



Seitlich fehlen stabile Felsen: Staumauer des Lai da Nalps, GR Bild: Key



Geometrie passt nicht: Staumauer am Lac de Moiry, VS. Bild: Getty



«Unmögliches» Projekt: Toules-Staumauer im Wallis. Bild: Keystone



Fördergelder nötig: Die Staumauer des Lai da Curnera, GR. Bild: Key

Christian Bernhart

Das Augenmerk galt vor allem der Umwelt, als sich der runde Tisch unter Bundesrätin Simonetta Sommaruga im Dezember 2021 auf die 15 Wasserkraftprojekte zur Deckung der Winterstromlücke einigte. Doch neben Umweltverbänden stellte sich auch die schweizerische Wasserwirtschaft mit dem damaligen Präsidenten Albert Rösti hinter die Projekte. Und seitens der Wasserkraftbetreiber setzte Axpo-Chef Christoph Brand die Unterschrift unter das Dokument. Es sieht vor, bis 2040 die Winterstromlücke von 2,2 TWh pro Jahr grösstenteils mittels Erhöhung bestehender Staumauern zu decken.

Ob jedoch sogenannte Doppelbogenstaumauern mit einer vertikalen und horizontalen Krümmung um 20 Meter erhöht werden können, dazu fehlten verlässliche Angaben. Dies ging aus den geheimen Dokumenten hervor, die Infosperber im Januar 2023 publik gemacht hatte.

Betroffen sind Projekte im bündnerischen Hinterrhein für die Stauseen Curnera (+20 Meter) und Nalps (+25 Meter) und im Wallis für den Stausee Moiry (+22 Meter) sowie für den gestauten Lac des Toules im südlichen Seitental von Martigny, dessen Mauer sogar um 32 Meter aufzustoßen wäre.

In den Dokumenten fehlen aufschlussreiche Vorprojekte. Vorhanden sind einzig Vorstudien, allenfalls solche, welche die Leistungen für Honorare der Bauingenieurarbeiten abdecken. Bereits vor einem Jahr gab Alpiq-Chefbauleiter Jonathan Fauriel im Gespräch mit dem deutschen Wissenschaftsmagazin «Bild der Wissenschaft» eine skeptische Einschätzung zum Moiry-Projekt von Alpiq ab. Fauriel stufte das Vorhaben als «sehr kompliziert und sehr teuer» ein, denn: «Die Mauer muss

rückgebaut werden, um dessen Geometrie anzupassen.»

Der Wasserdruck auf die Staumauer wird zu gross

Fauriels Wissen gründet auf seiner Erfahrung bei der Firma Gruner des Staumauer-Pioniers Alfred Stucky, der 1921 in Europa die erste Doppel-Bogenstaumauer für den Lac de Montsalvens im Greyerzerland plante und erstellte. Bei diesen eleganten Talsperren ist die Bogenführung exakt auf den Taleinschnitt ausgerichtet, in dessen Felsstruktur sich die Mauer dicht verankert. Die Geometrie bedingt, dass ein Aufbau von mehr als zehn Metern entweder unmöglich oder äusserst kostspielig ist.

Eine Erhöhung um 20 Meter mit steigenden Wasserpegeln würde den Druck auf eine solche Mauer stark verändern und erhöhen, was eine Anpassung der Mauergeometrie bedingt. Dazu muss der obere Drittel der Mauer rückgebaut werden. Der Rückbau ist heikel und vor allem aufwendig, denn es gilt Erschütterungen zu vermeiden. Bohrmaschinen oder Sprengungen kommen nicht infrage. Wie Gruner-Ingenieur Alexandre Wohnlich 2021 in einem Fachartikel

zur Erhöhung der alten Emossion-Staumauer ausführte, musste zunächst der See entleert werden und 20 Meter der Betonmauer mit einem Hobel sachte weggefräst werden. Heikel war auch die Verbindung der neuen mit der alten Mauer, weil zwischen Alt und Neu 60 Jahre Unterschied bestand. Hier mussten Stahlbolzen für eine adäquate Verbindung sorgen.

Experten äussern Bedenken

Stabile Felsen für die Erhöhung der Bogenmauer von über 20 Metern fehlen jedoch bei den Staumauern Moiry (VS), Lac des Toules (VS) und Nalps (GR). Weil bei der alten Emossion-Staumauer diese Verankerung an der rechten Talseite fehlte, musste man eine massive Gewichtsstaumauer zur Stabilität erstellen. Das war mit ein Grund, weshalb die reinen Bauarbeiten ohne das Auffüllen des entleerten Sees fünf Jahre (2012 bis 2016) dauerten, wobei auf 2230 Meter Höhe nur von April bis Oktober gebaut werden konnte.

Über den Fortschritt der 15 Projekte des runden Tisches setzte das Bundesamt für Energie (BFE) im April vor einem

Jahr die ständerätliche Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (Urek-S) dahin gehend ins Bild, dass die Axpo bei Nalps und Curnera (GR) die angekündigten 99 GWh pro Jahr aus technischen Gründen um mehr als die Hälfte, um 50 GWh, wohl reduzieren muss. Beim Lac des Toules gelte es noch zu klären, ob das Projekt technisch überhaupt realisierbar ist. Zum Moiry-Projekt meint Alpiq-Mediensprecher Guido Lichtensteiger heute: «Die endgültige Höhe ist noch nicht festgelegt, eventuell wird sie weniger als 20 Meter betragen.»

Kritische Worte über die Erhöhung der Projekte kommen auch von einem mit Staumauern vertrauten Ingenieur. Weil sich die Firmen Lombardi und Gruner mit solchen Projekten einen Namen geschaffen haben, will er anonym bleiben. Zum Projekt von Lac des Toules, dessen Mauer zwischen 2008 und 2011 verstärkt wurde, sagt er: «Jeder, der die Staumauer kennt, weiss, dass sie zu erhöhen aus technischen und geometrischen Gründen unmöglich ist.» Zum Moiry-Projekt will er als Insider wissen, dass eine Erhöhung von nur zwischen 8 bis 9 Meter vorgesehen ist. Und bei

der Staumauer von Nalps fehle auf der einen Seite nicht nur die mögliche Felsverankerung, auch sei bei einer Mauerhöhe von 127 Metern eine Erhöhung um 20 Meter sehr gewagt.

Die Vorbehalte zu Erhöhungen von 20 Metern werden auch von Giovanni De Cesare, Dozent für Wasserbau an der ETH Lausanne, geteilt, denn: «Hauptsächlich verankern sich Doppelbogenstaumauern beidseitig in der Felsstruktur, die dem Druck bei einer Erhöhung standhalten muss.» Was die Form anbetrifft, meint De Cesare: «Die Doppelbogen-Geometrie kann eventuell angepasst werden. Es ist aber nicht immer möglich, weil sich die Mauer gegen oben verschlankt. Andernfalls muss der obere Teil der Mauer rückgebaut werden, was jedoch auch von der Geometrie und Qualität der bestehenden Betonmauer abhängt.» Dabei müsse der See teils oder ganz entleert werden, wenn die Turbinen nicht parallel weiterlaufen können.

Diese vier Projekte (Nalps, Curnera, Moiry, Toules), die mit rund 300 GWh pro Jahr zur Deckung des Winterstroms beitragen sollen, sind also entweder Makulatur oder auf massive Fördergelder bei rund zehn Jahre

ausfallender Stromproduktion angewiesen. Das beunruhigt die Urek-S nicht. Dessen Präsident, der Walliser Ständerat Beat Rieder, sagt, dass am runden Tisch ja noch weitere Projekte vorgelegt worden seien und vor allem: «Die Annahme des Stromgesetzes für die Förderung erneuerbaren Energien erlaubt es dem Bundesrat, auch andere Projekte aufzugleisen.»

Neue Stauseen im Wallis vorgesehen

Diese Woche machte der «Walliser Bote» bekannt, dass der Kanton Wallis zusätzlich zum 2022 beschlossenen Ausbau auch neue Stauseen bauen will: darunter das Projekt Oberaletsch mit 765 Gigawattstunden pro Jahr. Zu den grössten Projekten gehören auch die Stauseen Burgsee Fieschergletscher, Arolla, Dix+ und der Gletsch-Grimselsee.

Die Annahme dieses Stromgesetzes wirkt sich auch auf die Nalps- und Curnera-Projekte der Axpo aus. Deren Sprecher, Martin Stutz, sagt, zuerst müssen die finalen Verordnungen zum Stromförderungsgesetz abgewartet und analysiert werden.

Ob also dereinst die 2,2 Terawatt pro Jahr durch aufgestockte Staumauern geliefert werden können, ist ungewiss. Einzig die Berner Projekte könnten rechtzeitig spruchreif sein. Für die Erhöhung der Grimselsee-Staumauern um 20 Meter läuft beim Kanton das Konzessionsgesuch. Vorsorglich wurde die Geometrie der neuen Spitalamm-Mauer bereits für nachfolgende Erhöhung ausgerichtet. Für Trift ist die Konzession vorhanden und die Detailplanung im Gange. Der Kanton Graubünden hingegen kann für die Stauseen Nalps und Curnera voraussichtlich erst Ende Jahr den für die Projektplanung nötigen Energie-Richtplan dem Bund einreichen.

Viele Staumauern können nicht wie geplant erhöht werden

Die Pläne, um die 2,2-Terawatt-Winterstromlücke zu decken, sind unrealistisch: Die Erhöhung von Staumauern um 20 Meter im Wallis und im Kanton Graubünden sind entweder technisch unmöglich oder zu aufwendig.