

Genug Winterstrom ohne zusätzliche Kraftwerke in der freien Natur

Im Jahr 2050 wird es möglich sein, den Strombedarf im Wintersemester ausschliesslich durch Sonnenenergie und bestehende Wasserkraft zu decken, auch ohne Anlagen in freier Natur.

Schweizer Hausdächer und -fassaden könnten gemäss Bundesamt für Energie (BFE) jährlich 67 TWh Solarstrom produzieren, das heisst 110% des aktuellen Verbrauchs.¹ Der Strombedarf wird jedoch wachsen. Eine besondere Herausforderung sind zudem die Wintermonate, wo der Strombedarf besonders hoch und die Sonneneinstrahlung geringer ist. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob es wirklich notwendig ist, wie von den Befürwortern des Mantelerlasses behauptet, in grossem Masse noch weitgehend intakte Natur für den Bau von Kraftwerken zu opfern.

Im Jahr 2050 wird gemäss BFE der Strombedarf im Wintersemester bei 45 TWh liegen.² Ohne Zubau von Wasserkraft und bei gleichbleibender Produktion würden während des Wintersemesters wie heute 13 TWh Strom aus Wasserkraft anfallen.³ Es gibt aber ausreichende Alternativen, mindestens 30 TWh auch ohne die gewaltigen Eingriffe in Natur und Landschaft zu produzieren, welche der Mantelerlass vorsieht, nämlich mittels konsequenter Nutzung des bestehenden Potentials auf Gebäuden und Infrastrukturen!

Remund et al. (2019) schätzen das Photovoltaikpotenzial auf Gebäuden ähnlich wie das BFE und schätzen das Potential auf weiterer Infrastruktur auf zusätzliche 35 TWh jährlich. Das sind gesamthaft 100 TWh pro Jahr, welche auf bereits bestehender Infrastruktur produziert werden können, ohne dafür auch nur einen Quadratmeter unverbauten Boden zu opfern.⁴ Dies berücksichtigt bereits, dass zum Beispiel nicht alle Flächen auf Dächern benutzt werden können. Und auch ein möglicher Bau von Solardächern über Autobahnen wird nicht berücksichtigt.⁵ Von diesen 100 TWh entfallen 30% auf das Wintersemester. Das Potenzial der Photovoltaik auf Gebäuden und Infrastrukturen während des Wintersemesters beträgt somit 30 TWh, was nahezu dem benötigten Differenzbetrag entspricht (2 TWh fehlen).

Vermutlich müsste nicht einmal das gesamte Potenzial auf Gebäuden und Infrastrukturen voll ausgeschöpft werden, da: i) die Effizienz der Solarpaneele steigt (ist seit der Studie von Remund et al. bereits um 20% gestiegen und wird wahrscheinlich noch weiter steigen), ii) mehr Energie eingespart werden kann als in den Energieperspektiven 2050+ angenommen (ein Drittel weniger ist möglich gemäss NegaWatt-Schweiz)⁶ und iii) mehr saisonale Speicherung möglich ist (insbesondere indem man die Speicherseen vermehrt zur Sicherung der Versorgungssicherheit nutzt statt um aus den Strompreisschwankungen finanziellen Gewinn zu erzielen; oder langfristig, indem überschüssige Elektrizität im Sommer verwendet wird, um einen Brennstoff herzustellen, der im Winter genutzt werden kann). Diese drei Möglichkeiten sind mehr als ausreichend, um die 2 fehlenden TWh zu kompensieren.

¹ BFE (2019), [Schweizer Hausdächer und -fassaden könnten jährlich 67 TWh Solarstrom produzieren](#).

² BFE (2020), Energieperspektiven 2050+, [Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse](#). Abbildung 7 links.

³ BFE (2024), [Gesamte Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie in der Schweiz 2023](#).

⁴ Remund J., Albrecht S. et D. Stickelberger (2019), [Das Schweizer PV-Potenzial basierend auf jedem Gebäude](#). Tabelle 1, Spalte 2 ohne Alpen.

⁵ NZZ am Sonntag (2022), [Sonne statt AKW: Autobahnen sollen Strom produzieren](#).

⁶ NegaWatt-Schweiz, [Suffizienz in einem neuen schweizerischen Energieszenario für 2050](#).

Die voranstehenden Überlegungen zeigen, dass die Produktion einer ausreichenden Strommenge ohne zusätzliche Kraftwerke in der freien Natur nicht nur gesamt jährlich, sondern auch während des Wintersemesters möglich ist. Es ist jedoch klar, dass eine Wintersemesterbilanz nicht genügt, um die Funktionalität eines Stromversorgungs-Systems zu beweisen: das Angebot muss jederzeit der Nachfrage entsprechen. Eine grosse Herausforderung ist der Zwischenspeicherung grosser Mengen von Strom, welcher nicht unbedingt zu den Zeiten anfällt wo er benötigt wird. Dies löst der Mantelerlass nicht und es drohen so gewaltige Natur- und Landschaftszerstörungen, ohne dass dadurch eine zuverlässige Stromversorgung sichergestellt würde.

Darüber hinaus sind Alpinsolarparks teuer. Der Preis pro Kilowattstunde ist teurer als im Flachland, selbst wenn nur der Winterstrom berücksichtigt wird. So schreibt das BFE: «im alpinen Bereich liegen die Kosten gemäss Erkenntnissen des BFE pro installierter Leistung aktuell drei- bis viermal höher als bei grossen Aufdachanlagen im Flachland, da die Erschliessung und Verankerung im Gebirge deutlich aufwändiger ist. Diese erhöhten Kosten stehen in einem schlechten Verhältnis zu der zusätzlichen Winterproduktion, die je nach Standort zwei- bis dreimal höher liegt».⁷

Bevor man sich für Massnahmen mit so weitreichenden Auswirkungen entscheidet, wie den Bau einer grossen Zahl von Freiflächen-Solaranlagen in den Alpen und selbst in bisher geschützten Gebieten, sollten man zuerst nachweisen, dass diese Pläne notwendig und geeignet sind, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die eingangs ausgeführten Überlegungen zeigen, dass das Solarpotenzial auf Gebäuden und Infrastrukturen nicht nur für das gesamte Jahr ausreichend ist, sondern auch während des Wintersemesters. Aber selbst wenn dieses Potenzial nicht ausreichen würde, wäre es weit sinnvoller zuerst dieses – kostengünstigere und naturfreundlichere – Potential zu erschliessen, und erst wenn dieses allenfalls nicht ausreicht darüber nachzudenken, Solarparks in der freien Natur zu erstellen. Dies ist aus ökonomischen Gründen vernünftig (mit der Nutzung der kostengünstigsten Standorte beginnen), aber vor allem, damit die noch verbleibenden einigermaßen unberührten Naturgebiete auch für künftige Generationen erhalten bleiben.

Pierre-Alain Bruchez, Mitglied des Referendumskomitees des Bündnisses für Natur und Landschaft (BNL) gegen den Mantelerlass.

⁷ EFK (2023), [Wirkung der Subventionen an grosse Photovoltaikanlagen - Bundesamt für Energie](#).