

KRAFTWERK URSEREN

(PROJEKT)



Chr.A.Killias
Ingenieur

St.Gagl, ils 2 d'avrel 1942
Kornhausstr.30

Alla Suprastonza della lud.vischneunca de

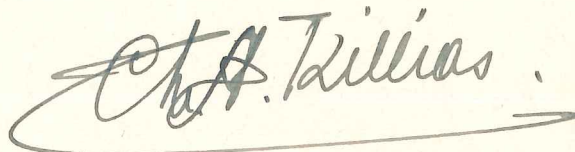
T u j e t s c h .

Aultstimau Signur President !
Aultstimai Signurs Gieraus !

Cheutier termettel a Vus ina cuorta orientaziun sur del
las forzas ded aua della Cadi. Suenter mias proposiziuns
per trer a nez talas survegness era Vossa vischnaunca bia
pli gronds avantatgs, che de schar manar l'aua vi egl Uri,
nua ch'ella survess mo de nagentar la patria de quels aed
Ursera.

Denton creigiel jeu ch'ei fussi era en Vies interess
de s'entelgir cun tshellas vischnauncas per formar la
commissiun en questiuon , per defender e far valer nossas
forzas ded aua ton pli bein.

Cun aulta stema



l Aggiunta.

2. 4. 1942

Quarta orientaziun sur dellas
forzas ded aua della C a d i.

Tras ils stravagants projects d'enorms lacs artificialis en Valrein e si d'Ursera sundel jeu vegniss stimulaus quest'unviern ded entercurrir, schebein ei fussi bucca pusseivel de proponer auters projects della medema impurtonza, nua ch'ins stuess bucca schar inondar ni vitgs ni entiras valladas habitadas.

Enconnoschent quels problems hydrotechnics en theoria e pratica profundamein, haiel jeu era priu a meuns ils projects della contrada de Mustèr, sur dils quals jeu havevel publicau ella "Schweiz. Wasserwirtschaft" en 1916 in vast studi, comparigliont ils projects de concessiun dellas firmas Froté & Co, Buss & Co. cun in'atgna proposiziun. En 1937 ha lu igl uffezi federal dellas questions d'aua (Amt für Wasserwirtschaft) ~~in~~ publicau studis e proposiziuns sur dellas forzas ded aua cun lacs artificialis era de quella contrada. Mo tals projects n contegnan aschi grondas errurs evidentas, ch'ins sa strusch explicar senza admitter vertas influenzas, che lessen manar nos uals ordeifer ils confins de nies cantun, per augmentar leu autras forzas hydraulicas, pil gron avanzatg dils cantuns Uri, Glaruna e Tessin.

Aschia ei l'excellent combinaziun de manar il Rhein de Tujetsch en tunnels vi en in lac sut Curaglia e d'exploitar las auas unidas ed ulivadas ora en ina centrala a Fontanivas bucca prida si en quels projects de quei uffezi. ~~xi~~ Probabamein per puder mussar ora che quei project vali pauc e per che las vischneuncas dettien la concessiun de manar l'aua dil Rhein de Tujetsch vid Uri per augmentar leu las forzas dil stravagant project d'in lac artificial el pleun d'Ursera.

Mo tras in'uatga, che jeu haiel fatg avon paucs dis leu si, haiel jeu constatau, ch'era la relaziuns geologicas ein fetg bunas per eregier dus lacs artificialis oradem la val Tujetsch, in sut

Cavorgia e l'auter sut Sedrun. Tras tals savessen ins tener la surfatscha dil lac sut Curaglia bia pli bass, ch'el project de quei uffezi ded aua, e tonaton survegnir ina aschi buna econo⁷⁸ndia hydrotechnica, sco forsa tier nigins auters projects concurrents. Cun quei che las principalas construcziuns de tal ein sper straduns e sesanflan el bass della vallada, sche savess'ins eregier tal cundrez en 2-3 onns, pia silmeins in onn ^{de meins che} ~~avea~~ quel dil Lucendro sil Gotthard cun centrala ad Airolo, ch'ei ad interim en domanda.

Ordeifer in tscheins annual de passa 100'000 frs, duess quei cundrez curdar anavos suenter expiraziun della concessiun allas vischnuncas, senza quintar las facilitads de fadigias de tuttas manieras. Per manar il stradun sur dil mir de retegn dil lac de Curaglia vegness ei mintgacass ad aquella ch'in midass la lingia de tal denter Muster e Curaglia, cun in'aulta pun ~~den-~~^{d'}ter il grepp denter la caplutta de S. Gada e Font-anivas vi sut Nompé-Medel e da leu sur la greppa en. Quel fuss in enorm avantatg pil trafic sur dil Lucmagg, senza quintar la vard pittoresca cun quei ch'il lac de Curaglia restass silmeins la stad quasi adina pleins.

Jeu hai sumess quei project cun cuortas indicaziuns, ensemmen aun in diember d'auters dils cuors d'aua della Surselva la fin de Schaner agl Cussegl Federal, che ha anflau tals per aschi impurtants, ch'el ha schau termetter tals agl Cusegl Pign per schar surdar alla commissiun d'experts per las forzas ded aua.

Leusunter savess ins trer a nez tras ina explotaziun systematica ella Surselva da Glion ensi xi ina energia electrica de silmeins 500'000 forzas cavagl(F.C.), che savess furnir el temps d'unviern 1'800 milliuns kilowatt-uras (kwh), pia treis ga dapli che quella dils projects de Valrein tochen Tuseun, sut condizins^u economicas aschi bunas, sco tschellas. Leudenter dessen era las

forzas dil Rhein de Fontanivas tochen sut Somvitg in'exploraziun fatg economica, sco era sin la lingua de leu tochen Pardiolla e lu tochen Glion. Mo sch'ins schass manar naven l'aua dil Rhein de Tujetsch vi egl Uri, sche sesperdassen quellas forzas aschia, ch'ellas fussen bucca explotablas. ~~Remur~~ Sur tschels projects curvegna da dar in autra ga ina explicaziun supplementara.

Jeu lessel era bucca calcular ora cheu pli lunsch, tgei impurtonza talas interpresas savessen purtar alla Surselva e mo dar d'entellir, ch'ins savess tgiunsch renschar, che nossas veglias isonzas e tradiziuns perdessen nuot tras quei, anzi il contrari, che la forza e vitalitad de nies pievel survegness novs impuls e teness ora ton pli bein la rabantschas economicas e politicas, che nosa Svizzeras sto probablemein eunc far atras els onns proxims.

de
Ei setractescha perquei bucca durmir giu e d'organisar aschi spert sco pusseivel ina commissiun de Vos umens de confidanza, che duessen survegnir la cumpetenza dellas vischneu noas per preparar quei avegnir cun tutta prudientscha e per tener, aschi lunsch sco pusseivel, la direcziun de quei avegnir en nos meuns. Nus stuein mussar, che nus essen stai da vegl enneu aschi fins sco tschels, che tschercassen bugien de cuglienar giu a nossas vischneuncas lur meglieras "vaccas de latg" per ina buccada paun. Fuss ei bucca pli prudent de vender mo il "latg" per prezzi cunvignent ?

Denton creigiel jeu de haver fatg ad interim mia obligaziun sco bien patriot sursilvan e haiel speranza de bucca haver fatg la guardia per nossas forzas ded aua adumbatten.

St.Gagl, ils 2 d'avrel 1942.

Ch. A. Killian

Chr.A.Killias
Ingenieur

M i t t e i l u n g
an die

V o r s t ä n d e der Gemeinden des Bündner-Oberlandes,
mit Ausnahme des Glenner- und Rabiusa-Gebietes.

W e r t e M i t b ü r g e r !

Bei den Auseinandersetzungen während des letzten Jahres über den Ausbau der Wasserkräfte im Kanton Graubünden wurden diejenigen im Vorderrheintale weiterhin völlig übergangen oder zu Unrecht als unwirtschaftlich hingestellt. Dies geschah auch seitens der technischen Berater des Kleinen Rates namentlich dadurch, dass vorgeschlagen wurde, das Wasser des projektierten Greinabeckens nach dem Hinterrhein- oder wenigstens nach dem Valsertale abzuleiten, trotzdem dadurch die offenkundig günstigere Ausnützung der Wasserkräfte dem natürlichen Wasserlauf entlang, also im Somvixertal und von Rabiis abwärts am Vorderrhein verunmöglicht würde, wie auf der beiliegenden Plan-Skizze mit zugehörigem Kurzbericht nachgewiesen wird.

Zudem hat das Kantonale Bauamt nicht beachtet, dass mit dem Vorschlage der Ableitung des Greinawassers der Kleine Rat vom klaren Rechtsstandpunkt abweichen würde, so dass die Interessenten am Blenioprojekt geltend machen könnten, dadurch würden die Gemeinden im Vorderrheintal ebenso benachteiligt werden, wie bei der Ableitung nach dem Kanton Tessin zu, **so** dass der Kleine Rat kaum berechtigt sei, die Ableitung zum projektierten Blenio-Kraftwerke verhindern zu wollen, zumal nach Bündner-Recht in erster Linie die Territorialgemeinden Wasserkraftkonzessionen zu erteilen haben und nicht der Kleine Rat.

In Anbetracht dieser verfahrenen Situation, deren Entwicklung ich seit Jahren wachsam verfolgt habe, fühlte ich mich aus patriotischen Gründen verpflichtet, in letzter Stunde einzugreifen und mit einer ausführlichen Eingabe vom 12.Dez.v.J. an Herrn Bundesrat v.Steiger,

dessen Departement im Splügen-Stausee-Handel durch Anerkennung der klaren Rechtslage den Entscheid herbeiführen konnte, auf die ebenso klaren Rechte der Bündnergemeinden am Vorderrhein hinzuweisen und mit freimütigen Worten gegen das Vorgehen der Tessiner-Regierung Verwahrung einzulegen, wie auch das Abgehen vom Rechtsstandpunkt seitens der Bündner-Regierung zu bemängeln.

Tatsächlich blieb dann der schon vor Weihnachten erwartete Beschluss des Bundesrates zu Gunsten des Blenio-Projektes aus, so dass angenommen werden darf, auch meine Aufklärung über die gefährdeten Interessen der Gemeinden am Vorderrhein habe mitgeholfen, diesen Beschluss hinauszuschieben, um vorgängig auch diesen Sachverhalt näher zu prüfen.

Auf alle Fälle darf aus dem freundlichen Antwortsschreiben von Herrn Bundesrat v. Steiger entnommen werden, dass mein initiatives Vorgehen angemessen gewürdigt wurde.

Um nun auch den restlosen Nachweis zu erbringen, dass die Ausnützung des Greinawassers dem natürlichen Wasserlaufe entlang auch vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkte aus wirklich die beste Lösung bedeute, habe ich beiliegende Planskizze mit dem zugehörigen Kurzbericht verfasst und am 6. ds. in 10 Exemplaren dem Eidg. Justizdepartement zugestellt.

Wenn ich nun gewagt habe, im Moment der höchsten Gefährdung der diesbezüglichen enormen Wasserkraft-Interessen der betreffenden Bündner-Gemeinden, als einfacher Mitbürger "den Karren aus der gefährlichen Stutzkehre" herauszulenken, so geschah dies kraft unserer politischen Traditionen und entsprechend gewisser Präjudizien unserer Geschichte, die ich bestens kenne. Demgemäss ist es aber auch am Platz, von den verteidigten Gemeinden wenigstens eine nachträgliche Rechtfertigung dieses Vorgehens zu erhalten, zumal die Gefahr noch nicht ganz überwunden ist, da die Gegeninteressenten mit allen Mitteln operieren.

Dabei möchte ich noch den Einwand entkräften, wonach wenigstens einige Gemeinden sowieso auch beim Zustandekommen des Blenio-Pro-

jektes angemessene Wasserzinsbeträge erhalten würden. Denn beim Ableiten des Nutzwassers des Greinabeckens könnte streng genommen nur die mittlere Jahresabflussmenge von ca. 40 Mio m³ oder von ca. 1.3 m³/sec für die Berechnung des Wasserzins-Entfalles an die bündnerischen Gemeinden von Somvix bis Reichenau bzw. Mastrils zu Grunde gelegt werden, anstatt 3.35 m³/sek beim beiliegenden Projekte für die oberste Kraftwerkstufe im Somvixertal, 5.4 m³/s für die folgende bis Surrhein und beinahe 20 m³/s für die Strecke am Vorderrhein von Rabius bis Rueun und Ilanz, sowie ca. 32 m³/s von Sagogn bis Tamins, so dass die Gemeinde Somvix nur ca. 2,5 % und die folgenden Gemeinden bis Ilanz nur ca. 6,5 % und von Sagogn abwärts nur ca. 4 % der im beiliegenden Kurzberichte ermittelten Wasserzinsbeträge zugebilligt erhielten.

Zudem gingen die ebenso wichtigen Heimfallrechte beim Ableiten des Greinawassers voraussichtlich völlig verloren, ebenso wie die übrigen Vorteile beim Bau und Betrieb.

Demgegenüber stellt sich in erster Linie die Frage, ja welches Unternehmen sich bereit finden lasse, die Konzession für diese Wasserkräfte im Vorderrheintale nachzusuchen und damit diese enormen Interessen der anliegenden Gemeinden wahren zu helfen, da die grösseren Stromabnehmer der Ostschweiz sich zum bekannten Konsortium zusammengetan haben, um das Zustandekommen des Bleniokraftwerkes zu erzwingen.

Auch diesbezüglich habe ich nützliche Vorarbeiten unternommen, so dass wohl in den kommenden Monaten den Gemeinden positive Vorschläge unterbreitet werden können.

Uebrigens werden durch demnächst erscheinende Publikationen in den Zeitungen neue Lösungen für die künftige Kraftwerk-Politik vorgeschlagen werden, welche in Anbetracht der bisherigen notorischen Fehlleitung derselben schier zwangsläufig angenommen werden müssen.

Weitere Aufklärung in dieser so wichtigen Angelegenheit könnte in einer Versammlung gegeben werden, am besten wohl in Ilanz, wozu in erster Linie die Vorstände der am Vorderrhein anstossenden Gemeinden Somvix, Trun, Breil, Vuorz, Rueun, Schnaus, Strada, Ilanz,

Schluein, Castrisch, Sagogn, Flem, Valendas, Versam, Trin, Tamins und Bonaduz einzuladen wären, wie auch die indirekt an dieser Kraftwerkfrage interessierten Gemeinden Medel, Tavetsch, Mustér, Andiast, Seth, Ruschein, Fallera und Laags.

Dagegen sind die Gemeinden des Lugnezertales nicht einzubeziehen, da einzelne Vertreter derselben die Gemeinden des übrigen Vorder- rheintales in dieser Kraftwerksfrage in unverantwortlicher Weise zu benachteiligen gesucht haben.

Es handelt sich hier also darum, dass Ihr Oberländer endlich erwacht und, wie in alten Zeiten, für Eure Rechte Euch wehret, damit auch Eure Nachkommen aus den enormen Erträgen dieser Wasserkräfte ein sorgenfreieres Auskommen gesichert erhalten, womit überhaupt das Eigenleben und die Unabhängigkeit unseres Volkes, selbst gegenüber obrigkeitlichen Fehlgriffen ein für allemal wirkungsvoll gewahrt werden kann.

Viva la Grischa !

Chr.A. Killias.

St. Gallen, den 10. Januar 1947.

Chr.A.Killias
Ingenieur

N° 84
S.Gagl, ils 15 de Schanèr 1947
Neugasse 25

Alla Suprastonza della lud.vischneunca de
T u j e t s c h .

Aultstimai compatriots !

Termettel cheutier era a Vus ina circulara en 3 exemplars, sco a tshellas vischneuncas sursilvanas, mo senza il plan dil project dellas forzas ded aua della Greina e dil Rhein de Sumvitg engiu, cun quei che Vossa vischneunca ei bucca compigliada en tal.

Mo ei setractesehe cheu ànsumma bucca mo de quei project, mobein de trer a nez tuttas forzas ded aua della Surselva, concentradas en in vast plan general, che vegn exponius en cuort allas instanzas a Bern ed a Cuera e che ha, sinà fundamen dils resultats dellas calculaziuns technicas, ils meglièrs aspects de vegnir acceptaus e realisaus.

Ei cunvegn pia era a Vossa vischneunca de setener ensemmen cun las autras della Surselva, cunzun cun quei che Vossa vischneunca sa quintar de survegnir tras la realisaziun de quei plan in tscheins ded aua de 200'000 francs ad onn, senza quintar ils auters avantatgs, che pon dubliar quell'entrada.

Jeu creigiel strusch, che Vus pudesses survegnir ded autras varts in tal avantatg, nundetg ils crutschs e rampins che Vus havesses de tumer e las empermischuns evèdentamein nuncarteivlas, concernent las comunicaziuns cun il pleun d'Ursera nagentaus .

A la fin pudeis Vus seperschuader, che las vischneuncas della Surselva vegnen bucca a conceder, che l'aua dils uals dil Rhein vegnen manadas ordeifer lur vau, ni vi ègl Uri, ni vi el Tessin.

Jeu sundel promps de dar a Vus ulteriur scclarimem e segnel cun

aulta stema

3 aggiuntas.

Killias.

Gemeinde-Vorstand
Tavetsch

Sedrun-Tavetsch, den 10.2.1947

Suprastonza communal
Tujetsch

Ault stimau signur Ing. Chr. A. Killias!

En enprema lingia lessel jeu engraziar a Vus grondamein en num della suprastonza communal de Tujetsch, per Vossa gronda lavur, ed atenziun, ch'e Vus veis per ils interes Sursilvans pertened forzas d'auas.

En quellas quortas lingias lessel jeu cuortamein delucidar a Vus co ei stat presentamein cun las auas el territori della vischnaunca de Tujetsch.

Las auas, ch'e apartegnan alla vischnaunca de Tujetsch ein oz aunc adina libras, e fèrnadas entras neginas societats pli grondas per eregier ina ovra elettrica.

Nus essan denton schon ca 3 onns en contractivas de dar giu nossas auas ad ina societad della Schwizera centrala, il qual sa daventar forsa el dequors dil present onn.

Tenor Vossa circulara vegn ei dapresent elaborau in plan pli grond, il qual dues trer a nez tut las auas Sursilvanas, ed alura exponius allas auctoritats fedrallas e cantonalas.

Naturalmein essan nus Tujetschins era cuntens per la unitat Sursilvana, pertened in tal projekt sco Vus figeis valer. Denton entochen ussa havein nus stoviu semeter en contractivas cun quellas societats, ch'e han tschercau nossas auas, e fatg ina bila offerta leutier.

Nus vegnin denton buca a refusar offertas d'autras varts per nossas auas aschi ditg sco ellas ein aunc libras.

Pia stat ei a Vus avon maun ina cuorta orientaziun sur della stuaziun, pertened nossas auas.

Dapli essan nus fetg engrazieivels per ulteriuras orientaziuns e svilupaziun d'in projekt Sursilvan, segnal

Cun aulta stema e salids.

Per la suprastonza communal Tujetsch



Jacomet Placi

C o m m u n i c a z i u n
als Sgrs. vischins della lud.vischneunca de

T u j e t s c h ,
concernent la concessiun de forzas ded aua.

Las suprastonzas de 27 vischneuncas sur-e sutsilvanas, pia era de Tujetsch, ein vegnidas orientadas ella redunonza a Glion dils 18 de mars passau sur dil project dell'explotaziun de quasi tuttas forzas ded aua dell'entira vallada dil Rhein anteriur, de Tujetsch e Medel tochen Tumein, combinada era cun ses confluentis, cun ina produenziun d'energia d'unviern de ca. 2 milliardas kilowatt-uras, pia dil dubel dil pli niev project Greina-Rhein.

Quei project ha duvrau gronds studis p̄paratifs dapi onns ora enneu e sa perquei vegnir publicaus p̄r en cuort, el medem temps che la damonda de concessiun vegn presentada, per meuns d'ina gronda societad en creaziun per realisar quei project, vid la quala era las vischneuncas e privats della Surselva san separticipar, essend ch'il prezzi de quell'energia vegn per bia pli bienmarcau, che tier tschels projects actualmein en damonda, aschia che la rendita vegn ad esser ton pli cunvignienta e che tal project vegn a vegnir realisau igl emprem, cunzun tras quei che las auas vegnen tratgas a nez suenter lur vau, pia suenter dretg e raschuneivladat.

Sco tscheins ded aua san las vischneuncas quintar de survegnir tras tal project ensemen passa 2 ½ milliun francs, lu energia gratuita per vias, scolas e baselgias e per prezzi reduziu per mistergnes, fitschentas e privats. Lu vegn eunc l'enorma valetta dils implonts, che crodan anavos allas vischneuncas suenter expiraziun della concessiun, de varga 500 milliun francs.

Per la vischneunca de Tujetsch cun ils lags projectai en Nalps, Cornera, si Strém ed ella val dil Rhein sut Cavorgia giadora pudess ei tuccar parts digl implont d'ina valetta de silmeins 60 milliun francs che vegnessen pli tard en possess de Vos descendents e lu in tscheins ded aua de passa 160'000 francs ad onn, che savess entscheiver a levgiar Vos quens de vischneunca en paucs onns, senza quintar ils gudogns duront il temps dellas lavurs. Suren vegness Vossa vallada embellida d'ina stupenta maniera, cunzuntras il lag de Cavorgia.

Tal'interpresa vegn a vegnir stuschada vinavon tras la forza de ses avantatgs, sco ch'ella vegn pli enconnoschenta, s'chegié ch'ils promoturs de projects semigliants en cantuns e valladas grischunas vischinontas encueren ded empedir quella "concorrenza" cun tutts rampins, senza risguard sin ils dretgs ed interess de nossas vischneuncas dil Rhein anteriur per la pli part romontschas, aschia ch'ei para de se repetter cheu la veglia lutga, en la quala nos pardavonts han pudiu dumignar alla finala cun fundar la Ligia Grischa.

Perquei vegnen era las vischneuncas de Mustér engiu a protestar cun success encunter la concessiun dada avon cuort de Vossa vischneunca per schar manar las auas de Vos uals vid Uri per schar naghentar Vos vischins d'Ursera, daferont che las excellentas forzas ded aua dil Rhein giadora fussen bucca pli explotablas. Vies renomau convischon e grond patriot, avat Pieder de Pultengia duvrass encunter ina tala engurdientscha plaids aschi cungi, sco ella poesia "Il cumin d'Ursera" encunter quels ded Uri.

Per evitar bucca mo beffas, mo era malenperceivladats della vart de Vos convischins en Surselva, fuss ei cunvignient, sche Vos retergiesses tras in niev conclus de vischneunca tala concessiun dada senza saver digl enorm pregiudezzi bucca mo a tschellas vischneuncas de Mustér engiu, mobein era a Vozza atgna vischneunca.

Ils promoturs de nios project d'aschi enorma impurtonza per l'entira vallada dil Rhein anteriur van sin via grada e loyaltya e drovan nuota cumprar cunscienzas, mo quentan astgar fidar sin il seun giudezzi de nosa gliut e sin nossas veglias tradiziuns de v̄rs democrats.

Viva la Grischa !

Igl initiant dil niev project :
Inschenier Killias .

Andiast/S.Gagl, ils 18 de Fenadur 1947.

I.

Entstehung und generelle Beschreibung des Projektes.

Beilagen 1, 2 und 3

Schon vor 25 Jahren wurde von den Centralschweizerischen Kraftwerken auf Initiative ihres Direktors F. Ringwald die Ausnützung der Reußwasserkräfte in Form eines Speicherwerkes mit Stausee im Urserental geprüft. Das erste Projekt vom Jahre 1920 sah die Erstellung einer ca. 70 m hohen Staumauer beim Urnerloch und die Aufstauung des Wassers bis Kote 1500 vor, was einem Speicherinhalt von rund 180 Mio m³ entsprach, in der Meinung, daß gegebenenfalls auch ein höheres Stauziel in Frage kommen könne. In den Jahren 1921—1924 wurden dann durch eine Expertenkommission umfangreiche geologische und hydrologische Untersuchungen über die Eignung des Urserenbeckens und der Talabschlußstelle in der Schöllenen vorgenommen, durch welche auch die eventuelle Beeinflussung des Gotthardtunnels und dessen Sicherung abgeklärt werden sollte. Der Expertenbericht spricht sich über die geologisch-technischen Voraussetzungen für die Schaffung eines Staubeckens im damals geplanten Ausmaße grundsätzlich günstig aus, regt aber vor allem noch die Ausführung von Tiefbohrungen bis zum Gotthardtunnel an.

Im Bestreben, eine Lösung zu finden, welche die Unterwassersetzung von Andermatt und Hospenthal vermeiden ließe, stellten die Schweiz. Bundesbahnen in den Jahren 1931/32 ein Projekt auf, das die Einstauung auf das Becken von Realp beschränkte. Durch Errichtung einer Staumauer hinter Hospenthal von rund 110 m Höhe und einem Stauziel auf Kote 1570 sollte ein Speicherbecken von 121 Mio m³ Inhalt geschaffen werden. Mit Rücksicht auf das bestehende Bahnkraftwerk Amsteg war die neue Zentrale bei der Mündung der Meienreuß, direkt oberhalb des Ausgleichbeckens Pfaffensprung vorgesehen, wodurch sich ein Bruttogefälle von 760 m ergab. Bei einer Ausbauwassermenge von 21 m³/s wurde die installierte Leistung zu 180 000 PS (128 000 kW) angenommen. Der für die Wasserzuleitung erforderliche Druckstollen, der die Täler der Göschenen- und der Meienreuß zu unterfahren hatte und bei den Kreuzungen deren Wasser aufnehmen sollte, erhielt je nach der zu wählenden Projektvariante eine Länge von 12,25 bzw. 21,50 km. Die Energieproduktion wurde zu 220 Mio kWh im Sommer und 285 Mio kWh im Winter berechnet. Bei Anlagekosten von rund 125 Mio Fr. ergab sich für die Winterenergie ein Gestehungspreis von 3,30 Rp/kWh. Die im Jahre 1932 ausgeführten Sondierungen an der geplanten Sperrstelle zeitigten aber ausgesprochen schlechte geologische Verhältnisse, was die mit der Untersuchung betrauten Experten veranlaßte, die Möglichkeit der Erstellung einer Staumauer bei Hospenthal zu verneinen.

Ein Stausee im Urserental kann somit nur durch Errichtung einer Talsperre am oberen Ende der Schöllenen geschaffen werden.

In seiner 1935 veröffentlichten Mitteilung Nr. 26, „Speicherungsmöglichkeiten im Reuß- und Limmatgebiet“, widmet das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft der Ausnützung der Urseren-Wasserkraft eine eingehende Studie, nach welcher das Urserental durch eine 117 m hohe Staumauer in der Schöllenen bis Kote 1541 eingestaut werden soll. Das so geschaffene Staubecken von 421 Mio m³ Nutzinhalt soll durch Wasserzuleitung aus dem Göschenen- und dem Meiental gefüllt werden, während die Ausnützung der Wasserkraft in zwei Stufen mit Zentralen beim Ausgleichbecken Pfaffensprung und bei Erstfeld erfolgt. Bei einer Ausbauwassermenge von 60 m³/s wird die obere Zentrale mit einem Bruttogefälle von 734 m eine installierte Leistung von 410 000 PS (293 000 kW) erhalten. Die Zentrale der unteren Stufe weist eine Ausbauwassermenge von 43 m³/s, ein Bruttogefälle von 340 m und eine installierte Leistung von

145 000 PS (103 000 kW) auf. Als Variante wird auch ein dreistufiger Ausbau mit Werken in Göschenen, Wassen und Erstfeld erwähnt. Die Gesamtenergieproduktion der vorgeschlagenen Kraftwerksgruppe, inbegriffen jene des S. B. B.-Kraftwerkes Amsteg, wird mit etwas über 1 Milliarde kWh Winterenergie und 150 Mio kWh Sommerenergie angegeben. Die Baukosten der Speicheranlage und der beiden Werke Pfaffensprung und Erstfeld werden zu rund 240 Mio Franken ermittelt, womit sich der Gestehungspreis der Winterenergie auf Grund der Kostenansätze des Amtes auf etwas weniger als 2,5 Rp/kWh stellt. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft erachtet die geologischen und topographischen Gegebenheiten für die Erstellung des Werkes als außerordentlich günstig, immerhin unter dem Vorbehalt eingehenderer geologischer Untersuchungen, verbunden mit Sondierungen und Tiefbohrungen.

Die Centralschweizerischen Kraftwerke griffen mit der unentwegten Zuversicht des Delegierten ihres Verwaltungsrates, F. Ringwald, das Studium der Urseren-Kraftwerke im Jahre 1940 von neuem auf. Im Projekt 1941 ist nunmehr der Einstau des Urserenbeckens bis auf Kote 1630 vorgesehen, so daß ein Speicherinhalt von über 1200 Mio m³ geschaffen wird. Die Ausnützung der Wasserkraft erfolgt in drei Stufen mit Zentralen beim Pfaffensprung, in Amsteg und bei Seedorf. Da aber die bisher ins Auge gefaßten direkten Wasserzuleitungen zum Staubecken nicht ausreichen, um dasselbe jährlich zu füllen, soll das fehlende Wasser im Sommer aus dem Vierwaldstättersee in den Urserensee hinaufgepumpt werden, was durch die Erstellung großer Pumpwerke in den genannten drei Zentralen ermöglicht wird. Die installierte Leistung der drei Werke beträgt insgesamt 948 000 kW. Ihre Winterenergieproduktion beläuft sich auf 2800 Mio kWh. Für die Hebung des Wassers werden rund 2000 Mio kWh Sommerenergie benötigt, wovon 350 Mio kWh in den eigenen Anlagen erzeugt werden und rund 1650 Mio kWh aus fremden Laufwerken bezogen werden müssen. Die Energiebilanz, als Differenz zwischen erzeugter erstklassiger Winter-Spitzenenergie und Verbrauch an Sommerenergie für Pumpzwecke, beträgt somit rund 1150 Mio kWh.

Zur vollständigen Abklärung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Wasserkraftnutzung auf der Grundlage eines großen Speicherbeckens im Urserental wurde dann im Jahre 1941 das „Studiensyndikat für die Urserenkraftwerke“ gebildet. Seine Mitglieder sind die Centralschweizerischen Kraftwerke, die Schweizerischen Bundesbahnen, die Bank für elektrische Unternehmungen und die Schweizerische Kreditanstalt. Das Studiensyndikat hat sich konstituiert im vollen Bewußtsein der Tatsache, daß die Verwirklichung des Projektes von Anfang an nur als Gemeinschaftswerk der an der Produktion hydroelektrischer Energie interessierten schweizerischen Kreise möglich ist.

Das Syndikat bestellte ein Studienbureau unter der Leitung von Ingenieur Theodor Frey. Als bautechnischer Oberexperte wurde Prof. Dr. E. Meyer-Peter ernannt. Die Studien des elektromechanischen Teiles und gewisse wirtschaftliche Berechnungen wurden von der Bank für elektrische Unternehmungen besorgt. Zur Abklärung von Spezialfragen wurden prominente Fachleute zugezogen. So führte Prof. Dr. M. Ritter, E. T. H., die statischen Berechnungen verschiedener Varianten der Staumauer Schöllenen durch, Prof. Dr. F. Stüßi, E. T. H., befaßte sich mit dem Studium der für die großen Brücken über den Stausee günstigsten Tragsysteme, Prof. A. Kreis, Chur, besorgte die zur Ermittlung der Felskonfiguration über dem Gotthardtunnel erforderlichen seismischen Tiefenlotungen. Das Ingenieurbureau C. Erni, Luzern, wirkte beim Studium der Straßen- und Bahnverlegungen mit, während Ingenieur Hans Blattner, Zürich, dem Studienbureau bei der Behandlung von Fundationsfragen und Kostenberechnungen zur Seite stand. Als Geologe führte Dr. R. U. Winterhalter, Zürich, die eingehende Untersuchung der von den Urserenwerken berührten Gebiete durch, wobei die Verhältnisse der Hauptobjekte bis ins Detail geprüft wurden. Die Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H. stellte zum Studium hydraulischer Probleme, sowie zur Durchführung von Feldversuchen über die geotechnischen Eigenschaften des Felsuntergrundes, ihre Spezialisten der hydraulischen,

erdbaumechanischen und geotechnischen Abteilung zur Verfügung, wobei insbesondere Dr. von Moos die laufenden Aufschlüsse der Sondierarbeiten überwachte. Die Bohrarbeiten wurden größtenteils durch die Swissboring A.-G., Zürich, ausgeführt.

Für den elektromechanischen Teil des Projektes wurden namhafte schweizerische Maschinenfabriken herangezogen.

Das Studiensyndikat erteilte dem Studienbureau den Auftrag, in Anlehnung an die Projektidee der Centralschweizerischen Kraftwerke ein Bauprojekt für ein Großakkumulierwerk aufzustellen, das die unter Heranziehung des Urserentales als Speicherbecken gegebenen Möglichkeiten zur Erzeugung großer Mengen von hochwertiger Winter-Spitzenenergie im maximalen Umfang und in rationellster Weise verwirklichen sollte. Parallel mit diesen Studien sollten ausgedehnte Sondierungen und geologische sowie geotechnische Untersuchungen durchgeführt werden, um das Projekt auf eine sichere Grundlage zu stellen. Sehr erhebliche Mittel wurden zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt.

Als Ergebnis all dieser Arbeiten, die etwas mehr als zwei Jahre in Anspruch nahmen, entstand das Projekt 1943/44 der Urserenkraftwerke, das im vorliegenden Bericht beschrieben ist. Im nachstehenden wird zunächst eine kurze Einführung in die Projektidee gegeben.

Das Hauptobjekt der Urserenkraftwerke wird durch den Stausee Urseren gebildet, der nach Erstellung einer Talsperre am Südausgang der Schöllenen im Maximum auf Kote 1630 aufgestaut wird. Der gesamte Seeinhalt beträgt 1265 Mio m³, von denen 1235 Mio m³ als eigentlicher Nutzinhalt zu betrachten sind.

Da die Abflüßmengen des natürlichen Einzugsgebietes des Urserentales zu dessen jährlicher Füllung bei weitem nicht ausreichen, ist im vorliegenden Projekt — in Abweichung vom Projekt 1941 — die Zuleitung von Wasser unter natürlichem Gefälle aus benachbarten Einzugsgebieten in den Vordergrund gestellt, und zwar zunächst durch Einbeziehung der Wassermengen des westlichen Talhanges des Urnerlandes bis zur Meienreuß, sowie des östlichen Gebietes bis zum Hüfigletscher. Weiter wird als eine der vielen Möglichkeiten auch die Wasserzuleitung aus dem Quellgebiet des Vorderrheins, südlich bis zum Medelserrhein, nördlich bis zum Val Russein, vorgesehen (siehe Beilage 1).

Wie schon aus den Studien des Amtes für Wasserwirtschaft hervorgeht, ist der Ausbau der Wasserkräfte im Vorderrheintal selbst nicht wirtschaftlich wegen ungünstigen topographischen und geologischen Verhältnissen. Deshalb ist die Überleitung seines Wassers in den Stausee Urseren mit Ausnützung der — sonst brachliegenden — Wasserkraft in den konzentrierten und hohen Gefällsstufen des Reußtales als rationellste Lösung zu betrachten.

Das auf diese Weise dem Stausee direkt dienstbar gemachte Einzugsgebiet von 620 km² wird noch ergänzt durch tiefer gelegene Gebiete der Reuß und des Vorderrheins mit einer Gesamtfläche von 133 km², deren Abflüßmengen in den Stausee hinaufgepumpt werden, wodurch sich das totale, in der Speicheranlage genutzte Einzugsgebiet auf 753 km² erhöht, d. h. auf rund das Vierfache desjenigen der Reuß bei Andermatt. Die im Jahresdurchschnitt dem See zufließenden Wassermengen betragen 1262 Mio m³.

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, ist der Stausee Urseren als Überjahresspeicher projektiert mit der Aufgabe, Unregelmäßigkeiten der Abflüßmengen verschiedener Jahre weitgehend auszugleichen.

Aus den Tieflagen des Reußtales mit einer Oberfläche von 131 km² kann in den unteren Gefällsstufen der Urserenkraftwerke noch unreguliertes Wasser ausgenützt werden, wodurch sich das Gesamteinzugsgebiet auf 884 km² erhöht.

Die Staumauer Schöllenen erhält vom Talboden aus gemessen eine Höhe von 208 m. Dieses gewaltige Bauwerk, als Gewichtsmauer erstellt, erfordert ein Betonvolumen von 4,7 Mio m³. Die breite Mauerkrone von 20 m, die massige und mit aller Vorsicht gewählte Profilform und die für die Gründung vorgesehenen, weitgehenden Maßnahmen dürften, vereint

mit der vorzüglichen Qualität des Felsuntergrundes, jede Garantie für die absolute Standfestigkeit und Sicherheit — auch gegen äußere Angriffe — bieten. Eine Beschreibung dieses Bauwerkes findet sich im Kap. IV A-1.

Die Unterwassersetzung des Urserentalbodens ist leider auch schon bei einem relativ geringfügigen Aufstau nicht zu vermeiden. Sie erfordert, daß den Bewohnern der Ortschaften Andermatt, Hospenthal und Realp eine neue Existenzmöglichkeit geboten wird. Dieses umfangreiche und schwierige Problem ist vom Studiensyndikat eingehend studiert worden und soll in einem Spezialbericht näher behandelt werden.

Auch die Verlegung der Verkehrswege im Urserental ist sorgfältig untersucht worden (siehe Kap. IV A-3). Das Projekt umfaßt die für die Aufrechterhaltung des Nord-Süd- und des Ost-West-Verkehrs neu zu bauenden Straßenzüge und Bahnlinien, an deren Kreuzungspunkt die neue Post- und Bahnstation Urseren, auf der sonnigen Terrasse des Nätschen, liegt.

Die Gewinnung der Wasserkraft erfolgt durch die Ausnützung des im Reußtal auf relativ kurzer Strecke von rund 20 km konzentrierten Gefälles von 1161,85 m zwischen dem Stauziel im Urserensee auf Kote 1630 und dem mittleren Reußwasserspiegel an der Rückgabestelle bei Erstfeld auf Kote 468,15 (siehe Beilage 3).

Das zwischen Erstfeld und dem Vierwaldstättersee verbleibende Restgefälle von rund 35 m verliert wegen des erforderlichen langen Zuleitungsstollens an wirtschaftlicher Bedeutung. Zufolge des Verzichtes auf das Hinaufpumpen von Wasser aus dem Vierwaldstättersee ist der Ausbau dieser niedrigen Stufe technisch auch nicht mehr notwendig und wird deshalb vorderhand nicht in das Projekt einbezogen.

Die topographischen und geologischen Verhältnisse des Reußtales legen die Aufteilung des Gesamtgefälles in zwei Stufen: Stausee—Pfaffensprung mit 823,25 m und Pfaffensprung—Erstfeld mit 338,60 m nahe. Diese Gefällsstufen werden in den Hauptkraftwerken Pfaffensprung und Erstfeld ausgenützt. Jedes dieser Hauptkraftwerke wird als Zwillingskraftwerk, d. h. als zwei sowohl hydraulisch wie auch elektrisch voneinander getrennte Anlagen I und II ausgebaut. Dadurch bleiben die Abmessungen der Zuleitungsstollen, Wasserschlösser, Druckschächte und Zentralen innerhalb eines heute technisch beherrschbaren Rahmens. Ferner wird in wirtschaftlicher Weise ein Ausbau in Etappen ermöglicht, mit sukzessiver Inbetriebnahme der einzelnen Werke in Anpassung an den allmählichen Anstieg des Energiebedarfes.

In Ergänzung dieser Hauptkraftwerksgruppe wird ferner eine Kette von drei Regionalkraftwerken als Bestandteil der Urserenwerke ausgebaut. Den Anlaß hiezu gibt einerseits das bestehende S. B. B.-Kraftwerk Amsteg, andererseits das projektierte und demnächst zu erstellende Kraftwerk Wassen, welches letzteres das Gefälle zwischen Göschenen und dem Ausgleichsbecken Pfaffensprung ausnützt. Die Ergänzung dieser Gruppe bildet das Kraftwerk Göschenen, welches das heute noch sehr unvollständig verwertete Gefälle zwischen Andermatt und Göschenen in rationeller Weise ausnützen soll.

Falls, wie zunächst in der Projektstudie vorgesehen, alle drei Regionalkraftwerke schon vor der Erstellung des Urserenspeichers in Betrieb genommen werden, arbeiten sie vorläufig als Laufwerke, wie heute das Kraftwerk Amsteg. Vom Beginn der Akkumulierung im Urserental an werden sie als Speicherwerke betrieben mit ausschließlicher Winterproduktion. Sie bilden zusammen mit den Hauptkraftwerken projektgemäß eine Einheit, in welcher alle 5 Werke die Bewirtschaftung des Stausees Urseren bestimmen. In bezug auf die Verteilung der in den fünf Werken produzierbaren Energie ist beabsichtigt, die Regionalkraftwerke in erster Linie zur Deckung des Bedarfes der Innerschweiz zu verwenden, die Hauptkraftwerke dagegen in den Dienst der gesamten Landesversorgung zu stellen.

Auf Grund der im Kap. II C behandelten wasserwirtschaftlichen Untersuchungen und der im Kap. V erörterten Energiewirtschaft der Urserenwerke können dieselben im Vollausbau in einem Mitteljahr eine theoretische Nettowinterenergiemenge von 2865 Mio kWh erzeugen, bei einem Bedarf an Pumpenenergie aus Fremdwerten im Sommer von nur

80 Mio kWh. Dank dem projektierten Überjahresspeicher, der die Jahresschwankungen der Zuflüsse weitgehend auszugleichen vermag, kann praktisch in jedem Jahr mit einer Winterenergieproduktion von 2750 Mio kWh gerechnet werden.

Die gesamte installierte Leistung der fünf Kraftwerke im Vollausbau von 1 269 000 kW gestattet eine maximale Spitzenleistung von 1 200 000 kW. Die Abgabe der Winterenergie innerhalb der sieben Monate Oktober bis April kann bei einer ideellen Benützungsdauer von 2400 Stunden, d. h. von rund 11 ½ Stunden pro Tag, erfolgen.

Die Urserenwerke sind deshalb in der Lage, höchstwertige Winterspitzenenergie in großen Mengen zu liefern. Ihr Ausbau ist etappenweise in Aussicht genommen durch sukzessive Vergrößerung des Stausee-Inhaltes, Erweiterung der Wasserzuleitungen, Inangriffnahme der einzelnen Kraftwerke mit schrittweiser Vergrößerung der installierten Leistungen. Damit wird eine stufenweise Zunahme der Energieproduktion in Anpassung an die Konsumbedürfnisse und an den Ausbau anderer Wasserkraftwerke erreicht. In einer ersten Ausbautappe ist nur der Einbezug der Gewässer des Reußgebietes vorgesehen mit einer Staukote auf 1575 m, einem Nutzinhalt des Urserenspeichers von 660 Mio m³, einer installierten Leistung von 724 500 kW und einer Energieproduktion von 1775 Mio kWh, wovon 195 Mio kWh im Sommer und 1580 Mio kWh im Winter anfallen. Im übrigen gibt das Kap. V über die verschiedenen Ausbautappen und die dabei produzierbaren Energiemengen näheren Aufschluß.

c) Zuleitung Vorderrhein Südstrang.

Zur Überleitung des Wassers des Vorderrheins ist zunächst ein 6 km langer Durchstichstollen zwischen der Gegend von Tschamut und dem Unteralptal erforderlich, der die Zuflüsse sowohl vom Süd- als vom Nordstrang zu fassen hat. Dieser Sammelstollen ist für eine maximale Wassermenge von 49,4 m³/s dimensioniert, entsprechend dem gesamten bündnerischen Einzugsgebiet von 320,0 km² und erhält ein Sohlengefälle von 3‰. Die Stollenaxe verläuft annähernd in der Streichrichtung des Gebirges (kristalline Schiefer des Gotthardmassivs), weshalb mit einer durchgehenden Verkleidung gerechnet wird.

Der Südstrang erfaßt die Gewässer des Val Medel mit Val Cristallina und Alp Plattas, ferner diejenigen des Val Nalps und des Val Cornera und endlich den Quellbach des Vorderrheins. Im ganzen kommt ein Einzugsgebiet von 156,5 km² zum Anschluß, dessen Wasser mit freiem Gefälle dem Stausee zufließt. Außerdem können beim Vollausbau durch eine Pumpanlage bei Sedrun noch Zwischeneinzugsgebiete im Ausmaß von 73,5 km² ausgenützt werden. Der zirka 20 km lange Südstrang (gerechnet bis zur Gabelung bei Tschamut) führt an seinem unteren Ende eine Ausbauwassermenge von 32,4 m³/s, wozu aus dem Quellbach des Vorderrheins noch weitere 3,3 m³/s kommen. Sein Gefälle beträgt im obern Abschnitt bis zur Kreuzung des Val Medel 2‰ und verringert sich dann auf 1,25 bzw. 1,0‰. Der Zubringer liegt im allgemeinen tief im Berginnern mit Durchstichen von Tal zu Tal, deren Länge zwischen 2,5 und 5 km variiert. Der größte Teil des Stollens liegt im Granit (Medelser-Protogin und Cristallina-Granit) und den Gneisen des Gotthardmassivs. Ein schmales Band des Permokarbons und des Mesozoikums, mit etwas Trias, wird möglichst normal zum Streichen gekreuzt. Im letzten Abschnitt durchfährt der Stollen die weichen Schiefer des Tavetscher-Zwischenmassivs. In diesen beiden letztgenannten Zonen sind Verkleidungen vorgesehen, deren Dimensionen nach dem heute bekannten Gesteinscharakter gestaffelt sind.

d) Zuleitung Vorderrhein Nordstrang.

Sie faßt das Wasser der nach Süden abgedachten Hänge der Grenzkette zwischen Reuß und Rhein bis und mit dem Val Russein beim Tödi. Ihre Trasse verläuft längs der nördlichen Berghänge des Vorderrheintales und erstreckt sich auf eine Länge von rund 22 km vom Val Russein bis zur Gabelung bei Tschamut. Die maximale Wasserführung beträgt 13,7 m³/s, das Einzugsgebiet mißt 90 km², das Sohlengefälle ist zu 2‰ festgesetzt. Die obere Hälfte der Stollenstrecke verläuft im Aarmassiv ungefähr parallel zum Streichen. Sie kann zum großen Teil unverkleidet belassen werden, da das zu durchfahrende Gestein zwar wechselvoll, aber standfest und dicht ist. Im unteren Teilstück, wo das Tavetschermassiv ansteht, sind durchgehende Verkleidungen vorgesehen. Der erforderliche Durchstichstollen ist zirka 3 km lang.

3. Verlegung der Verkehrswege. Beilage 9

a) Allgemeines.

Im Urserental liegt heute der Kreuzungspunkt zweier wichtiger alpiner Verkehrsadern, der Nord—Süd-Route mit der Alpenstraße über den Gotthardpaß und der Ost—West-Route mit den Alpenstraßen über den Oberalp- und den Furkapaß. Letztere werden außerdem durch die schmalspurige Furka—Oberalp Zahnradbahn bedient. Ferner bildet die schmalspurige Schöllenen Zahnradbahn den Anschluß an die Gotthardbahn. Mit dem Bau der Akkumulieranlage werden diese Verkehrseinrichtungen auf erheblichen Strecken unter Wasser gesetzt und müssen verlegt werden.

Bei der Projektierung sind die „Normalien für Bergstraßen“ bzw. die neuen Normalien für die Furka—Oberalp- und die Schöllenenbahn zur Anwendung gekommen:

VIII.

Zusammenfassung.

Die Hauptzüge des Projektes 1943/44 der Urserenkraftwerke, mit dem Urserenspeicher als Mittelpunkt — dessen Füllung sukzessive durch die unter natürlichem Gefälle erfolgende Zuleitung der Gewässer des Urnerlandes und benachbarter bündnerischer Einzugsgebiete erreicht wird — und mit der Ausnützung dieser Gewässer in dem großen, auf kurze Strecke konzentrierten Gefälle bis Erstfeld, sind in Kap. I dieses Berichtes kurz beschrieben. Die folgenden Kap. II und III untersuchen die wasserwirtschaftlichen, bzw. geologischen Grundlagen. In Kap. IV sind die Akkumulieranlage mit der Wasserzuleitung, sowie die projektierten Kraftwerke eingehend dargestellt, während die Kap. V und VI über die Energiewirtschaft, das Ausbauprogramm und die Kostenberechnungen Auskunft geben und endlich das Kap. VII die Eingliederung der Urserenkraftwerke in die schweizerische Energiewirtschaft untersucht.

Das Projekt 1943/44 der Urserenkraftwerke stellt eine eingehend studierte Lösung der Ausnützung eines erheblichen Teils der Gewässer in den Zentralalpen dar, deren Ziel in der möglichst rationellen und weitgehenden Nutzung einer einzigartigen großen Speicher Gelegenheit besteht.

Infolge der zentralen Lage des Urserentales inmitten hochgelegener, von wasserreichen Gletscherbächen durchzogener Nachbartäler drängt sich der Gedanke der Errichtung einer Großspeicheranlage geradezu auf. Durch die Ausnützung des vorhandenen großen Gefälles ist ein solches Werk in der Lage — zusammen mit dem weiteren Ausbau von Laufkraftwerken im Mittelland und im Alpengebiet, sowie auch von weiteren Speicherwerken — die Energieversorgung der Schweiz auf einige Jahrzehnte hinaus sicherzustellen und zwar in einer Form, die den Bedürfnissen nach ausreichenden Mengen von Winterenergie in angemessener Weise entgegenkommt. Dieser Gedanke kann aber nur verwirklicht werden, wenn die Urserenkraftwerke als gesamtschweizerisches Gemeinschaftswerk geplant und in Etappen ausgebaut werden, die dem fortschreitenden Energiebedarf nach Möglichkeit anzupassen sind.

Die topographischen und geologischen Verhältnisse für die Anlage einer hohen Talsperre, den Aufstau eines Speichers und die Zuleitung der erforderlichen Wassermengen, sowohl zum Stausee als auch zu den Kraftwerken, sind ganz außergewöhnlich günstig in Anbetracht des Umstandes, daß der weitaus größte Teil der Anlagen in die Gotthard- und Aarmassive mit ihren bautechnisch ausgezeichneten Gesteinen zu liegen kommt.

Weitere Vorteile in der Benützung des Urserentales als gesamtschweizerischer Speicher liegen in der gleichmäßigen und gesicherten Wasserdarbietung zufolge der starken Vergletscherung des Einzugsgebietes und der Überjahresakkumulierung, sowie in der günstigen Lage der Kraftwerke nahe den Hauptkonsumzentren.

Das vorliegende Projekt sieht die Unterteilung des Gesamtausbaues der Urserenkraftwerke in drei zeitlich voneinander getrennte Ausbauetappen mit dazwischen geschalteten Zwischenbetriebszeiten zur Anpassung an den Energiebedarf vor. Die Berechnung der Energiegestehungskosten ist unter der Annahme erfolgt, daß jede Etappe sich selbst zu erhalten hat. Infolgedessen können die Zwischenbetriebszeiten je nach der Entwicklung des Energiemarktes beliebig ausgedehnt werden. Die drei Etappen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Ausbauetappe 1.

Durch den Aufbau der Staumauer Schöllenen bis Kote 1578 wird im Urserental ein See mit einem nutzbaren Speicherinhalt von 660 Mio m³ bei einem Stauziel auf Kote 1575 geschaffen. Die Füllung des Speichers wird durch den Ausbau der Wasserzuleitungen auf der West- und Ostseite des Reußtales gesichert, womit die Gewässer des obern Urnerlandes praktisch vollständig der Energieerzeugung dienstbar gemacht sind. Die totale Wassermenge, die dem Stausee zugeführt wird, beträgt im langjährigen Mittel 708 Mio m³, wovon 678 Mio m³ ausgenützt werden. Die Wasserkraftnutzung erfolgt in den 3 Regionalkraftwerken Göschenen, Wassen und Amsteg und den beiden Hauptkraftwerken Pfaffensprung I und Erstfeld I. Die Ausbauwassermenge beträgt 80 m³/s, wovon 20 m³/s im Tandembetrieb in den Regionalwerken und 60 m³/s in den Hauptwerken verarbeitet werden. Damit ergeben sich nachstehende installierte Leistungen und theoretisch erzeugbare Energiemengen, nach Abzug der selbst produzierten Pumpenergie.

Leistung und Energieproduktion der Urserenkraftwerke nach der Bauetappe 1

Tabelle 30

Leistung:			
Installierte Leistung	724 500 kW		
maximal mögliche Spitzenleistung	685 000 kW		
	Winter- halbjahr ¹⁾ Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
Energie-Produktion:			
Nettoproduktion ²⁾	1 580	185	1 765
Energiebilanz ³⁾ = Nettozuwachs für die allgemeine Landesversorgung	1 475	- 60	1 415
¹⁾ Energie auf 6 Monate konzentrierbar. ²⁾ Nach Abzug von 10 Mio kWh Pumpenergie. ³⁾ Nach Abzug Kraftwerk Amsteg und Klein-Kraftwerke.			

Bezogen auf die maximal mögliche Spitzenleistung beträgt die ideelle Benützungsdauer rund 11 Stunden pro Tag bei Betrieb in 7 Wintermonaten, bzw. 13 Stunden bei 6 Wintermonaten. Schon in der ersten Etappe liefern also die Urserenkraftwerke größtenteils höchstwertige Winterspitzenenergie.

Das Bauprogramm der ersten Ausbauetappe sieht — vom Baubeginn an gerechnet — acht Jahre bis zur Erreichung der vorgesehenen Staumauerkote vor, so daß der volle Aufstau im neunten Jahr möglich ist. Die erstmalige Lieferung von Winterspeicherenergie setzt, zunächst mit Hilfe der Regionalwerke, mit dem sechsten Jahr ein, — immer vom Baubeginn an gerechnet — und die volle Energieerzeugung ist im zehnten Jahr erreicht.

Der aus Tabelle 30 hervorgehende Nettozuwachs an Energie von 1415 Mio kWh kann auf Grund der Untersuchungen in Kap. VII gut in die Energiewirtschaft des Landes eingeordnet werden. Ausgehend von der Produktionsfähigkeit aller schweizerischen Elektrizitätswerke, die für die Allgemeinversorgung arbeiten, und unter Annahme einer jährlichen Steigerung des Energiebedarfes von 250 Mio kWh ist die Deckung des Gesamtbedarfes wie folgt gedacht:

Energiedisponibilität aller A_I-Werke am Abschluß der Bauetappe 1

Tabelle 31

	Winter- halbjahr Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
bestehende A _I -Werke	3 665	4 335	8 000
Zuwachs im Abschnitt 1:			
Urserenkraftwerke (Bilanz)	1 475	- 60	1 415
Weitere Werke	660	975	1 635
} aus Laufenergie	350	—	350
} aus Winterspeicherung			
Total alle A_I-Werke	6 150	5 250	11 400

Der Zuwachs an Laufenergie kann erfolgen durch Verbesserung bzw. Vergrößerung bestehender Kraftwerke und den Bau neuer billiger Laufwerke. Tabelle 31 zeigt außerdem, daß der Bau der Urserenkraftwerke auch die Einschaltung weiterer Winterenergieserven bis zu ungefähr 350 Mio kWh ermöglicht.

Die gesamte für den Allgemeinverbrauch zur Verfügung gestellte Energiemenge würde nach ca. 12 Jahren rund 11 400 Mio kWh betragen, wovon 6150 Mio kWh (54%) im Winter- und 5250 Mio kWh (46%) im Sommerhalbjahr. Die notorische Energieknappheit im Winter wäre damit bereits behoben.

Auf Grund der in diesem Projekt angenommenen Hauptdaten hinsichtlich Speicherinhalt und installierter Leistung der Urserenkraftwerke belaufen sich die Gestehungskosten der höchstwertigen Winterspitzenenergie (Preisbasis 1939) auf 2,88 Rp./kWh, bei Einführung einer geringeren Bewertung der übrigen Energiekategorien.

Die mittleren Gestehungskosten der gesamten neu zu erzeugenden Energie aus den Urserenwerken und dritten Werken in der Höhe von etwas über 3000 Mio kWh, wovon mehr als 2/3 aus Winterenergie bestehen, betragen rund 2,2 Rp./kWh; die mittleren Gestehungskosten der gesamten Energieerzeugung sind natürlich in Anbetracht der bereits erheblich abgeschriebenen bestehenden Werke bedeutend billiger.

Ausbauetappe 2.

Durch die Erhöhung der Staumauerkrone auf Kote 1603 und des Stauziels auf 1600 erhält der Urserenspeicher einen Nutzinhalt von 900 Mio m³. Außer den bereits ausgenützten Urnergewässern ist die Zuleitung aus dem „Vorderrhein-Südstrang“ vorgesehen, wodurch die jährliche Zuflußmenge zum Stausee auf 975 Mio m³ ansteigt, von welcher 935 Mio m³ ausgenutzt werden. Die Kraftwerke werden durch einen Teilausbau des Hauptkraftwerkes Pfaffensprung II mit nur einem Druckschacht und 3 Maschinenaggregaten vergrößert, während der Bau des Kraftwerkes Erstfeld II noch zurückgestellt werden kann. Die Leistungen und die theoretisch erzeugbare Energieproduktion, nach Abzug der für den Pumpbetrieb erforderlichen Energie, gehen aus umstehender Tabelle 32 hervor.

Die Ausbauetappe 2 kann, vorsichtig gerechnet, in sechs Baujahren erstellt werden. Sie fügt sich, unter Annahme einer mittleren jährlichen Bedarfszunahme von 250 Mio kWh, unter Einschaltung von ungefähr zwei Zwischenbetriebsjahren, also 8 Jahre nach Abschluß der Bauetappe 1, gut in den inzwischen auf rund 13 000 Mio kWh angewachsenen Landesbedarf ein. Tabelle 33 gibt näheren Aufschluß über die Zusammenarbeit bestehender und neu zu bauender Werke im Zeitabschnitt 2.

Leistung und Energieproduktion der Urserenkraftwerke nach der Bauetappe 2

Tabelle 32

Leistung:			
Installierte Leistung	864 000 kW		
maximal mögliche Spitzenleistung	815 000 kW		
	Winter- halbjahr ¹⁾ Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
Energieproduktion:			
Nettoproduktion ²⁾	2 195	185	2 380
Energiebilanz ³⁾ für die allgemeine Landes- versorgung	2 090	- 60	2 030
Netto-Zuwachs in der Bauetappe 2	615	—	615
¹⁾ Energie auf 6 Monate konzentrierbar. ²⁾ Nach Abzug von 10 Mio kWh Pumpenergie. ³⁾ Nach Abzug Kraftwerk Amsteg und Klein-Kraftwerke.			

Energiedisponibilität aller A₁-Werke am Abschluß der Bauetappe 2

Tabelle 33

	Winter- halbjahr Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
Alle A ₁ -Werke am Abschluß der Bauetappe 1 (Tabelle 31)	6 150	5 250	11 400
Zuwachs im Abschnitt 2:			
Urserenkraftwerke	615	—	615
Weitere Werke { aus Laufenergie	385	800	1 185
{ aus Winterspeicherung	100	—	100
Total alle A ₁ -Werke	7 250	6 050	13 300

Die Gesteungskosten der hochwertigen Winter-Spitzenenergie der Urserenkraftwerke sind zu 2,81 Rp./kWh gerechnet, jene der neuen Gesamtenergie mit wiederum überwiegendem Winteranteil ergeben sich nach den getroffenen Annahmen zu rund 2,0 Rp./kWh, bezogen auf den Gesamtzuwachs in den Abschnitten 1 und 2.

Ausbauetappe 3 (Vollausbau).

Nachdem die Staumauer auf volle Höhe mit der Krone auf Kote 1633 aufbetoniert ist, wird der Urserensee auf das endgültige Stauziel von 1630 gebracht und der nutzbare Speicherinhalt auf 1235 Mio m³ erhöht. Als neue Wasserzuleitung kommen der „Vorderrhein Nordstrang“ sowie die Pumpanlagen Göschenen und Sedrun zur Ausführung. Damit steigt die mittlere jährliche Zuflußmenge zum Stausee, unter Berücksichtigung der aus den „Mittellagen“ des Reuß- und Vorderrheingebietes geförderten Pumpwassermengen auf 1262 Mio m³, wovon 1211 Mio m³ ausgenützt werden. Die nicht dem Urserenspeicher zufließenden Laufwassermengen der „Tief-lagen“ des Reußgebietes erhöhen die gesamte nutzbare Wassermenge auf 1472 Mio m³. Die totale Ausbauwassermenge der Kraftwerke beträgt 140 m³/s, wovon 20 m³/s auf die Regionalkraftwerke und 120 m³/s auf die Hauptkraftwerke entfallen. Letztere werden in der dritten Bauetappe auf volle Leistung gebracht durch die Erstellung der Wasserkraftanlage Erstfeld II, durch den Bau des zweiten Druckschachtes und die Ergänzung der Maschinengruppen im

Kraftwerk Pfaffensprung II. Der Charakter der Urserenkraftwerke als Spitzenwerk ergibt sich aus einer ideellen Benützungsdauer der produzierbaren Winterenergie, bezogen auf die maximal mögliche Spitzenleistung von $11\frac{1}{2}$ bzw. 13 Stunden pro mittleren Wintertag.

Die installierten Leistungen und die Energieproduktionsverhältnisse der Urserenkraftwerke im Vollausbau ergeben sich aus nachfolgender Tabelle:

Leistung und Energieproduktion der Urserenkraftwerke nach der Bauetappe 3
(Vollausbau) Tabelle 34

Leistung:			
Installierte Leistung	1 269 000 kW		
Maximal mögliche Spitzenleistung	1 200 000 kW		
bei vollem Stausee	1 200 000 kW		
im Hochwinter bei mittlerem Seestand	1 175 000 kW		
Energieproduktion:			
totale theoretische Produktion (Brutto- Erzeugung)	Winter- halbjahr ¹⁾ Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
	2 905	120	3 025
Pumpenergiebedarf (Abzug)	- 40	- 200	- 240
Nettoproduktion	2 865		2 765
Nettopumpenergiebedarf (aus Fremd- werken)		- 80	
Kompensation für bestehende Kraftwerke (Amsteg und kl. Werke) (Abzug)	- 105	- 245	- 350
Energiebilanz (für die allgemeine Landes- versorgung)	2 760	- 325	2 435
Nettozuwachs in der Bauetappe 3	670	- 265	405
1) Energie auf 6 Monate konzentrierbar.			

Die Dauer der Bauarbeiten in der Ausbautetappe 3 ist zu 5 Jahren ermittelt worden. Am Schlusse des wiederum zu etwa 8 Jahren angesetzten 3. Entwicklungs-Abschnittes erfolgt die Deckung des inzwischen mit über 15 000 Mio kWh angenommenen gesamten Energiebedarfes für Allgemeinzwecke, wovon 55% auf das Winterhalbjahr und 45% auf das Sommerhalbjahr fallen, ungefähr nach folgender Tabelle:

Energiedisponibilität aller A₁-Werke am Abschluß der Bauetappe 3
(Vollausbau) Tabelle 35

	Winter- halbjahr Mio kWh	Sommer- halbjahr Mio kWh	Kalender- jahr Mio kWh
Alle A ₁ -Werke am Abschluß der Bauetappe 2 (Tabelle 33)	7 250	6 050	13 300
Zuwachs im Abschnitt 3:			
Urserenkraftwerke	670	- 265	405
Weitere Werke			
aus Laufenergie	530	1 015	1 545
aus Winterspeicherung	50	—	50
Total alle A ₁ -Werke	8 500	6 800	15 300

Die Urserenkraftwerke gestatten demnach im Vollausbau, zusammen mit den übrigen neu zu bauenden Lauf- und Speicherwerken, die heutige Energieproduktion der A₁-Werke von 8000 Mio kWh auf nahezu das Doppelte zu steigern mit prozentual erheblich größerer Winterproduktion, entsprechend dem mutmaßlichen Charakter des natürlichen Bedarfes. Sie erlauben den Ausbau der reichlich vorhandenen billigen Laufwerke mit überwiegender Sommerproduktion und von einigen günstigen regionalen Speicherwerken mit einer weiteren Produktionsmöglichkeit von insgesamt 4500 bis 5000 Mio kWh.

Der Gesteigungspreis der hochwertigen Winterspitzenenergie der Urserenkraftwerke stellt sich nach der dritten Etappe auf 2,63 Rp./kWh, jener der gesamten neuen Energieproduktion, mit einem gegenüber der Sommerproduktion fast doppelten Winteranteil, läßt sich auf etwas unter 2,00 Rp./kWh schätzen. Die Kosten der Gesamtenergie ab Kraftwerk stellen sich bei Anrechnung der Energiekosten in den heutigen zum Teil abgeschriebenen Werken erheblich billiger.

Die sukzessive Abnahme der Gesteigungskosten der Winterspitzenenergie im Verlaufe der drei Ausbaustufen der Urserenkraftwerke ist dadurch begründet, daß die Jahreskosten der Kraftwerksgruppe mit zunehmender Energieproduktion durch die sehr erheblichen Kosten für die Expropriation, die Verlegung der Verkehrswege im Urserental, die eventuelle Verlegung des Gotthardtunnels und die Fundation der großen Talsperre relativ immer weniger belastet werden. Ungefähr im gleichen Maße gehen die Gesteigungskosten der im ganzen neu zu schaffenden Energie für die Allgemeinversorgung der Schweiz im Verlaufe der Entwicklung zurück. Diese Feststellungen geben aber auch einen Hinweis darauf, daß der Ausbau der Urserenkraftwerke und damit vor allem der Einstau des Urserentales nicht zu klein gewählt werden dürfen, weil sonst infolge der vorher erwähnten festen Kosten der Energiepreis bei abnehmenden Energiemengen stark anwächst.

Die berechneten Energiegestehungskosten, sowohl jene für die hochwertige Winterspitzenenergie der Urserenkraftwerke, als auch jene für die neu bereitzustellende Gesamtenergie, sind unter Berücksichtigung des Energiecharakters mit fast doppelter Winter- gegenüber der Sommerzunahme, welcher bewirkt, daß endlich der Winterenergiemangel behoben wird, als durchaus günstig zu bezeichnen.

Die Projektbearbeiter erheben keineswegs den Anspruch, mit dem Projekt 1943/44 die einzig mögliche und definitive Lösung gefunden zu haben. Varianten der vorliegenden Studie sind in mehrfacher Hinsicht einer eingehenden Untersuchung wert. Zunächst könnte die Heranziehung anderer als der bündnerischen Gewässer in Betracht gezogen werden. Während die im Projekt vorgesehene Staumauerhöhe mit Stauziel auf Kote 1630 voraussichtlich, von topographischen und bautechnischen Gesichtspunkten aus betrachtet, als Maximum bezeichnet werden muß, ist eventuell mit Rücksicht auf die möglichst baldige Beschaffung von Winterenergie ein niedrigeres Stauziel im definitiven Ausbau wirtschaftlich vorteilhafter. In allen drei Etappen ist, wie aus dem Vergleich der dem Stausee zugeführten Sommerwassermengen mit dem gewählten Stauseehalt hervorgeht, ein Überjahresspeicher vorgesehen, der die Aufgabe erfüllt, die Schwankungen der Wasserführung von Jahr zu Jahr weitgehend auszugleichen, um damit die Konstanz der Energieproduktion über wasserarme und wasserreiche Jahre zu sichern. Es schien den Projektarbeitern, daß das schweizerische Gemeinschaftswerk mit seinem zentralen Speicherbecken auch zu dieser Aufgabe besonders geeignet sei, unbeschadet der sich hieraus ergebenden Erhöhung der Energiekosten. Eine nicht unerhebliche Verbilligung könnte aber durch eine Reduktion des Speicherinhaltes um ca. 10% in jeder Etappe erzielt werden, wenn auf den Vorteil des Überjahresausgleiches verzichtet wird.

Der vorgesehene Ausbau der Hauptkraftwerke in zwei Stufen ist, wie im Bericht erwähnt, weitgehend durch topographische und geologische Betrachtungen bedingt. Ein einstufiger Ausbau könnte unter Umständen gewisse Vorteile mit sich bringen.

In Anbetracht der großen erzeugbaren Winterenergiemengen, die für die Gesamtschweiz und deren Allgemeinversorgung bestimmt sind, mag vielleicht die gewählte Ausbaugröße und die sich daraus ergebende installierte Leistung der Kraftwerksgruppe als zu reichlich angesehen werden. Es bedarf keiner Erklärung, um einzusehen, daß eine Verminderung der installierten Leistung, insofern ein noch eingehenderes Studium der zukünftigen Energiebedürfnisse eine solche als vertretbar nachweist, eine nicht unwesentliche Verbilligung der Gestehungskosten mit sich bringen würde. Im Projekt sind aber außer dieser Sicherheitsmarge auch noch andere Reserven enthalten, die zum Teil schon im Kap. IV erwähnt sind, insbesondere betreffend die Panzerung der Druckstollen und Druckschächte, die Sicherungsarbeiten am Gotthardtunnel, sodann die Zweiteilung der Druckstollen, Wasserschlösser, Druckschächte und Zentralen für jedes Zwillingskraftwerk, die sowohl mit Rücksicht auf die Beherrschung der technischen Aufgabe als auch zur Erleichterung des etappenweisen Ausbaues gewählt wurde.

Der Kostenvoranschlag ist ebenfalls reichlich bemessen; die eingehende Untersuchung der geologischen Verhältnisse und die vorgenommenen Sondierungen erlauben es, mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß unangenehme Überraschungen nicht eintreten werden. Dies und die oben erwähnten „stillen Reserven“, die in den Kostenaufstellungen enthalten sind, führen zum Schlusse, daß aller Voraussicht nach die Baukosten und damit die Gestehungskosten der Energie, auf Preisbasis 1939, eher niedriger ausfallen werden als in dieser Studie berechnet.

Die Urserenkraftwerke können in vorzüglicher Weise in den Rahmen des zukünftigen Arbeitsbeschaffungsprogrammes des Landes eingereiht werden. Nicht nur erfordert die Durchführung der Ausbauetappe 1 die Beschäftigung von im Mittel 5000 Arbeitern während ca. 8 Hauptbaujahren, ohne den Arbeitsaufwand für den Bau der gleichzeitig zu erstellenden Lauf- und Speicherwerke mit einzurechnen, sondern sie gewährleistet in hohem Maße auch eine qualitativ hochwertige Beschäftigung der Maschinenindustrie, der Stahlbauindustrie und ganz allgemein des Gewerbes. Als Gemeinschaftswerk ausgeführt, gestatten sie eine Aufteilung der mit dem Baufortschritt stetig anwachsenden Baukosten auf die ganze Schweiz. Durch Begünstigung des Ausbaues von Laufkraftwerken geben sie auch die Möglichkeit einer gewissen Dezentralisation der Arbeitsstellen, ganz abgesehen davon, daß die Urserenwerke selbst, wenigstens in den späteren Ausbauetappen, auch Bauarbeitsstellen außerhalb des Kantons Uri schaffen.

Das den Bewohnern des Urserentales durch die Überstauung des Tales zugemutete große Opfer der Aufgabe ihrer Heimstätten wird in keiner Weise unterschätzt. Es muß und wird der landwirtschaftlichen Bevölkerung, welche etwa $\frac{1}{3}$ aller Einwohner ausmacht, für den Entzug ihrer Existenzgrundlage voller Realersatz geboten werden unter Bedingungen, die gegenüber den heutigen kargen Verhältnissen des Tales als wesentliche Verbesserung zu bezeichnen sind. Entsprechend dem rein technischen Charakter dieses Berichtes soll an dieser Stelle nur auf den in Bearbeitung begriffenen Spezialbericht hingewiesen werden. Die Erstellung der Urserenkraftwerke erfordert übrigens pro aufgespeicherte Energieeinheit (kWh) rund zehnmal weniger Kulturland als bei der seinerzeitigen Erstellung des Stausees Wäggitäl und rund 25mal weniger als beim Etzelwerk, während dieses Verhältnis bei der kürzlich in Angriff genommenen Stauanlage Rossens noch ungünstiger ist.

Es sei weiter erwähnt, daß in technischer Hinsicht das Möglichste vorgekehrt wurde, um die Natur zu schonen, insbesondere durch die Anordnung fast aller wichtigen Bauwerke mit Ausnahme der Talsperre und der neuen Verkehrswege als unterirdische Objekte. Die mächtige Stauwand, die neuen Straßenbauten mit ihren kühnen Brücken, die neu zu erstellenden Verkehrsknotenpunkte, welche mit aller Sorgfalt in die Natur eingegliedert werden sollen, sowie der große Alpensee bringen belebende Elemente in die Gegend, welche mit Sicherheit dem Fremdenverkehr einen neuen Auftrieb geben werden, der einem Teil der im Tal verbleibenden gewerblichen Bevölkerung bessere Existenzmöglichkeiten als bisher gewährleistet, ganz abgesehen von den großen Verdienstmöglichkeiten während der Jahrzehnte dauernden Bauten.

Abschließend kann gesagt werden, daß die Urserenkraftwerke laut dem vorliegenden Projekt in der Lage sind, die in nächster Zukunft in unserem Lande benötigte neue Winterenergie in genügender Menge zu liefern. Obwohl der Ausbau als ausgesprochenes Winter-Spitzenwerk vorgeschlagen wird, liegt der Gestehungspreis, berechnet auf der Preisbasis 1939, in wirtschaftlich tragbarer Höhe. In nächster Zeit kann wohl nur der Ausbau der Urserenkraftwerke die ausreichende Landesversorgung unter gleichzeitiger Förderung der Erstellung billiger Laufwerke im Mittelland und in den Alpen sowie weiterer regionaler Speicherwerke gewährleisten. Seine Verwirklichung in Form eines gesamtschweizerischen Gemeinschaftswerkes, unter Lösung aller technischen, organisatorischen, volkswirtschaftlichen und ethischen Probleme, würde ohne Zweifel von der kommenden Generation als schöpferische Tat unseres Landes bewertet werden.

Zürich, im Juni 1944.

Das Studiensyndikat für die Urserenkraftwerke.