Zeitschrift: Heimatschutz = Patrimoine
Herausgeber: Schweizer Heimatschutz
Band: 65 (1970)
Heft: 3-de

Artikel: Waserkraftwerke in der Schweizer Landschaft
Autor: Schwabe, Erich
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-174179

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: 13.12.2025

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

Dem Ende einer Ära entgegen

Die hochtönende Überschrift ist nicht fehl am Platze. Eine Ära nähert sich in der Tat ihrem Abschluss: eine Epoche, die, gezeichnet von wirtschaftlichem Aufschwung, neue und immerzu vermehrte Quellen einheimischen Energierohstoffs zu erschliessen suchte, eine Zeitspanne, der gewaltige technische Unternehmungen nach aussen, in der Landschaft, Ausdruck verliehen, und die auch künftighin, mit dem in produktionskräftigen Anlagen gewonnenen elektrischen Strom, sich auf Handel und Wandel, Industrie und Verkehr belebend auswirken wird. Eine Epoche aber auch, die schliesslich die Grenzen einer allzu draufgängerischen Ausbeutung der natürlichen Rohstoffe ersichtlich werden liess, die dem Gedanken des Landschafts-, des Heimat- und Naturschutzes in der Folge zu beträchtlichem Auftrieb verhalf, indem stets breiter werdende Volkskreise das Wahren und Retten ideeller Werte als mindestens ebenso bedeutsam und lebensnotwendig wie die Sorge um das wirtschaftliche Gedeihen zu erachten begannen.

Das Seilziehen um einzelne Ausbaupläne der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, wie es sich in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder, bald in heftigern, bald in gemässigteren Formen äusserte, macht gegenwärtig weniger von sich reden. Denn die *Ära des Baus grosser Wasserkraftwerke* in der seit 75 Jahren entwickelten Form gehört sozusagen der Vergangenheit an. Nicht dass das Problem der Gewinnung weiterer elektrischer Energie, das sich ohne Zweifel stellt, für den Heimatschutz des Interesses entbehrte! Ganz im Gegenteil! Doch erscheinen die Gewichte verlagert. Der Bau eines Atomkraftwerkes beispielsweise wirft neben Fragen des Standorts solche hinsichtlich des Kühlwassers auf, dessen der Betrieb in grosser Menge bedarf. Nutzt man hiefür die Flüsse und Ströme, so erhöht sich deren Temperatur, und es können sich unter Umständen sehr nachteilige Folgen für ausgedehnte Regionen ergeben. Andererseits wird der für den Konsum zu den Tagesspitzenzeiten benötigte Strom wohl stets aus Speicherwerken bezogen werden; nur sie gestatten, kurzfristig und begrenzt Energie zu produzieren – gewissermassen den Hahn auf- oder abzudrehen –, während bei den andern Anlagen die Elektrizität kontinuierlich, als sogenannte Basis-Energie gewonnen wird. Um auch den steigenden Bedarf an Spitzenenergie weiterhin befriedigen zu können, denkt man daran, mit dem Überschuss an Basisstrom aus Atomkraftwerken, grössere Wassermengen aus tiefer gelegenen Reservoirs, etwa den grossen Alpenrandseen, hinauf in bestehende oder neu zu schaffende Speicherseen zu pumpen und dann je nach Notwendigkeit zu nutzen; bereits spricht man vom Projekt eines derartigen «Pumpspeicherwerks» in der Nähe von Emmetten über dem Vierwaldstättersee. Es erscheint ganz selbstverständlich, dass der Landschaftsschutz hier die Augen offen zu halten hat und genau verfolgt, was geplant wird. – Schliesslich rufen Atom- und Wärmekraftwerke sogut wie die Wasserkraftwerke dem Ferntransport des elektrischen Stroms zu den Konsumzentren. Weitere Freileitungen und Masten werden sicher auch in Zukunft geplant und erstellt werden, und damit wird auch auf diesem Gebiet der Heimatschutz seiner Aufgabe, wachsam zu sein, nicht entraten dürfen.

Im Rahmen des vorliegenden Heftes unserer Zeitschrift würde es freilich zu weit führen, auf all diese Dinge einzutreten; in der Zukunft wird sich bestimmt Gelegenheit bieten, darauf näher zurückzukommen. Im folgenden möchten wir uns den alleinigen Bereich des Ausbaus der Wasserkraftnutzung vornehmen. Es scheint uns der Mühe wert zu sein, einmal im Zusammenhang uns dessen einzelne Entwicklungsphasen zu vergegenwärtigen und den Wirkungen nachzuspüren, welche die mit ihm verbundenen Landschaftseingriffe und der Kampf gegen sie gezeitigt haben.

–e.

Wasserkraftwerke in der Schweizer Landschaft

Ein Rückblick nach 75 Jahren des Ausbaus

Auf gute drei Viertel eines Jahrhunderts darf der Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte heute zurückblicken. Er setzte fast schlagartig vor der Jahrhundertwende ein, als es, zu Beginn der neunziger Jahre, gelungen war, das Problem der

Übertragung grösserer Mengen elektrischen Stroms über weite Strecken hinweg zufriedenstellend zu lösen und damit die Standorte der Energieproduktion unmittelbar mit den wichtigsten Verbraucherzentren zu verknüpfen. An unsern Flüssen, bald auch im Gebirge entstanden die ersten Kraftwerke des neuzeitlichen Typs, je nach der Art der Nutzung des Gefälles und der zur Verfügung stehenden Wassermenge, auch nach der Möglichkeit einer Stauhaltung als Nieder- oder Hochdruckanlagen, als Lauf- oder Speicherwerke konzipiert; parallel dazu profitierten Industrie, Gewerbe und Verkehr, kommunale und private Haushaltungen immer mehr von dem modernen Antriebsstoff, der Elektrizität, die einen eigentlichen Siegeszug antrat. Noch gut erinnert sich der Schreibende, wie er als Schulbub im Jahre 1926, an der Internationalen Ausstellung für Binnenschiffahrt und Wasserkraftnutzung in den damals neuerbauten ersten Hallen der Mustermesse in Basel, die in Bild und graphischer Darstellung, vor allem aber die in Modellen veranschaulichte Entwicklung bestaunte. Bereits war auch das bedeutsame Projekt zu studieren, das wenig später an der Grimsel verwirklicht werden sollte; und weiter vorwärts richtete sich der Blick auf gigantische Pläne, die ganze besiedelte Bergtäler unter Wasser zu setzen vorgaben – ihre Realisierung unterblieb dann glücklicherweise, wie wir noch sehen werden.

Die ersten Flusskraftwerke

An der Aare, an Rhein und Rhone vor allem lagen die frühesten Kraftwerke, sei es, dass das Wasser im angestammten Flussbett selber aufgefangen und genutzt oder dass es in einen Seitenkanal geleitet wurde, an dessen unterm Ende das Maschinenhaus sich erhob. Jedesmal tat man dabei einer bis dahin kaum berührten Landschaft Gewalt an, bei der zweiten der erwähnten technischen Methoden wohl noch mehr als bei der er-

Symbole der Wucht des stürzenden Wassers, erscheinen unsere Wasserfälle nicht ungern propagandistisch als Belege der Kraft, die sich in ihnen sichtbar manifestiert. In der Regel sind sie aber vor allem herrliche Zeugnisse einer unverfälschten Natur und setzen einer Landschaft als solche unverkennbare Akzente auf. Unser Bild: der Geltenschuss im Saanenland, ein besonders schönes Beispiel unter einer gewissen Zahl von Wasserfällen, die jetzt dauernden Schutz geniessen; nicht zuletzt dank dem mitgehenden Verständnis der Gemeinde Lauenen hat hier der Landschaftsschutzgedanke einen klaren Sieg gegenüber dem Vordringen der Technik errungen.

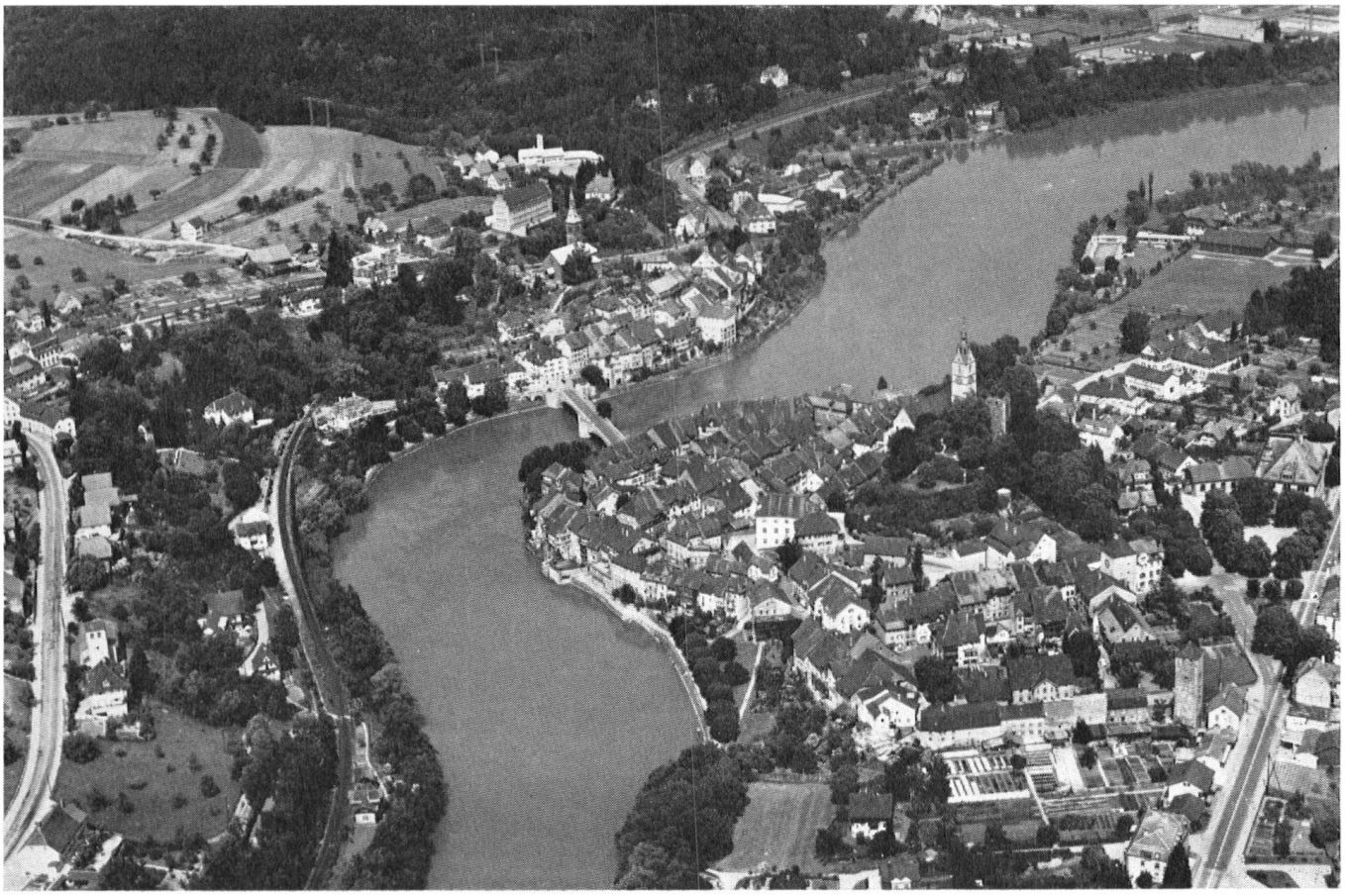
sten, denn der Seitenkanal erschien mit seinem geraden Lauf und seiner öden Betoneinfassung als vollkommen fremdes Element, und zudem entzog er dem alten Lauf das belebende Wasser, legte ihn unter Umständen weitgehend trocken, wogegen ein mehr oder weniger gestauter, doch im eigenen Bett verbleibender Strom seine Ufereinfassung, zumal wenn es sich um Hochufer handelte, weitgehend behielt. Noch vieles hatten die Ingenieure eben zu lernen, und man darf ihnen auch zubilligen, dass sie es mit der Zeit besser verstanden und sich auch mehr darum bemüht haben, eine des Schutzes würdige Umgebung, wo es anging, zu schonen.

Obwohl für die damalige Zeit «modern», muten einen die frühen Anlagen, sofern sie nicht erneuert oder ersetzt worden sind, jetzt eher antiquiert an, z. B. das Werk Rheinfelden von 1895/98. Trotz objektiv besehen tiefgreifendem Landschaftswandel nimmt man sie aber, da die Narben verwachsen sind, neue Vegetation an Dämmen und Wehren sich breitgemacht hat, als sozusagen etwas «Altbestandenes» hin. Vielleicht gut so! Um die Jahrhundertwende hätte ein falsch aufgefasstes «Heimatgefühl» – auch daran sollte man denken – unter Umständen mehr geschadet als genützt. In einer Zeit des Historismus, in der man jeden Museumsneubau als mittelalterliche Burg, Rat- und Zunfthäuser im Stil der Renaissance, Hotels als Barockschlösser nachzugestalten versucht war, hätten leicht auch die Kraftwerke und ihre Zentralen solchem Empfinden angepasst werden können. Man hat dies teilweise tatsächlich getan. Da sind uns schlichte, die technische Aufgabe nicht verleugnende Zweckbauten bei weitem lieber!

Laufenburg – ein Fanal!

Noch vor dem Kriegsausbruch von 1914 wurde freilich ein Projekt ausgeführt, das wohl jedem

Vor allem bei den ältern Hochdruckanlagen wie jener von Ritom in der obern Leventina wird das Wasser in mächtigen, offen über den Berghang gelegten Druckrohren zur Zentrale geleitet; sie bilden sichtbare Zeugnisse der Bändigung von Berggewässern, die mit ihrer ungestümen Kraft wohl menschlichem Unternehmungsgeist dienstbar gemacht, aber dabei eben ihrer ursprünglichen, nach aussen wirkenden, wilden Wucht beraubt worden sind. Mehr und mehr ist man in den letzten Jahrzehnten zum Bau von Druckschächten im Berginnern übergegangen, die in der Landschaft nicht sichtbar sind; in Zukunft könnten sogar erneuerungsbedürftige Druckrohre durch Schächte ersetzt werden – beim Barberinewerk im Wallis ist dies zur Zeit der Fall.



Freund der Natur ins Gesicht schlug. Der «Kleine Laufen» zu Laufenburg, das bescheidenere Gegenstück zum schaffhausisch-zürcherischen Rheinfall, ging damals unwiederbringlich verloren. Der Rhein schuf sich die berühmte Stromschnelle nach der letzten Eiszeit, als er sich in sein hoch aufgeschüttetes Schotterbett einfrass, dabei die ursprünglich benützte Rinne verfehlte und auf den harten Gneis des Schwarzwaldes stiess. Die Engstelle, die Wildnis mit den schäumenden, brausenden Wassern markierte für die Schiffahrt seit jeher ein nur zu Land zu überwindendes Hindernis. Die Stadt, welche die Grafen von Habsburg beidseits des Stromes gegründet, erfreute sich dank ihrer Umschlagsfunktion und auch dank dem Fang der Lachse, welche die Schnellen überspringen mussten, grosser Blüte; das Naturwunder bildete eine zumal im letzten Jahrhundert oft konterfeite Sehenswürdigkeit. Das Gefälle von über zehn Metern lud indessen zur Nutzung. Eines der leistungsfähigsten Rheinkraftwerke sollte wenig unterhalb erstehen. Die gefährlichen Felsklippen wurden gesprengt; die Reste von ihnen versanken im gestauten Rhein.

Der Eingriff vermochte immerhin die Augen zu öffnen vor den Gefahren, welche einzelne schützenswerte Landschaften und Naturschönheiten bedrohten. Fürs erste war die Abwehr freilich noch zu schwach. Ein hübsches Kleinstadtbild musste, noch in der Zeit des Ersten Weltkrieges, dafür büssen: jenes von *Eglisau*. Unterhalb dieses Ortes wurde, wiederum am Rhein, ein Kraftwerk erbaut. Dessen Stauzone erstreckte sich bis über die Tössmündung hinan; sie tat dort zwar der Landschaft keine Gewalt an, der Rheinlauf fügte sich ganz im Gegenteil ausserordentlich schön in seine bewaldete Umgebung; dafür hatte die am Wasser gelegene Partie des Städtchens, zusammen mit der gedeckten hölzernen Brücke und einer einzigartigen Schiffmühle, zu weichen.

Speicherseen

Inzwischen hatte man längst begonnen, auch in den Alpen elektrische Energie zu produzieren, wo die von Fall zu Fall zur Verfügung stehende Wassermenge zwar kleiner, das zu nutzende Gefälle aber ungleich grösser ist als bei den Flachlandflüssen. Durch Druckleitungen, deren mächtige Rohre sich von einem Wasserschloss über den Steilhang zur Zentrale mit den Turbinen und Generatoren legten, transportierte man das Wasser nach unten. Allenfalls legte man auf einer sich eignenden hochliegenden Stufe eines Haupt- oder Seitentales ein Auffang- und Regulierungsbecken an (Beispiel: der kleine See am Pfaffensprung, bei Wassen im Reusstal, der das Kraftwerk Amsteg beliefert), oder man errichtete, wenn die geologischen Voraussetzungen sich als günstig erwiesen, ein grösseres Speicherbecken, das erlaubte, einen beträchtlichen Teil des während des Sommers den Bergen und Gletschern entströmenden Wassers zu sammeln und erst im Winter der Kraftwerkanlage, oder, sofern sie übereinander gestaffelt wurden, gleich mehreren von ihnen zuzuführen. Die Elektrifikation unserer Gebirgsbahnen, die zwischen 1910 und 1920 mit sehr viel Initiative in die Wege geleitet wurde, leistete solchem Bestreben stark Vorschub.

Unsere Alpen – und nicht nur die schweizerischen, auch ausländische Gebirgsanteile – wurden im Laufe der Jahre mit einer grossen Zahl entweder aufgestauter und künstlich vergrösserter, oder gänzlich neugeschaffener Seen bedacht. Zur ersten Gruppe, also zu den Gewässern, die, kleiner an Fläche und Volumen, früher schon existierten, gehören beispielsweise der Klöntalersee (aufgestaut 1905/08), der Lago di Poschiavo (1904/06) oder der Lungernsee (nach 1921), der ursprünglich annähernd die gleiche Spiegelhöhe besass und 1836 zum Zweck der Landgewinnung durch einen Stollen abgesenkt wurde. Vollkommen neu erstanden um und kurz nach 1920 der See von Barberine im Unterwallis, jener von Montsalvens in der Gruyère, der Wägitalersee (Schwyz), sowie der hochgelegene Illsee südlich von Leuk (Wallis). Rund ein Jahrzehnt später gesellten sich vor allem das einige winzige alte Seen überflutende, in den 40er und 50er Jahren noch wesentlich ergänzte Speicherseen-System an der Grimsel, der erste Dixence-See und der Sihlsee bei Einsiedeln hinzu.

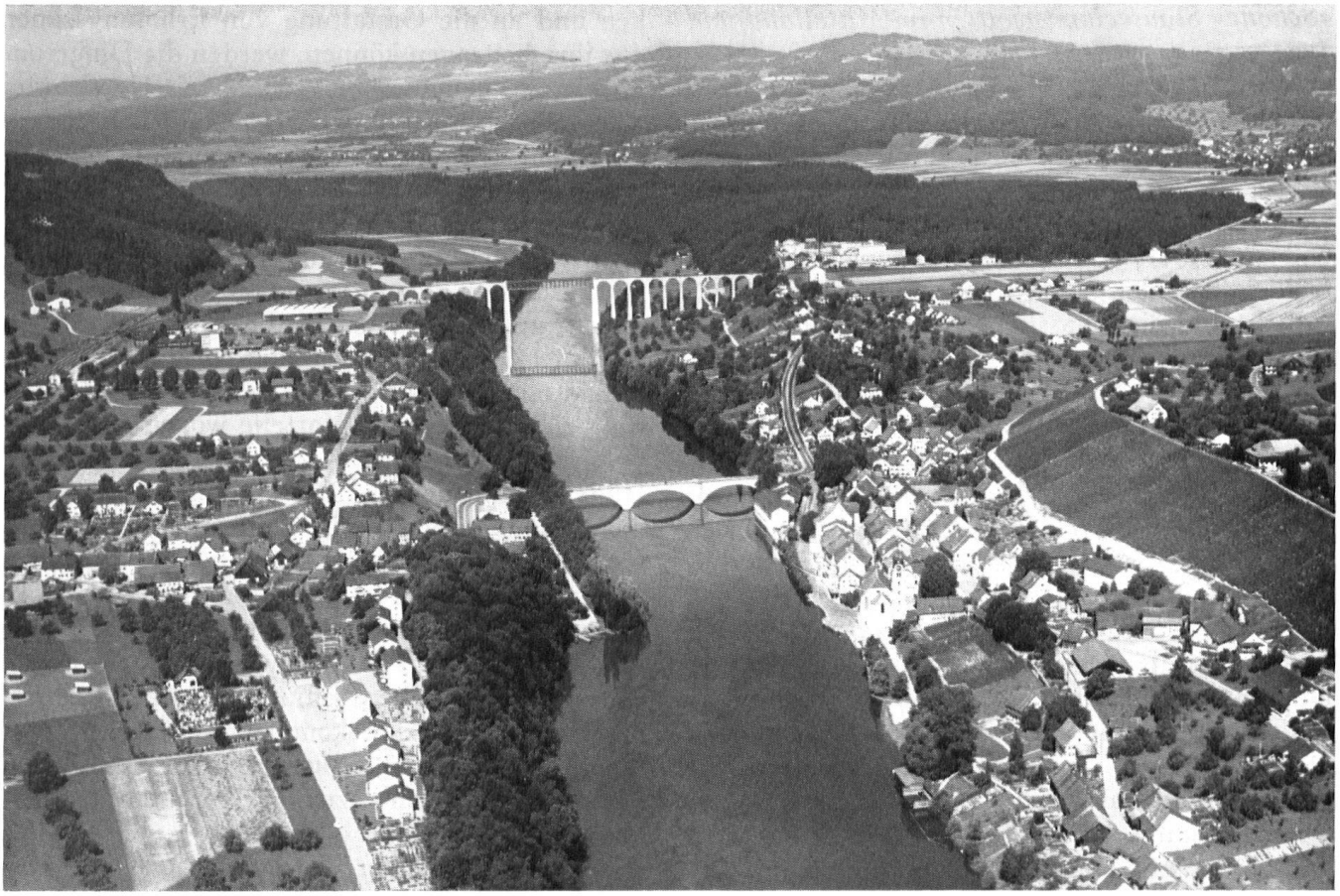
Hochgebirgs-Stauseen gestalten die Alpenwelt um

Zwischen den genannten Staubecken ergaben sich begreiflicherweise Unterschiede. Alle befanden sich zwar in Zonen, in denen man mit reichlicher Wasserzufuhr – sei es aus Niederschlägen und Quellen, sei es aus dem Eis von Gletschern –

Schwer gesündigt hat man vor rund 60 Jahren bei Laufenburg. Indem man das Gefälle des «Kleinen Laufens» ausnützte, brachte man die berühmten Stromschnellen des Rheins (oberes Bild) zum Verschwinden. Seither bestimmt, zusammen mit der neuen Steinbrücke, eine gestaute Fluss-Strecke das Stadtbild (unten).

Auch auf zürcherischem Boden wurde der Rhein schon zur Zeit des Ersten Weltkrieges gestaut. Der Kraftwerkanlage Eglisau fiel eine Häuserzeile des Städtchens flussaufwärts der Kirche, samt einer alten Schiffmühle, zum Opfer (Bild oben). Auch die gedeckte Holzbrücke musste weichen. Sie wurde durch einen etwas rheinabwärts errichteten Neubau aus Stein ersetzt; die Rampe, die am linken Ufer einst zu ihr hinunterführte, besteht heute noch (Bild Seite 71 oben).
Seite 71 unten: Der Stausee zieht sich aufwärts bis über die Mündung der Töss hinaus; in ein waldreiches Hügelland gebettet, bietet er hohen landschaftlichen Reiz. Das Fliessen und Rauschen des Stroms ist freilich dahin.

rechnen konnte. Indessen entfielen die Anlagen im einen Falle auf besiedelte Gebiete, im andern auf öde Hochregionen über der Baumgrenze. Bei dieser zweiten Kategorie konnte kaum ein Zweifel bestehen: waren die gesetzten Ziele erreicht, die technischen Grosseingriffe, die sich aus dem Bau der Staumauer oder des Staudamms, aus Strassenanlagen usw. ergaben, einmal vollzogen, war der See gefüllt und, vom erwachenden Tourismus abgesehen, die Ruhe wieder eingekehrt, so präsentierte sich ein Tal mit glitzerndem, nicht selten fjordartigem Wasserbecken, umgeben von ragenden Gipfeln, von Firnen und Gletscherzungen, ungleich vorteilhafter denn als leere, vielleicht vom schüttern Grün einer magern Weide durchsetzte Steinwüste. Möglicherweise hatten nach dem Rückzug der Gletscher, durch Moränen abgedämmt, da und dort schon einmal Seen bestanden (berühmtestes Beispiel: Mattmark im hintern Saastal). So erschienen die neuen, künstlich erzeugten Wasserflächen in ihrer Umgebung keineswegs als Fremdkörper. Man darf ihnen zubilligen, dass sie den Hochgebirgscharakter einer Gegend nicht im geringsten beeinträchtigen, sondern im Gegenteil zu bereichern vermögen. Die Grimsel bietet mit ihren übereinander gelagerten Staubecken am Rätherichsboden, im Unteraar- und im Oberaartal eines der schönsten Beispiele dafür. Und was hier um 1930 begonnen wurde, fand nach dem Zweiten Weltkrieg anderswo ein Äquivalent: in den obern Talgründen des Wallis (Mauvoisin, «Grande-Dixence», Moirytal, Mattmark usw.), im Gotthardgebiet (Göscheneralp) und in Graubünden (u. a. Lukmanier, Zervreila, wo eine hübsche Sommersiedlung geopfert werden musste, Albigna hoch an der Talflanke des Bergells).



«Schöne» Stauseelandschaften im Mittelland und Jura

Nicht bloss in die Hochgebirgsregion, auch in die Hügel- und Berglandschaft des Mittellandes und des Jura können sich Stauseen in schöner Weise einfügen. Am vorteilhaftesten wohl dann, wenn ihre Ufer verhältnismässig steil einfallen und ein Waldkleid tragen. Bedingung bleibt dabei freilich, dass der ganze Stauraum mit Wasser gefüllt ist und nicht hässliche, vegetationslose Ränder ihn kennzeichnen und zusätzlich akzentuieren. Ohnehin bleibt ja das Bild des ehemals strömenden Flusses für immer verloren, und da sollte um so sorgsamer auf die Wahrung des Bestehengebliebenen geachtet werden; zusätzlich gesellt sich übrigens die Gefahr der Verschmutzung des stagnierenden Gewässers hinzu. – Es gibt immerhin eine Reihe von Beispielen, welche zeigen, dass bei einigermassen gutem Einfühlungsvermögen auch nach tiefgreifender Veränderung einer Gegend landschaftspflegerisch ein erfreulicher Erfolg erzielt werden kann. – Unterhalb von Bern etwa ist die Aare 1917/21 zum Wohlensee aufgestaut worden. Er und seine – nahe dem Stadtrand! – nur wenig berührte Umgebung mit den bewaldeten Steilborden und einer herrlichen Vegetation werden heute als so reizvoll empfunden, dass sich zu ihrer Erhaltung und Pflege ein besonderer Uferschutzverband gebildet hat. Der zwischen 1930 und 1935 angelegte Stausee von Klingnau an der untersten Aare hat sich andererseits zum *Refugium der Wasservögel* entwickelt. Ihrer Tausende pflegen sich dort anzusammeln. Man hat über 210 verschiedene Arten festgestellt, darunter für unser Land ausgesprochene Raritäten wie den Löffelreiher, nordamerikanische Strandläufer oder Enten aus dem Mittelmeergebiet. Untiefen, kleine Schlickinseln, Beete von Wasserpflanzen, auch eine künstliche Kiesinsel haben dazu beigetragen, eine Welt der Technik ebenso bunt wie bewegt zu beleben; unsern Freunden vom Naturschutz ist hier eine interessante Aufgabe der Pflege in den Schoss gefallen, an welche manche von ihnen nach dem mächtigen Eingriff in diese Landschaft so rasch bestimmt nicht zu glauben wagten.

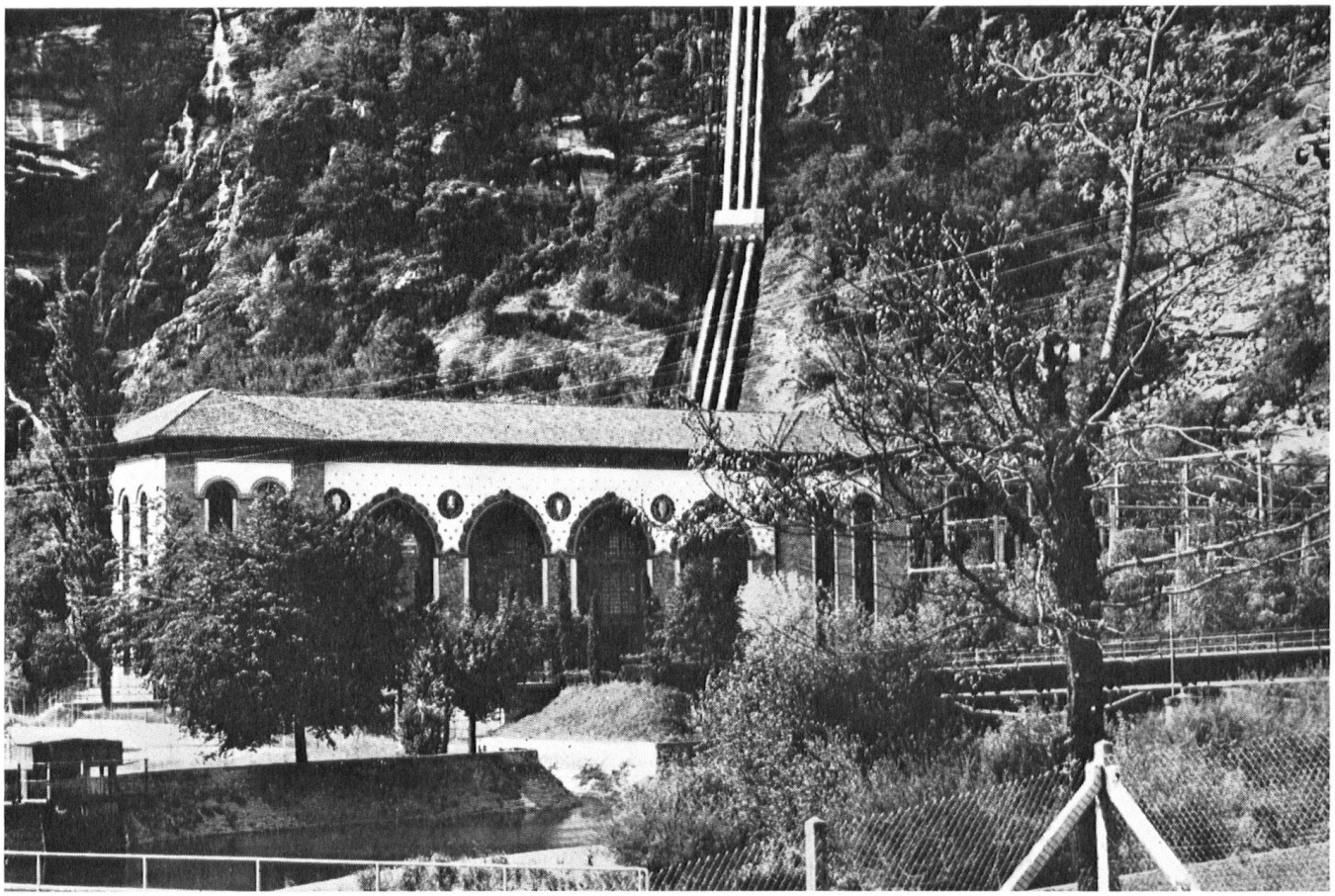
Ein grosses Fragezeichen: Stauseen in bewohntem Gelände

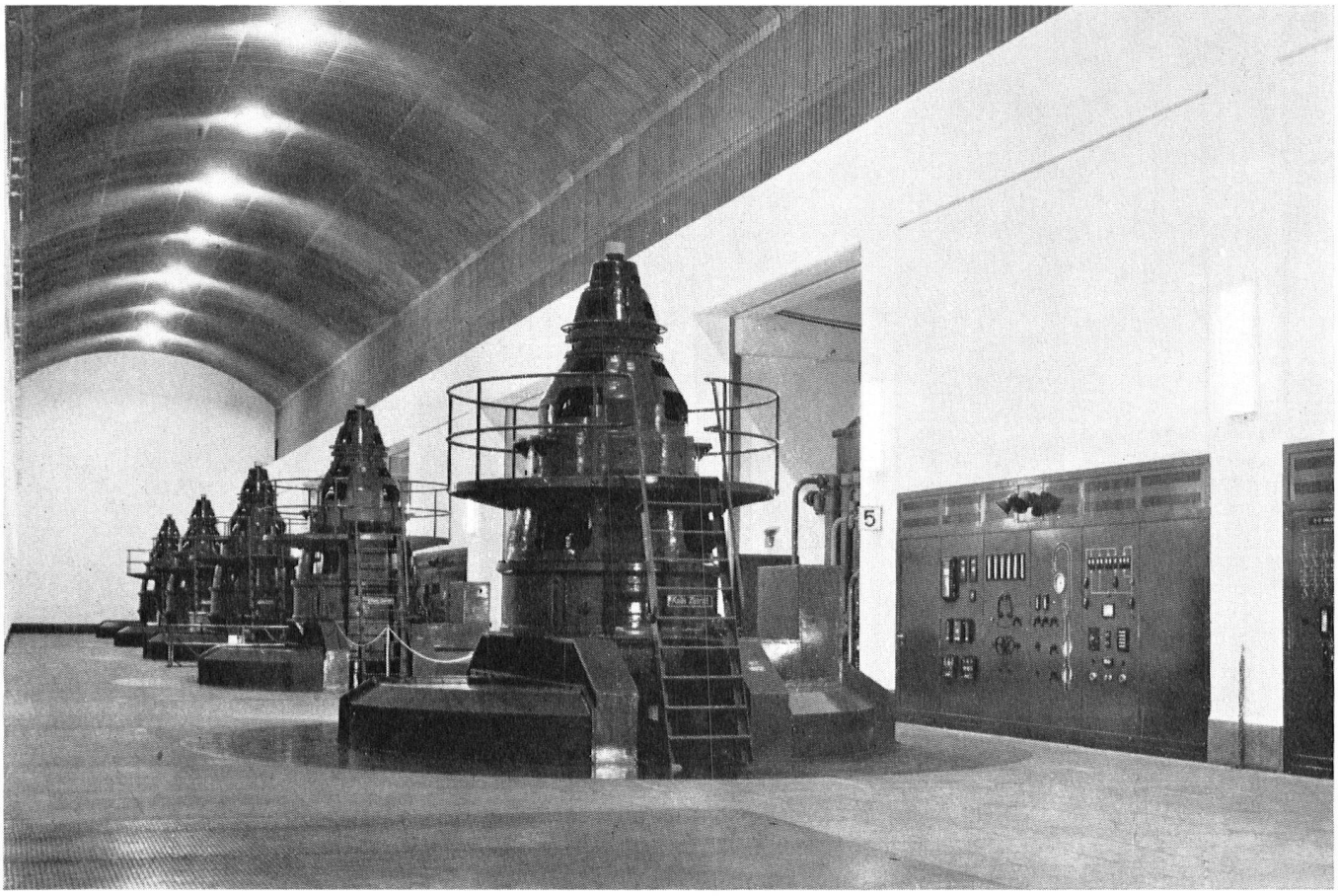
Wenn Speicherbecken über der Baumgrenze die Landschaft, generell betrachtet, beleben, Stauseen in bewaldeten Taleinschnitten, auch des Mittellandes, durchaus gefällig sich auswirken und an die Gestaltung von Erholungszonen das ihre beitragen können, werden die Dinge ungleich problematischer, sobald ein bewohnter Raum überflutet werden soll. Natürlich suchen die Bauherren in solchen Fällen mehr oder weniger grosszügig Realersatz zu beschaffen, und sie haben bei allfällig nötig gewordenen Umsiedlungen des guten Willens hiefür auch nicht ermangelt. Indessen kommt und kam es dabei nicht minder auf den Partner an. Bei nur *temporär besiedelten Gebieten*, bei Alphütten und Maiensässen war es verhältnismässig leicht, zu einer Lösung zu gelangen; die Vorteile wogen die Nachteile, die in der Aufgabe zum Teil guten Weidelandes und ästhetisch ansprechender, wenn auch aus Gründen der Baufälligkeit und der Hygiene nicht immer bequem zu bewohnender Dörfchen bestanden, bei weitem auf. Man muss sich da in die Seele der Bergbewohner versetzen, will man richtig Verständnis dafür gewinnen, was es heisst, endlich bessere Lebensbedingungen und -verhältnisse zugesichert zu bekommen, über neue Strassen, Verkehrsmittel, Alpeinrichtungen usw. zu verfügen, die einem allzu lange vorenthalten blieben.

Die Fälle, in denen in der *Zone der Taldörfer* und der dauernd besiedelten Höfe ein Stauraum geschaffen wurde, sind nicht besonders zahlreich. Doch bedurfte es bei ihnen begreiflicherweise besondern Einfühlungsvermögens in die Bedürfnisse der Gegend und auch des Taktes gegenüber der Bevölkerung, bis die Lösungen gefunden waren, welche die Mehrzahl der direkt Betroffenen einigermassen befriedigten; dass auch dann noch Wünsche offen bleiben mussten, erwies eine bisweilen sehr heftige und nur allmählich abflauende Opposition.

Beim Wiederaufstau des Talbodens von *Lungern* in Obwalden, um ca. 1920, mussten, nach H. Gutersohn («Geographie der Schweiz»), 132 Personen, beim Bau des Kraftwerkes *Wägital* (1921/25) 33 Familien mit 168 Personen, bei der

Seite 73: Beispiele von Maschinenhäusern aus älterer und jüngerer Epoche. Oben die Zentrale Lavorgo des Piottinowerks im Tessintal, mit ihren orientalisch bis gotisch anmutenden Architekturformen ein Zeugnis des bis nach der Jahrhundertwende nachwirkenden Historizismus. Unten das Kraftwerk Birsfelden, am Rhein oberhalb Basel, eine Schöpfung des «Landi»-Chefarchitekten Prof. Hofmann; das elegant, sozusagen durchsichtig wirkende Maschinenhaus erweckte nach seiner Entstehung vor rund zwanzig Jahren Aufsehen, erscheint aber heute architektonisch, neben den noch modernern Bauten, ebenfalls bereits überholt.





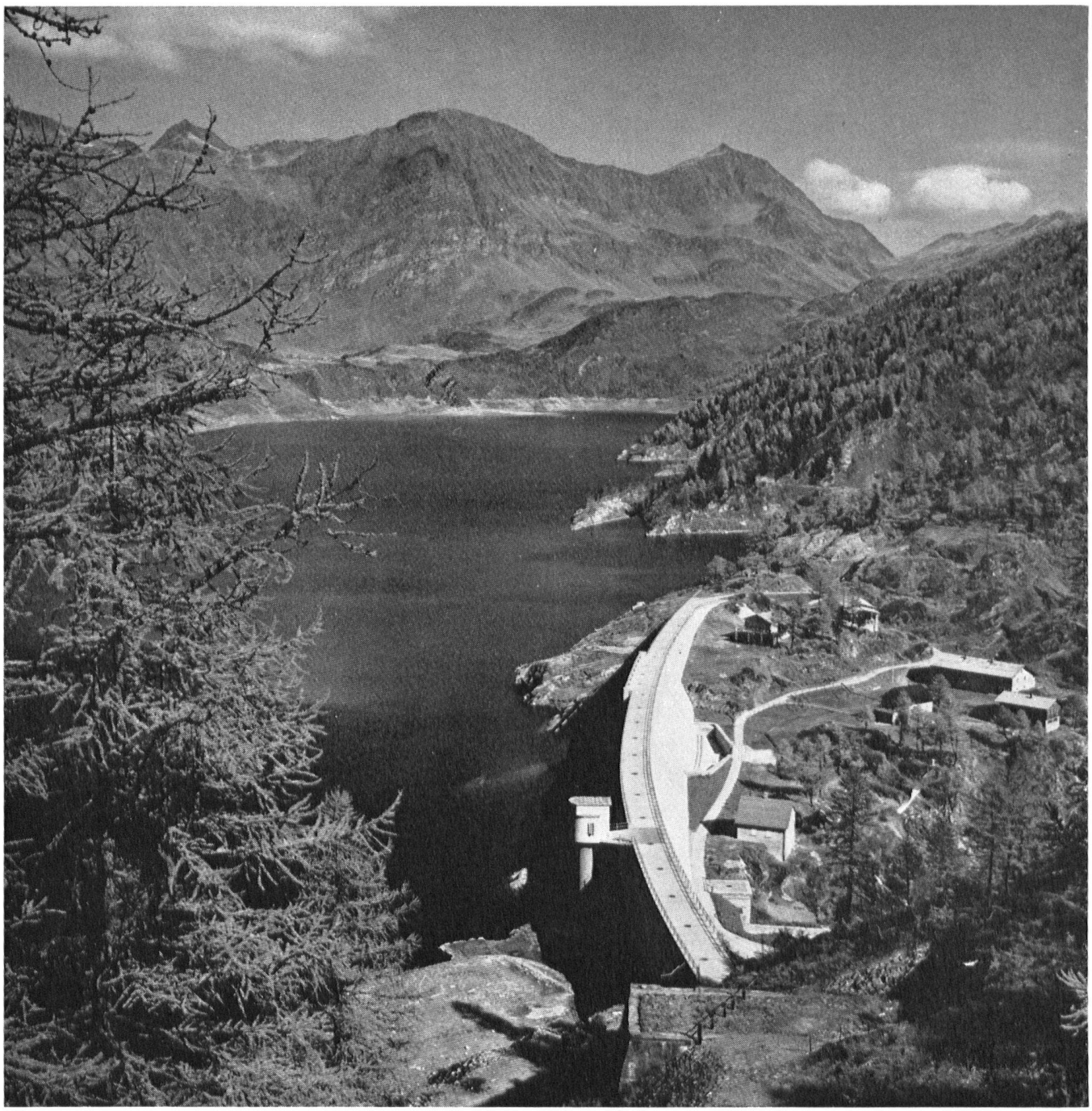
Eine Reihe von neueren, während des Zweiten Weltkrieges und nachher erstellten Zentralen sind in Form gewaltiger Kavernen im Innern des Berges entstanden: so jene von Innertkirchen, die bedeutendste Anlage dieser Art der Oberhasli-Kraftwerke.

Anlage des *Sihlsee*-Speichers bei Einsiedeln (1932/37) sogar rund 500 Personen ihre Wohnstätten aufgeben – rund 11 km² Nutzland, je nicht ganz zur Hälfte Torf- und Streueland einerseits, Wies- und Pflanzland andererseits wurden hier überschwemmt, und 107 Bauernbetriebe gingen ein. Der Aufstau des *Greyerzersees* (1944/48) vertrieb ebenfalls etwa 100 Menschen. Im Innern der Alpen musste ein Grossteil der 1949 noch 95 (1900: 143!) Bewohner von *Marmorera* im Oberhalbstein (Graubünden) einem Stausee weichen und auswandern; ein Gemeindeversammlungsbeschluss von 27 Ja gegen 2 Nein hatte die rechtliche Voraussetzung dafür geschaffen.

Vom Standpunkt des Landschaftsschutzes aus dürfen die Widerstände gegen die genannten fünf Speicheranlagen, sofern sie überhaupt bestanden, heute als überwunden gelten. Das verlorene Kulturland war in keinem Falle als sehr hochwertig zu taxieren; besonders hervorstechende Ortsbilder oder Bauwerke waren, mit Ausnahme vielleicht der alten Kirche von Innerthal (Wägital) nicht zu beklagen. Wer durchs Greyerzerland fährt, am Sihlsee sich aufhält oder der Julierstrasse über Marmorera gegen Bivio folgt, wird uns zustimmen in der Meinung, dass die Neugestaltung der Landschaft nicht übel bekommen ist – solange wenigstens, dies sei immerhin beigefügt, als das Wasser die Staubecken auch wirklich füllt!

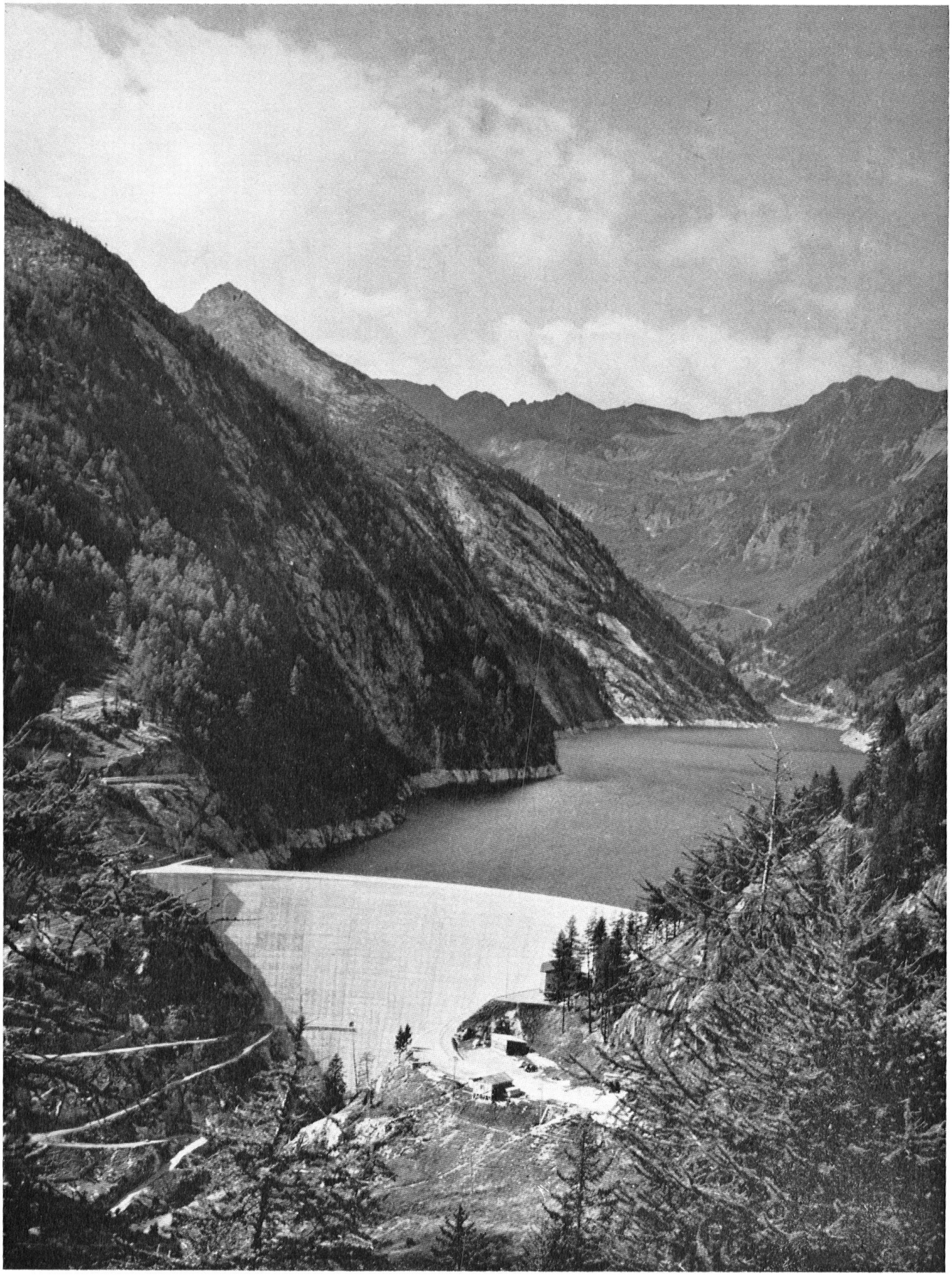
Rheinwald und Ursern – ein Sieg des Heimatbewusstseins

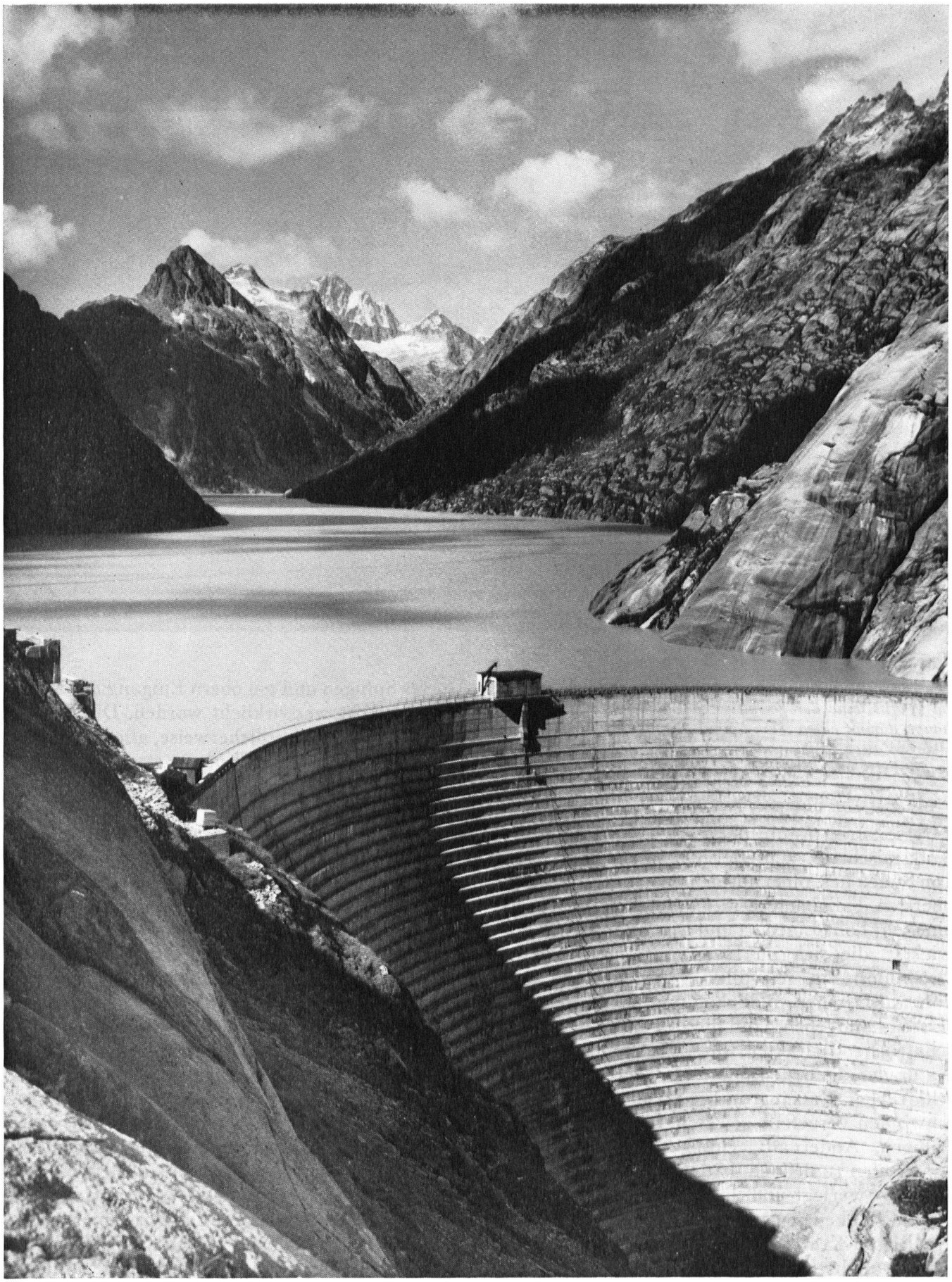
Nach der Ansicht der Elektrizitätsfachleute würde sich ein ähnliches Bild heute auch in den beiden grössten geplanten Stauräumen bieten: im Rheinwald und im Urserntal. Doch liegen hier gänzlich andere Verhältnisse vor! In beiden Gegenden nahmen im 13., zum Teil schon im späten 12. Jahrhundert Oberwalliser, Teile der Volksgruppe der Walser, Einsitz und prägten in der Folge deren Kultur. Obwohl – und gerade auch weil in diesen Durchgangsgebieten, an vielbegangenen Alpenübergängen (Bernhardin und Splügen einerseits, Gotthard, Oberalp und Furka an-



Der Speicher des Ritomwerkes der SBB entstand vor rund fünfzig Jahren durch künstlichen Aufstau eines natürlichen Sees; indem man die Mauer kurz nach 1950 aufstockte und weitere Bäche zuleitete, wurde sein Spiegel nochmals erhöht. Das Gewässer verleiht der Landschaft des Piora-Hochtales, sofern voll gestaut, zusätzliche Schönheit.

Die Aufnahmen auf den beiden nächstfolgenden Seiten zeigen den Stausee von Sambuco, ein neues landschaftliches Element des obern Maggiatales, und den Grimsel-Stausee hinter der 100 m hohen Bogen-Staumauer, der, mit dem Finsteraarhorn im Hintergrund, heute eine grandiose Hochgebirgsszenerie mitgestaltet.





Die 284 m hohe Schwergewichtsmauer der Grande Dixence im Wallis, eine der gewaltigsten Bauten dieser Art überhaupt, dämmt einen 5 km langen, bis 400 Millionen Kubikmeter Wasser speichernden Stausee ab, der sich fjordartig in die Fels- und Eisregion des Val-des-Dix bettet.

dererseits) im Laufe der Zeit eine beträchtliche Volksmischung, zum Beispiel mit Zuwanderern von Süden her, nicht ausbleiben konnte, haben die obersten Talkammern an Hinterrhein und Reuss eine sehr hohe Eigenart und Eigenständigkeit entwickelt, die sich im Haustypus, in originellen Ortsbildern, in reizvoller Verschmelzung auch von walserischen, südlichen und nördlichen Einflüssen kundgeben. Und dieser ganze kulturlandschaftliche Charakter wäre, zusammen mit der Natur der Talbodenräume und deren landwirtschaftlicher Nutzung, in hohem Masse zum Verschwinden verurteilt gewesen; ganze Dörfer wie Splügen, Andermatt, Hospenthal, um nur die wichtigsten zu nennen, hätten weichen, in höhere Regionen verlegt und, in kleinerm Umfange, an den Talflanken neu erstellt werden müssen, wären die Riesen-Kraftwerkprojekte, mit ihren Staumauern an der ersten Talverengung unterhalb des Dorfes Splügen und am obern Eingang der Schöllenenschlucht, verwirklicht worden. Die Bewohner setzten sich erfreulicherweise, allen finanziellen Verlockungen zum Trotz, in starker Mehrheit zur Wehr. Und es war Heimatschutz im besten Sinne des Wortes, hier für das Bestehende, in Jahrhunderten Gewordene sich einzusetzen. Nach leidenschaftlichen Auseinandersetzungen, die ihre Wellen, mitten in der Zeit des Zweiten Weltkrieges, weit warfen und auch in den städtischen Zentren des Flachlandes starken Widerhall fanden, mussten es die Kraftwerkunternehmungen hier wie dort einsehen: ihre Argumente, darunter als gewichtigstes der Appell, in einer Periode des Rohstoff- und Energiemangels die bedeutendste einheimische Quelle, die Wasserkraft, nicht ungenutzt zu lassen, zogen den kürzern, konnten selbst im Unterland nicht allzusehr verfangen angesichts des Nimbus, den gerade damals unser zentraler Alpenraum, als Herz eines unter allen Umständen zu schützenden «Réduits», auch in psychologischer Hinsicht besass. Die später mit den Stauseen im Val di Lei und auf der Göscheneralp gefundenen Ersatzlösungen zeugen dafür, dass ohne die ursprünglich projektierten Riesenanlagen

Der bis zur Gletscherzunge sich erstreckende Oberaarsee, der höchste der Gross-Speicher des Oberhasli. Die lokalen Voraussetzungen haben auch hier einer Schwergewichtsmauer den Vorrang geben lassen; sie wirkt, weil sehr breit das Tal überspannend, freilich allzu wuchtig. – Neben dieser Art der Talsperre hat man von Fall zu Fall vor allem die Methoden einer Bogenmauer oder eines, der Landschaft am wenigsten Gewalt antuenden, nach Möglichkeit grasbewachsenen Erddamms angewandt.

gleichwohl hohe Gefällsstufen in diesen Gebieten haben ausgewertet werden können.

Schutz besonderer Naturschönheiten

Ein Bann schien damit gebrochen. Eine Grenze, die zu überschreiten sich für den an sich erwünschten Ausgleich zwischen elektrizitätswirtschaftlichen und heimatschützerischen Bestrebungen als ungut, ja als unklug erwies, hatte sich sichtbar manifestiert. Die Kraftwerkunternehmungen sahen nun die Schwierigkeiten deutlich vor sich, die ihnen bei allzu kompromissloser Verfolgung ihrer Ziele an Orten, wo bestimmte Naturschönheiten oder kulturelle Werte auf dem Spiele standen, erwachsen konnten. Zudem gelang es Heimat- und Naturschutz dank der Findigkeit und Initiative vor allem von Dr. Ernst Laur, nach Kriegsende mit dem *«Schoggitaler»* ein neues Finanzierungssystem ins Leben zu rufen, das die für die Rettung solcher Schätze benötigten Mittel gänzlich oder teilweise flüssig machte. Erstes Objekt der Taleraktion wurde 1946 die prachtvolle *Landschaft des Silsersees* im Engadin, die just von einem die Nutzung des Seebekkens und der Gefällsstufen nach dem Bergell vorsehenden Kraftwerkprojekt bedroht war.

Andererseits wurde es in jenen Jahren möglich, die berühmten *Giessbachfälle* am Brienzersee vor dem Schicksal zu bewahren, nur zu einigen Tagesstunden für die fremden Besucher «laufen gelassen» zu werden, während man das Wasser zur übrigen Zeit in Druckleitungen gepresst hätte. Wasserfälle sind naturgemäss der Gefahr, der Energiegewinnung geopfert zu werden, besonders ausgesetzt; wir erinnern hier an den Pissevache-Fall im Unterwallis, der leider dem Salanfewerk dienstbar gemacht wurde, oder an den Handeggfall im Haslital, einst ein vielbestauntes Naturwunder, heute ein armseliges Rinnsal, das für sich allein einen Aufenthalt des Grimselfahrers kaum mehr lohnt. Der mächtigste Wassersturz unseres

Im obern Val Moiry, über Grimentz, ist durch eine formschöne Bogenmauer die Gougra zum See gestaut worden. Die Aufnahme lässt ermessen, wie ein nicht gefüllter Stausee mit mehr oder minder hohem nacktem Rand sich auswirkt.

Seite 81: Ein Problem für sich erbringen, landschaftlich betrachtet, die sogenannten Ausgleichsbecken mit sich. Sie sind für die sich über mehrere Stufen erstreckenden Kraftwerkgruppen notwendig, weil man ihrer für die Produktion von Spitzenenergie, zu bestimmten Tageszeiten, zwischen den im Tandembetrieb arbeitenden obern und untern Zentralen bedarf; indessen vermögen die meist mitten in einen Talgrund gestellten Betonwannen – unser Bild: jene von Vissoie im Eifischtal – ästhetisch kaum zu befriedigen.

Landes, der *Rheinfall*, wurde seinerseits seit Jahrhunderten vom ansässigen Gewerbe, dann der Industrie in allerdings nur geringfügigem Ausmasse in Beschlag genommen; glücklicherweise sind ihn ungleich stärker bedrohende Pläne in ihren Anfängen stecken geblieben, und vor wenigen Jahren erst ist sogar eine Partie unmittelbar am Neuhauser Ufer in sehr gefälliger Art neugestaltet worden.

Im Berner Oberland stehen Eingriffe etwa in den Staubbach, den Trümmelbach, den Schmadribach, die Engstligen oberhalb Adelboden in der

Gegenwart nicht mehr in Frage. In der Gegend südlich Saanen hat die Aufgeschlossenheit der Gemeinde Lauenen ihren Naturschätzen gegenüber auch den herrlichen *Geltenschuss* gerettet; das benachbarte Sanetsch-Kraftwerk an der obersten Saane, in dessen Stausee, nahe der Passhöhe, das Geltenwasser hätte fliessen sollen, muss ohne seine Nutzung auskommen. Auf den Geltenschuss aber, und mehr noch auf die ebenfalls gefährdete Sihlschlucht unterhalb Schindellegi, auf Schwyzer und Zürcher Boden, bezog sich ein 1955 unter dem Motto «Die Nagelprobe» in unserer Zeitschrift erschienener Aufsatz von Dr. Laur. Er suchte – mit Erfolg, wie sich dann erweisen sollte – die Exponenten des Kraftwerkbaus und der Wasserwirtschaft beim Wort zu nehmen. Es gab ihrer nämlich, die hatten verkündet: «Die fortschreitende intensive Nutzung weiterer Wasserkräfte und das stete Vordringen der Technik in immer entlegenere Alpentäler und unberührte Flusslandschaften hat im ganzen Lande eine gewisse Unruhe ausgelöst, die verständlich ist. Den leitenden Organen der Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft und besonders den projektierenden Inge-

Das oberste, von Walsern besiedelte Tal des Hinterrheins talauswärts gesehen. Die auf unserm Flugbild im Hintergrund sichtbare flache Partie des Talbodens mit Teilen von Nufenen, dem Weiler Medels und dem Dorf Splügen stände heute unter Wasser, hätte sich nicht der Widerstand der Bevölkerung erfolgreich durchgesetzt. Eine treffliche Lösung bot sich für die Hinterrheinwerke dann dennoch mit dem Stausee im Val di Lei.
Rechts im Bild die alte Bernhardinstrasse; die Aufnahme entstand vor dem Bau der neuen Nationalstrasse und des San Bernardino-Tunnels.

nieuren, sowie den Behörden entsteht damit je länger je mehr eine steigende Verantwortung; diese Probleme werden nur mit Weitsicht und in Würdigung und Abwägung aller Interessen in Zukunft befriedigend gelöst werden können. Vielleicht wird auch einmal der Tag kommen, wo man in besonders schützenswerten Gegenden zwischen der Wasserkraftnutzung und dem Naturschutz bestimmte Prioritätsgrenzen wird abstecken müssen, in der Erkenntnis, dass es in unserer schönen Heimat nicht nur wirtschaftliche, sondern auch ideelle Interessen gibt, die schützenswert sind,

Das zweite Projekt eines alpinen Grossspeichers, dessen Verwirklichung abgewehrt werden konnte, betraf die Talschaft Ursern. Auch da hätte eine besiedelte Zone aufgegeben werden, hätten zahlreiche Menschen ihre Wohnstätten verlassen müssen. Es kam nicht dazu – die Opposition war allzu hart. Sogut wie im Falle des Rheinwalds konnte auch hier, mit dem Speicher auf der Göscheneralp, ein Ersatz gefunden werden. Unser Bild: Hospental; im Hintergrund der Eingang zur Schöllenenschlucht.

und um in unserem naturverbundenen Volke nicht eine zunehmende Gegnerschaft gegen den weiteren und nötigen Ausbau unserer Wasserkräfte auszulösen.» Der Ausspruch war ehrlich gemeint, dies darf man mit Genugtuung feststellen.

Rheinau und Nationalpark

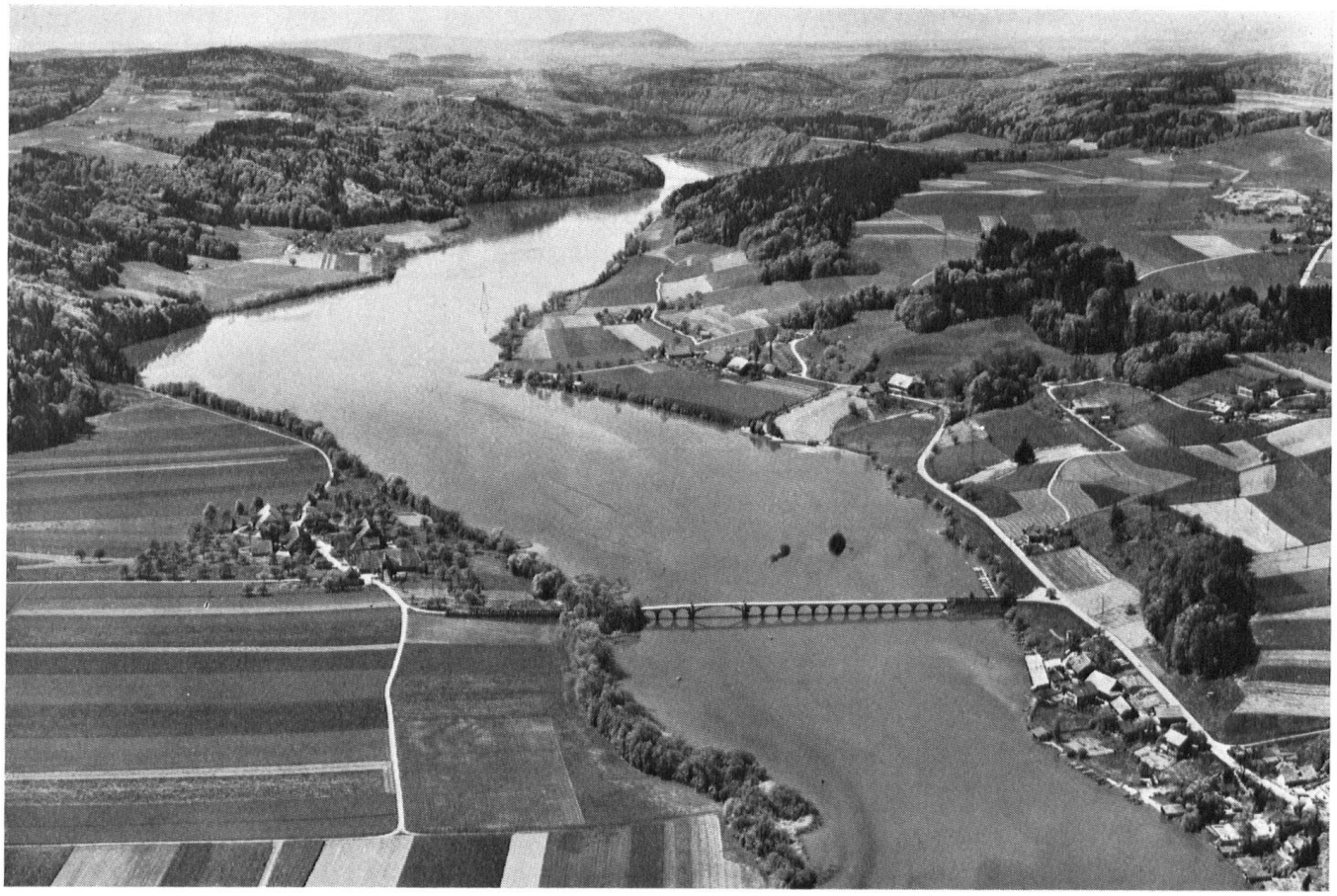
Vorangegangen war freilich der *Kampf um Rheinau.* Das effektiv als letztes neu ausgeführte Rheinkraftwerk (jenes von Schaffhausen, das dann noch folgte, ersetzte eine ältere Anlage) hatte, als es gebaut werden sollte und, der Grenzlage

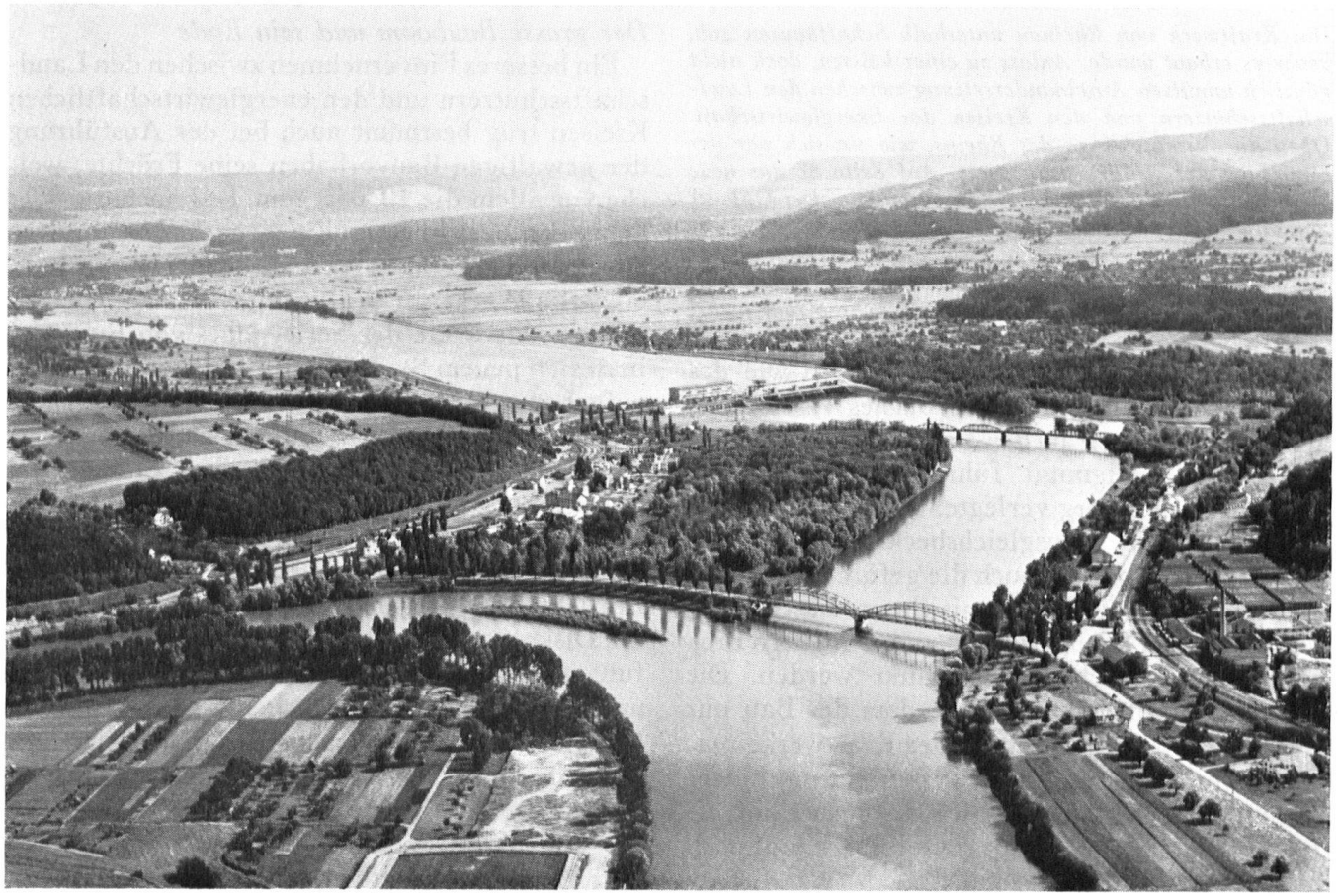
Das ausgetrocknete Flussbett der Maggia bei Someo. – Nutzung bis zum letzten Tropfen? Die Gerechtigkeit gebietet die Feststellung, dass die Kraftwerke an sich verpflichtet sind, dem auszunutzenden Gewässer eine jeweils genau fixierte Restwassermenge zu belassen. Am Alpensüdhang ist aber diese Pflicht aus klimatischen Gründen viel schwieriger sichtbar zu erfüllen als auf der Nordseite; in den häufigen Trockenperioden versickert auch das letzte «Pflichtwasser» in den Alluvionen. Immerhin erscheint ein Postulat von Heimat- und Naturschutz berechtigt, es sei das Problem der Restwassermengen gerade in solchen Fällen erneut zu überprüfen.

wegen, ein Staatsvertrag mit Deutschland sich als nötig erwies, einen wahren Wirbel von Befürchtungen, Verdachten, Bezichtigungen und Gegenbezichtigungen ausgelöst und zwei Initiativen auf eidgenössischer Ebene gezeitigt, über die im ganzen Lande abgestimmt werden musste. Auch skrupellose Draufgänger hatten damals erkennen müssen, dass die Werkerbauer kaum sich durchzusetzen vermöchten, wenn sie nicht den Anliegen des Natur- und Heimatschutzes ein gewisses Mass an Aufmerksamkeit zollten. Nicht zuletzt aus gewichtigen rechtsstaatlichen Überlegungen heraus wurden die beiden Abstimmungsvorlagen abgelehnt. Das Kraftwerk Rheinau, welches das Gefälle der beiden Rheinschlingen unterhalb des Rheinfalls zu nutzen bestimmt war, konnte errichtet werden. Doch hatten seine Erbauer Konzessionen zu machen; sie hatten einer Reihe berechtigter Erfordernisse des Landschaftsschutzes Rechnung zu tragen (Zuleitung einer genügenden Restwassermenge ins alte Flussbett; Bau von Hilfswehren; gute Eingliederung von Stauwehren und Maschinenhaus in die Umgebung; Verkabelung von Fernleitungen usw.).

Das Ergebnis der zweiten Volksabstimmung, d. h. das Verwerfen der zweiten Volksinitiative, gab wenig später das Signal auch für den Bau der *Engadiner Kraftwerke*. Ihre Konzeption war insofern recht heikel, als sie den Schweizerischen Nationalpark in einem zentralen Abschnitt, der Spölschlucht oberhalb von Zernez, tangierte. Auch da musste allergrösste Sorgfalt beim Aufeinander-Abstimmen der beiderseitigen Interessen obwalten. Das Zusammenspiel glückte, indem

Seite 85: Zwei Beispiele künstlicher Seen im Mittelland. Oben der Wohlensee bei Bern, mitten in anmutiger Uferlandschaft, um deren Erhaltung sich ein besonderer Verband bemüht. Unten: Blick über den Zusammenfluss des – von links kommenden – Rheins und der Aare, bei Koblenz, auf die Kraftwerkanlage von Klingnau; der flache Aare-Stausee bildet heute ein Dorado der Vogelwelt.



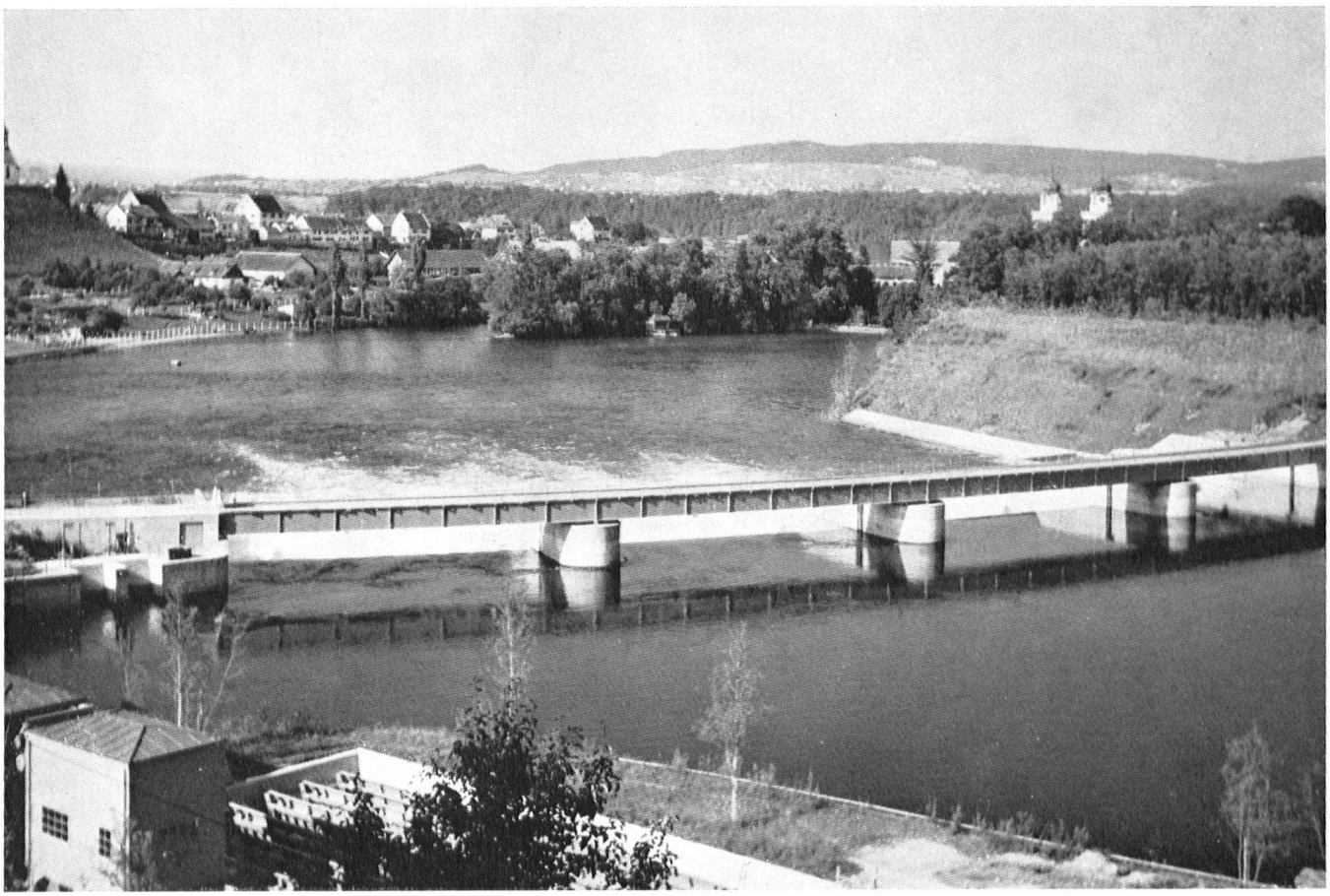


Das Kraftwerk von Rheinau unterhalb Schaffhausen gab, bevor es erbaut wurde, Anlass zu einer heissen, doch nicht gänzlich unnützen Auseinandersetzung zwischen den Landschaftsschützern und den Kreisen der Energiewirtschaft. Oben die Stromschlinge des Rheins, wie sie sich vor der Erstellung der Anlage präsentiert. Auf Seite 87 das neue Stauwehr – die Zentrale liegt links verborgen. Der Opposition und die Einsicht der Kraftwerkerbauer haben dazu geführt, dass der Eingriff lange nicht die befürchteten Ausmasse erreicht hat. Freilich: die Staustrecke, bis zum Rheinfallbecken hinauf, ist heute kein fliessender Strom mehr!

man auf das Beiziehen von Gewässern wie des Fuornbaches und des Cluozzabaches verzichtete, die zur Staumauer an der Landesgrenze und ins italienische Livignotal führende neue Strasse gänzlich in den Berg verlegte, im Park selbst nur ein relativ kleines Ausgleichsbecken am Spöl anlegte – derart konnten auch die gefürchteten Umtriebe während des Baus mit ihrem Lastwagenverkehr, ihrem Lärm usw. gegenüber frühern Projekten beträchtlich eingeschränkt werden. Die Entwicklung offenbarte dann, dass der Bau nur unter grossen Opfern seitens der Kraftwerke realisiert werden konnte; als für den Naturschützer betrübliches Fazit drängt sich die Frage auf, ob die Anlage ein paar Jahre später überhaupt noch errichtet worden wäre . . .

Der grosse Bauboom und sein Ende

Ein besseres Einvernehmen zwischen den Landschaftsschützern und den energiewirtschaftlichen Kreisen trug bestimmt auch bei der Ausführung der gewaltigen Bauvorhaben seine Früchte, welche vor allem die 1950er, zum Teil noch die 60er Jahre kennzeichneten. Eines nach dem andern entstanden, getragen von der Hochkonjunktur, etwa die Werke im Wallis mit ihren Speicheranlagen – das letzte der Serie, jenes von Emosson, in dessen neuem Stausee der ältere von Barberine aufgehen wird, soll in geraumer Zeit vollendet werden. Sie waren an sich nicht umstritten. Verschiedene Massnahmen wie der Einbau der Druckrohre und z. T. der Zentralen in den Berg – wo dies möglich war –, die gefällige Gestaltung der Maschinenhäuser und weiterer technischer Einrichtungen haben indessen dazu beigetragen, die Diskrepanz zwischen diesen modernen Schöpfungen und der umgebenden Natur zu verringern und besser erträglich zu machen. – In etlichen Fällen muss man andererseits erkennen, dass die Nutzung hinsichtlich der Restwassermengen zu weit getrieben worden ist; es erscheint als richtig, hier die Möglichkeit zu prüfen, ob und in welcher Weise korrigiert werden kann.



Die Möglichkeiten für die Anlage derartiger Grossbauten der Wasserwirtschaft sind heute nahezu erschöpft. Auch der Kostenfaktor fällt im Verhältnis zum Ertrag in der Gegenwart viel empfindlicher ins Gewicht; er hat sogar Anlass dazu gegeben, dass die bereits in Angriff genommenen Arbeiten am letzten Rheinkraftwerk, das den «Laufen» von Koblenz leider zum Verschwinden gebracht hätte, vorzeitig eingestellt wurden. Die zusätzlich nötige Energie wird, dies steht heute fest, in der Zukunft in Wärme- und namentlich Atomkraftwerken gewonnen werden – in Verbindung allenfalls mit bestehenden oder an bestehende Anlagen anzugliedernden Pumpspeicherwerken. Inwiefern diese letztgenannte Art von Kraftwerken weitere Probleme landschaftsschützerischer Art schaffen wird, muss sich noch erweisen.

Nur am Rande sei in diesem Zusammenhang der zahlreichen Neuerungen gedacht, welche dank den von den Kraftwerkunternehmungen entrichteten Steuern und Wasserzinsen in den Berggegenden haben eingeführt und aufgebaut werden können. Namentlich im Wallis und in Graubünden, wo die Wasserhoheit den Gemeinden zufällt, sind mannigfache Leistungen zum Wohle der Bevölkerung erbracht worden, die wir hier im einzelnen nicht erwähnen können, die aber sicherlich auch von seiten des Heimatschutzes alles Interesse verdienen.

Neue Aussichten haben sich mit der eidgenössischen *Natur- und Heimatschutzgesetzgebung* eröffnet. Sie ist zwar spät gekommen; dem Landschaftsschutz hätte sie bei den einstigen Auseinandersetzungen mit dem Kraftwerkbau eine sicher bessere rechtliche Handhabe geboten. Doch wird man nun im Falle eintretender neuer Bedrohung schützenswerter Gegenden auf sie abstellen können; bereits bestehen Richtlinien, nach denen eine solche Bedrohung und das Vorgehen gegen sie eingestuft würden. –

Wir möchten nicht schliessen, ohne dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck zu verleihen, dass angesichts einer umfassenden Regional- und Landesplanung, wie sie allgemein heute als notwendig erkannt wird, die sich noch präsentierenden Aufgaben im Geiste guten Einvernehmens zwischen Kraftwerkleuten und Heimatschützern angepackt und gelöst werden. *Erich Schwabe*