

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 85 (1993)
Heft: 11-12

Artikel: Mehr Winterstorm von der Bernina
Autor: Ammann, Richard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940022>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Mehr Winterstrom von der Bernina

Das Ausbauprojekt der Kraftwerke Brusio erhält das Prädikat «umweltverträglich».

Richard Ammann

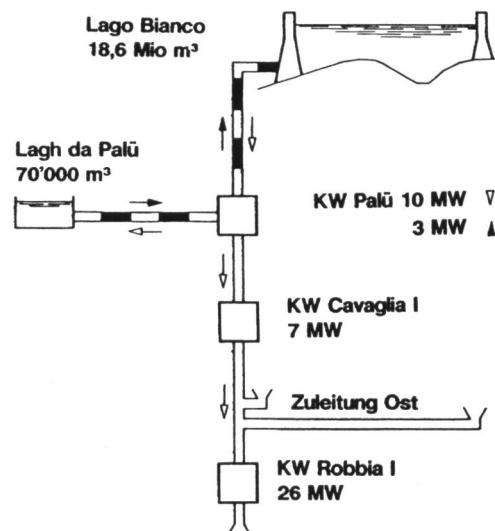
Nach einem langwierigen und kostenaufwendigen Verfahren («Prozess-UVP») bescheinigt der Bericht der Experten dem Konzessionsprojekt der Brusio-Kraftwerke grösstmögliche Umweltverträglichkeit. Noch sind einige Klippen zu umschiffen. So ist zum Beispiel von der Gemeinde Poschiavo die «Heimfall»-Frage zu beantworten. Es besteht jedoch gute Aussicht, Anfang 1998 mit dem Ausbau beginnen zu können, der insbesondere mithilft, das Winterstrom-Manko zu beheben.

Das italienischsprechende Puschlav ist eines der vier südlichen Täler Bündens, eingebettet zwischen dem Engadin und dem italienischen Veltlin. Durchflossen wird das Tal vom Poschiavino, dessen wichtigere Zuflüsse der am Piz Palü entspringende Cavagliasco im Westen und der Campobach im Osten sind. Das Einzugsgebiet des Cavagliasco ist stark vergletschert, was auch im Sommer dem Wasserabfluss förderlich ist.

Nach einem grossen Gefälle zwischen dem Berninapass auf 2300 m ü. M. und der Talebene von Poschiavo auf 1100 m ü. M. fliesst der Poschiavino dem Lago di Poschiavo zu, der sich nach einem prähistorischen Bergsturz gebildet hat. Vom Lago di Poschiavo aus folgt wieder ein Steilabfall bis nach Campocologno und Tirana.

Im oberen Puschlav wird die Wasserkraft schon seit dem Jahre 1911 wirtschaftlich genutzt. Ein kleiner Speichersee gestattete es, die Sommer-Abflüsse des Cambrenagletschers zu speichern und im Winter an den Pilabach abzugeben. Auf der Cavagliabene wurde das Wasser wieder gefasst und auf der Stufe Robbia verarbeitet. Erst anno 1927 wurde das Gefälle zwischen dem Lago Bianco und Cavaglia in einer zweistufigen Kraftwerkstanlage genutzt. Später wurden die Staumauern des Lago Bianco erhöht.

Heutige Anlagen



Sanierung und Ausbau dringlich

Die Konzessionen der Gemeinden Poschiavo und Pontresina für die Nutzung der Wasserkraft laufen im Jahre 1997 aus. Für das Unternehmen (Kraftwerke Brusio AG, KWB) standen im Hinblick auf dieses Stichdatum zwei grundsätzliche Überlegungen im Vordergrund. Einmal sind die vorhandenen Anlagen technisch veraltet und müssten ohnehin vor einer neuen Konzessionsdauer (80 Jahre) erneuert werden. Vor allem galt es zu bedenken, dass der Zeitpunkt absehbar ist, wonach die Produktion der Puschlaver Werke den regionalen Elektrizitätsbedarf im Winter auch bei mittlerer Wasserführung nicht mehr zu decken vermag. Auch für diese Region gilt die «Energie 2000»-Zielsetzung des Bundes, die Stromproduktion zum Zwecke der Versorgungssicherheit um 5 % zu steigern.

Das im Jahre 1991 aus der Taufe gehobene Konzessionsprojekt verfolgte deshalb zwei Ziele:

- Erhöhung der Winterproduktion mittels Schaffung von genügend grossem Stauraum;
- Verstärkung der installierten Kraftwerkleistung zwecks Schaffung des Regulier- und Reservepotentials, dessen Bereitstellung von den im Verbund tätigen Elektrizitätswerken erwartet wird.

Das Konzessionsprojekt

Das Konzessionsprojekt der KWB, erstellt 1985, umfasste ursprünglich im wesentlichen folgende Neu- und Umbauvorhaben:

- Vergrösserung des Stauvolumens des Lago Bianco von 18,6 Mio m³ auf 51 Mio m³ durch Ersatz der bestehenden Staumauern;
- Vergrösserung des Stauvolumens des Palüsees von 70'000 m³ auf 18 Mio m³ mittels Bau von neuen Staumauern;
- Ersetzung der Anlagen Palü und der Pumpstation Ospizio Bernina durch ein neues unterirdisches Kraft- und Pumpwerk Cavaglia II mit Stolleneinlauf im Lago Bianco

Konzessionsprojekt 1991

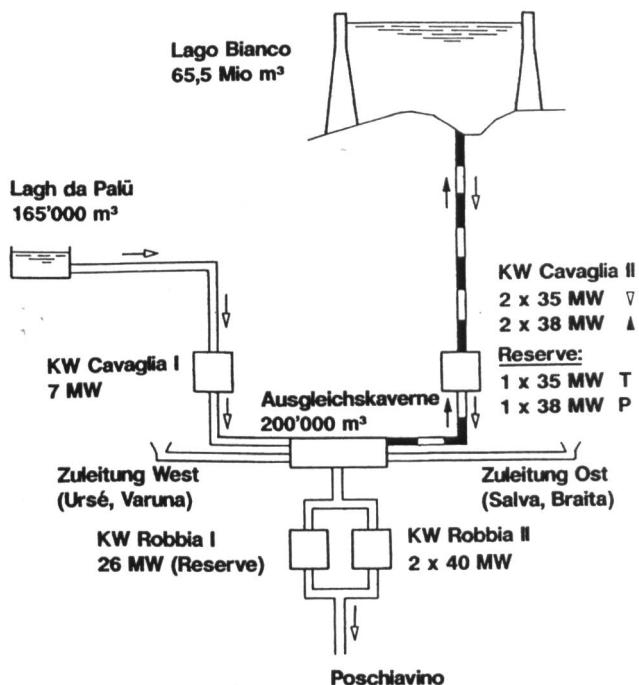


Bild 1. Ausbau der Kraftwerkstufen im oberen Puschlav.

- sowie Ausrüstung mit einem Dreimaschinensatz von 35 MW Leistung im Turbinen- und mit 34 bis 38 MW Leistung im Pumpbetrieb;
- Erneuerung der Zentrale Cavaglia I (10-MW-Gruppe);
 - Erstellung des Kraftwerkes Robbia II mit Einbau einer 50-MW-Turbinen-Generatoren-Gruppe. Später zusätzlich zwei Maschinengruppen zu je 50 MW;
 - Erstellung eines Ausgleichsbeckens im untern Teil der Talsenke Cavaglia mit einem nutzbaren Stauraumvolumen von 110 000 m³ zwecks Gewährleistung von angemessenen Wasserreserven.

Die Brusio-Anlagen verfügen heute über eine installierte Leistung von 93 MW, die mit dem projektierten Ausbau auf rund 200 MW gesteigert werden könnte. Die Produktion steige mithin von 360 auf etwa 470 GWh, wobei das Verhältnis Winter-/Sommerstrom von 60/40 auf 70/30 erheblich verbessert würde.

Was davon übrigblieb

Wie nicht anders zu erwarten war, erwuchs auch diesem Ausbauprojekt heftige Opposition. Dabei war die Absicht unverkennbar, nach dem Greina-Projekt auch das Puschlaver Vorhaben zu bodigen. Im Gegensatz zu Greina ist jedoch das Poschiavino-Einzugsgebiet längst keine jungfräulich unberührte Landschaft mehr.

Bei Kraftwerkbauteinen dieser Grössenordnung sind Konflikte zwischen Ökologie und Ökonomie unvermeidbar, und laut Gesetz ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgeschrieben. Im Rahmen einer «Prozess-UVP» wurde das «Konzessionsprojekt 85» in den vergangenen vier Jahren durch die Projektgenieure der KWB viermal abgeändert. (Unter «Prozess-UVP» verstand man im vorliegenden Fall ein schrittweises Verbessern des Projekts in engem Zusammenspiel zwischen Ingenieuren, kantonaler Verwaltung und der kantonalen Natur- und Heimatschutz-Kommission). Bei diesem zeitraubenden Prozess wird die ökologisch bestmögliche Variante gesucht. Wie das Beispiel Brusio zeigt, ermöglicht die Prozess-UVP dank laufender Anpassung an die Umweltvorgaben einen bestmöglichen Konsens zwischen Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Die Projektmodifikationen

- Auf den Aufstau des Palü-Beckens wird verzichtet. Kom pensatorisch wird der Lago Bianco höher gestaut. Dazu gehört ein architektonisch optimales Einpassen der beiden Staumauern am Lago Bianco in die Landschaft;
- Festlegung ökologisch angemessener Restwasserabflüsse, welche wesentlich über den minimalen Anforderungen des geltenden Gewässerschutzgesetzes liegen;
- Erhaltung des Wasserfalls Braita und Verzicht auf die Wasserfassungen Cancian und Quadrada;
- Verlegung des Ausgleichsbeckens Cavagliola in den Berg zwecks Schonung des landschaftlich und botanisch empfindlichen Gebietes;
- Reduzierung der Turbinenwasserabgabe bei Robbia von ursprünglich 30 m³/s auf 16 m³/s resp. 20 m³/s im Störfall. Zusätzliche Massnahmen zur Vermeidung von Konflikten am Poschiavino durch den Schwallbetrieb.

In bezug auf das fischereipolitisch heikle Restwasserproblem stellt der Umweltverträglichkeitsbericht der Experten fest, dass das neue Konzessionsprojekt sogar eine Verbesserung gegenüber dem jetzigen Zustand bringen wird: «Werden die im Projekt angeführten Restwasserabflüsse sowie die weitergehenden Massnahmen bei fachgerechter

Planung ausgeführt, so ergeben sich für die direkt oder indirekt vom Konzessionsprojekt betroffenen Fließgewässer höchstens mittlere Restkonflikte mit dem Gewässerschutzgesetz und damit deutliche Verbesserungen gegenüber der heutigen Situation.»

Sinnvoller Beitrag zu «Energie 2000»

Nach vier Jahren akribischer «Prozess-UVP» bei einem Kostenaufwand von rund 9 Mio Fr. ist die Projektleitung UVB der Ansicht, «dass dem Konzessionsprojekt 91 im Rahmen des Aktionsprogramms «Energie 2000» eine sehr hohe Priorität zukommt». Am vorgesehenen Standort könne – verglichen mit anderen zur Diskussion stehenden Projekten im Kanton Graubünden – mit vergleichsweise geringen ökologischen Eingriffen ein bedeutender Beitrag zu den energiepolitischen Zielsetzungen des Bundes geleistet werden.

Die KWB haben den Umweltverträglichkeitsbericht im Sommer 1993 nun den Konzessionsgemeinden Poschiavo und Pontresina und dem Kanton Graubünden zugestellt. Die Fachstellen des Kantons werden den Bericht beurteilen und der Regierung als Prüfbehörde Antrag stellen. Es würde überraschen, wenn die Regierung nach der erfolgreichen Prozess-UVP und nach dem O.K. des Amtes für Umweltschutz zu einem negativen Entscheid käme. Die Regierung kann selbstredend ihr Plazet erst geben, wenn auch die beiden Gemeinden der Konzessionerteilung zugesimmt haben. Nach allem kann noch innert einer angemessenen Frist beim Bundesgericht Beschwerde erhoben werden. Alle diese Schritte kosten Zeit. Mit dem Baubeginn für das 800-Mio-Vorhaben wird deshalb für etwa Anfang 1998 gerechnet.

Überlegungen zum «Heimfall»

Die Gemeinde Poschiavo hat zudem noch über eine eventuelle Heimfall-Option nachzudenken und zu befinden. Im Falle Poschiavo besteht das Recht der Gemeinde juristisch gesehen in einem Mittelding zwischen Heimfall und Rückkauf, mithin einer besonderen, vom gesetzlichen Heimfallkonzept abweichenden Regelung. Entscheidet sich die Kommune für den Heimfall, erhält die Gemeinde zu einem auszuhandelnden Preis die Anlagen auf dem Gemeindegebiet. Verzichtet sie auf ihr Recht, erhält sie eine Verzichtentschädigung, für deren Festlegung gegenwärtig auch ein Schiedsgericht befasst ist.

Es mag etwas Verlockendes an sich haben, ein grösseres Kraftwerk zu einem «Occasionspreis» zu erhalten. Man wird aber zu bedenken haben, dass das Betreiben eines solchen Werkes, das zudem dringend der Erneuerung bedarf, nicht so leicht ist. Bei Konzessionerteilung an die bisherige Betreiberin fällt für die Gemeinde eine erhebliche Verzichtentschädigung an, welche, in die zu gründende offene Aktiengesellschaft eingebracht, die Gemeinde (zusammen mit dem Kanton) zu einem starken Partner des Kraftwerk-Unternehmens machen würde. Die reichlichen Wasserzinsen fliessen weiterhin in die Gemeindekasse und ein Einheimischen-Vorzugsstrompreis ist ohnehin garantiert. Bis zum 1. Dezember 1995 haben die Poschiaviner reichlich Zeit, sich das Für und Wider zu überlegen.

Am Umweltverträglichkeitsbericht mitgearbeitet haben Projektleitung: Dr. E. Hoehn, Dr. B. Kiefer; Fachberater: Prof. F. Klötzli, H. Marrer, Prof. A. G. Milnes, Dr. F. Schanz, Prof. W. A. Schmid, Prof. D. Vischer; Sachbereichsleiter: P. Baumann, Dr. Ch. Buchli, Dr. T. Heim, G. Hildesheimer, Dr. W. Harsch, Dr. J. Jacsmann, E. Jud, Dr. E. Kölla, P. Mani, Dr. F. Naef, Dr. A. Righetti, K. Schläpfer.

Adresse des Verfassers: Richard Ammann, Bahnhofstrasse 4, CH-7310 Bad Ragaz.