L'architettura delle centrali idroelettriche = Zur Architektur der Wasserkraftzentralen

Autor(en): **Tami, R.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **51 (1959)**

Heft 8-10

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921295

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

L'architettura delle centrali idroelettriche

R. Tami, arch., Lugano, prof. SPF

I primi edifici idroelettrici, costruiti attorno al principio del secolo, partecipano per forza di cose alle poco liete sorti dell'architettura corrente del momento: la quale ha ormai perduto ogni autenticità e validità artistica e va naufragando nell'ecclettismo più deteriore: perciò falsi castelli, false cattedrali, e falsi palazzotti nascondono nel loro ventre le turbine generatrici della nuova energia e le relative istallazioni tecniche e vengono così a intristire il paesaggio in cui essi sono inseriti.

Oppure si nota qua e là il curioso tentativo di inventare una specie di architettura ad-hoc per le centrali stesse, rieccheggiando tuttavia, più o meno scopertamente, forme ciclopiche del passato: questa tendenza al massiccio e al colossale deriva evidentemente dalle suggestioni di una facile e ingenua rettorica il cui unico aspetto, se così si può dire, storicamente interessante consiste nel fatto che essa testimonia architettonicamente lo stadio prototecnico della società, ossia una umanità non ancora preparata ad accogliere consapevolmente ed a dominare lo straordinario e improvviso fenomeno della tecnica nei suoi rapidi e prodigiosi sviluppi: cosicchè il mondo è preso da una sorta di religiosa meraviglia, ripone nella tecnica e nella macchina le sue speranze di salvezza, di redenzione, di felicità ed è indotto perciò a rivestire gli edifici che sono in intima relazione con la tecnica stessa, quali appunto le centrali idroelettriche, di un pathos e di una monumentalità di accatto che oggi, a distanza di tempo, ci induce evidentemente al sorriso.

In seguito, più o meno bene, l'opera dei pionieri del rinnovamento architettonico si riflette anche in questo campo: i tecnici medesimi sono estasiati dal suono di frasi affascinanti e famose come questa: «La funzione crea la forma»: e qualcuno fra essi ritiene di poter costruire anche senza l'ausilio di una maturata esperienza architettonica vera e propria, appunto perchè si illude che la conoscenza e il rispetto della funzione abbia a portare automaticamente alla realizzazione artistica. Essi, e con loro anche qualche architetto, sono vittime dell'equivoco che è ìnsito nella frase di cui sopra ossia quello che deriva dallo stabilire esclusivamente una determinante di ordine materiale quale è appunto la funzione, per un fatto di ordine spirituale ed estetico quale è la forma.

Ci sembra che sia più giusto dire: la funzione non crea la forma, bensì la giustifica: ossia, in altre parole, il rispetto della funzione è una condizione necessaria ma non sufficente all'opera d'arte architettonica.

Oggi, infine, noi dobbiamo essere in grado di sormontare questi complessi e di chiarire questi equivoci. Del resto: il discorso sull'architettura per le centrali idroelettriche coinciderebbe nè più nè meno, nei suoi aspetti fondamentali, con quello sull'architettura moderna in genere; la quale, sia detto per inciso, è una luminosa realtà e proprio nei temi di carattere eminentemente tecnico ha realizzato alcuni fra i suoi più autentici capolavori: ma tale discorso ci porterebbe evidentemente troppo lontano. Limitiamoci a dire che l'opera architettonica ed in particolare anche la centrale idroelettrica, è determinata dal luogo in cui sorge e per ciò stesso in esso armoniosamente si inserisce e si sposa attraverso alle sue forme stesse e ai materiali con cui è realizzata; che essa invera la realtà tecnica del momento e per ciò rifiuta di avvalersi di forme e mezzi costruttivi che non siano quelli dettati dalla funzionalità e dall'economia; e infine e sopratutto che essa deve rispecchiare un'autentica personalità architettonica.

Le centrali idroelettriche vengono quasi sempre ad essere realizzate in paesaggi naturali di grande bellezza e evidentemente, il problema della loro salvaguardia costituisce una grande responsabilità di cui tutti devono essere consapevoli; ma appunto: alla domanda quale sia il modo migliore per non violentare la bellezza di un paesaggio naturale, la risposta, per quanto possa sembrare lapalissiana è, in conclusione, soltanto questa: occorre fare della buona architettura.

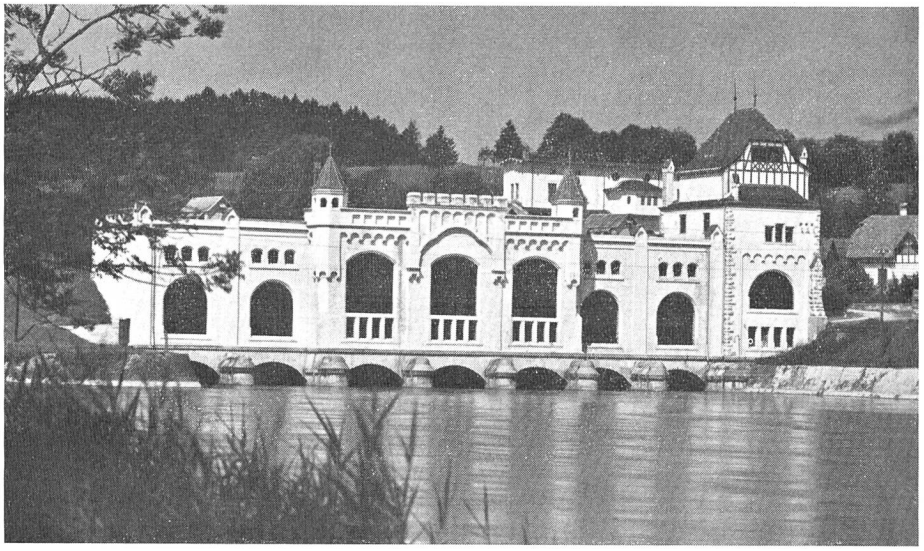
In altre parole: non si deve affrontare questo problema quasi con un complesso di colpa e con l'illusione di aggirarlo con espedienti di mimetizzazione, ma invece con la ferma consapevolezza che una bella e autentica opera architettonica non è mai un'offesa o una deturpazione del paesaggio anche del più grandioso e affascinante: ne costituisce invece un indiscutibile arricchimento, così come, ad esempio, i resti degli acquedotti romani arricchiscono e nel medesimo tempo umanizzano l'arido e solenne paesaggio dell'Agro romano e della bella terra di Provenza.

Ciò ammesso, quali sono le conclusioni a cui devono giungere i dirigenti, i tecnici, coloro i quali sono preposti all'organizzazione e alla realizzazione di queste grandi opere che sono le istallazioni idroelettriche?

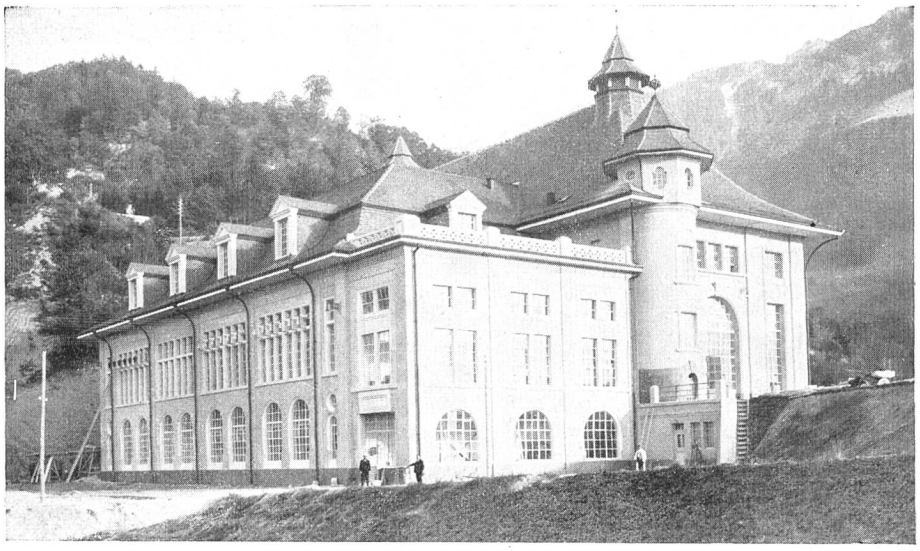
Una conclusione molto semplice e nel medesimo tempo molto impegnativa: il preciso dovere di far capo, *per risolvere i grandi e i piccoli problemi* architettonici che sono inerenti all'opera, ad *un architetto di autentico valore*, di chiamarlo *all'inizio dello studio dei progetti* et infine di dargli, nell'ambito delle sue competenze, *piena fiducia e libertà d'azione*.

Ci avverte Goethe che, nelle circostanze della vita, è sclamente il primo passo quello veramente libero, essendo invece tutti i successivi da esso determinati. Ora è appunto questo primo passo, questa libera facoltà di scelta dell'uomo dell'arte, che costituisce la prima e alta responsabilità dei realizzatori delle istallazioni idroelettriche e il solo mezzo efficace per risolvere tutti i problemi di ordine estetico relativi, in particolare quello sommamente importante che è la salvaguardia della bellezza della nostra patria. Il loro compito essenziale è dunque quello di acquisire le attitudini per una buona scelta attraverso un effettivo e profondo interessamento dell'arte architettonica; e che tale competenza sia il solo movente della scelta stessa!

Che di ciò si abbia già preso coscienza, lo sta dimostrare la realizzazione dell'impianto di Birsfelden: l'opera di Hans Hofmann, se pure in alcuni particolari può essere oggetto di qualche critica, è effettivamente l'espressione di una personalità architettonica, arricchisce il paesaggio in cui è inserita e è una degna testimonianza del nostro paese nel nostro tempo.



I falsi castelli . . .
Falsche Schlösser . . .
(1904)



I falsi palazzi . . .
Falsche Paläste . . .
(1921)

Zur Architektur der Wasserkraftzentralen

Arch. *R. Tami*, Lugano, Prof. ETH

(Freie Übersetzung des vorangehenden Originaltextes)

Die ersten Kraftwerkzentralen, die anfangs des Jahrhunderts gebaut wurden, teilen gezwungenermaßen das wenig erfreuliche Los der damals üblichen Architektur, die jeder Echtheit und künstlerischen Gültigkeit bar, im schlimmsten Eklektizismus unterging. Daher die falschen Schlösser, die falschen Kathedralen und Paläste, die in ihrem Innern Turbinen, Generatoren und ganze technische Installationen verstecken, und die die Landschaft, in die sie hineingestellt wurden, verunzieren. Man kann auch vereinzelt den merkwürdigen Versuch feststellen, eine Art Gelegenheitsarchitektur für die Zentralen zu erfinden, in der sich aber, mehr oder weniger deutlich, doch noch die zyklopischen Formen der Vergangenheit wiederfinden lassen, die Tendenz zum Kolossalen und Massiven: offenbar das Resultat einer naiven Überlegung, deren einziger geschichtlich interessanter Aspekt wohl darin besteht, daß sie das prototechnische Stadium der menschlichen Gesellschaft architektonisch dokumentiert. Nicht vorbereitet, das unerwartete Phänomen der Technik in seiner stürmischen und erstaunlichen Entwicklung bewußt aufzunehmen und zu lenken, ist der Mensch von einer Art religiöser Bewunderung ergriffen und erhofft von der Technik seine Erlösung, Rettung und Glück; er wird leicht dazu verleitet, diejenigen Bauten, die einem technischen Zwecke dienen, wie beispielsweise die Kraftwerkzentralen, mit einem Pathos und einer dürftigen Monumentalität zu umhüllen, welche uns heute lächerlich anmuten.

In einem späteren Zeitpunkte zeichnet sich das Schaffen der Vorkämpfer der neuen Architektur auch in den technischen Bauten mehr oder weniger glücklich ab. Selbst die Techniker sind fasziniert von den begeisternden und bekannten Redensarten wie «die Funktion erschafft die Form», und mancher von ihnen meint, auch ohne gereifte wirkliche architektonische Kenntnisse

Le false cattedrali . . .
Falsche Kathedralen . . .
(1931)

bauen zu können, eben weil er der Täuschung verfällt, daß die Berücksichtigung der Funktion und sein Wissen darum folgerichtig zu einem künstlerischen Resultat führen müßten. Sie und mit ihnen auch einige Architekten sind das Opfer des Mißverständnisses, das in jenem Ausspruch enthalten ist, und welches seinen Ursprung darin findet, ausschließlich mit einem materiellen Faktor — der Funktion — ein geistig-ästhetisches Erzeugnis — die Form — bestimmen zu wollen.

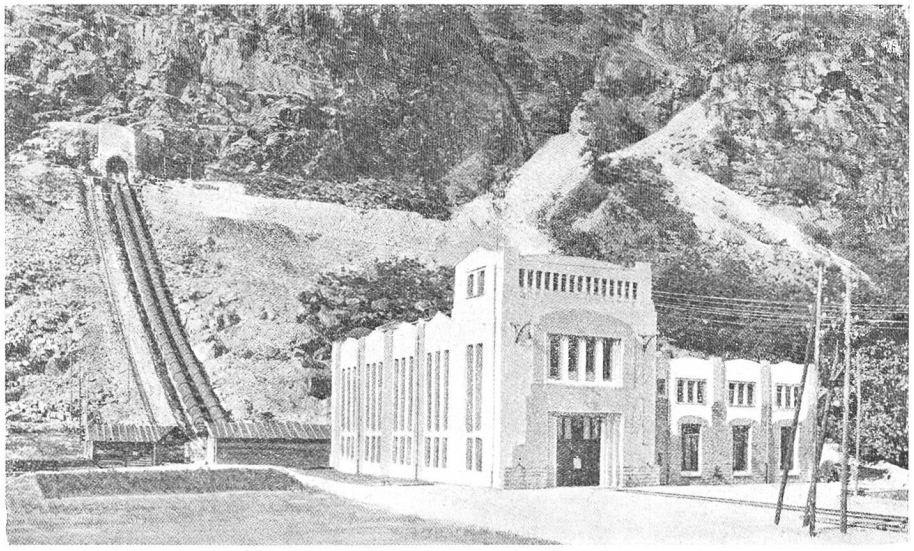
Es scheint uns hier richtiger, zu sagen: die Funktion allen erschafft die Form nicht, obwohl sie diese rechtfertigt; oder mit anderen Worten: die Berücksichtigung der Funktion ist eine zwar unerläßliche Bedingung zur Erschaffung eines Kunstwerkes, sie allein jedoch genügt nicht dazu.

Heute müssen wir imstande sein, diese Komplexe zu überwinden und diese Mißverständnisse aufzuklären.

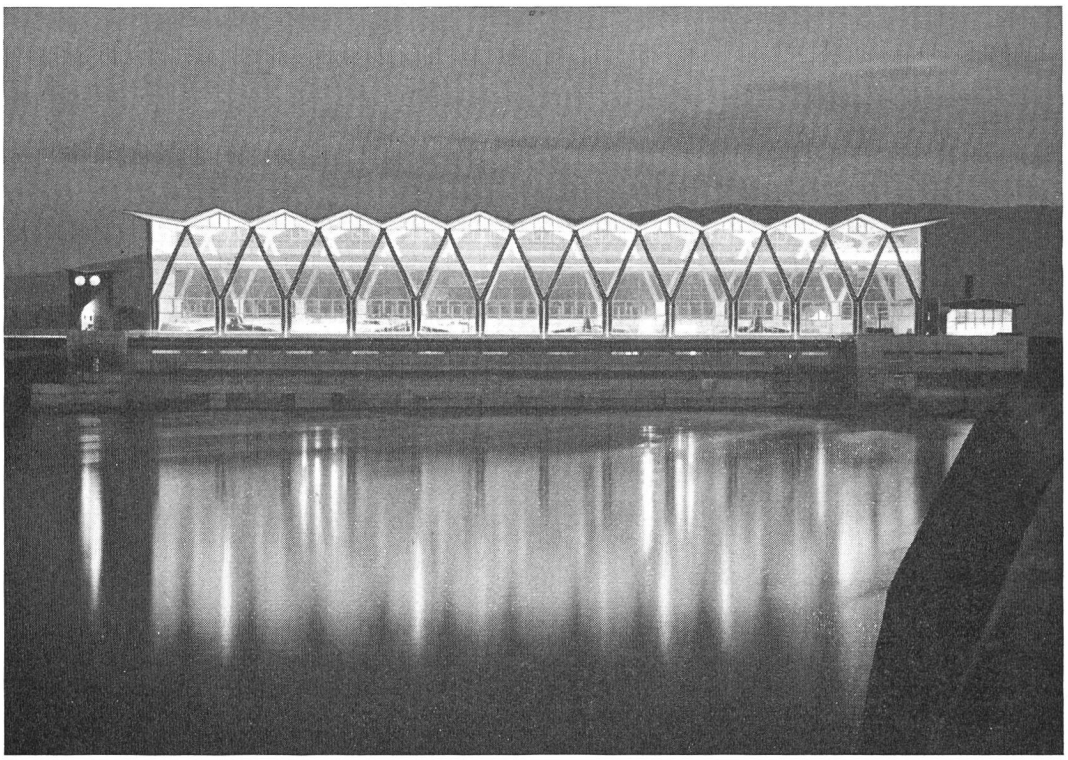
Die architektonischen Grundsätze für den Bau einer Wasserkraftzentrale sind die gleichen, wie die der modernen Architektur überhaupt, die sich, nebenbei gesagt, in klarer und überzeugender Weise verwirklicht und bestätigt und gerade unter den Aufgaben technischen Charakters einige ihrer wahrsten Meisterwerke hervorgebracht hat. Doch diese Überlegungen würden uns zu weit führen, und wir beschränken uns darauf, anzudeuten, daß die architektonischen Werke im allgemeinen, die Kraftwerkzentralen im besonderen von der Gegend, in der sie erstellt werden, geprägt sein und sich kraft ihrer Form und der Wahl des Materials harmonisch in ihr einfügen und in sie übergehen sollen. Gleichzeitig müssen solche Bauten die technische Realität ihrer Zeit verkörpern und bewahrheiten und deshalb Formen und Materialien entsagen, die weder ihrer Funktion noch ihrer Wirtschaftlichkeit entsprechen. Vor allem aber muß in ihnen eine architektonische Persönlichkeit zum Ausdruck kommen.

Die Wasserkraftwerke werden häufig in unberührter und schönster Landschaft gebaut. Die Aufgabe, diese Landschaft zu schonen, schließt eine große Verantwortung in sich, derer sich alle bewußt sein müssen. Auf die Frage, wie die Natur und ihre Schönheit am besten zu schützen wäre, gibt es schließlich keine bessere Antwort — auch wenn sie allzu selbstverständlich tönt — als diese: man mache gute Architektur!

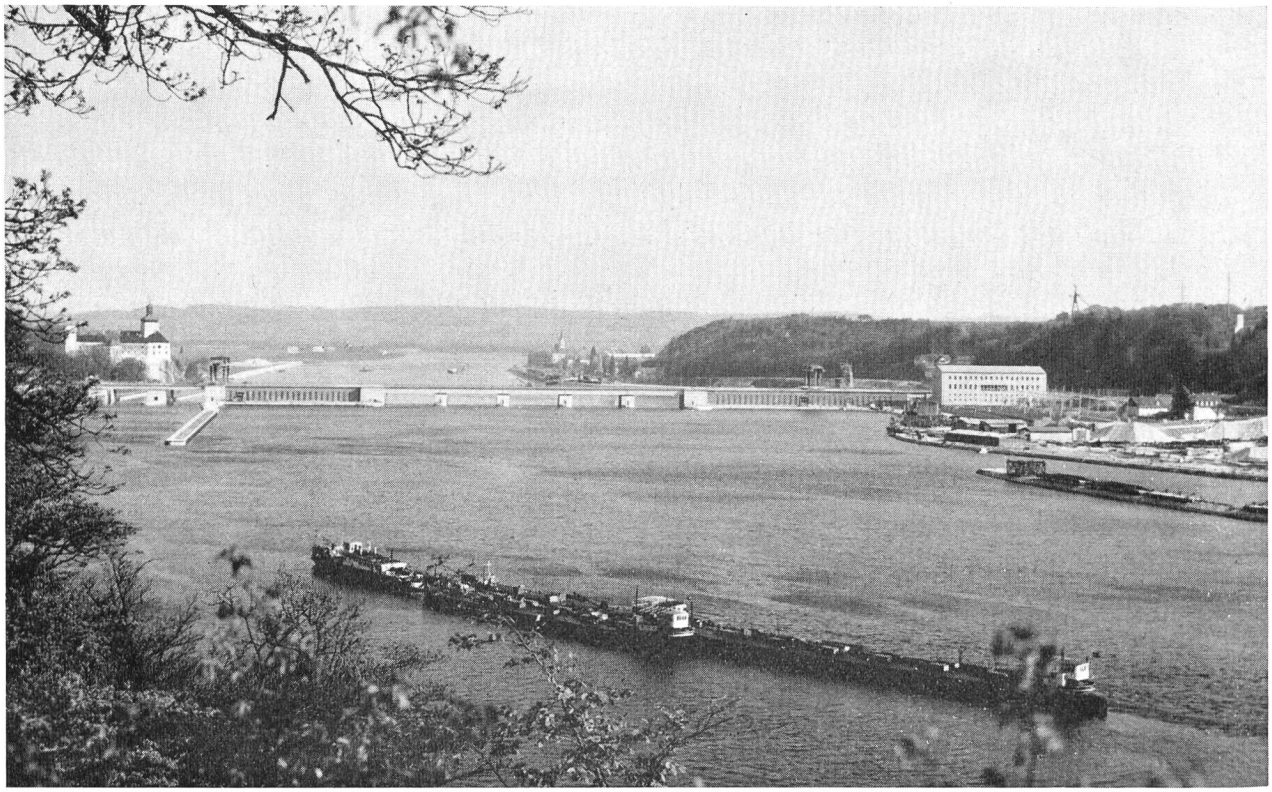
Man soll, mit anderen Worten, nicht fast mit einem Schuldkomplex an dieses Problem herantreten, mit der Illusion, es auf Nebenwegen umgehen zu können, sondern mit dem klaren Bewußtsein, daß eine gute und wahre Architektur nie eine Beleidigung oder eine Ver-



L'architettura ad-hoc . . .
Gelegenheitsarchitektur . . .
(1911)



Un'opera d'arte architettonica . . . Birsfelden 1954
Architektonisches Werk . . .



In questo impianto si rinuncia a collocare la grande gru nell'edificio delle macchine, lasciandola invece all'aria aperta: ciò permette una soluzione paesaggistica molto favorevole e tranquila.

Ybbs-Persenbeug sul Danubio (1958)

In dieser Anlage verzichtet man darauf, den großen Kran im Maschinengebäude einzubauen, man läßt ihn im Freien. Ruhige und gute Lösung für das Landschaftsbild.

Donaukraftwerk Ybbs-Persenbeug (1958)

Links, hinter der Schleuse, Schloß Persenbeug; in Bildmitte Stauwehr, flankiert von den beiden Zentralen; am Ufer rechts Verwaltungsgebäude.

unstaltung einer noch so großartigen und bezaubernden Landschaft sein wird, sondern vielmehr eine ausgesprochene Bereicherung bildet, wie z. B. die Aquädukte, welche die feierliche, dürre Landschaft der römischen Campagna oder der Provence beleben und dieser einen menschlichen Maßstab verleihen.

Zu welchen Schlußfolgerungen müssen die Direktoren, die Techniker und alle jene, die der Planung und der Ausführung dieser großen Werke vorstehen, nun gelangen? Zu einer sehr einfachen, aber gleichzeitig sehr verbindlichen Konsequenz: die Pflicht, zur Lösung der großen und kleinen architektonischen Fragen, die ein solches Werk aufwirft, sich an einen fähigen Architekten zu wenden, ihn schon von Anfang der Projektierung an beizuziehen, und ihm schließlich im Rahmen seiner Kompetenzen volles Vertrauen und Wirkungsfreiheit zu gewähren.

Goethe sagt, daß im menschlichen Leben nur der erste Schritt wirklich frei, alle folgenden jedoch von diesem abhängig seien. Gerade in diesem ersten Schritt, nämlich nach freiem Ermessen einen Fachmann bestimmen zu können, liegt die primäre und große Verantwortung der Kraftwerkplaner, und das einzige wirksame Mittel, um alle entsprechenden ästhetischen Probleme, in erster Linie diejenigen des Heimatschutzes, zu lösen. Ihre wesentliche Aufgabe besteht darin, sich durch eine tiefgehende und ernsthafte Beschäftigung mit der Baukunst die Urteilsfähigkeit zu erwerben, welche für die richtige Wahl eines Sachverständigen erforderlich ist, und die allein für diese Wahl maßgebend sein sollte.

Daß man sich dieser Aufgabe schon bewußt geworden ist, zeigt zum Beispiel die Ausführung der von Hans Hofmann projektierten Anlage Birsfelden. Wenn auch Einzelheiten Gegenstand etwelcher Kritik bilden könnten, so zeugt sie in ihrem Ausdruck doch vom Schaffen einer bedeutenden architektonischen Persönlichkeit; sie bereichert die Landschaft in die sie eingefügt wurde und ist ein würdiges Zeugnis unserer Zeit und unseres Landes.

Die Frage der Restwassermengen in den für die Wasserkraft genutzten Gewässern

Prof. Dr. Ing. *R. Müller*, Biel

Einleitung

Liebe Leser,

Sie wissen, daß bei der Wasserkraftnutzung die Wasserführung von Gewässerstrecken stark reduziert, vielleicht auch vollständig «abgestellt» wird. Teile von Bach- und Flußstrecken können so zeitweise trockengelegt werden. Wenn von Restwassermengen gesprochen wird, so ist damit der noch verbleibende natürliche, oder auch künstlich dotierte Rest an Wasserführung solcher genutzter Strecken gemeint, indem eine bestimmte Restabflußmenge im Bach oder Fluß beibehalten wird unter Verzicht auf die mögliche Nutzung des künstlich dotierten Anteils. Unter den Ingenieuren wird die Frage der Restwassermenge als ein heikles Thema bezeichnet, weil sich verschiedene gegensätzliche Interessen berühren. Auf Wunsch der Schriftleitung der «Wasser- und Energiewirtschaft» habe ich es übernommen, einige Gedanken über diese Frage zu äußern.

Einleitend könnte man sich fragen, ob es nicht zu spät sei, in einem Zeitpunkt die Frage zu behandeln, in dem der größere Teil der nutzbaren Wasserkräfte konzessioniert und ausgebaut ist. Sollten etwa für den noch verbleibenden Rest andere Bedingungen gelten, nachdem es sich dabei um die weniger wirtschaftlichen, schwierigen Stufen handelt? Die Behandlung des Themas wird zeigen, daß eine solche Sonderregelung nicht erforderlich ist.

Restwassermengen, die meist reine und große Verzichts-Verluste darstellen, können sie überhaupt verantwortet werden in einer Zeit, in der die restlose Ausnützung der eigenen Energie aus Wasserkraft für unsere Existenz anerkannt lebenswichtig ist? Wir sind uns doch der gewaltigen Entwicklung bewußt, die im täglichen Leben jedes Einzelnen, vor allem aber konzentriert in unseren Industrien durch die Versorgung mit eigener elektrischer Energie ermöglicht wurde. Diese Erkenntnis ist einige Jahrzehnte alt, sie wird noch einige Jahrzehnte überwiegen. Sie läßt Härten in Kauf nehmen, unter denen eine die trockengelegten oder nur spärlich Restwasser führenden Bach- und Flußstrecken sind. Haben wir Ursache zu berechtigten Klagen über die bestehenden Verhältnisse? Sicher ist, daß nur schwerwiegende Gründe einen Verzicht auf die restlose Nutzung der weißen Kohle rechtfertigen. Als solche können gelten, wenn das Wohlergehen, vor allem die Gesundheit von Bevölkerungsteilen gefährdet wird oder wenn andere, für ihre Existenz wichtige Interessen berührt werden. Es wird also zu überprüfen sein, ob allgemein oder in speziellen Fällen solche Gründe vorliegen und damit eine ernsthafte Überprüfung der Frage der Restwassermengen rechtfertigen.

Die allgemeine Beurteilung

Im Gesamten gesehen hat die Wasserkraftnutzung nicht zu Klagen Anlaß gegeben. Wenn wir uns fragen warum, so kann festgehalten werden, daß wir eben ein gesegnetes Land sind, auch bezüglich Regenmengen und Abflußverhältnissen.

Während der Vegetationsperiode fällt genügend Regen, und der gepflegte Waldreichtum sorgt für den natürlichen Rückhalt, so daß auch in niederschlagsarmen Sommern die Wasserführung unserer Flüsse noch reichlich bemessen ist. So bleibt auch die Quell- und Grundwasserführung reichlich und ermöglicht die große Gebrauchswassernutzung. Daß zudem in den höchsten Lagen durch Eis und Schnee noch ein zusätzlicher Rückhalt vom Winter in den Sommer erfolgt, ist ein Geschenk, das, wie das Mittelland ohne diese