

Solaranlagen im Hochgebirge gegen Stromlücken im Winter

An der Staumauer des Muttsees im Glarnerland entsteht das grösste hochalpine Solarkraftwerk der Schweiz

DAVID VONPLON

Es ist Ende August, und über Nacht hat es bereits geschneit. Nebelschwaden wandern über die karge Gebirgslandschaft, auf der Baustelle am Muttsee steht die Arbeit still. Hier, auf 2500 Metern über Meer, realisiert der Stromkonzern Axpo die erste grosse Solaranlage im Hochgebirge. Gut ein Drittel der Staumauer, es ist die längste der Schweiz, ist bereits mit Solarmodulen eingekleidet. Am Rest der Mauer sind erst die Stahlträger zu sehen. Bis im Oktober, wenn der Schnee kommt, müssen die Arbeiten abgeschlossen sein: Fast 5000 Solarmodule sollen bis dann installiert sein auf einer Fläche von insgesamt 10 000 Quadratmetern.

Unterbrüche beim Bau

Anders als im Flachland ist der Bau der Anlage im Hochgebirge eine logistische und bauliche Herausforderung. Allein für das Gerüst müssen 170 Tonnen Stahl und 100 Tonnen Aluminium mit dem Helikopter hochgefliegen werden. Die Einzelteile werden vor Ort zum Gerüst zusammengebaut, das an die Staumauer befestigt wird. An Seilen hängend, schrauben Spezialisten dann die Solarmodule an die Stahlkonstruktion. «Wir sind mit den Arbeiten bereits vier Wochen im Verzug», sagt Claudius Bösiger, Geschäftsführer der für den Bau verantwortlichen Firma Planeco. Im Nachgang der Pandemie seien einzelne Komponenten zu spät geliefert worden. Das schlechte Wetter habe ebenfalls zu Unterbrüchen geführt.

Bösiger hofft, dass das Solarkraftwerk trotzdem rechtzeitig fertig wird. 3,3 Gigawattstunden Strom soll die Anlage dann jährlich produzieren – so viel, wie gut 700 Vierpersönenhaushalte verbrauchen. Quantitativ gesehen ist das ein vernachlässigbarer Beitrag an die Energiewende. Doch der Axpo geht es um etwas anderes: «Am Muttsee wollen wir den Nachweis erbringen, dass es möglich ist, in den Bergen auch im Winter grosse Mengen an Solarstrom zu produzieren», sagt Christoph Sutter, Leiter Neue Energien beim Unternehmen. Man wolle vor allem Erfahrungen sammeln, die für künftige Anlagen im alpinen Raum nützlich sein könnten. Ein Forschungsteam der EPFL Lausanne und des Schnee- und Lawnenforschungsinstituts (SLF) begleitet den Bau der Anlage: Es sammelt



Gut ein Drittel der Solarmodule ist mittlerweile installiert.

GIAN EHREZZELLER / KEYSTONE

Daten und analysiert, wie sich der Ertrag des Solarstroms im Gebirge optimieren lässt.

Hoch oben in den Schweizer Alpen herrschen grundsätzlich bessere Voraussetzungen für die Produktion von Solarstrom als im Schweizer Mittelland. Über der Nebeldecke gibt es mehr sonnige Tage, die Einstrahlung ist stärker, und das von der Schneedecke reflektierte Licht kann von den Solarmodulen eingefangen werden. Hinzu kommt, dass Solaranlagen es gerne kalt haben: Ihr Wirkungsgrad ist bei tiefen Temperaturen deutlich höher, was zu höheren Stromerträgen führt.

Dank all diesen Vorteilen können hochalpine Solaranlagen 50 Prozent des Jahresertrags im Winterhalbjahr erzeugen – das ist etwa doppelt so viel wie bei gleich grossen Anlagen im Tal. Für die Axpo ist dies der entscheidende Pluspunkt: «Im Sommer produzieren wir in der Schweiz jeweils einen Überschuss an Strom», sagt Sutter. «Unsere Anlage aber bringt ihre Leistung besonders in den Wintermonaten, wenn der Strom knapp ist und aus dem benachbarten Ausland importiert werden muss.»

In den nächsten Jahren wird sich die Stromknappheit im Winter akzentuieren. Denn um Klimaneutralität zu erreichen, muss der Verkehr elektrifiziert werden, die Wärmeproduktion in den Gebäuden wird statt von Öl- und Gasheizungen grösstenteils von Wärmepumpen stammen. Das erhöht

den Strombedarf. Allein mit Photovoltaikanlagen auf den Dächern von Einfamilienhäusern und Industriegebäuden lässt sich die Stromlücke nicht stopfen. «Wir brauchen in den Bergen grosse Solarstromanlagen, um dieses Defizit im Mittelland zu kompensieren», sagt Sutter.

Das Potenzial dazu wäre vorhanden. Laut einer Studie der EPFL Lausanne und dem SLF könnten Solaranlagen in den Alpen pro Jahr bis zu 12 Terawattstunden Strom liefern, was etwa einem Fünftel des jährlichen Strombedarfs der Schweiz entspricht. Allein mit dem Bau von Solaranlagen auf Wasserkraft-Infrastrukturen allerdings wird dieser Wert nie zu erreichen sein. Um das Potenzial auszuschöpfen, müssten etwa auch Solaranlagen in Skigebieten oder an Lawinengebäuden gebaut werden. Dafür allerdings fehlt hierzulande die rechtliche Grundlage.

Bund lehnte Subvention ab

Lange Zeit stand die Realisierung des Solarkraftwerks am Muttsee auf der Kippe. Denn obwohl die geplante Photovoltaikanlage ideale Voraussetzungen hat, weil die Staumauer nach Süden ausgerichtet ist und man auf die nahe gelegene Infrastruktur des Pumpspeicherkraftwerks Limmern zurückgreifen kann, ist sie teuer. Bei einer Investitionssumme von 8 Millionen Franken sind die Kosten pro Kilowatt

installierte Leistung etwa doppelt so hoch wie bei vergleichbaren Anlagen im Flachland.

Die Axpo machte die Realisierung des Kraftwerks deshalb ursprünglich davon abhängig, dass es das Bundesamt für Energie als «Leuchtturmprojekt» anerkennt und aus dem entsprechenden Fördertopf unterstützt. Doch für den Bund war das Projekt zu wenig innovativ. Er lehnte das Subventionsgesuch ab. Aufgrund seiner symbolischen Bedeutung entschied sich das Unternehmen schliesslich trotzdem für den Bau des Kraftwerks. Man machte sich auf die Suche nach Partnern, um die finanziellen Risiken auf mehrere Schultern zu verteilen – und wurde fündig.

Anfang Jahr stieg der Basler Energieversorger IWB ein, der nun mit 49 Prozent am Projekt beteiligt ist. Zugleich gelang es der Axpo, mit der Migros-Tochter Denner einen 20-jährigen Abnahmevertrag abzuschliessen. Der Preis für den grünen Strom aus den Schweizer Alpen liegt etwas über dem heutigen Marktpreis. Im Gegenzug kann sich der Discounter rühmen, dank dem Vertrag besonders ambitionierte Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen. Man hoffe, dass man damit finanziell durchkomme, sagt Sutter. Allenfalls jedoch resultiere auch ein Verlust.

Stromfirmen fordern Garantie

Will die Schweiz in Zukunft das Potenzial der Solarenergie in den Alpen ausnützen, braucht es laut Sutter jedoch ein neues Fördersystem. Heute richtet der Bund einmalige Investitionsbeiträge aus, die anhand der installierten Leistung berechnet werden und Anlagen für den Eigenverbrauch bevorzugen. Hochalpine Grossanlagen am Muttsee bekommen damit nicht höhere Beiträge als vergleichbare Anlagen im Mittelland – obwohl deren Bau deutlich teurer und die Ausbeute an begehrtem Winterstrom grösser ist. «Es sind deshalb stärkere finanzielle Anreize nötig für die Stromproduktion im Winter», sagt Sutter.

Die Axpo fordert im Verbund mit diversen anderen Vertretern der Strombranche, dass der Bund für grössere Anlagen wettbewerbliche Ausschreibungen einführt. Die Anbieter mit dem günstigsten Gebotspreis sollen dabei für die Laufzeit von 20 bis 25 Jahren eine Vergütungsgarantie erhalten. Sinken die Preise am Strommarkt unter den Gebotspreis, zahlt der Staat dem Produzenten die Differenz aus, was eine ausreichende Refinanzierung für neue Anlagen gewährleisten soll.

Der Bundesrat jedoch will von einer solchen «gleitenden Marktprämie» nichts wissen. Er befürchtet, dass der Strom bei tiefen Marktpreisen viel stärker subventioniert werden müsste als mit den geltenden Investitionsbeiträgen. In seiner Revision des Energie- und Stromversorgungsgesetzes sieht er zwar auch einen Zuschlag für den Zubau von klimaneutraler Stromproduktion vor, die im Winter sicher abrufbar ist. Diese soll jedoch grossen Speicherkraftwerken vorbehalten bleiben. Die Axpo und die Solarwirtschaft hoffen nun darauf, dass sich das Parlament spendabler zeigt als der Bundesrat.

Stossen die Forderungen der Stromversorger in Bundesbern auf kein Gehör, bedeutet dies allerdings nicht zwangsläufig das Ende für grosse Solaranlagen im Hochgebirge. Immer mehr klimabewusste Firmen sind bereit, langjährige Abnahmeverträge abzuschliessen, auch wenn sie für den sauberen Strom etwas mehr bezahlen müssen. Sie verkleinern damit nicht nur ihren CO₂-Fussabdruck. Auch sichern sie sich gegen das Risiko ab, dass der Strom auf dem Markt längerfristig knapp und somit teurer werden könnte. Macht diese Praxis Schule, könnte der Ausbau von Solarenergie auch ohne zusätzliche staatliche Förderung realisiert werden.

Offene Fragen zum Drama auf Gleis 4

Am Bahnhof Morges erschoss ein Polizist einen 37-jährigen Zürcher

fum. Lausanne · Am Bahnhof Morges hat sich am Montagabend ein tragischer Vorfall ereignet: Ein 37-jähriger Mann wurde auf dem Perron zwischen Gleis 4 und 5 von einem Polizisten erschossen. Eine Untersuchung ist im Gang.

Noch am gleichen Abend gab die Waadtländer Polizei erste Informationen bekannt. Demnach wurde die Einsatzzentrale kurz vor 18 Uhr informiert, dass sich ein offenbar verwirrter Mann auf einem der Perrons aufhalte. Zwei Patrouillen begaben sich vor Ort, um mit dem Mann in Kontakt zu treten.

Das misslang jedoch. Der Mann ging auf zwei Polizisten zu, missachtete ihre Anweisungen und bedrohte sie mit einem Messer. Daraufhin eröffnete einer der Beamten das Feuer auf ihn.

Zeugen widersprechen Polizei

Im Communiqué vom späten Montagabend steht, dass der Mann in der Folge «sofort von den Polizisten betreut» worden sei. Diese hätten eine Herzdruckmassage initiiert, bis die herbeigerufene Sanität eingetroffen sei.

Diese Version wurde jedoch von Augenzeugen – der Vorfall ereignete sich mitten in der Stosszeit – demütiert. Mehrere Personen, die sich unter anderem in einem nebenan stehenden Zug befanden, sagten gegenüber «20 minutes», dass es «vier bis fünf Minuten» gedauert habe, bis der Mann medizinische Hilfe erhalten habe. Diese sei, anders als es die Polizei behauptete, nicht etwa von dem Beamten gekommen, sondern von einer Drittperson. Die Polizisten hätten dem am Boden liegenden Mann dagegen die Taschen geleert, ihn mit Handschellen gefesselt und ein am Boden liegendes Objekt – mutmasslich das Messer – sichergestellt. Die Polizisten seien wohl so zurückhaltend vorgegangen, weil sie kurz vorher angegriffen worden seien, mutmasste ein Zeuge. Leservideos verstörenden Inhalts stützten diese Darstellungen.

Am Mittwochabend krebste nun auch die Waadtländer Polizei zurück: In einem zweiten Communiqué bestätigte sie, dass die erste Hilfe nicht von den Beamten geleistet wurde, sondern von einer medizinischen Fachperson. Die Reanimationsversuche hätten ungefähr vier Minuten nach dem letzten Schuss begonnen. Warum es verhältnismässig lange dauerte, bis die Hilfe erfolgte, wird die Untersuchung zeigen müssen. Die Staatsanwaltschaft hat ein Strafverfahren wegen Tötung eröffnet.

Im Schreiben von Mittwoch lieferte die Polizei weitere Details zum Drama. So konnte der Mann in der Zwischenzeit identifiziert werden. Es handle sich um einen in Zürich geborenen und wohnhaften Schweizer, der unter psychischen Problemen gelitten habe. Der Kantonspolizei Zürich sei er, anders als den Waadtländer Kollegen, bekannt gewesen. Hinweise auf eine Radikalisierung gebe es nicht. Er sei um 16 Uhr 45 in Morges eingetroffen und habe sich in der Folge auf dem Perron und sogar auf den Gleisen herumgetrieben.

Schon wieder Morges

Auch zur Auseinandersetzung gab die Polizei neue Hinweise. Einer der Beamten habe drei Schüsse abgegeben, wovon einer zu schweren Blutungen geführt habe, die «unvermeidlich und unmittelbar» tödlich gewesen seien. Wie schon im ersten Communiqué ausgeführt, sei der Mann mit einem Messer bewaffnet gewesen, das am Tatort sichergestellt worden sei. Dessen Klinge sei 13 Zentimeter lang gewesen.

Morges ist damit zum zweiten Mal innerhalb eines Jahres Schauplatz eines Gewaltvorfalls mit tödlichen Folgen geworden. Am 12. September 2020 stach ein radikalisierte junger Mann bei einem Kebabstand auf ein Zufallsopfer ein, für das jede Hilfe zu spät kam. Der 29-Jährige gilt als erstes Todesopfer des islamistischen Terrorismus in der Schweiz.

Veranstaltungen

SCHAFFHAUSER
MEISTERKONZERTE 2021
Klavierquartette
Brahms, Dvorák
So 5. September, 17.30 Uhr, Kirche Burg, Stein am Rhein
Grigory Sokolov
Chopin, Rachmaninoff
Do 9. September, 19.30 Uhr, St. Johann Schaffhausen
Eroica
Arpeggione Hohenems - Werner Bärtschi
So 12. September, 19.30 Uhr, St. Johann Schaffhausen
Abos und Karten: meisterkonzerte.ch

Kunsthandel

ZELLER
15.-17. Sept. www.zeller.de

Finanzmarkt

Jetzt in einen Markt mit hohem Wachstumspotential investieren! Produzent von Hanf für die Pharma- und Kosmetikindustrie benötigt Investor für die THC Lizenz um neue Teilmärkte zu bearbeiten. Anfragen unter Chiffre Nr. 100279, NZZone, Falkenstrasse 11, 8021 Zürich oder an chiffre@nzz.ch



GEMEINDE URNÄSCH

ERBSCHAFTSAMT

Rechnungsaufwurf zur Aufnahme eines öffentlichen Inventars im Nachlass Beat Josef Weibel

Gestützt auf Art. 580 ff. des schweizerischen Zivilgesetzbuches und Art. 80 – 84 des kantonalen EG zum ZGB ist die Aufnahme eines öffentlichen Inventars verlangt worden über den Nachlass des **am 02. August 2021 in Zürich ZH verstorbenen**

Weibel, Beat Josef, von Bettwil AG, geboren am 13. Juli 1953 in Villmergen AG, verheiratet, wohnhaft gewesen in 9107 Urnäsch AR, Hofstrasse 6

Sämtliche Gläubiger und Schuldner der Genannten werden hiermit aufgefordert, ihre Forderungen und Schulden schriftlich und spezifiziert, unter Beilage der Belege bei der **Gemeindekanzlei Urnäsch, Erbschaftsamt, Bahnweg 4/ Postfach 161, 9107 Urnäsch AR**, anzumelden. Bezüglich der Folgen der Nichtanmeldung wird auf Art. 590 ZGB aufmerksam gemacht.

Eingabefrist: 04. September 2021 bis 04. Oktober 2021

9107 Urnäsch, 03. September 2021

Erbschaftsamt Urnäsch