Speicherpotenzial aufweise, lasse es sich auch nicht einfach durch Lac des Dix (250 Gigawattstunden) ersetzen, auch nicht durch Ferpècle (80) und Haut Glacier d'Arolla (90), die im gleichen Kraftwerkskomplex seien.

Der 2-TWh-Zubau an steuerbarer Winterproduktion könne mit den ausgewählten 15 Projekten mit dem geringsten ökologischen Eingriff realisiert werden. Ein Verzicht auf Gorner würde laut BFE bedeuten: andere

Projekte auf der Liste umsetzen, «die eine deutlich schlechtere Bewertung aufweisen». In derselben Logik ergibt es laut BFE auch keinen Sinn, die Projekte Rhonensee-Grimsel zu realisieren. Es gebe zu wenig Wasser, um die zusätzlichen Speicherkapazitäten zu füllen. Dieser gegenseitige Ausschluss reduziert laut BFE das Potenzial jener 17 Projekte, die es nicht auf die 15er-Liste geschafft haben. Es liegt bei gerade einmal 0,4 Terawattstunden zusätzlicher Winterstromproduktion.

Stefan Häne