Die bündnerischen Wasserkräfte

Autor(en): **Liesch, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **38 (1946)**

Heft 9

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921374

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

die stündliche Absenkung 6,60 m überschritt — ein aussergewöhnliches Senkungsmass. Wie das Schiffsmanöver in Verbindung mit der Flutwelle zeigt, ist es auch bei uns möglich, bei gutem Kontakt ausserordentliche Arbeiten innert kürzester Frist zu organisieren und durchzuführen. Das Ziel wurde erreicht, denn die von den Schiffahrtsleuten verlangte Mindesttiefe von 1,35 m über Drempel wurde höchstens mit 1,90 m überschritten, und das ganze Manöver war schon eine Stunde früher als vorgesehen beendet, nachdem die Wasserstandstiefe 1,55 m erreicht hatte.

Durch diesen Bericht, der auf dem Sekretariat des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, Peterstr. 10, zur Einsicht aufliegt, wird die wirksame Mitarbeit des Amtes an der Wiederingangsetzung der Rheinschifffahrt dokumentiert. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben, denn Montag, den 29. April 1946 sind die ersten sechs rheinaufwärts fahrenden mit 400—1400 t Waren beladenen Schiffe festlich in Basel empfangen worden.

H. Roth.

Die bündnerischen Wasserkräfte

Vortrag von Regierungspräsident *W. Liesch*, Chur, Dienstag, den 18. Dezember 1945, in Zürich, an der gemeinsamen Versammlung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes und des Linth-Limmatverbandes.

Bericht über die Versammlung

Reg.-Rat Dr. *Corrodi* (Zürich), Präsident des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes und des Linth-Limmatverbandes, eröffnet die von etwa 250 Teilnehmern aus allen Gebieten der Schweiz besuchte Versammlung. Er verweist darauf, dass der Kanton Graubünden so bevorzugt ist durch die Natur auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft, dass er hinsichtlich der ausnützbaren Wasserkräfte unter den schweizerischen Kantonen in erster Linie steht, so dass man vom «Wasserschloss Graubünden» gesprochen hat. Dagegen ist die Ausnützung dieser Wasserkräfte gegenüber andern Kantonen etwas zurückgeblieben, z. B. dem Bergkanton Wallis, auch einem Quellkanton. Es hat z. B. der Kanton Aargau im Jahre 1940 1 900 000 Franken aus seinen Gewässern bezogen, während der Kanton Graubünden mit den Gemeinden zusammen nur auf etwa 600 000 Franken gekommen sein soll und damit an fünfter Stelle unter den schweizerischen Kantonen steht. Es fehlt zwar nicht an Projekten und auch nicht an Projektbewerbern, aber wir wissen alle, dass es in den letzten Jahren mit der Verwirklichung dieser Projekte gehapert hat, ich meine speziell das uns ja allen bekannte Hinterrhein-Projekt mit dem Stausee Splügen, das immer noch der Verwirklichung harrt.

In der Diskussion sind auch andere Projekte aus dem Kanton Graubünden aufgetaucht, und unser heutiger Referent, Herr Regierungspräsident Liesch, hat es in freundlicher Weise übernommen, uns über die noch nicht ausgenützten bündnerischen Wasserkräfte zu informieren. Ich möchte meinen sehr verehrten Kollegen speziell begrüssen und ihm für seine Bereitschaft danken, dass er uns heute aus seinem fachlichen und amtlichen Wissen das Nötige vermitteln wird. Herr Regierungspräsident Liesch hat drei Berufe: er ist erstens mein verehrter Kollege als Baudirektor des Kantons Graubünden, und als solcher ist er in erster Linie in der Lage, von höchster Stelle aus uns über dieses Problem zu informieren. In zweiter Linie möchte ich an das «Wasserschloss Graubünden» anknüpfen; er ist quasi der «Schlossherr» in diesem Wasserschloss. Aber er sollte, glaube ich, nicht den Beruf des Schlossherrn in sich fühlen, sondern den Beruf des «Schlossers», der dieses Wasserschloss aufschliesst; denn daran hat es bisher gefehlt. Der zweite Beruf neben dem des Baudirektors wäre also Schlosser, und der dritte Beruf wäre Weichensteller. In allem Ernste gesagt, in der gegenwärtigen Stunde handelt es sich darum, die Weichen zu stellen in der Wasserpolitik der Schweiz, speziell aber Graubündens, und hier hat der bündnerische Baudirektor sicher ein grosses Tätigkeitsfeld vor sich, um diese Weichen richtig zu stellen, im Interesse der Eidgenossenschaft, aber namentlich auch im Interesse des Kantons Graubünden.

Ich hoffe, dass mein verehrter Kollege, Regierungspräsident Liesch, als Baudirektor, Schlosser und Weichensteller das Richtige treffen wird in seiner amtlichen Tätigkeit.

Reg.-Präsident *Liesch* betont, dass er hier in seiner Eigenschaft als Baudirektor des Kantons Graubünden sprechen werde und beginnt mit seinem Referat.

(Abgedruckt in Nr. 7/8 Juli-August 1946.)

Diskussion

Ing. *Chavaz*, Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern: Wir haben mit grossem Interesse von sehr kompetenter Seite gehört, wie der Kanton Graubünden sich nun die verschiedenen Möglichkeiten für den Ausbau seiner so reichen verfügbaren Wasserkräfte denkt. Wie Sie sehen, handelt es sich bei den dargestellten Projekten um rein kantonale Werke. Auch wenn Ableitungen vorgesehen sind, wie beim Projekt Greina-Zervreila-Hinterrhein, so sind sie derart projektiert, dass die Ausnützung der Wasserkräfte nur im Kanton Graubünden erfolgen würde. Man kann es einem Kanton natürlich nicht übelnehmen, wenn er nur in seinem Hoheitsgebiet Werke projektiert. Es ist aber Aufgabe des Bundes, bei der Suche nach den rationellsten Lösungen über die Grenzen der Kantone hinwegzuschauen.

Im Falle des Kantons Graubünden hat das eidg. Amt für Wasserwirtschaft bereits solche Untersuchungen durchgeführt; wir dürfen aber keine Auskunft darüber erteilen, bis die Experten ihr Gutachten abgegeben haben. Es darf aber sicher jetzt schon gesagt werden, dass bei

Ableitungen ausserhalb eines Flussgebietes und allenfalls noch ausserhalb eines Kantonsgebietes kein Raubbau getrieben werden darf. Vielmehr muss in solchen Fällen auch untersucht werden, was infolge einer Ableitung teilweise oder vielleicht vollständig entwertet werden könnte. Um beurteilen zu können, ob ein bestimmtes Projekt die rationellste Lösung darstellt, genügt es also nicht, ein Projekt für sich allein oder gegenüber andern bestimmten Projekten zu vergleichen; vielmehr muss ein bestimmtes Projekt im Rahmen des zutreffenden gesamten Ausbauplanes beurteilt werden, und diese Ausbaupläne müssen sich auf ganze Gebiete erstrecken, wo Ableitungen möglich sind. Solche Ausbaupläne wieder können als die rationellsten Lösungen erst betrachtet werden, wenn dies sich aus der Prüfung der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten ergibt. Die Abklärung dieser Fragen bedeutet eine grosse Arbeit.

Wie aus den Ausführungen des Referenten hervorgeht, ist es schon allein die Wahl der Berechnungsgrundlagen, die spezielle Untersuchungen verlangt. Es wird interessant sein, zu erfahren, wie die Berechnungsgrundlagen der Bundesexperten lauten werden.

Direktor *Lorenz*, Thusis: Ich möchte nur eine kleine Richtigstellung anbringen. Die Konzession Sufers ist nicht abgelaufen. Die Diskussion geht nur um die Höhe des zu zahlenden Wartegeldes.

Stadtrat *Baumann*, Zürich: Ich möchte an die Worte des Vertreters des eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft anschliessen und bemerken, dass der Greinastausee nicht 80 Millionen, sondern 60 Millionen Kubikmeter aufweisen wird. Das Greinawerk könnte viel zweckmässiger gestaltet werden, wenn man das Wasser in das Bleniotal leitete, das zwar auf den Karten des Herrn Liesch als eine Art «Ausland» angedeutet ist. Die erste Zentrale befände sich im Val Luzzone, die zweite käme nach Olivone; dann würde ein ziemlich langer Stollen bis nach Biasca folgen, wo die dritte Zentrale zu erstellen wäre. Dieses Projekt könnte das Gefälle von 2260 Meter bis auf 285 Meter hinunter ausnützen. Gegenüber der Ausnützung nach Norden, d. h. bis Ilanz, das etwa 700 Meter hoch liegt, haben wir immerhin ein Mehrgefälle von fast 400 Metern. Wird das Greinawasser gemäss andern Projekten in das Rheinwald hinübergenommen, so können Sie es ausnützen bis Sils-Thusis, d. h. bis etwa 670 Meter über Meer; es besteht gegenüber Biasca wieder eine Höhendifferenz von 400 Metern. Wenn man das Projekt Greina-Zervreila-Misox verwirklichen wollte, hätte man das Gefälle am besten ausgenützt, aber mit dem Unterschied, dass wir hier eine längere Leitung haben. Es scheint mir auch im Sinne des Eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes zu liegen, wenn man nicht die Lösung Greina-Rheinwald und auch nicht die Lösung Greina-Misox ins Auge fasst; denn der Sinn des Artikels 24 bis der Bundesverfassung ist der, die Wasserkräfte möglichst rationell auszunützen. Ich möchte darauf hinweisen, dass, wenn wir den Gedanken des Rheinwaldstausees in die Projektierung hineinnehmen, sich das als die rationellste Ausnützung der Wasserkräfte im gesamten Landesinteresse auswirkt. Das Vernünftigste wäre sicher, wenn man das Rheinwaldwerk in den Vordergrund stellen würde. Dadurch hätten wir das Wasser des Hinterrheins vom Rheinwald her zusammen mit dem Averser-Rhein auf die beste Art ausgenützt. Wenn man das Greina-Blenio-Werk baut, ist das Greina-Werk ebenfalls am besten ausgenützt. Greina-Misox und Zervreila sind weniger wirtschaftlich und nicht so rationell wie das andere, und daraus ergeben sich die Kostenunterschiede. Regierungsrat Liesch hat abgestellt auf die Baukostenbasis von 1932. Das ist natürlich eine überlebte Sache. Will man Vergleiche unter den verschiedenen Werken anstellen, mag das angehen. Dann noch die Frage der Sommerenergie. Was sollen wir mit der Sommerenergie machen? Wir werden sie für kalorische Zwecke verwenden müssen. Wenn man zum kWh-Preis, der bei den heute zu erwartenden Baukosten herauskommt, die Uebertragungskosten rechnet, die bei allen diesen Werken sehr gross sein werden — man nehme nur die Kosten des Hinterrhein-Greina-Werkes —, kommt man auf einen kWh-Preis, dass es für die Besitzer von Dampfkesselanlagen richtig ist, jedenfalls vorläufig abzuwarten. Es ist noch nicht sicher, ob die Preise für die Sommerenergie, die dabei herauskommen, tragbar sind im Hinblick auf die Verwendungsmöglichkeiten, die dieser Energie offenstehen.

Direktor *Niesz*, Baden: Es ist sehr verdienstlich, dass von Graubünden aus ein Versuch unternommen wird, die hauptsächlich interessierenden Projekte auf einheitlicher Basis zu vergleichen, und wir sind Regierungspräsident Liesch dankbar, dass er uns die Sache so klar dargestellt hat. Ich möchte nur den Wunsch aussprechen, dass man bei solchen Vergleichen etwas weiter geht; denn die Einheitlichkeit ist noch nicht hinreichend gewahrt, wenn wir nur hören, die Winterenergie von sieben Monaten komme bei den einzelnen Anlagen auf so und so viel zu stehen. Wir müssen uns fragen, ob die Bedürfnisse der schweizerischen Landesversorgung wirklich siebenmonatige Energie erfordern, aus der einfachen Ueberlegung heraus, dass man einerseits für Sommerenergie mit einem Rappen rechnet und anderseits mit 2,2 Rappen oder mehr für Winterenergie bei sieben Monaten. Wenn man untersucht, welche Bedürfnisse die Schweiz heute und im nächsten Jahrzehnt hat, stellt sich heraus, dass man sich nicht mehr an die sieben Monate für die Winterenergie halten kann. Wir haben im April und Oktober keinen Energiemangel; wir haben sehr oft in diesen Monaten viel Wasser in den Flüssen im Unterland und damit viel Laufenergie. — Die eigentliche Winterenergie beginnt im November und endet in der Regel Ende März. Was wir brauchen, sind Speicherwerke mit einer Konzentration der Winterenergie nicht bloss auf sieben Monate, sondern auf fünf Monate, und die uns diese auch in ausgesprochen trockenen Jahren, wenn auch vielleicht nicht so schlimm wie 1920/21, zur Verfügung stellen. Darum möchte ich bitten, wenn man weitere solche Vergleiche unternimmt, dass man die verschiedenen Varianten gründlich auf die fünfmonatige Konzentration untersucht.

Man kann dieses Problem aus der nationalökonomischen Lage begründen, in der wir uns befinden. Mag auch ein gewisser Ueberschuss an Sommerenergie gegenüber der Winterenergie vorhanden sein, so brauchen wir deswegen keine Sorgen zu haben. In diesem Punkte möchte ich mich den Bedenken von Stadtrat Baumann nicht ganz anschliessen; denn unsere Sommerenergie wird in Zukunft weitgehend nutzbringend verwendet werden können; erstens weil die Elektrokessel eine früher ungeahnte Ausdehnung erfahren haben; zweitens weil neben den Elektrokesseln vielleicht der Export noch die grössere Rolle für unsere Energiewirtschaft spielt, denn wir müssen für Kohle etwas hergeben und die elektrische Energie

ist ein hierfür sehr geeignetes Objekt. Wenn Sie davon ausgehen, dass in Friedenszeiten für Sommerkraft in Elektrokesseln Preise von etwa einem Rappen erzielt werden, so sehen Sie leicht ein, dass, wenn im Herbst das Wasser nach und nach zurückgeht, nicht plötzlich ein Bedürfnis nach Strom für 2,3 oder 2,5 Rp. entsteht. Es vergehen manchmal Monate, bevor der Markt in der Lage ist, Speicherenergie zu bezahlen. Die Elektrizität aus Wasserkraft hat für uns Schweizer den Sinn einer billigen Energiequelle, also wollen wir nicht Winterenergie «coûte que coûte». — Nebenbei bemerkt, sollte das Amt für Wasserwirtschaft in seine Untersuchungen nicht Projekte mit allzu hohen kWh-Preisen einbeziehen. Man sollte bescheidener und vorsichtiger sein, dann wird man sehen, dass wir an preiswürdigen Wasserkräften nicht allzuviel haben.

Chavaz, eidg. Amt für Wasserwirtschaft: Ich möchte eine Bemerkung zu den Ausführungen von Stadtrat Baumann machen. Wie ich bereits sagte, haben wir uns bei unsern Studien nicht auf den Kanton Graubünden beschränkt, sondern auch Ableitungen nach andern Gebieten studiert. Bei Ableitungen nach Süden insbesondere, wo die Alpen im allgemeinen steiler und tiefer abfallen als nach Norden, werden die ausnutzbaren Gefälle grösser und die Stollen relativ kürzer. Dadurch werden die wirtschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen günstiger. Wir haben das Werk Greina-Blenio untersucht und auch ein generelles Projekt für ein Werk Lukmanier-Blenio aufgestellt. Diese beiden Projekte gehören zu den fünf Projekten, welche das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement dem Konsortium Kraftwerke Hinterrhein als Ersatzmöglichkeiten für das grosse Werk Hinterrhein unterbreitet hat. Nun sollen sich die Bundesexperten darüber aussprechen, ob diese Werke an Stelle der Hinterrheinwerke mit Staubecken Splügen in Frage kommen oder nicht. Solange diese sich nicht ausgesprochen haben, können wir uns nicht äussern.

Dr. *Steiner*, Vizepräsident des Schweizerischen Energiekonsumentenverbandes: Nachdem Regierungspräsident Liesch und einzelne Diskussionsvotanten über die Werkanlagen im Kanton Graubünden gesprochen haben, möchte ich ganz kurz einige Bemerkungen vom Standpunkte des Konsumenten aus anbringen. Die Konsumenten und insbesondere der schweizerische Energiekonsumentenverband haben nur den einen Wunsch, dass von allen diesen schönen Projekten möglichst rasch eines begonnen werden kann. Alle diese Projekte sollen uns möglichst viel Winterenergie zu möglichst billigen Preisen liefern. Wir werden in einigen Wochen erfahren, was es heisst, sich noch mehr einschränken zu müssen. Wir könnten uns über die momentanen Schwierigkeiten hinweghelfen, aber es ist doch ein ganz anderes Gefühl für die, die Energie haben sollten, wenn sie einmal wissen, dass ein Kraftwerk erstellt wird. Darum haben wir nur den einen Wunsch, dass, nachdem anfangs nächsten Jahres das Expertengutachten kommen wird, dann möglichst rasch ein Entscheid durch Verhandlungen oder durch Spruch falle. Herr Liesch hat uns gesagt, es komme nicht darauf an, dass wir möglichst neue Energie produzieren, sondern dass sie auch preiswert sei. Die Industrie ist schon ein wenig darauf eingestellt, dass uns die Elektrizitätswerke in den nächsten 10 bis 20 Jahren in genügender Weise Energie zur Verfügung stellen können. Nachdem die Propaganda für die Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität so reichen Erfolg hatten, und nachdem ganz natürlich eine Zunahme des Konsums an elektrischer Energie erfolgt ist und die Zunahme in den letzten Jahren sich verdoppelte, können Sie sich denken, dass die Industrie, das Gewerbe und andere Konsumenten jetzt anfangen, den Glauben zu verlieren; man soll möglichst rasch billige und dem Konsum einigermassen angepasste Energie verschaffen. Der generelle Standpunkt ist doch der, der vom weitaus grössten Teil des Schweizervolkes geteilt wird; wenn es an Einschränkungen geht, darf man nicht sagen, in fünf oder sechs Jahren sind wir wieder bereit, wenn man auf Jahre hinaus nichts Bestimmtes weiss. Ein grosser Teil des Schweizervolkes wäre bereit, Opfer zu bringen, erwartet aber, dass möglichst rasch ein Entscheid komme und in der Energiewirtschaft bald wieder das nötige Vertrauen einkehre.

Ing. *Versell*, Wasserrechtsingenieur des Kantons Graubünden: Stadtrat *Baumann* hat erklärt, dass das *Greina-Blenio* mehr Gefälle aufweise als *Greina-Hinterrhein* (Greina-Zervreila-Sufers-Sils) und kürzere Stollenlänge als *Greina-Misox* (Greina-Zervreila-S. Vittore). Infolgedessen sei Greina-Blenio günstiger als diese Projekte. Es ist zutreffend, dass Greina-Hinterrhein weniger Gefälle hat als Greina-Blenio oder Greina-Misox mit Ausnutzung südwärts der Alpen. Bei Ausnutzung nordwärts der Alpen müssten aber zum vollständigen Vergleich auch die nutzbaren und zum Teil schon ausgebauten Gefällsstufen von Sils zum Bodensee und von dort bis Basel berücksichtigt werden. So z. B. weist Reichenau-Ragaz allein 80 Meter Gefälle auf und die Strecke Bodensee-Basel 153 Meter. Ich erinnere an den umfangreichen Bericht des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes 1919 und 1920 von Prof. Ingenieur Hilgard, Ingenieur Froté und Geologe Dr. Tarnuzzer, der den Ausbau der Wasserkräfte des bündnerischen Rheingebietes mit Kraftwerkstufen *bis zum Bodensee* behandelt hat. Wir werden in unsern späteren Studien die tiefer liegenden Gefällsstufen wenigstens bis zur Kantonsgrenze berücksichtigen.

Ich mache darauf aufmerksam, dass der ganze Energiebedarf der Schweiz doppelt so gross ist als alle Energie, die wir aus unsern schweizerischen Wasserkräften überhaupt erzeugen können. Es geht infolgedessen, wie schon Herr Chavaz richtig gesagt hat, nicht an, einzelne beste Werkstufen oder einzelne günstige Staubecken herauszunehmen und den Rest dem Schicksal zu überlassen. Das Projekt Greina-Misox hat zufällig noch 20 Meter *mehr Gefälle* als Greina-Blenio. Das hat jedoch bei fast 2000 Meter Gesamtgefälle nicht viel zu sagen. Die Stollenlänge ist zwar grösser als bei Greina-Blenio. Jedoch sind auch die Wassermengen und speziell die aus höher gelegenen Gebieten wesentlich grösser als diejenigen von Greina-Blenio. Die Energieproduktion ist ungefähr die doppelte von Greina-Blenio.

Die auf unsern Vergleichsgrundlagen berechneten Energiekosten ab Werk sind für eine Werkgruppe Greina-Misox zusammen mit Sufers-Sils und Bergell *überaus günstig*. Es ist jedoch noch verfrüht, einer Ausnutzung von Greina und Zervreila nach dem Südfuss der Alpen das Wort zu reden, bis die Folgen des Entzuges von Wasser und von Winterwasser-Speichermöglichkeiten auf die Wasserkraftnutzung nordwärts der Alpen sorgfältig und umfassend untersucht sind.

Der verschiedenen Möglichkeiten wegen ist die zusammenhängende Planung des Ausbaues der Wasser-

kräfte in Graubünden nicht einfach. Zahlreiche private Ingenieurbureaux haben sich bereits mit Studien für Ausnützung bündnerischer Wasserkräfte befasst. Weitere Studien müssen folgen. Auch die Berechnungsgrundlagen für den Vergleich der verschiedenen Möglichkeiten bedürfen, wie schon Herr Regierungspräsident Liesch gesagt hat, der weitern Bearbeitung. Die heute vorliegenden erachten wir jedoch als ausreichend, um Ihnen ein Bild zu geben von den gegenwärtig aktuellen Projekten.

Dr. *Sieber*, Attisholz: Ich halte es für ein Verbrechen an der schweizerischen Volkswirtschaft, wenn man immer wieder mit dem Rufe kommt, wir haben nicht genügend Kraft im Lande, also müssen wir doch Kohle einführen; wir wollen nicht pressieren mit dem Ausbau neuer Kraftwerke. Die schweizerische Volkswirtschaft hat noch schwere Tage vor sich. Es ist gut, wenn alles getan wird was möglich ist, um unser Land unabhängig zu machen, und zwar so rasch wie möglich, damit nachher, wenn die schweren Zeiten kommen, nicht unnötig viel Geld für Kohlen ins Ausland fliesst, das im Lande bleiben könnte. Für jede Kilowattstunde, die aus den eigenen Werken geliefert wird, bleibt das Geld im Lande. Was wir an Geld investieren, bleibt *ebenfalls* im Lande. Ich möchte den Bündner Herren dringend ans Herz legen und besonders dem Herrn Regierungspräsidenten mit nach Hause geben: Helfen Sie mit, dass gebaut wird, und zwar so rasch wie irgend möglich. Der Mangel an elektrischem Strom ist heute sehr gross und wirkt sich für die Industrie im ganzen Lande je länger je schlimmer aus.

Schlusswort des Referenten

Regierungspräsident *Liesch* spricht zunächst seinen Dank aus für das zahlreiche Erscheinen zum heutigen Vortrag und für die Aufmerksamkeit, die seinen Ausführungen geschenkt wurde, obwohl es sich eigentlich um eine Zahlenmaterie handelte. «Ihr Erscheinen und Ihre Beteiligung an der Diskussion zeigen, dass Sie unseren Wasserkräften das grösste Interesse entgegenbringen. Dort, wo es geht, wird ein Weg gesucht, und gewöhnlich, wo ein Weg gesucht wird, hat man ihn bisher auch gefunden. Ich hoffe, es werde auch aus diesem Labyrinth von Ausbaumöglichkeiten der richtige Weg führen, unserer Schweiz die erforderliche Energie zu verschaffen.

Die Projekte, welche ich Ihnen dargelegt habe, ergeben zusammen etwa zwei Milliarden Kilowattstunden Winterenergie. Es ist das eine sehr respektable Energiemenge, nämlich ungefähr die Hälfte des heute für die Allgemeinversorgung der Schweiz zur Verfügung stehenden Winterstromes; wenn wir alle diese Projekte im nächsten Frühjahr beginnen könnten, hätten wir in sechs bis acht Jahren, optimistisch gerechnet, zwei Milliarden Kilowattstunden Winterenergie mehr.

Gegenüber Herrn Sektionschef *Chavaz* möchte ich darauf hinweisen, dass wir nur die Bündner Projekte dargestellt haben. Ich hatte Ihnen heute nur über die Wasserkräfte in Graubünden zu referieren. Sie werden es mir deshalb nicht als Unbescheidenheit anrechnen, wenn ich vom «Ausland» nicht gesprochen habe. Es ist uns wohl bekannt, dass wir von gewissen Seiten als Zapfstelle in Aussicht genommen werden. Vielleicht lassen wir uns auch noch anzapfen. Diese Frage müssen wir aber noch näher prüfen. Auf alle Fälle lag sie nicht im Rahmen meiner Ausführungen.

Wir wissen, dass ein Projekt Greina-Blenio besteht. Man hat uns eingeladen, dort mitzumachen. Wir werden uns das überlegen; wir können heute dazu keine Stellung beziehen. Es besteht das grosse Urseren-Kraftwerkprojekt, über das uns Prof. Meyer-Peter unlängst orientiert hat. Dafür sollten wir auch einen Teil unserer Wasser abgeben. Diese Frage befindet sich ebenfalls in Prüfung; vielleicht bietet sich später Gelegenheit, darüber zu sprechen. Herr Stadtrat *Baumann* macht darauf aufmerksam, dass wir bei der Greina mit 80 Millionen m³ statt mit 60 Millionen m³ gerechnet haben, wie das beim Blenio-Kraftwerk vorgesehen ist. Das stimmt. Ich habe schon einleitend gesagt, wir müssen von irgendeiner Annahme ausgehen. Wir hätten bei Zervreila statt 37 Millionen m³ auch 50 Millionen m³ annehmen können und dafür weniger bei der Greina. Das sind Annahmen, die man ohne weiteres diskutieren kann. Es ist wohl möglich, dass 60 Mio m³ richtig sind, es können auch 75 Mio m³ richtig sein. Der Zweck meiner heutigen Ausführungen war, Ihnen eine Basis vorzulegen, über die wir uns unterhalten können, und die unter Umständen zweckmässig geändert wird. Das gleiche gilt für die Preise. Wir haben die Preisbasis 1932 gewählt, weil sie bisher verwendet worden ist und uns als gut erschien, um wenigstens eine einheitliche Grundlage zu bekommen. Es ist klar, dass wir heute gegenüber 1930/32 eine starke Verteuerung haben, die schwer ins Gewicht fällt und den Energiepreis wesentlich anders gestalten wird. Wir wissen jedoch nicht, wie sich die Kosten künftig bis zur Zeit des Baues der projektierten Werke entwickeln werden. Man könnte auch die Preisbasis 1938/39 nehmen, die etwas höher ist als diejenige von 1930/32. Auch hinsichtlich der Energie kann man sehr wohl geteilter Meinung sein. Wir haben aus den jüngsten Erfahrungen gesehen, dass auch die verfügbare Sommerenergie, vom Wallis abgesehen, vollständig verwendet wurde, und wir haben uns gesagt, man wird wohl diesen Strom abbringen, wenn einmal der Austausch mit dem Ausland wieder möglich ist, man wird ihn gegen Kohle austauschen. Meine Angaben erheben weder Anspruch auf absolute Richtigkeit, noch auf Vollständigkeit. Herr Dir. Niesz macht darauf aufmerksam, dass nach seiner Ansicht fünf, höchstens sechs Wintermonate gewählt werden sollten. Es ist uns bekannt, dass von den zuständigen eidgenössischen Stellen, wie Herr Sektionschef Chavaz vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft sagte, hierüber Untersuchungen angestellt worden sind, so dass man auch in dieser Frage eine gewisse Abklärung gewärtigen kann.

Dann ist richtigerweise auch auf eine mit der Wasserspeicherung zusammenhängende Frage hingewiesen worden. In einem vorgerückten Stadium der Projektierung muss man natürlich unterscheiden zwischen zufliessendem und gespeichertem Winterwasser. Mit dem gespeicherten Winterwasser kann jederzeit gerechnet werden. Das zufliessende Winterwasser ist etwas ungewiss. Immerhin sind die Zuflussverhältnisse im Winter so, dass mit 70 % des mittleren Winterwasserabflusses auch in wasserarmen Wintern gerechnet werden darf. Meine Ausführungen konnten sich nicht auf derart weitgehend verfeinerte Berechnungen stützen. Ich habe mich auf ganz allgemeine Ausführungen beschränkt, auch in bezug auf die Staumauern, Stollen usw. Dass nach Auffassung von

Dir. Niesz auch Sommerenergieüberschüsse künftig abgesetzt werden können, freut mich sehr; es bestätigt unsere Annahme.

Dr. *Steiner* vom Energiekonsumentenverband drückt den Wunsch aus, man möchte möglichst bald mit dem Ausbau von Wasserkräften beginnen, der Bundesrat sollte seinen Entscheid bald fällen. In gleichem Sinne hat sich Dr. *Sieber* ausgesprochen. Wir können uns diesem Wunsche nur anschliessen. Wir haben den Bundesrat schon wiederholt gebeten, er möchte so oder so baldmöglichst entscheiden; denn wir sind überzeugt, dass gerade diese Ungewissheit, um nicht Unsicherheit zu sagen, mit ein Hemmnis ist, dass der Ausbau der Wasserkräfte stockt. Wenn wir einmal eine klare Situation haben, dann können wir weiter disponieren.»

Regierungsrat Dr. *Corrodi:* Wir sind am Schlusse unserer Verhandlungen angelangt. Ich danke noch einmal Regierungspräsident Liesch für sein Entgegenkommen. Sie haben den letzten Ausführungen entnehmen können, dass der Entscheid beim Bundesrate liegt, und wir erwarten, dass er sich seiner Verantwortung für die Elektrizitätswirtschaft in der Schweiz bewusst sei.

Wasser- und Elektrizitätsrecht, Wasserkraftnutzung, Binnenschiffahrt

Plan für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte

Kreisschreiben

des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartements über die Ausarbeitung eines Planes für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte. (Vom 7. August 1946.)

Der rasche und zweckmässige Ausbau der noch verfügbaren Wasserkräfte der Schweiz ist für unsere Volkswirtschaft von ganz besonderer Bedeutung. Beim gegenwärtigen Stand der Gesetzgebung erscheint die Ausarbeitung eines allgemeinen Ausbauplanes unter der Leitung des Bundes als eines der wirksamsten Mittel, um die Errichtung neuer Anlagen zu beschleunigen und zu koordinieren.

Die Elektrizitätsunternehmungen und die Ingenieurbureaux haben bisher ihre Kraftwerksprojekte meist ohne frühzeitige Orientierung der Behörden bearbeitet. Die Bundesbehörden, welchen die Ueberprüfung der Pläne obliegt, erhielten von den Studien und Projekten in der Regel erst im Zeitpunkt Kenntnis, da die Kantone ihnen die Pläne in Anwendung des Kreisschreibens des Bundesrates vom 28. März 1918 betreffend die Einsendung der Pläne der anzulegenden Wasserwerke zur Genehmigung unterbreitet haben. Es läge nun unbestreitbar im Interesse der Sache, dass die Bundesbehörden von Anfang an über die Ausbaustudien auf dem laufenden gehalten würden; auch sollten die Ingenieure und die Elektrizitätsunternehmungen, welche Kraftwerke projektieren, ihrerseits den Rahmen zum voraus kennen, welcher ihren Studien Schranken setzen kann; fruchtlose Arbeiten könnten ihnen hierdurch erspart bleiben.

Der generelle Plan, der unser ganzes Land umfassen muss, hat die einzelnen Gebiete abzugrenzen, welche im Hinblick auf die zweckmässige Nutzbarmachung der Wasserkräfte geschlossene Einheiten bilden. Es versteht sich, dass ein solcher Ausbauplan nicht starr sein darf; neue, bessere Lösungen müssen jederzeit eingefügt werden können, ohne ihn in den grossen Zügen zu verändern. Im Plan sind die günstigsten Projekte wie auch jene Projekte hervorzuheben, welche soweit abgeklärt sind, dass mit dem Bau ohne weiteres begonnen werden kann, wenn die Bedürfnisse dies erfordern.

Es ist unerlässlich, dass der Plan im Geiste einer erspriesslichen Zusammenarbeit zwischen den eidgenössischen Instanzen, den kantonalen Behörden, den Elektrizitätsunternehmungen und den Ingenieurbureaux ausgearbeitet wird. Zu diesem Zwecke hat der Bundesrat beim Amt für Wasserwirtschaft kürzlich die Stelle eines Vizedirektors geschaffen, welcher beauftragt ist, einen Plan für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte aufzustellen und — im Rahmen der Bedürfnisse unserer Volkswirtschaft — zusammen mit den in Frage kommenden Interessenten die Verwirklichung baureifer Projekte zu fördern.

Unser Amt für Elektrizitätswirtschaft ist im Besitze vorzüglicher Unterlagen über die Erzeugung und Verwendung der elektrischen Energie, welche für die Ausarbeitung eines zweckmässigen Ausbauplanes unentbehrlich sind; es ist deshalb ebenfalls dazu berufen, am Plane mitzuarbeiten.

Da sich der Bund und die Kantone in die Aufgabe teilen, die zweckmässige Ausnützung der Wasserkräfte zu sichern, wird der Plan nur dann seine volle Wirkung haben, wenn er in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen ausgearbeitet wird; mehrere unter ihnen haben bereits besondere Ämter für Wasserwirtschaft geschaffen und Studien für einen kantonalen Ausbauplan aufgenommen. Es gilt, diese Studien derart zu koordinieren, dass sie sich als Teile eines Ganzen dem Gesamtplan eingliedern. Zuweilen berühren Projekte das Gebiet mehrerer Kantone, deren Interessen auszugleichen sind; in diesen Fällen wird es notwendig, die verschiedenen Lösungen zu prüfen und sich auf ein gemeinsames Programm zu einigen. Aus diesen Gründen erlauben wir uns, an die kantonalen Behörden das Ersuchen zu richten, sie möchten an der Ausarbeitung des Planes tatkräftig mitwirken.

Die Ausführung des Programmes, d. h. der Bau und Betrieb der einzelnen Werke, ist Sache der Elektrizitätsunternehmungen, welche die Verantwortung und das finanzielle Risiko auf sich nehmen müssen. Sie sollen deshalb bei der Ausarbeitung des Planes ihre Gesichtspunkte zur Geltung bringen können. Dank ihren Erfahrungen sind sie auch in der Lage, die Projekte auf Grund der praktischen Bedürfnisse zu beurteilen; sie werden geneigt sein, die Verwirklichung eines Programmes zu fördern, an welchem sie mitwirken konnten, und das ihre Vorschläge nach Möglichkeit berücksichtigt. Wir wenden uns an diese Unternehmungen mit der Einladung, ihre Anstrengungen mit den unsrigen zu verbinden und durch eine aufbauende Mitarbeit an die Verwirklichung der Aufgabe beizutragen, die zu unternehmen wir uns entschlossen haben.

Sachverständige Ingenieurbureaux haben sich bedeutende Verdienste auf dem Gebiete des Ausbaues der Wasserkräfte erworben; wir legen grossen Wert darauf, sie zur Mitarbeit an den Studien für den Ausbauplan heranziehen zu können.