

Botschaft

des

Bundesrates an die Bundesversammlung über die Bewilligung eines Bundesbeitrages an den Kanton Graubünden für die Erstellung einer Staumauer als Hochwasserschutz im Oberlaufe der Albigna.

(Vom 14. Mai 1929.)

Herr Präsident!

Hochgeehrte Herren!

Die Albigna ist ein Zufluss der Maira, des Talflusses im bündnerischen Bergell. Sie entströmt in einer Höhe von 2100 m ü. M. dem mächtigen Albignagletscher und stürzt dann nach dem Durchlaufen eines flachen, auf rund 2060 m ü. M. gelegenen Talbodens als Wasserfall über eine hohe Felswand in eine mit grossen Blöcken angefüllte Schlucht. Das dort als hohe Geröllhalden aufgehäufte Material stammt aus unverbaubaren Runsen des Piz Bacone, während der Bach beim Austritt aus dem Gletscher nur leichtes Geschiebe führt. Die Albigna wird bei ihrem Eintritt ins Haupttal durch ihren eigenen Schuttkegel in einem spitzen Winkel talwärts abgelenkt. Sie durchfliesst dann einen ziemlich breiten Raum, wo die Murgänge zum Teil zur Ablagerung gelangen und die Wasser am Fusse des Berghanges wieder in einem einheitlichen Bett zusammenströmen.

Dieses Rinnsal ist gegen den bewaldeten und beweideten Talboden hin nur durch Materialablagerungen von geringer Höhe begrenzt, so dass Überflutungen möglich sind, und im Gebiete der Wiesen ist das Ufer auch gegen Unterspülungen nicht sehr widerstandsfähig.

Am 25. September 1927 hat in den wilden Spitzen, Gräten und Gletschern des Albigna-Disgraziagebirges bei ausserordentlicher warmer Witterung ein Niederschlag von ganz ausserordentlicher Stärke eingesetzt. Die Abflussmenge stieg auf 128 m³/sec., was dem sehr hohen Werte von 6,2 m³/sec. und km² entspricht. Obschon der Regen sowohl in den bewaldeten wie in den beweideten Talhängen unterhalb der Waldgrenze nicht mehr so gross war, dass man an den dort entspringenden Bächen erhebliche Schädigungen wahrgenommen hätte, sind die Hauptgewässer, welche ihren Ursprung im Gletschergebiet der vorgenannten Gebirgskette

haben, wie die Orlegna, Albigna und Bondasca, zu verheerenden Wildwassern angeschwollen. Die entstandenen Schäden an den Häusern, Gütern, Strassen und Brücken sind sehr gross; sie werden vom Kanton Graubünden für das ganze Bergell auf Fr. 1,912,000 beziffert.

Die Albigna hat in der sehr steilen Rinne unterhalb des Wasserfalles mächtige Felsblöcke und anderes Steinmaterial losgerissen und dann in den flacheren Gebieten liegen gelassen, damit ihren Lauf zum Teil versperrend, weswegen ein Teil des Wassers durch die Waldungen des Albignaschuttkegels in der Linie des stärksten Gefälles, also genau quer zum bisherigen Albignalauf, der Maira zugeflossen ist. Die Malojastrasse wurde durchbrochen; es entstand ferner grosser Schaden im Wald und, infolge der Bildung von Nebenrinnen, auch an sehr vielen Stellen im Weidboden. Der untere Teil des Dorfes Vicosoprano wurde auf der einen Seite durch die Albigna, auf der andern durch die Maira schwer bedroht.

Es war äusserst notwendig, die angegriffenen Uferstrecken sofort zu schützen und die Herstellung eines gesicherten Bachbettes anzubahnen. Auch wurde die Möglichkeit eines allgemeinen Hochwasserschutzes von Anfang an besprochen und untersucht.

Das Baudepartement des Kantons Graubünden hat zunächst mit Schreiben vom 17. September 1928 ein Projekt eingereicht, in welchem sowohl eine Eindämmung der Albigna im Gebiete ihres Schuttkegels als auch die Anlage einer Stauwand im Talboden oberhalb des Albignawasserfalles vorgesehen war.

Die Arbeiten im Tale waren in einem Betrage von Fr. 400,000, die Stauwand in einem solchen von Fr. 550,000 vorgesehen, wobei gesagt wurde, dass der erste Teilbetrag auf Fr. 350,000 reduziert werden könne, wenn gleichzeitig auch der Hochwasserschutz mittels Erstellung der Stauwand verwirklicht werde.

Die Arbeiten am Tallaufe sind behufs Wiederherstellung geordneter Verhältnisse in jedem Falle nötig. Diese Bauten und das Dorf Vicosoprano können aber nur durch Schaffung eines wirksamen Hochwasserschutzes bereits im Oberlaufe der Albigna dauernd gesichert werden. Die Werke im Tale bestehen in Wuhrbauten und Dammanlagen, welche das Wildwasser in gewissen, nicht zu engen Grenzen halten sollen und im allgemeinen den Wasserlauf, wie er vor der Hochwasserkatastrophe vom Jahr 1927 bestanden hat, wieder herstellen.

Indem das alte Bachbett stellenweise mit mächtigen Felstrümmern aufgefüllt ist, andernorts, namentlich in der Nähe des Dorfes, die Ufer von jedem Schutz entblösst und angebrochen sind, hat man diese Arbeiten im Tale als sehr dringlich angesehen. Um eine sofortige tatkräftige Inangriffnahme derselben zu ermöglichen, hat der Bundesrat mit Beschluss vom 14. Dezember 1928 diese Arbeiten im Betrage von Fr. 400,000 mit 50 % der Kosten subventioniert.

Die Gemeinde Vicosoprano hat von Anfang an die Anlage einer Sperrmauer als Hochwasserschutz gewünscht. Sie hält es mit Recht nicht für möglich, mittels Leitwerken und Wuhrmauern ein zukünftiges Hochwasser wie dasjenige vom Jahre 1927 mit aller Sicherheit in den Schranken zu halten.

Ihr Projekt stellte indessen eine interessante und delikate Frage zur Diskussion.

Die Albignastufe bildet bereits Gegenstand einer im November 1923 von der Gemeinde Vicosoprano einem Konsortium, vertreten durch die Herren Dr. Meuli, Advokat in Chur, und Ingenieur A. Salis, Zürich, erteilten Konzession für Ausnutzung der Wasserkräfte des Gewässers (Fig. 1). Bis heute hat diese Konzession nicht zur Aufstellung von Plänen geführt, die gemäss Kreisschreiben des Bundesrates vom 28. März 1918 genehmigt werden könnten. Der Bau einer Staumauer für Hochwasserschutz (Fig. 2 und 3), wie er durch den Entwurf eines Bundesbeschlusses vorgesehen wird, stellt daher eine von der Wasserkraftnutzung gegenwärtig vollständig unabhängige Schutzmassnahme dar. Doch sind gemäss Artikel 9 der Konzession die Beliehenen verpflichtet, anlässlich der Verwirklichung ihres Projektes selber gewisse Vorkehrungen gegen die Hochwassergefahr zu treffen; indessen erstrecken sich diese Vorkehrungen nur auf die Albigna oberhalb Vicosoprano, und man kann sich fragen, ob sie den Erfordernissen gerecht werden, welche sich aus den Hochwassern von 1927 ergaben.

Auf jeden Fall konnte man sich fragen, ob man nicht Gefahr laufe, doppelte Arbeit zu machen, wobei die erste ihren Wert verliere bei der Ausführung der zweiten. Bei der gegenwärtigen Sachlage war es leider nicht möglich, diese Frage zu beantworten. Die definitiven Pläne der Albignawasserkraftanlage — vorausgesetzt, dass sie erstellt werde — sind den Bundesbehörden noch nicht zur Genehmigung vorgelegt worden, wie dies die Artikel 5, Absatz 3, und 21 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vorschreiben; es ist sogar wahrscheinlich, dass sie auch in nächster Zeit nicht eingereicht werden. Die Frage des Hochwasserschutzes im Zusammenhang mit der Kraftnutzung wird bei dieser Genehmigung erneut geprüft werden müssen. Bis dahin ist jede endgültige Entscheidung unangezeigt und nutzlos. Zweckmässig ist es einzig, anlässlich der Aufstellung des Ausführungsprojektes der Hochwasserschutzmauer auf die Möglichkeit der Eingliederung dieser Mauer in eine künftige grössere Staumauer für industrielle Zwecke Bedacht zu nehmen. Diese Möglichkeit stellt sehr wahrscheinlich einen Vorteil für die Konzessionäre dar. Es ist billig, dass dieser Vorteil angemessen vergütet werde, was das durch die Herren Meuli und Salis vertretene Konsortium auch eingesehen hat. Mit einem an das Bau- und Forstdepartement des Kantons Graubünden gerichteten Schreiben vom 1. September 1928 hat sich dieses Konsortium erboten, anlässlich des Baues des Kraftwerkes die Hälfte der Baukosten der heute in Aussicht genommenen Hochwasserschutzmauer

rückzuvergüten. Die Prüfung dieses Angebotes hat ergeben, dass es gegenwärtig, trotz der Bedeutung, die ihm zukommen mag, mindestens verfrüht wäre, darauf einzutreten. In der Tat besteht für die Behörden das Wesentliche darin, Vicosoprano und das Bergell vor weitem Verheerungen wie denjenigen des Jahres 1927 zu schützen. Wie die Wasserkraftbauten diesen Schutz schaffen werden, ist, wir wiederholen es, heute unmöglich zu bestimmen. Hierfür muss zugewartet werden, bis das Konsortium an die Ausführung seines Projektes schreitet. Dann erst werden die aufzustellenden Bedingungen und die Leistungen der Konzessionäre für Vorteile und Erleichterungen, die ihnen zugute kommen, in voller Kenntnis der Sachlage festgesetzt werden können. Eidgenössische und kantonale Behörden sind einig darüber, dass bei Erstellung eines Kraftwerkes ebenso wirksame Sicherungsmassnahmen gegen Hochwasserschäden zu treffen sind, wie sie durch die Ausführung der durch den angehefteten Beschlussesentwurf vorgesehenen Staumauer gewährleistet werden.

Aus diesen Gründen betrachten wir es, in Übereinstimmung mit der Vernehmlassung des Bau- und Forstdepartementes des Kantons Graubünden vom 2. April 1929 und mit den Vertretern des Konsortiums selbst, als zweckmässig, einstweilen das erwähnte Angebot nicht in Erwägung zu ziehen und den Behörden volle Freiheit in ihren späteren Entschliessungen darüber zu wahren, welche Massnahmen zwecks Aufrechterhaltung eines wirksamen Hochwasserschutzes zu ergreifen sind und welche Leistungen die Konzessionäre als Gegenwert für die ihnen erwachsenen Vorteile und Erleichterungen auf sich zu nehmen haben.

Der Zweck der von uns vorgesehenen Verbauung der Albigna ist ein doppelter: Verminderung der Geschiebeführung des Flusses und seiner Hochwasserspitzen.

Bereits vor Jahrzehnten wurde erwogen, die Albigna oberhalb des Wasserfalles zu fassen und nach dem Talhang oberhalb Vicosoprano abzuleiten. Bei solchem Vorgehen würde dieser Wildbach in der Gegend des Spezzacaldera über die Felsen hinunter dem Tallaufe zustürzen. Der Ableitungstollen müsste, da eine Staumauer auf dem Albignariegel nicht vorgesehen wurde, grundsätzlich für die Abführung der grössten Hochwasser dimensioniert werden. Ob so grosse stürzende Wassermassen in den an sich aus gesundem Fels bestehenden Gebirgshängen nicht doch auf die Dauer Anrisse erzeugen würden, die erneute Verbauungen erforderten, darf nach den neuern Erfahrungen in andern Fällen nicht ohne weiteres verneint werden. Aus diesem Grunde, und namentlich auch um die Hochwassergefahr im untern Bergell ebenfalls herabzumindern, wird der Hochwasserschutz durch Retention und nicht durch Ableitung erstrebt.

Die heutige Verbauungsmassnahme an der obern Albigna sieht ein Hochwasserretentionsbecken von rund 2,9 Millionen Kubikmetern Stauraum vor, sowie Drosselung des Abflusses aus dem Becken bei Hochwasserführung auf eine Wassermenge von 11,0 Kubikmeter pro Sekunde, welche

Wasserführung nach den bisherigen Erfahrungen mit dem natürlichen Abflussregime der Albigna ohne Bedenken im natürlichen Laufe des Gewässers abfliessen darf, immerhin unter der Voraussetzung, dass im Tale die angebrochenen und bedrohten Ufer in üblicher Weise geschützt werden.

Ein erstes Projekt für die Ausführung einer solchen Stauanlage wurde von Ingenieur A. Salis, Zürich, Mitkonzessionär der Albignawasserkräfte, dem Kanton Graubünden und von diesem den Bundesbehörden unterbreitet. Ein auf Veranlassung der Bundesbehörden vom Kanton Graubünden beim Ingenieurbureau J. Büchi, Zürich, eingeholtes Gutachten hat ergeben, dass der Kostenvoranschlag von Fr. 550,000 auf Fr. 650,000 zu erhöhen und die Krone der Staumauer behufs etwelcher Vergrösserung des nutzbaren Beckeninhaltes um einen Meter höher anzuordnen ist, als im erwähnten Projekte vorgesehen. Im übrigen wird dem Vorschlage des Hochwasserschutzes vermittelt Schaffung eines Retentionsbeckens grundsätzlich zugestimmt. Die Nachprüfung der Verhältnisse durch das Oberbauinspektorat und das Amt für Wasserwirtschaft führte zu denselben Schlüssen.

Aus dem zeitlichen Verlaufe des Katastrophenhochwassers vom 25. September 1928, das den bereits erwähnten Grösstwert der Abflussmenge von 128 Kubikmetern pro Sekunde brachte, ergibt sich, dass ein Stau-becken von rund 2,900,000 Kubikmetern Nutzinhalt geschaffen werden muss, um mit Ausnahme des zulässigen Abflusses von 11,0 Kubikmetern pro Sekunde die gesamte Hochwasserwelle zurückhalten zu können (Fig. 4). Demgemäss ist die Staumauerkrone auf Höhenkote 2069 anzuordnen. Die Mauer erhält damit eine sichtbare Höhe über dem Albignafelsriegel von maximal rund 16 Metern und eine Kronenlänge von annähernd 130 Metern. Da die Einschätzung der grössten jemals möglichen Hochwasser sich der menschlichen Voraussicht entzieht, wird die Krone der Mauer überströmbar ausgebildet. Selbst wenn je Verhältnisse einträten, die zum Überströmen der Mauer führen, würden die Abflussmengen nur langsam zunehmen und jedenfalls nicht die katastrophale Höhe von hemmungslos abfliessendem Hochwasser erreichen, indem der in der Überströmungshöhe liegende zusätzliche Beckeninhalt ebenfalls ausgleichend auf den Abflussverlauf einwirkt.

Die Gründungsverhältnisse für die Staumauer sind ausgezeichnete, da der ganze Felsriegel aus gesundem Bergellergranit besteht. Das Stau-becken selbst liegt gemäss eingeholtem geologischem Gutachten ebenfalls ganz in diesem Granite, so dass seine Dichtigkeit ausser Frage steht.

Für die Umleitung der Albigna während des Baues und für die Abführung der regulierten Abflussmenge von 11,0 Kubikmetern pro Sekunde während der Hochwasserzeiten ist die Anordnung eines Grundablassstollens vorgesehen, der den Felsriegel auf dem rechten Ufer der Albigna und völlig ausserhalb des Grundrisses der Staumauer durchquert. Die Ausflussöffnung wird unter Fortlassung beweglicher Regulierorgane so angeordnet werden, dass sie weder durch Eisbildung während des



Fig. 1. Karte 1:60 000 Karte
 - - - - - Neues Albignabell seit 25. Sept. 1927 — Nouveau fil de l'Albigna depuis le 25 sept. 1927

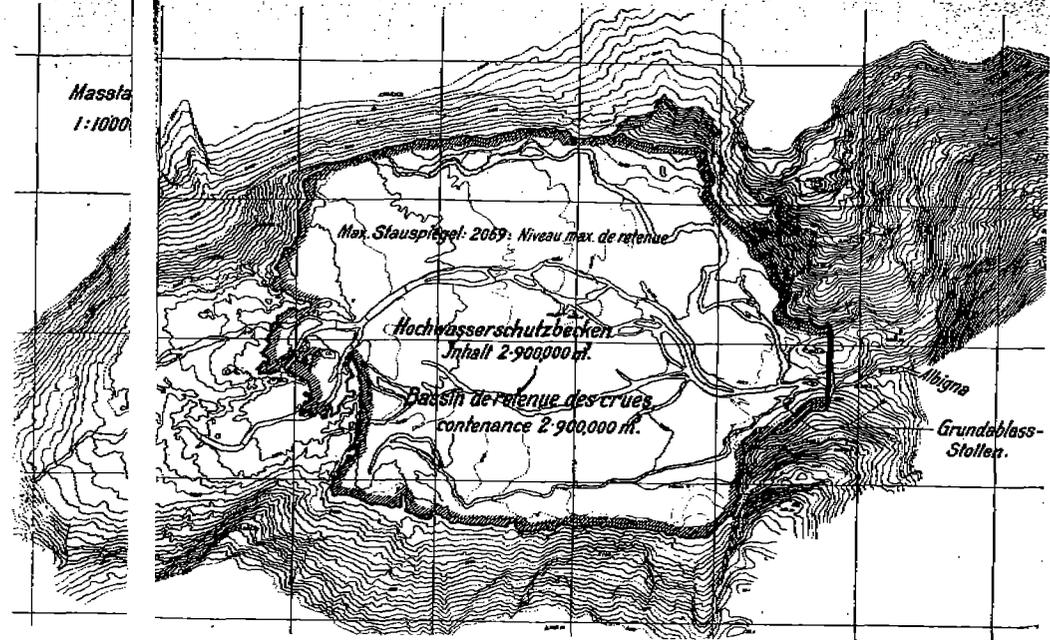


Fig. 2. Lageplan des Beckens 1:10 000 Situation du bassin

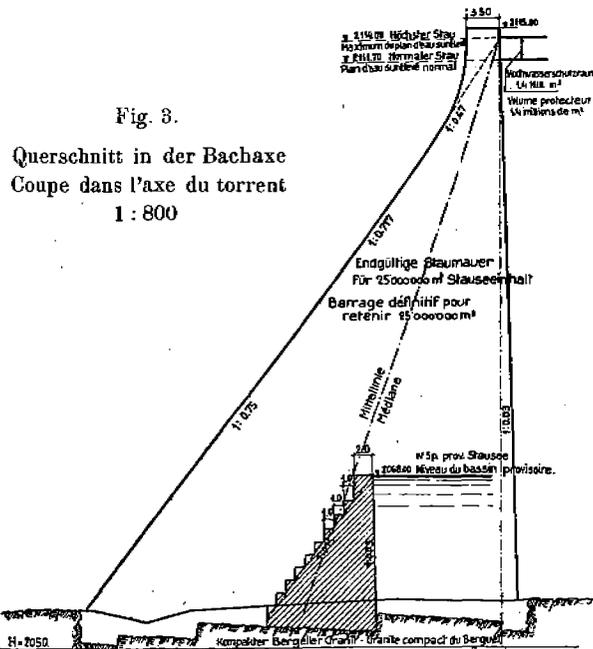


Fig. 3. Querschnitt in der Bachaxe Coupe dans l'axe du torrent 1:800
 Max. Wasserspiegel des Hochwasserschutzbeckens: 2069 m
 Niveau max. du bassin de rétention des crues:

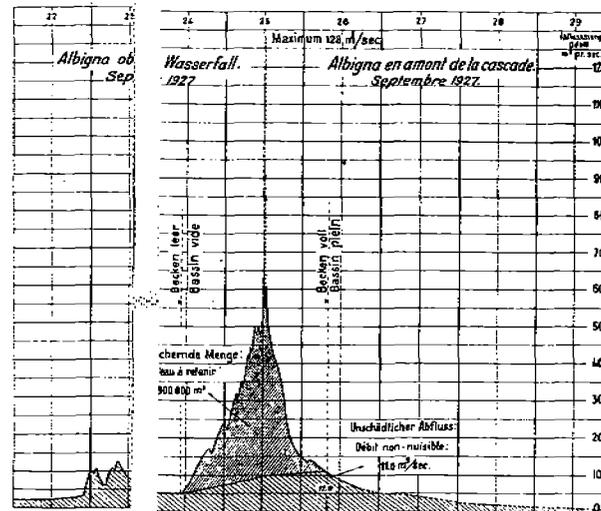


Fig. 4. Diagramme mm der Abflussmengen in den Tagen vom 22.—29. September 1927
 Diagramme l'écoulement des eaux du 22 au 29 sept. 1927

Erstellung einer Staumauer als Hochwasserschutz im Oberlauf der Albigna.

Construction d'un barrage de protection contre les crues dans le cours supérieur de l'Albigna.

Winters noch durch die Geschiebeführung der Albigna verstopft werden kann. Die Höhenlage des Bauplatzes bedingt, dass als Bauzeit nur die Sommermonate ausgenützt werden können.

Das endgültige Bauprojekt wird im Einvernehmen mit den Behörden aufzustellen sein, sobald die Subventionsvorlage durch die eidgenössischen Räte behandelt ist. Gleichzeitig können dann die Bauvorbereitungen getroffen werden.

Wie bei den Arbeiten am Tallaufe erachten wir es auch hier als gegeben, dass für diese Hochwasserschutzbauten der gesetzliche Maximalbeitrag des Bundes von 50 % der wirklichen Kosten, im Maximum Franken 325,000, als 50 % des Kostenvoranschlages von Fr. 650,000, gewährt werde. Auf Grund des Bundesbeschlusses vom 27. Juni 1928 betreffend die Bewilligung eines ausserordentlichen Kredites für die durch die Hochwasserkatastrophen vom September 1927 in den Kantonen Graubünden und Tessin notwendig gewordenen bau- und forsttechnischen Arbeiten hat der Bundesrat für die Arbeiten an der Albigna übrigens einen zusätzlichen Beitrag von 20 %, im Maximum Fr. 190,000, zugesichert, für die Arbeiten im Tallauf und die Errichtung der Staumauer zusammen. Da im Jahre 1929 der Bau der Staumauer erst eingeleitet werden kann, erachten wir die Ausrichtung einer Jahresrate von Fr. 50,000 als genügend. Dagegen soll in den folgenden Jahren, während welchen die Hauptarbeiten ausgeführt werden, mit der jährlichen Zahlung bis auf den Betrag von Fr. 200,000 gegangen werden können.

Forstliche Bedingungen kommen im Zusammenhang mit dieser Vorlage nicht in Betracht, da sie sich auf Arbeiten über der Waldgrenze bezieht.

Die hier erwähnten Massnahmen befreien nicht nur die Gemeinde Vicosoprano aus schwerer Notlage, indem sie das Übel an der Wurzel fassen, sondern sie sind auch für die Abflussverhältnisse im gesamten unterhalb liegenden Bergell von nicht zu unterschätzender mildernder Wirkung.

Gestützt auf diese Ausführungen empfehlen wir Ihnen, dem angehefteten Entwurf eines Bundesbeschlusses Ihre Genehmigung zu erteilen.

Genehmigen Sie, Herr Präsident, hochgeehrte Herren, die Versicherung unserer vollkommenen Hochachtung.

Bern, den 14. Mai 1929.

Im Namen des schweiz. Bundesrates,
 Der Bundespräsident:
 Dr. Haab.
 Der Bundeskanzler:
 Kaeslin.

(Entwurf.)

Bundesbeschluss

betreffend

Zusicherung eines Bundesbeitrages an den Kanton Graubünden für die Erstellung einer Staumauer als Hochwasserschutz im Oberlaufe der Albigna.

Die Bundesversammlung
der schweizerischen Eidgenossenschaft,
nach Einsicht

der Schreiben des Baudepartements des Kantons Graubünden vom 17. September 1928, 2. Januar und 2. April 1929,
einer Botschaft des Bundesrates vom 14. Mai 1929,
auf Grund des Bundesgesetzes über die Wasserbaupolizei vom 22. Juni 1877,

beschliesst:

Art. 1.

Dem Kanton Graubünden wird an die Erstellung einer Staumauer im Oberlaufe der Albigna behufs Schaffung eines Hochwasserretentionsbeckens ein Bundesbeitrag von 50 % der wirklichen Kosten, bis zum Maximum von Fr. 325,000, als 50 % des Kostenvoranschlages von Fr. 650,000, bewilligt.

Art. 2.

Die Auszahlung dieses Beitrages erfolgt im Verhältnis des Fortschreitens der Arbeiten gemäss den von der Kantonsregierung eingereichten und vom eidgenössischen Oberbauinspektorate geprüften Ausweisen. Der jährliche Höchstbetrag wird festgesetzt auf Fr. 50,000 im Jahre 1929 bzw. Fr. 200,000 in den folgenden Jahren.

Art. 3.

Bei Berechnung des Bundesbeitrages werden berücksichtigt die eigentlichen Baukosten, einschliesslich der Enteignungen und der unmittelbaren Bauaufsicht, die Kosten des Ausführungsprojektes und des Kostenvoranschlages, ferner die Aufnahme des Perimeters. Dagegen sind nicht in Anschlag zu bringen die Kosten irgendwelcher anderer Vorverhandlungen,

der Tätigkeit der von den Kantonen bestellten Behörden, Kommissionen und Beamten, auch nicht die Kosten der Geldbeschaffung und der Verzinsung.

Art. 4.

Die endgültig auszuführenden Bauvorlagen sind vom eidgenössischen Departement des Innern und die jährlichen Bauprogramme vom eidgenössischen Oberbauinspektorate zu genehmigen.

Art. 5.

Bei der Ausarbeitung der Ausführungspläne ist auf die Möglichkeit der Eingliederung dieser Staumauer in eine grössere Sperre für Wasserkraftnutzung Rücksicht zu nehmen.

Werden die Wasserkräfte der Albigna ausgenützt, so ist im Ausführungsprojekte für die Talschaft ein Hochwasserschutz vorzusehen, der demjenigen, welcher durch die mit gegenwärtigem Beschluss subventionierten Bauten erreicht wird, zum mindesten gleichwertig ist; das Ausführungsprojekt bedarf der Genehmigung durch das eidgenössische Departement des Innern.

Die Bedingungen und Leistungen, welche den Konzessionären mit Rücksicht auf die im ersten Alinea dieses Artikels erwähnten Vorteile zu überbinden sind, werden, mit den Bestimmungen der Konzession, ausdrücklich vorbehalten.

Art. 6.

Die Ausführung der durch diesen Beschluss subventionierten Bauten hat unter staatlicher spezieller Aufsicht stattzufinden.

Die planmässige Bauausführung und die Richtigkeit der diesbezüglichen Ausweise werden vom eidgenössischen Oberbauinspektorate kontrolliert. Die Kantonsregierung wird zu diesem Zwecke den Beamten der genannten Amtsstelle die nötige Auskunft und Hilfeleistung zukommen lassen.

Art. 7.

Der Unterhalt der subventionierten Bauten ist gemäss dem eidgenössischen Wasserbaupolizeigesetz vom Kanton Graubünden zu besorgen und vom eidgenössischen Oberbauinspektorate zu überwachen.

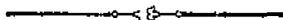
Art. 8.

Es wird dem Kanton Graubünden eine Frist von einem Jahre gewährt, um sich darüber zu erklären, ob er diesen Bundesbeschluss annimmt.

Der Bundesbeschluss fällt dahin, wenn dessen Annahme nicht innerhalb dieser Frist erfolgt.

Art. 9.

Dieser Beschluss tritt, als nicht allgemein verbindlicher Natur, sofort in Kraft. Der Bundesrat ist mit seiner Vollziehung beauftragt.



Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Bewilligung eines Bundesbeitrages an den Kanton Graubünden für die Erstellung einer Staumauer als Hochwasserschutz im Oberlaufe der Albigna. (Vom 14. Mai 1929.)

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1929
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	21
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	2438
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	22.05.1929
Date	
Data	
Seite	670-677
Page	
Pagina	
Ref. No	10 030 698

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.