



Prof. Franz Baumgartner
ZHAW, SoE Winterthur
Expert Board Electrosuisse

Wasserkraft in Bewegung

Was waren das für Zeiten, als die Schweizer Wasserkraft im Stromausserhandel von 2001 bis 2011 knapp über eine Milliarde Franken erwirtschaften konnte. Die Pumpspeicherseen deckten den Mittagsbedarf und die Spitze in Italien um 19 Uhr. Hochgepumpt wurde das Wasser nachts nicht mit erneuerbaren Quellen. Heute wird der Bedarf der Nachbarländer am Mittag oft vor Ort mit günstiger Solarenergie gedeckt. Nur die Exportspitzen um 7 Uhr und 19 Uhr sind für die Pumpspeicher noch da. Aber wird es so bleiben?

Anders als damals setzen heute grosse Player in der Elektrizitätswirtschaft in Europa auf Windparks und PV-Freiflächen. Wo bleiben aber die Speicher? Dies der eidgenössische Reflex – mit den hiesigen Speicherseen als Trumpf im Ärmel. Dabei sind auch die Speichertechnologien im Wandel: Wenn der Strom aus der Lithiumbatterie günstiger wird als aus dem alpinen Pumpspeicher, wird die Wirtschaft die günstigere Variante wählen. Dieser Wandel scheint Fahrt aufzunehmen: Parks mit Lithiumspeicher-Containern werden im nördlichen Nachbarland installiert, um den Regelenenergiemarkt zu bedienen. Künftig werden es die bidirektional ladbaren E-Autos in der Flotte mit der Leistung des grössten Schweizer Pumpspeichers aufnehmen. Dies aber nur, wenn dazu eine kostengünstige AC-Wallbox genügt, in Verbindung mit der bidirektionalen Leistungselektronik im Auto, und kein exorbitant teurer DC-Schnell-lader. Noch ist das Speichervolumen dieser Elektrofahrzeugflotte klein, aber es wächst kontinuierlich.

Natürlich wird der saisonale Stromspeicher in den Alpen, gespeist vom Regen- und Schmelzwasser, nicht durch einen Lithiumspeicher ersetzt werden. Hingegen könnte sich im nächsten Jahrzehnt der Wasserstoff für die Winterstromlücke einschalten, wenn die Kosten stimmen. Durch die stark geschmolzenen Gewinne aus dem Stromexport werden die Schweizer Speicherstrombetreiber eher ihre lokalen Verbrauchskunden bedienen – und wohl auch das Potenzial der Solarstromerzeuger in der Schweiz erkennen. Denn speichern können wir erst, wenn wir etwas produziert haben!

L'énergie hydraulique en mutation

Quel bon temps c'était, lorsqu'entre 2001 et 2011, l'énergie hydraulique suisse pouvait générer un peu plus d'un milliard de francs grâce au commerce extérieur de l'électricité! Les lacs d'accumulation couvraient les besoins de la mi-journée et les pics de consommation de 19 heures en Italie. La nuit, l'eau était repompée, mais pas par le biais de sources d'énergie renouvelables. Aujourd'hui, les besoins en électricité à la mi-journée des pays voisins sont souvent couverts sur place, avec de l'énergie solaire bon marché. Seuls les pics d'exportation de 7 heures et 19 heures demeurent encore pour le stockage par pompage-turbinage. Mais cela restera-t-il ainsi?

Contrairement à l'époque, de grands acteurs du secteur de l'électricité misent aujourd'hui en Europe sur les parcs éoliens et photovoltaïques. Mais qu'en est-il du stockage? Telle est la réaction de la Confédération – avec les lacs d'accumulation locaux en tant qu'atout dans sa manche. À cet égard, les technologies de stockage sont elles aussi en pleine mutation: si l'électricité provenant d'une batterie au lithium devient moins chère que celle produite par pompage-turbinage dans les Alpes, l'économie choisira la variante la plus avantageuse. Cette transition semble prendre de l'ampleur: des parcs de conteneurs abritant des systèmes de stockage au lithium sont installés chez notre voisin du nord pour alimenter le marché de l'énergie de réglage. À l'avenir, ce seront les flottes de voitures électriques à recharge bidirectionnelle qui rivaliseront de puissance avec la plus grande centrale de pompage-turbinage de Suisse. Mais seulement si, pour ce faire, il suffit de disposer d'une borne AC bon marché – en combinaison avec l'électronique de puissance bidirectionnelle de la voiture – au lieu d'un chargeur rapide DC très onéreux. Le volume de stockage de cette flotte de véhicules électriques est certes encore faible, mais il ne cesse de croître.

Bien sûr, le stockage saisonnier d'électricité dans les Alpes, alimenté par l'eau de pluie et de la fonte des neiges, ne sera pas remplacé par un système de stockage au lithium. En revanche, l'hydrogène pourrait intervenir au cours de la prochaine décennie pour combler le manque d'électricité en hiver, si les coûts sont adaptés. En raison de l'importante fonte des bénéfices issus de l'exportation d'électricité, les exploitants suisses de systèmes de stockage serviront plutôt les consommateurs locaux – et reconnaîtront sans doute aussi le potentiel des producteurs d'électricité solaire en Suisse. Car nous ne pouvons pas stocker tant que nous n'avons pas produit!