**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 8 (1951)

**Heft:** 4

**Artikel:** Planung als Kraftwerkprojekte am Inn und Spöl

**Autor:** Könz, I.U.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-783018

**Nutzungsbedingungen**

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

**Conditions d'utilisation**

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

**Terms of use**

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

**Download PDF:** 11.07.2025

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

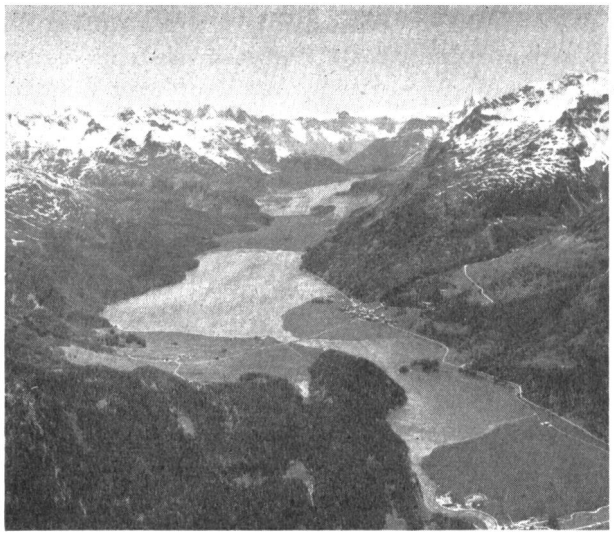

Abb. 1. Fliegerbild des obern Engadins von Suvretta bei St. Moritz bis Maloja, eine Region, die schon heute weitgehend als Schongebiet erklärt wurde. (Aufnahme der Eidg. Landestopographie, S. A. Nr. 518, Pl. 149, 28. 6. 1939).

I. U. Könz

# Planung und Kraftwerkprojekte am Inn und Spöl

Das Einzugsgebiet des Inn bis zur Schweizer Grenze gegen Oesterreich stellt eine Region dar, welche in bezug auf das gesamtschweizerische Gebiet grösser und in mancher Beziehung anders ist, als man sich allgemein vorstellt. Diese Region umfasst den oberen Lauf des Inns (romanisch En) mit seinen bekannten Seen und seine sämtlichen Seitengewässer, darunter den bei Zernez einmündenden Fluss Spöl. Dieser entspringt unweit der Bernina, jedoch auf italienischem Gebiet, fliesst parallel zum Inn von SW nach NO durch das italienische Livignotal, um beim Ueberschreiten unserer Landesgrenze bei Punt del Gall nach Norden abzubiegen und nach Vereinigung mit der Ova dal Fuorn bei Punt la Drossa durch eine tief eingefressene Schlucht das Engadin zu erreichen.

Die Länge des Inns von Maloja bis Finstermünz beträgt 104 km, die Länge des Spöl bis zu seiner Einmündung in den Inn ca. 33 km. Die Gesamtfläche dieses Gebietes umfasst annähernd 2000 km$^2$, d. h. rund einen Zwanzigstel der Oberfläche der ganzen Schweiz.

Die typische und in den Alpen einzigartige Eigenschaft dieser Landschaft ist die beträchtliche Massenerhebung. Ein Diagramm, das vom Bauamt des Kantons Graubünden zur Verfügung gestellt wurde, zeigt, wie die uns breit scheinenden Täler, im Vergleich zur ganzen Fläche der Landschaft nur als enge Einschnitte erscheinen, während sich 86 % der Grundfläche des Landes zwischen 1800 und 3200 m ü. M. befinden und 50 % zwischen 2000 und 2700 m ü. M. Auf dieser Höhe über Meer befindet sich also eine (in Wirklichkeit allerdings stark zerklüftete) Ebene, über welcher die einzelnen höheren Berge aufragen.

Diese Formation erklärt die Grösse der Landschaft im Engadin, die nicht nur aus einzelnen Bergcoulissen besteht, sondern Tiefe hat; ein Bild, das allen Hochtouristen bekannt ist. Eine wichtige Folgeerscheinung davon ist, dass sich auf erheblicher Höhe über Meer bereits Flüsse bilden können, die beträchtliche Wassermengen mit sich führen.

| | Eine mittlere Wassermenge von |
|---|---|
| So hat der Inn bei Madulain . | 24 m$^3$/s |
| der Spöl bei Punt del Gall . . . | 9 » |
| der Inn bei Zernez . . . . . | 37 » |
| der Inn bei Martina . . . . . | 58 » |

Die bisher skizzierten Eigenschaften der Region, im Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer natürlichen Reserve in den Oberengadiner Seen, erklären zur Genüge, dass seit den Anfängen der Elektrowirtschaft sich immer wieder Fachleute spontan berufen fühlten, Kraftwerkprojekte für diese Gegend zu schaffen.

Erwähnen wir kuriositätshalber eine Broschüre, die den Titel «das Engadin als Hochreservoir» trug. Diese sah vor, durch Hebung des Wasserspiegels aus den Engadiner Seen einen einzigen zu bilden und dadurch jährlich ca. 2 Mia kWh elektrischer Energie zu gewinnen. Ein Phantasiegebilde, für dessen Ausführung sich die Einwohner des Engadins wohl bedankt hätten; dazu von falschen Annahmen ausgehend, denn erstens besteht praktisch dort die Staumöglichkeit nicht, zweitens nicht annähernd die erwähnten Massen von Wasser pro Jahr. Die Schrift ist nur deshalb interessant, weil sie in krasser Weise einer Zumutung Ausdruck gibt, die im Verlaufe der Zeit in konkreter Weise immer und immer wieder auftauchte und der wir nur bedingt zustimmen können: Wasser aus unserer Region in andere Gebiete überzuleiten, um die dort vorhandenen Anlagen besser speisen zu können. Bis auf den heutigen Tag häufen sich die Projekte, die diese Tendenz aufweisen.

Teilweise dieser Art waren auch die aus der Zeit des Ersten Weltkrieges stammenden Projekte Salis-Meuli für die Nutzbarmachung des Silsersees nach dem Bergell und das Projekt des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes, das, um die Regulierung des österreichischen Inns zu erhalten, eine 200 m hohe Staumauer unterhalb Schalkl an der schweizerisch-österreichischen Landesgrenze vorsah, welche einen Stau des Inns bis ins Dorf Scuol hinein bewirkt hätte.

Diese Art von Projekten, die nur das Wasser ableiten und die Landschaft verändern wollen, ohne entsprechenden Nutzen für das Tal selber, mussten vom Engadin aus abgelehnt werden, um so mehr, als die Nutzung im natürlichen Abflussgebiet durchaus möglich und wirtschaftlich ist.

Die Schönheit seiner Landschaft ist dem Engadiner höchstes Gut, das er unter keinen Umständen opfern will. Dank dieser Schönheit hat sich auch im Engadin ein Gastgewerbe entwickelt, das während der Zeitdauer einer Generation seinen Einwohnern die Möglichkeit gab, im Lande ihre Existenz zu finden. Obwohl heute stark reduziert, bedeuten noch immer das Gastgewerbe und die karge

Land- und Forstwirtschaft die einzigen Erwerbsmöglichkeiten. Dass sie jedoch kaum genügen, zeigt die Statistik der eidgenössischen Volkszählungen mit folgenden Zahlen:

| | |
|---|---|
| Bevölkerung des Engadins 1930 | 17 174 Einwohner |
| Bevölkerung des Engadins 1950 | 14 559 Einwohner |
| Abnahme in 20 Jahren | 2 615 Einwohner oder ca. 15 % |

Dabei hat das Oberengadin bereits in der Zählperiode von 1930 bis 1940 stark abgenommen, der obere Teil des Unterengadins hauptsächlich in der Zeit nach dem Zweiten Weltkriege.

Wenn die Bodenfläche des Inngebietes einen Zwanzigstel der Oberfläche der ganzen Schweiz ausmacht, so ist die darauf lebende Einwohnerzahl auf ca. einen Dreihundertstel der Gesamteinwohnerschaft der Schweiz zusammengeschrumpft. Dieses lächerlich kleine Grüpplein von Leuten, das sich dazu noch versteift, eine eigene Sprache zu sprechen und eine eigene Kultur zu haben, scheint geradezu prädestiniert, um gesamthaft in einer die ganze Region umfassenden Reservation nach dem Muster der Indianerreservationen in Amerika geschützt zu werden. Dieser Gedanke ist denn auch bereits in allem Ernste ausgesprochen worden. Man hat gesagt: Die Leute sollen nichts erhalten und wenig verdienen dürfen, dann werden sie einfach bleiben und ihre Kultur sowie ihre Landschaft pflegen und erhalten.

Dass dies ein absoluter Fehlschluss ist, zeigt die Geschichte der Talschaft. Gerade infolge seiner Kultur und seiner Fähigkeiten hat der Engadiner in Zeiten der Not immer leicht, ja allzu leicht den Weg ins Ausland gefunden und nur die sind zurückgekehrt, die dort eine gute Existenz gewinnen konnten. Unter dem Drucke einer Verunmöglichung der Wirtschaftsentwicklung im Engadin würde heute die Bevölkerung fast gesamthaft auswandern und diesmal wahrscheinlich nicht mehr zurückkehren. Es ist deshalb nicht möglich, aus der ganzen Region ein Reservat zu machen; das Engadin ist nicht mehr reich genug, um sich dies zu leisten, und die Bevölkerung will nicht weiter die ständige Wirtschaftsnot in Kauf nehmen. Anderseits sehen wir und sehen auch unsere Nachbarn, wie wichtig die Massenerhebung des Engadins für die Elektrizitätsversorgung weitläufiger Gebiete ist.

Aus dem bisher Gesagten wird die Problemstellung für das Engadin klar: Auf der einen Seite eine ausserordentlich günstige Lage für die Gewinnung von Elektrizität, die die Techniker zu immer phantastischeren Projekten aufreizt, auf der andern Seite eine in der Hauptsache noch unberührte Landschaft und eine ursprüngliche Kultur, welche fanatische Befürworter dieser Eigenschaften unbedingt ohne den kleinsten Eingriff im gegenwärtigen Zustand erhalten möchten.

Für die ernsthaften Befürworter der ideellen Werte (Sprache, Kultur, Landschafts- und Naturschutz) bedeutet es jedoch die einzig mögliche Sicherheit, zu wissen, dass auch die wirtschaftlichen Probleme in der Gegend gelöst sind. Eine Nutzung der Wasserkräfte, die sich unscheinbar und geistvoll in die Gegend einfügt, ist besser als ein Verbot der Ausnützung, das infolge der günstigen Lage immer wieder durch stets neue und immer waghalsigere Projekte umgestürzt zu werden droht und schliesslich auch umgestürzt wird.

Eine solche Koordination der Werte könnte am besten durch eine allumfassende Planung gelöst werden, die nicht von vorgefassten Meinungen ausgeht, sondern von der Nutzung des Bodens im Zusammenhang mit dem Leben und Wohlbefinden der darauf angesiedelten Menschen. Die grössern nationalen und internationalen Belange dürfen dabei nicht ausser acht gelassen werden. Eine solche allumfassende Planung existiert im Engadin nicht. Immerhin ist das Problem als Ganzes und in seinen Bestandteilen immer wieder studiert und über-

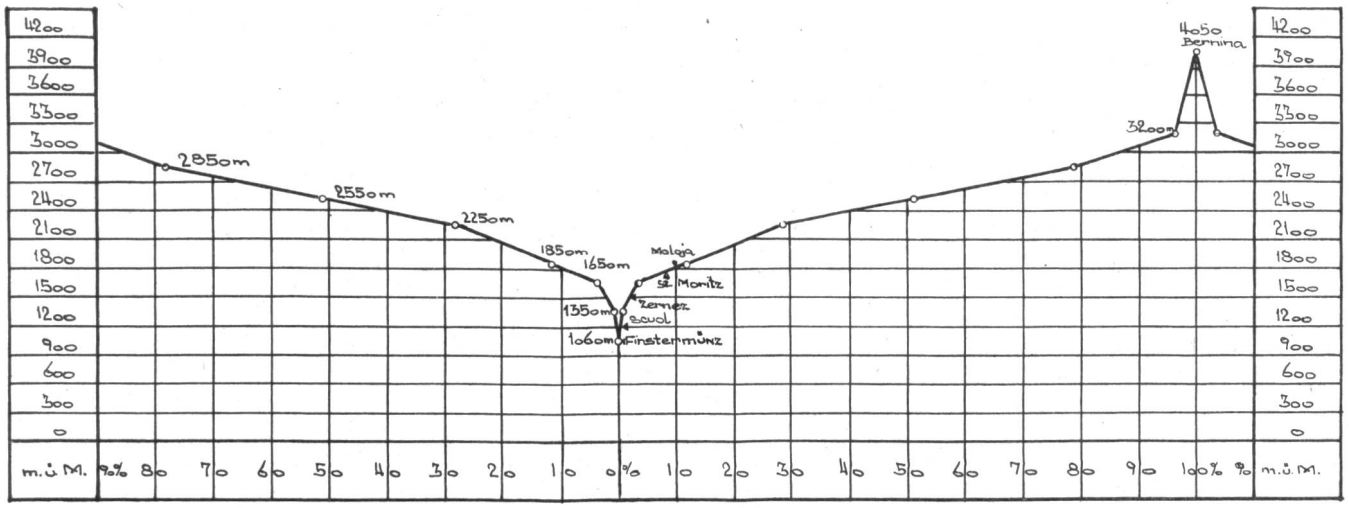


Abb. 2. Hypsometrisches Profil des Engadins; der grosse Einzugsbereich des Inns und seiner Nebengewässer geht daraus deutlich hervor.

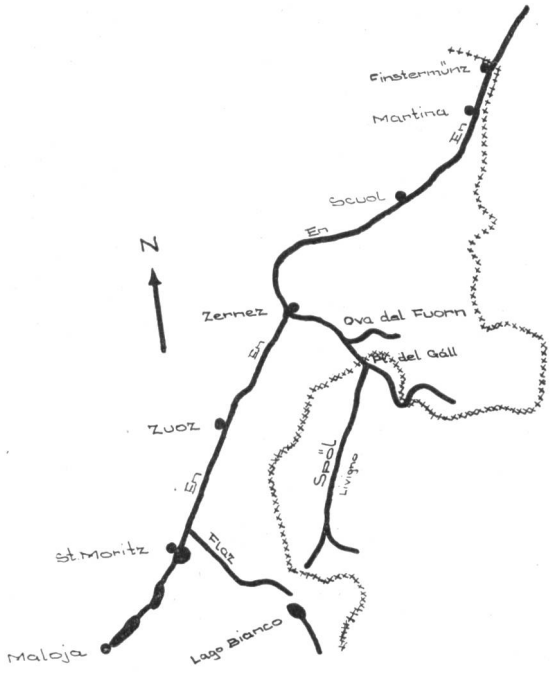


Abb. 3. Flußskizze des Engadins; der Einzugsbereich des Inns bis zur Schweizergrenze ist bedeutend grösser als man es sich im allgemeinen vorstellt.

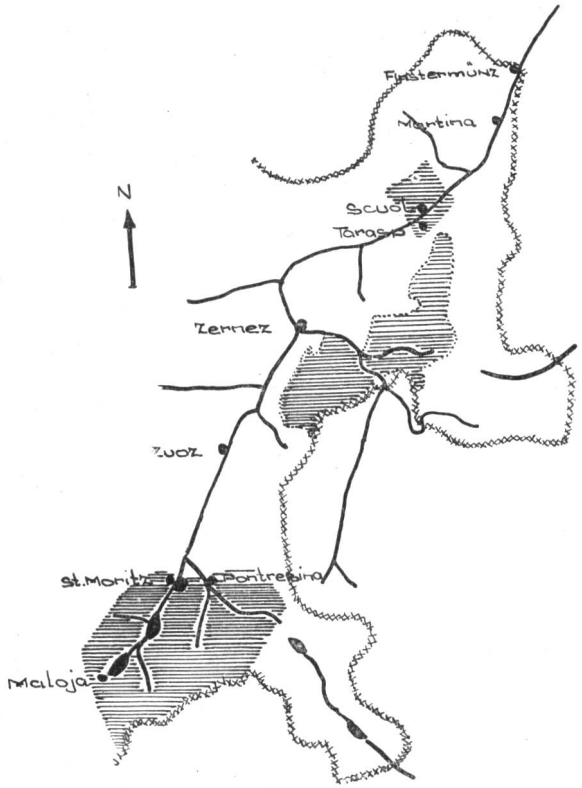


Abb. 4. Skizze der Schongebiete im Engadin; auch ausserhalb des Nationalparks sind ausgedehnte Gebiete schon heute geschützt.

legt worden, so dass *die Planung heute faktisch wenigstens in der Grundlage feststeht, ohne je genannt oder aufgezeichnet worden zu sein.* Wir wollen im folgenden versuchen, diese Grundlagen in der Hauptsache zu skizzieren.

In einer Gebirgsgegend braucht das gesamte Gebiet über der Waldgrenze, die im Engadin ziemlich genau auf 2000 m ü. M. liegt, nicht besonders geschützt zu werden. Dieses Gebiet beträgt nach dem Profil (Abb. 2) über 90 % der Gesamtfläche der Region!

Auch sämtliche Alpweiden sind kaum einer Veränderung unterworfen; im Gegenteil, diese zeigen immer wieder die Tendenz, zum natürlichen Zustand zurückzukehren, da die Pflege infolge zu teurer Arbeitslöhne vernachlässigt wird. Ebenso sind unsere sämtlichen Wälder durch die eidgenössische Gesetzgebung vor Verminderung geschützt. Im Gebiete der Oberengadiner Seen und in der Gegend von Pontresina wird sogar der Wald als sogenannter «Parkwald» bewirtschaftet, d. h. die Nutzung geschieht nicht unbedingt nur nach forstwirtschaftlichen Grundlagen, sondern es wird auf die Erhaltung schöner Bäume und Baumgruppen geschaut. Im Gebiete der Oberengadiner Seen besteht ferner ein Reservat, um die Seen und ihre Ufer zu schützen. Um den Silsersee unangetastet zu erhalten, bedurfte es eines jahrzehntelangen Kampfes und der Willenskundgebung der ganzen Engadiner Bevölkerung und schliesslich noch der Hilfe des gesamten Schweizervolkes in Form des sogenannten Schokoladetalers. Doch schliesslich erlangte man die Konzession der beteiligten Gemeinden und auch die notwendige Genehmigung durch den Kleinen Rat des Kantons Graubünden, und heute stehen die herrlichen Seen und auch ihre Ufer unter Schutz. Man darf dabei nicht vergessen, dass dieser Schutz für Engadin und Bergell und auch für den Kanton Graubünden, trotz aller freundeidgenössischen Hilfe, ein jährliches finanzielles Opfer von beträchtlichem Gewicht bedeutet; weil diese Wasserwerkgruppe eben nicht gebaut werden konnte.

Wenn wir noch die bestehenden und die noch zu errichtenden Reservate zum Schutz der Tiere (Steinböcke, Gemsen, Wildenten) und der Landschaft (Fex, Maloja) hinzurechnen, und die zum grössten Teil bereits durchgeführten landwirtschaftlichen Güterzusammenlegungen berücksichtigen, so können wir wohl sagen, dass praktisch die Landschaft zwischen St. Moritz und Maloja und zwischen Pontresina und Bernina mit den Seitentälern Roseg und Morteratsch, durch den Willen der Engadiner Bevölkerung zu einer unantastbaren Parklandschaft gemacht wurde.

Im mittleren Engadin besteht die grosse Reservation des Schweiz. Nationalparks in einer Ausdehnung von ca. 180 km². Es ist gegenwärtig nichts weiter als eine Reservation von Fauna und Flora, und zwar der Fauna infolge Erlass eines Jagd- und Fischereiverbotes durch den Kanton Graubünden und der Flora auf privatrechtlicher Grundlage infolge mehrerer Dienstbarkeits- oder Pachtverträge zwischen der Schweiz. Eidgenossenschaft und den

Abb. 5. Fliegeraufnahme des Schongebietes um Schuls-Tarasp im Unterengadin. Links vom Inn die Dörfer Ftan, Scuol, Sent, Vnà, Ramosch und das weite Wiesland am Südhang. Rechts vom Inn mächtige Fichtenwälder. Unten links die ganz in der Nähe der Tarasper Quellen auf einer Waldlichtung gelegenen Hotels von Vulpera. (Aufnahme der Eidg. Landestopographie, Photo-Atlas 1946, Aufnahme 4519/092.)

jeweils beteiligten Gemeinden. Durch diese Verträge hat die Schweiz. Eidgenossenschaft auf das Gebiet von vier Gemeinden Rechte von verschiedener Laufzeit erworben. Alle territorialen Rechte sind aber bei den Gemeinden geblieben, darunter auch das Recht zur Nutzung öffentlicher Gewässer, somit praktisch aller Gewässer mit Ausnahme der Quellen.

Es ist klar, dass, wenn die Gemeinden heute auf dem ganzen Gebiete des Parkes von ihrem Recht der Wasserkraftnutzung Gebrauch machen wollten, dies für den Schweiz. Nationalpark einen schweren Eingriff bedeuten würde. Auch hier wird erst die Nutzung dessen, was für die Wirtschaft von überragender Bedeutung und für das Engadin lebenswichtig ist, die Sicherheit des Unberührtbleibens bringen. Diese Sicherheit ist heute für die öffentlichen Gewässer und für manch andern Belang des Nationalparks weder rechtlich verankert noch praktisch vorhanden, sondern nur dem guten Willen und dem Wohlwollen des Engadins gegenüber dem Nationalpark überlassen; das Vorhandensein und der bisherige Erfolg des Nationalparks sind denn auch zum grössten Teil diesem Wohlwollen zu verdanken.

Das Quellengebiet von Scuol-Tarasp-Vulpera kann insofern als geschützt angesprochen werden,

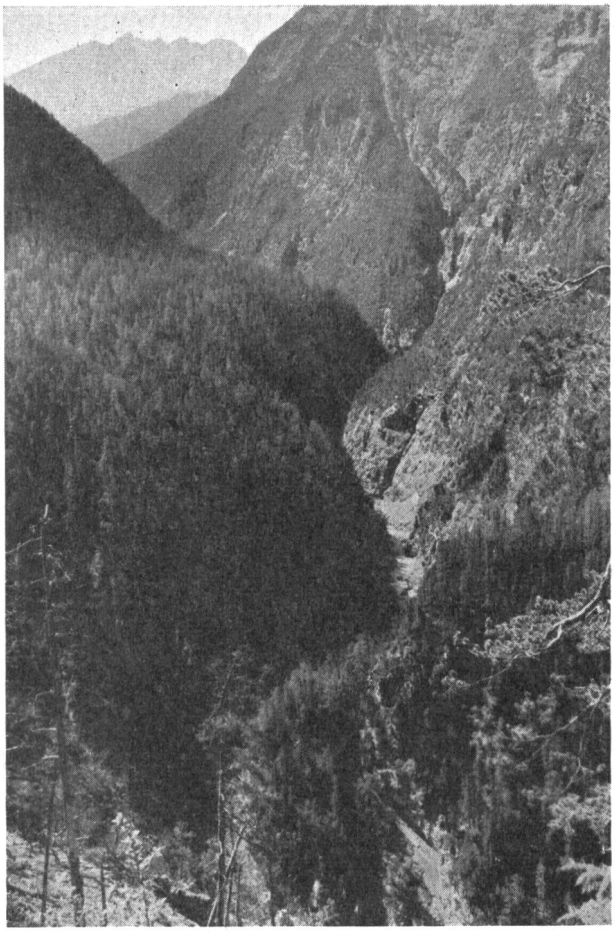

Abb. 6. Spölwerk nach Projekt Salis vom Jahre 1919; die Staumauer wäre an der im Bild ersichtlichen engen Durchbruchstelle angelegt worden und hätte den Charakter der Landschaft in keiner Weise beeinträchtigt.

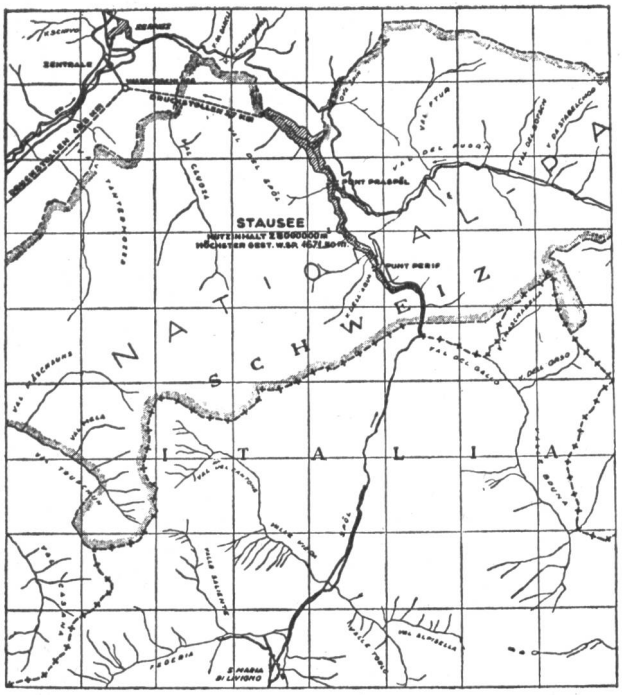


Abb. 7. Spölwerk nach Projekt Salis vom 1. März 1919; Uebersichtsplan. Auf dieses Projekt bezog sich die Zusicherung der Eidgenossenschaft von 1920, der Stauung des Spöls im Park keine Opposition zu machen.

als diese Gemeinden niemals zulassen würden, dass hier irgend etwas geschähe, das Ergiebigkeit oder Gehalt der weltbekannten Mineralquellen beeinträchtigen könnte. Auch in dieser Gegend werden der Wald und die Landschaft auf das beste gepflegt Die Gemeinde Scuol hat auch bereits eine Ortsplanung im Gegensatz zu den grossen Kurorten des Oberengadins, die leider noch keine solche besitzen.

*

Was anderseits die Nutzung der Wasserkraft betrifft, wird diese nur dann interessant, wenn es gelingt, die sehr unregelmässig abfliessenden Wassermengen durch eine Stauung zurückzuhalten und zu regulieren. Da im Oberlauf des Inns weder im Tale selbst noch in den Seitentälern irgendeine Staumöglichkeit besteht, könnte das reiche Wasser des Inns gar nicht genutzt werden, wenn nicht im Spöltale und hier gerade zweimal, sich diese Staumöglichkeit in idealer Weise bieten würde. Auf dieser Tatsache und auf dem Wechselspiel der Kräfte zwischen Inn und Spöl basieren alle für das Engadin und damit für die Schweiz wirklich interessanten Kraftwerkprojekte, die für diese Gegend ausgearbeitet wurden.

Bereits im Jahre 1919 entstand ein Projekt von Ing. Salis, welcher auch das Silserseeprojekt verfasste. Es handelte sich um ein Kraftwerk von respektabler Grösse für seine Zeit, mit einer jährlichen Produktion von 271 Mio kWh, was damals mengenmässig ungefähr der Energieabgabe der Stadt Zürich, d. h. einem Elektrizitätsverbrauch von 275 Mio kWh im Jahre 1919, entsprach. Wie alle Projekte von Salis, war es kein Phantasiegebilde, sondern ein Projekt, das noch heute aktuell und wirtschaftlich bezeichnet werden muss und nach den vorhandenen Plänen gebaut werden könnte.

Salis sah eine Stauung des Spöls durch eine 95 m hohe Staumauer in der Spölschlucht, quer über die nördliche Parkgrenze, mit einer ca. 7 km langen Anstauung in den Tälern des Spöls und der Ova dal Fuorn vor. In der richtigen Erkenntnis, dass die Ausnutzung der Wasserkraft durch die Parkverträge nicht ausgeschlossen ist, machten die Parkorgane und der Bundesrat damals gegen die Ausführung dieses Projektes keine Opposition und bestätigten schriftlich, anlässlich des Abschlusses eines neuen Vertrages mit der Gemeinde Zernez, dass sie auch in Zukunft keine Opposition dagegen ergreifen werden.

Durch diese Erklärung des Bundesrates ist bereits der Beweis erbracht, dass die Ausführung eines Speicherwerkes im Spöltal mitten im Nationalpark den Bestand desselben nicht gefährdet oder gar verunmöglicht. Da hier die Kollision zwischen Reservat mit bereits feststehenden Grenzen und Kraftwerkbau unvermeidlich ist, soll eine Lösung eben als Spezialaufgabe der Planung gesucht werden. Diese Lösung soll die Kollision auf ein möglichst kleines Gebiet beschränken, und zwar so, dass die Nutzbarmachung der Wasserkräfte nicht verunmöglicht, dem Nationalpark jedoch möglichst geringer Schaden zugefügt wird.

Die in der Folge in den Jahren 1940 bis 1947 vom Konsortium für Engadiner Kraftwerkprojekte gemachten Studien gehen durchaus nach dieser Richtung und zeigen das ernsthafte Bestreben, der gestellten Aufgabe gerecht zu werden. Bereits das erste Projekt sah die Stauung des Spöls ausserhalb des Nationalparks, nämlich unmittelbar südlich der Nationalparkgrenze, jedoch noch zur Hälfte auf Schweizer Gebiet vor. Die Stauung selber war in der Hauptsache im untern, völlig unbebauten und öden Teil des italienischen Valle di Livigno vorgesehen. Der Bau der Staumauer hätte vollständig von der italienischen Seite her bewerkstelligt werden können, dies hätte die Trennung der Baustelle vom Park durch einen Drahtzaun ermöglicht, so dass der ganze Baubetrieb ausserhalb des Parkes geblieben wäre.

Es war vorgesehen, den Stausee, ausser durch die natürlichen Zuflüsse, noch durch das Wasser der Ova dal Fuorn zu speisen, welches zwischen Hotel «Il Fuorn» und Buffalora gefasst und mit einem Stollen in den See geführt worden wäre. Gerade diese Wasserentnahme aus Val dal Fuorn verursachte einen Sturm der Empörung unter den Freunden des Nationalparks, die befürchteten, dass dadurch auch der Grundwasserstrom im kiesigen Talgrunde nicht mehr gespiesen würde und so eine Versteppung des Tales entstünde. So wurde diese Fassung, obwohl sie für das Projekt von ziemlicher Wichtigkeit war, fallen gelassen.

Im Spöltale selbst, dessen Wasser in ziemlich gerader Strecke nur in einer Länge von 6 km durch den Park verläuft und für weitere 4 km die Parkgrenze bildet, spielt die Wasserverminderung eine viel kleinere Rolle, da dieser Fluss, im Gegensatz zur Ova dal Fuorn, in einer tiefen, felsigen Schlucht steckt. Immerhin wurde auch hier eine Verbesserung angebracht, indem auf die ursprünglich genützten Seitenbäche des Spöls im Nationalpark: die Val dell'Acqua und Val da la Föglia verzichtet wurde und so die Länge des trockengelegten Flussbettes des Spöls von der südlichen Parkgrenze bis zur Einmündung des Val dell'Acqua (d. h. auf ca. 2 km) verkürzt werden konnte. Damit ist die Ausdehnung der Kollision zwischen Kraftwerkprojekt und Nationalpark auf eine wirklich minimale Fläche reduziert worden.

Es ist zu bemerken, dass diese Planungsarbeit ohne Mitwirkung der Naturschutzkreise um den Nationalpark erfolgen musste, da diese sich bei Vorschlägen auf kategorische Opposition verlegten. Aus diesen Kreisen bemühte sich kaum jemand ernstlich darum, auf das technische Problem einzutreten, hingegen wurde eine grosse Gegenpropaganda aufgezogen; das Recht und die vertraglichen Abmachungen wurden dabei übergangen. Gegen ein solches Vorgehen mussten sich die Engadiner entschieden zur Wehr setzen und sie haben es auch getan. Die Art, wie der offizielle Naturschutz in dieser Sache auftrat, bringt die Probleme keinen Schritt ihrer Lösung näher, sondern schadet dem Naturschutz selbst und der Popularisierung seines Gedankens.

Auf der Grundlage des ersten Projektes durch

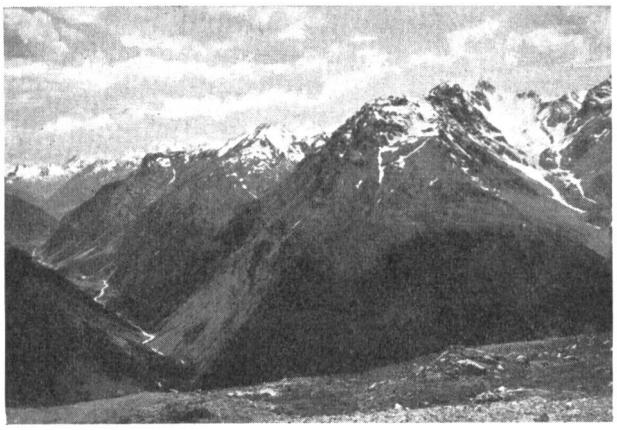

Abb. 8. Das Valle Livigno, der obere italienische Teil des Spöls, wird durch das Projekt KEK vom Jahre 1947 als Stauraum vorgesehen.

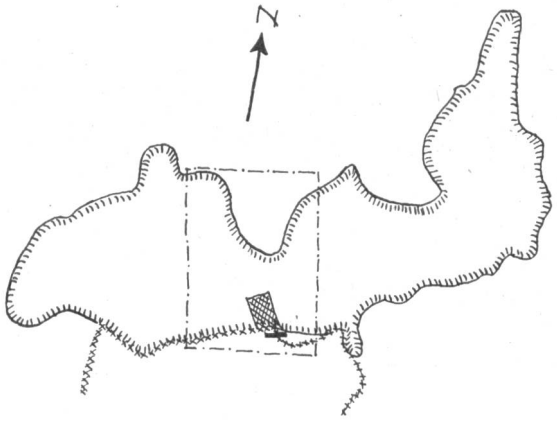


Abb. 9. Skizze des Schweiz. Nationalparks. Der wegen des Spölwerks in Diskussion stehende Teil (kreuzschraffiert) ist verschwindend klein im Vergleich zum ganzen Park.

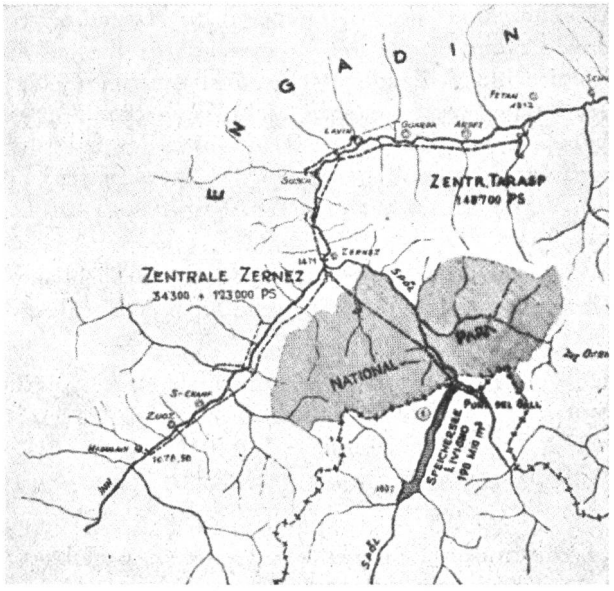


Abb. 10. Uebersicht der projektierten drei Stufen des Spölwerks; Speichersee Livigno, Zentralen Madulain-Zernez und Zernez-Tarasp.

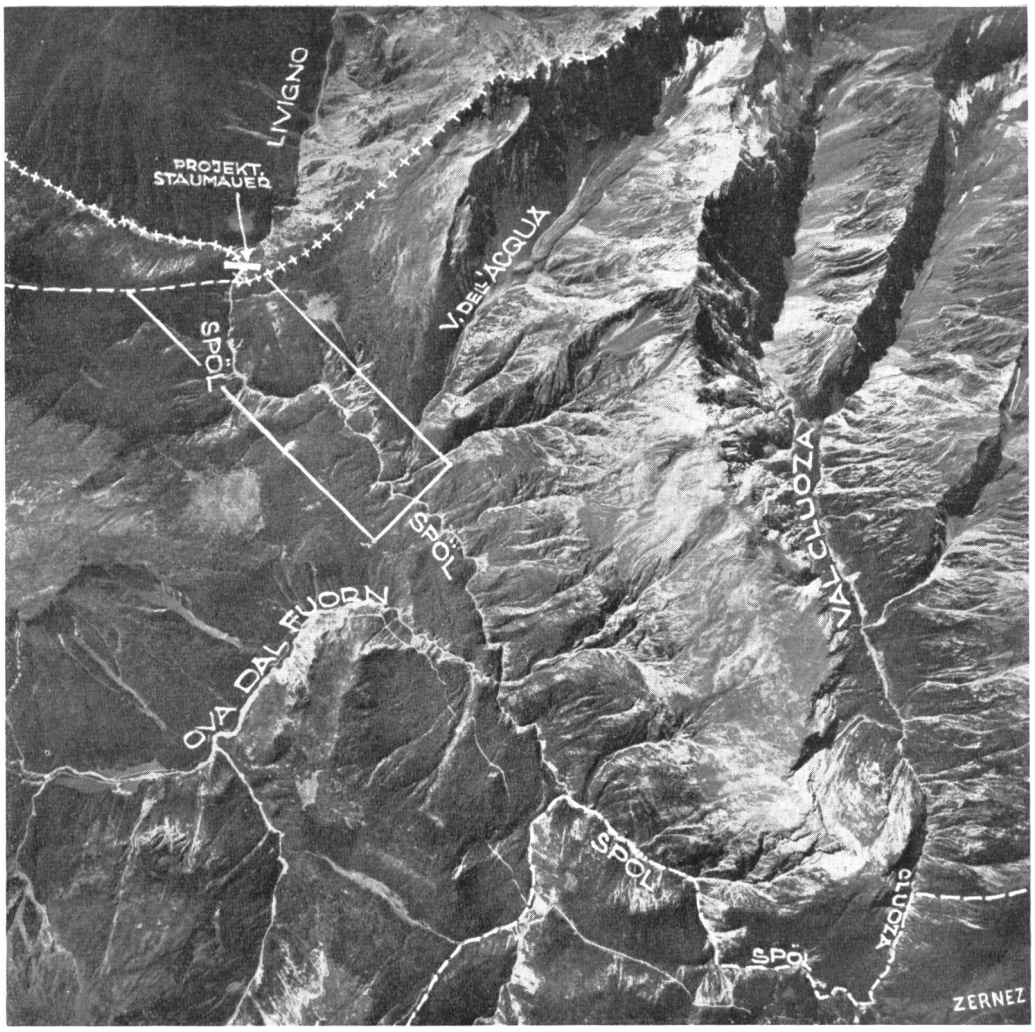


Abb. 11.
Fliegeraufnahme des mittleren Teiles des Schweiz. Nationalparks; der speziell in Diskussion stehende Teil ist mit einem weissen Strich eingefasst (Nordrichtung am untern Bildrand). Aufnahme der Eidg. Landestopographie, Photo-Atlas 1946, Aufn. 3753/019.)

Korrektur der bereits erwähnten Punkte und vieler anderer Details, jedoch in der Anlage gleichbleibend, entstand das *Projekt 1947 des Konsortiums für Engadiner Kraftwerkprojekte*, bestehend aus drei Stufen. Dieses Projekt fand die einhellige Genehmigung der Gemeinden im Engadin, von denen neun bereits die Konzession für die auf ihr Territorium fallende Strecke fast einstimmig (439 Jastimmen gegen ganze acht Neinsager) erteilt haben. Die Erteilung der Konzession der Spölstufe, weil international, ist Sache des Bundesrates. Für die Verhandlungen mit Italien wurde vom Bundesrat eine Delegation eingesetzt.

Die projektierte Wassernutzung für Spöl und Inn umfasst nach dem Projekte KEK 1947 folgende drei Stufen:

Stufe I: Spölwerk mit 336 m max. Bruttogefälle;
Stufe II: Madulain-Zernez mit 207,5 m max. Bruttogefälle;
Stufe III: Zernez-Tarasp mit 259 m max. Bruttogefälle.

Die Stufen I und II benützen eine gemeinsame unterirdische Zentrale bei Zernez, die Stufe III eine in einem Hochbau untergebrachte Zentrale unterhalb Valatscha, an der Grenze des Quellengebietes von Tarasp.

Für den Ausbau der Kraftwerkgruppe bildet der Stausee Livigno mit seinen 190 Mio m³ Speichervermögen, wie bereits gesagt, das Kernstück. Ohne ihn wären die übrigen Stufen nicht ausbauwürdig. Er gestattet nicht nur die Speicherung des Wassers vom Sommer auf den Winter, sondern ermöglicht auch, die Ausnützung nach Bedarf auf die Spitzenzeiten mit verhältnismässig hohen Leistungen zu konzentrieren.

Durch den Verzicht auf die Nutzung der Gewässer: «Ova dal Fuorn», «Val dell'Acqua» und «Val da la Föglia» zugunsten des Nationalparks ist die Füllung des grossen Speichers in trockenen Jahren in Frage gestellt. Um diesem Nachteile zu begegnen, ist ein Pumpwerk vorgesehen, das durch Ueberwindung der Differenz zwischen Stufe I und II (129 m) Innwasser aus der Stufe II in den Speicher fördern kann. Dadurch wird der Speicher mit Sicherheit jedes Jahr gefüllt werden können.

Die in der Doppelzentrale Zernez und in der Zentrale von Tarasp installierte Gesamtleistung beträgt 347 000 PS an der Turbinenwelle; damit können ca. 942 Mio kWh erzeugt werden, wovon auf sechs Wintermonate ca. 424 Mio kWh und auf sechs Sommermonate ca. 518 Mio kWh entfallen.

Im Jahre 1950 wurde vom Konsortium ein Konzessionsgesuch für eine vierte Stufe eingereicht, die

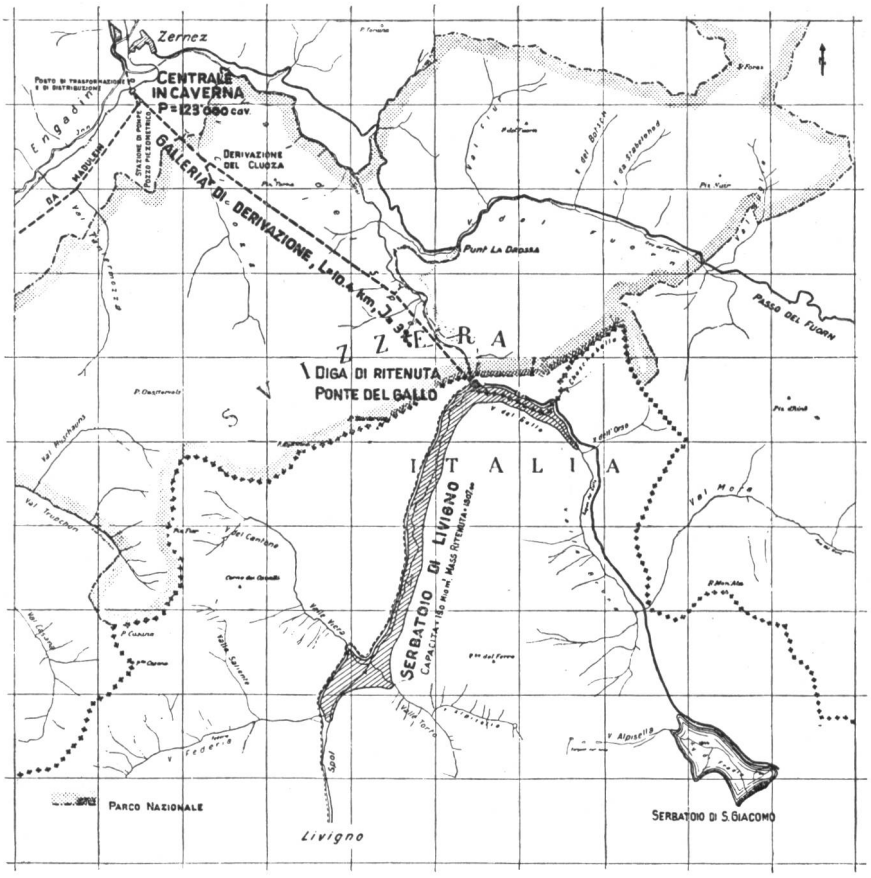


Abb. 12.
Uebersichtsplan des Spölwerks, im Maßstab 1:150 000.

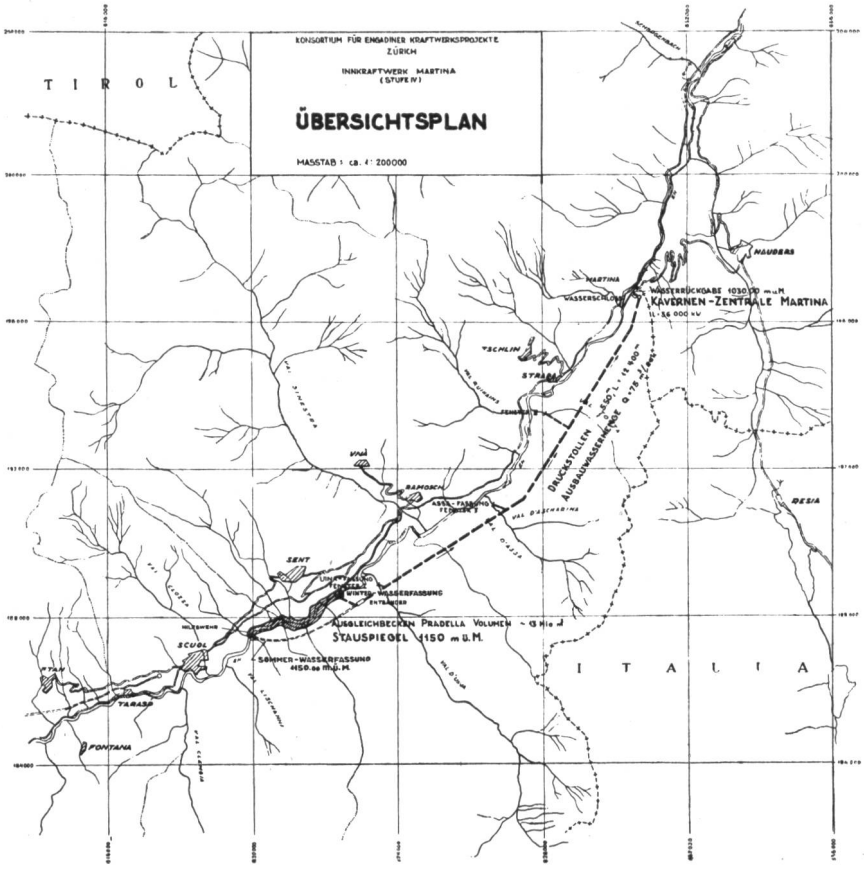


Abb. 13.
Uebersichtsplan der vierten Staustufe der Kraftwerksprojekte des Konsortiums für Engadiner Kraftwerksprojekte.

unterhalb Scuol mit einem Ausgleichsbecken beginnt und die Strecke Scuol—Martina mit einem Gefälle von 145 m ausnützt. Die in der Kavernenzentrale Martina installierte Leistung beträgt 93 000 PS, die eine Produktion von ca. 370 Mio kWh erzeugen können, davon ca. 120 Mio kWh im Winter und ca. 250 Mio kWh im Sommer.

Die technischen Organe der eidgenössischen und kantonalen Wasserwirtschaftsämter haben diese Daten geprüft und bezeichnen das Projekt als sehr wirtschaftlich. Es erübrigt sich, in diesem Rahmen weitere technische Details zu erwähnen.

*

Beim Vergleich von Abb. 4 (Skizze der Schongebiete im Engadin) mit den Uebersichtsplänen der Kraftwerkprojekte sehen wir, wie gut sich diese technischen Projekte in die Landschaft und in die Absichten der Engadiner einfügen. Der obere Teil der Talschaft bleibt vollständig unberührt. Die Stufe II beginnt erst in Madulain, wo eine beschränkte Wasserentnahme dem Landschaftsbild kaum schaden kann. Im Nationalpark sind mit Ausnahme von zwei unvermeidlichen Stollenfenstern, die jedoch fast unsichtbar in die Spölschlucht zu liegen kommen, und der Fassung des Cluozabaches keine Bauwerke vorgesehen. Auch die Ausführung der Stufe III wird keine wesentliche Veränderung dieser Landschaft hervorrufen.

Der bäuerlichen Bevölkerung des Unterengadins besonders erwünscht ist die Ausführung der Stufe IV, weil man sich vorgenommen hat, einen Teil der Einnahmen durch die Wasserzinse dazu zu verwenden, eine wirksame Bewässerungsanlage des überaus trockenen linken Talabhanges zu erstellen. So könnte es dazu kommen, dass der Wasserentzug in der Talsohle zur Wirkung hätte, die jetzt im Sommer meist kahlverbrannten Hänge des untersten Engadins wieder grünen zu machen.

Die Erstellung der Stufe IV mit Zentrale in Martina hat auch den weiteren Vorteil, dass der verhältnismässig nicht grosse Anteil Italiens am Werk von immerhin 75 Mio kWh im Jahr oder 5,5 % der gesamten Produktion, von dieser Zentrale aus über Reschen an die bereits bei Mals vorbeiführende grosse italienische Uebertragungsleitung abgegeben werden könnte und keinerlei weitere Leitungen in dieser Richtung nötig wären.

Die in der Region selbst benötigte elektrische Kraft würde einen noch kleineren Prozentsatz ausmachen, immerhin ist zu erwähnen, dass sowohl das Elektrizitätswerk von Scuol als das Münstertal gegenwärtig zusätzliche elektrische Kraft aus Oesterreich, bzw. Italien einführen.

Natürlich müssen die Zentralen mit einer Leitung verbunden werden, die zirka auf Höhe der Waldgrenze vorgesehen ist. Ferner würde die Verbindung zu den schweizerischen Verbrauchszentren über Flüela—Klosters erfolgen. Auf dieser Strecke ergibt sich von Susch bis zum Verteilungszentrum bei Grynau am obern Zürichsee eine Distanz von rund 100 km, die mit der Distanz Andeer—Thusis—Grynau übereinstimmt. Es zeigt sich, dass die Engadiner Kraftwerke von den Verbrauchszentren am Zürichsee keineswegs weiter entfernt sind als die übrigen in Graubünden oder im Tessin projektierten Anlagen.

*

Wir haben versucht, das Problem der Wassernutzung im Engadin etwas weiter zu fassen und in Zusammenhang mit den übrigen Problemen der Talschaft zu bringen. Nur auf diese Weise kann die so sehr umstrittene Frage des Spölwerkes verstanden und richtig gewürdigt werden. Dabei kam es uns besonders darauf an, dass wenn die Einwohner des Engadins heute geschlossen für den Ausbau ihrer Wasserkräfte einstehen, dies nicht ohne Ueberlegung geschehen ist und sich durchaus nicht gegen den Naturschutz oder den Nationalpark richtet. Im Gegenteil, die Engadiner sind, wie kaum die Einwohner irgendeiner andern Schweizer Gegend, vom Naturschutzgedanken erfasst und wollen durch eine ernsthafte und eingehende Planung (ob sie das Ding so nennen oder nicht) gerade die Auswirkung dieses Gedankens in ihrer Talschaft ermöglichen.

Die Planung ergibt, dass es in dieser Region möglich ist, Landschaft und Natur zu schützen, und dass man dabei in keiner Weise gezwungen ist, den Ausbau der Wasserkräfte am Inn und Spöl dafür zu opfern. Landschafts- und Naturschutz erfordern zwar erhebliche finanzielle Opfer, die unsere nicht reiche Bevölkerung willig getragen hat und weiter trägt, aber es erfordert nicht das Opfer seiner wirtschaftlichen Belange überhaupt. Die Verwirklichung der Engadiner Kraftwerkprojekte würde der Talschaft die finanziellen Mittel bringen, die sie benötigt, um ihre Existenz zu fristen, ihre Kultur zu wahren und zu pflegen und erst die Sicherheit zu geben, dass auch weiterhin diese Landschaft in weitgehendem Masse in unberührtem Zustande erhalten werden kann.