Zeitschrift: Heimatschutz = Patrimoine
Herausgeber: Schweizer Heimatschutz
Band: 53 (1958)
Heft: 1-de

Artikel: Entwicklungen im Kraftwerkbau
Autor: Killer, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-173638

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: 17.07.2025

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

Entwicklungen im Kraftwerkbau

Seit dem Beginn des Baues der großen Kraftwerke um die Jahrhundertwende hat sich auch die Technik gewaltig entwickelt. Im Kraftwerk Rheinfelden, erbaut 1898, waren, um 600 m^3/s Wasser auszunutzen, noch 20 Turbinen notwendig, also eine Turbine für nur 30 m^3/s. Dank der Erfindung der ‚Kaplanturbine' hingegen, die mit ihren beweglichen Schaufeln einen besseren Wirkungsgrad erreicht, genügten, um ein Beispiel zu nennen, beim Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt (1930) für die Verarbeitung von 1200 m^3/s 4 Turbinen zu je 300 m^3/s.

Entsprechend entwickelten sich auch die Stauwehrverschlüsse. Da früher jede Schütze als ganze Tafel und mit einem über der Öffnung montierten Windwerk ausgebildet werden mußte, ergaben sich große Bauabmessungen. Um diese zu verringern, wurde die ganze Stauhöhe später durch zwei Schützentafeln unterteilt, die ineinandergeschoben werden können und damit weniger Bauhöhe erfordern. Die Doppelschützen sind beim Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt erstmals als Rollhackenschützen zur Ausführung gelangt und beim Kraftwerk Rupperswil-Auenstein erstmals als Sektorhackenschützen. Durch die Lagerung der Windwerke auf den Wehrpfeilern erübrigte sich sodann die früher notwendige Windwerksbrücke. Damit ist es möglich geworden, die Stauwehre einfacher und ästhetisch befriedigender zu gestalten.

Noch bedeutungsvoller war jedoch eine andere Neuerung. Schon in den dreißiger Jahren ist in Amerika das sogenannte Freiluftkraftwerk ohne Maschinenhaus entwickelt worden, wobei der Kran über das Dach der ganzen Anlage führt. Diese Ausführung erfolgte aus Ersparnisgründen. Kurz vor dem Kriege begann man dann auch in Europa, besonders am Lech, Kraftwerke ohne Maschinensaal zu bauen. Dieser Typ entwickelte sich hier aus der Unterwasserturbine, System Fischer, welche von den damaligen Machthabern sehr gefördert wurde. Aber auch das Pfeilerkraftwerk wurde entwickelt. Nach dem Kriege sind besonders am Inn Kraftwerke mit Kaplanturbinen in Flachbauweise erstellt worden. Dem schweizerischen Gefühl für Sauberkeit und Sicherheit widerspricht es jedoch, wenn die Abdeckung bei jeder kleinen Reparatur geöffnet und die Maschinen damit Wind und Wetter ausgesetzt werden müssen. Das erklärt, weshalb die Flachbauweise bis jetzt in der Schweiz noch nie angewandt wurde.

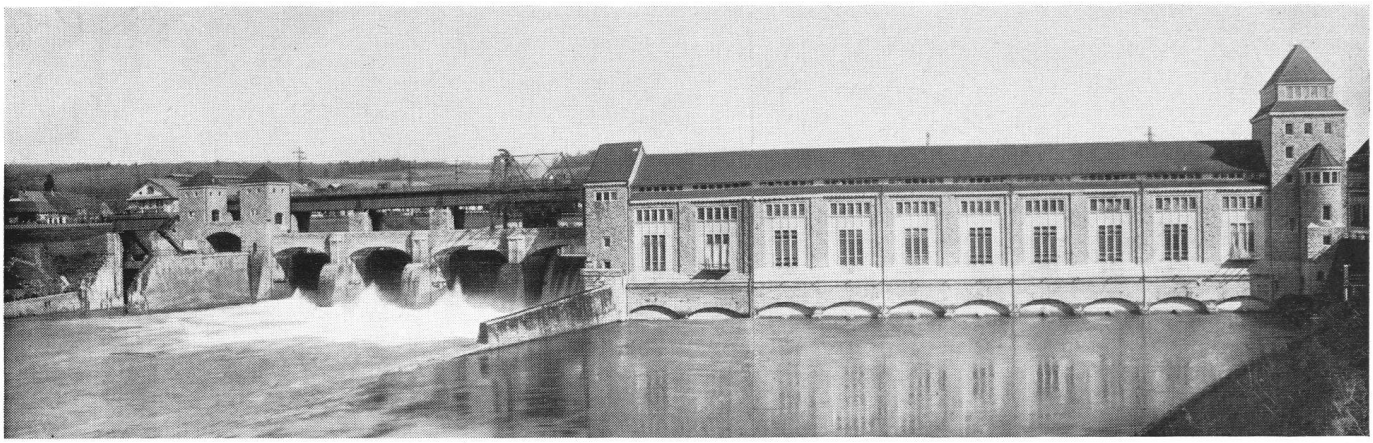
Nun ist aber beim Kraftwerk Ybbs-Persenbeug an der Donau durch die Österreicher eine Zwischenlösung gefunden worden, die auch uns zukunftsreich erscheint. Es wird eine halbhohe Maschinenhalle mit einem leichten Kran zur Vornahme kleinerer Reparaturen erstellt. Nur beim Ausbau von Generator und Turbine müssen für das Eingreifen des großen Portalkrans die Abdeckungen über den Maschinengruppen entfernt werden. Dabei hat in unseren Flußkraftwerken bis heute noch nie eine Turbine ausgebaut werden müssen. Die Abdeckungen in der Maschinensaaldecke müßten daher höchst wahrscheinlich nur selten zu öffnen sein. Krafthaus, Stauwehr und Schleusenanlage wurden in Ybbs-Persenbeug so gelegt, daß derselbe Portalkran von 136 t Tragkraft, der über die ganze Anlage hinwegfährt, den Ein- und Ausbau der Turbinen und Generatoren in den Krafthäusern, der Schützen und Dammbalken beim Stauwehr sowie der oberwasserseitigen Verschlüsse bei den Schleusenanlagen besorgen kann. Durch diese Maßnahme gelang es, das Krafthaus um etwa 10 m niedriger zu halten, was zu einer wesentlichen Reduktion der Baumassen beiträgt. Eine Straßenbrücke, welche die beiden Ufer miteinander verbindet, ist so angelegt, daß das Straßenniveau mit der Höhe des Krafthausdaches übereinstimmt. Die Straßenbrücke bildet deshalb ein durchgehendes oberes Abschlußband über die ganze Kraftanlage. Kraftwerk und Brücke erscheinen in der Landschaft als ein einziger Baukörper.

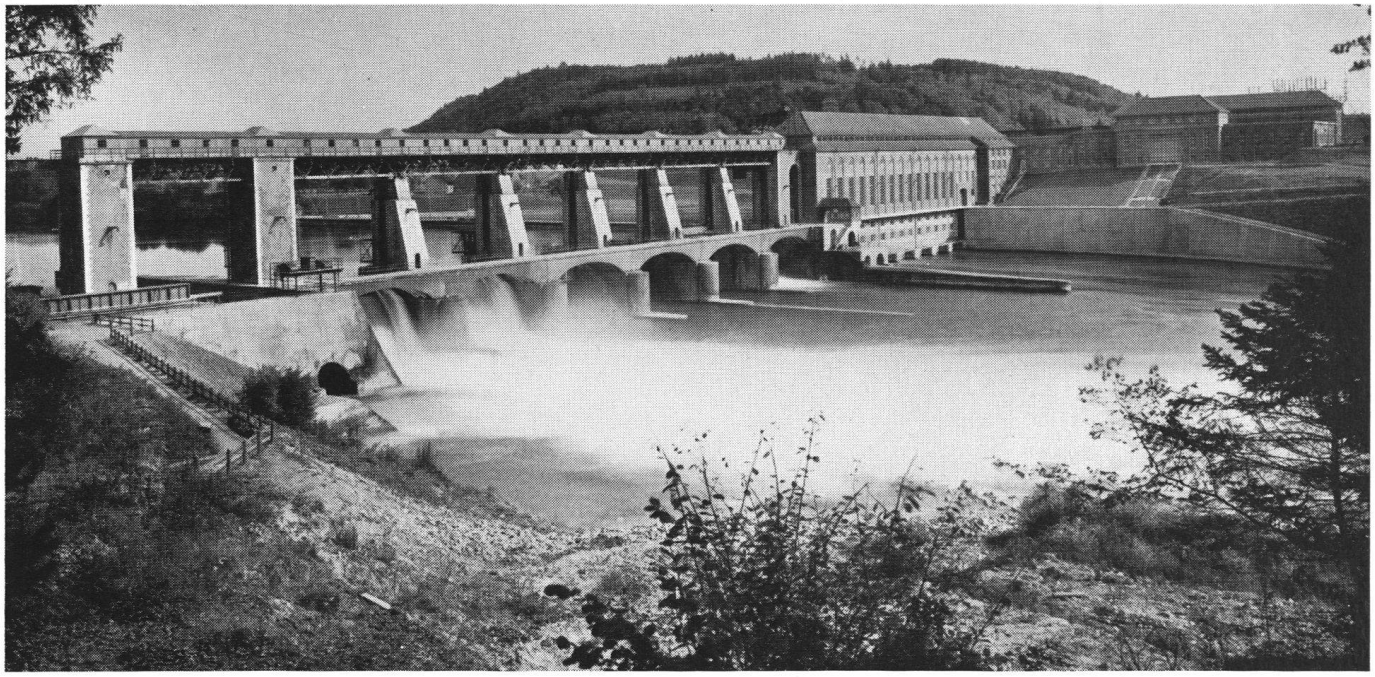
Legenden zu Seite 13: Diese Bilder zeigen die bis vor kurzem allgemein übliche Bauweise unserer Flußkraftwerke: einerseits die monumentalen Turbinenhäuser, anderseits die Stauwehre mit den Überbauten zum Aufziehen der ‚Schützen', die den Abfluß des nicht gebrauchten Wassers regulieren.

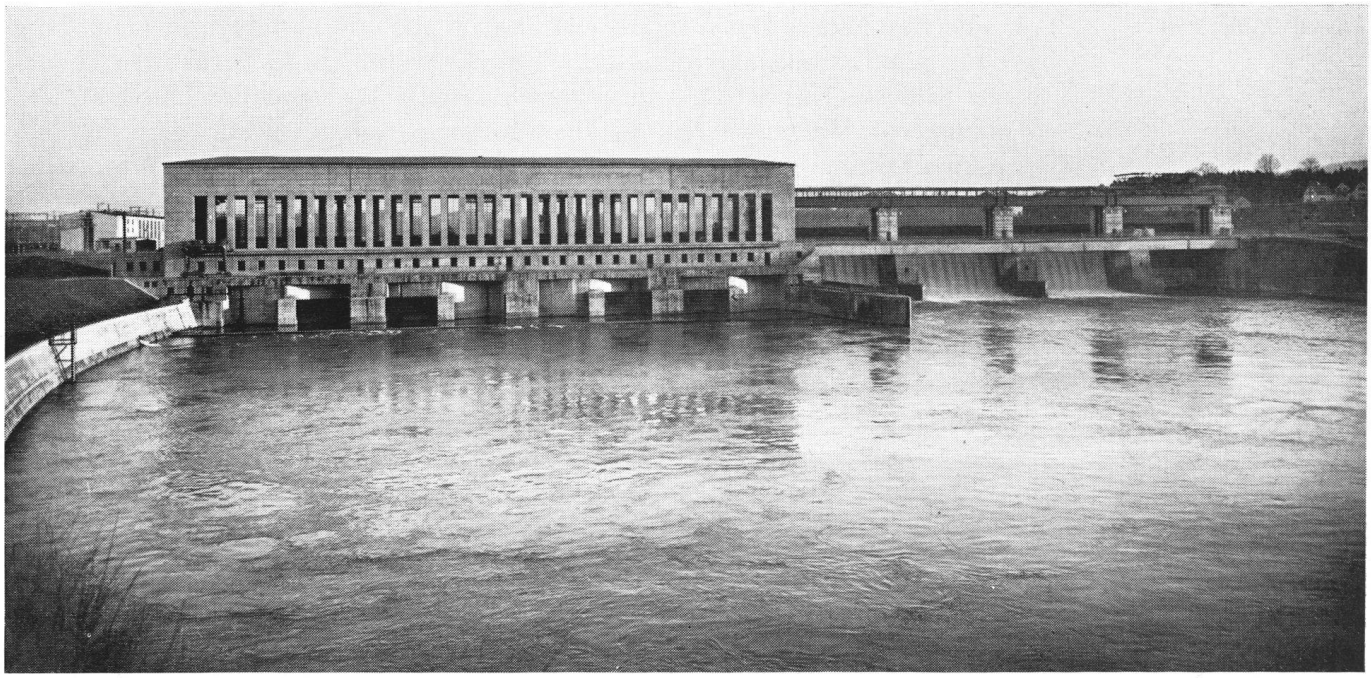
Oben: Laufenburg. 1912 im burgartigen Monumentalstil errichtet.

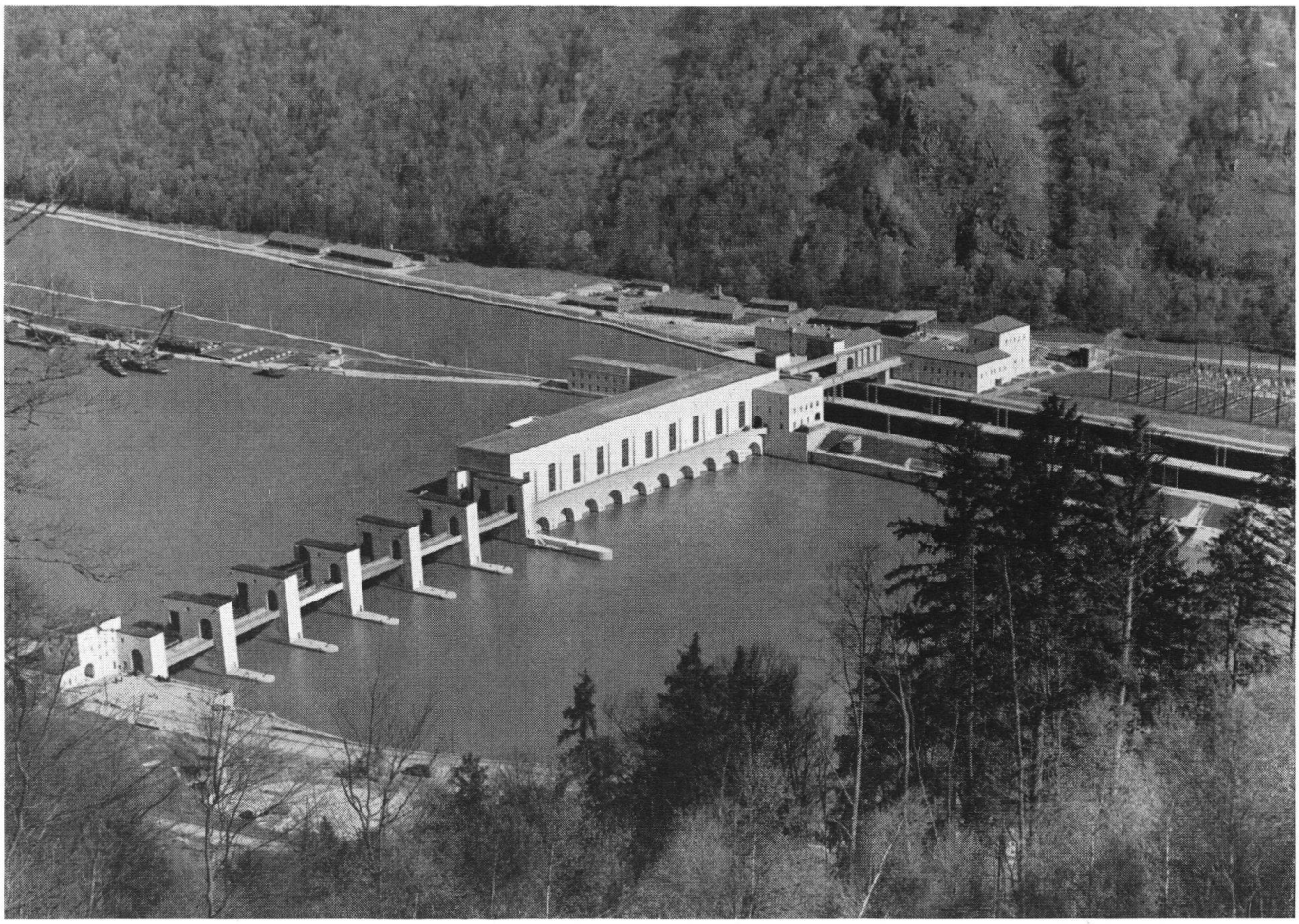
Mitte: Kraftwerk Eglisau, vom deutschen Ufer aus, erbaut 1916.

Unten: Ryburg-Schwörstadt (1930).







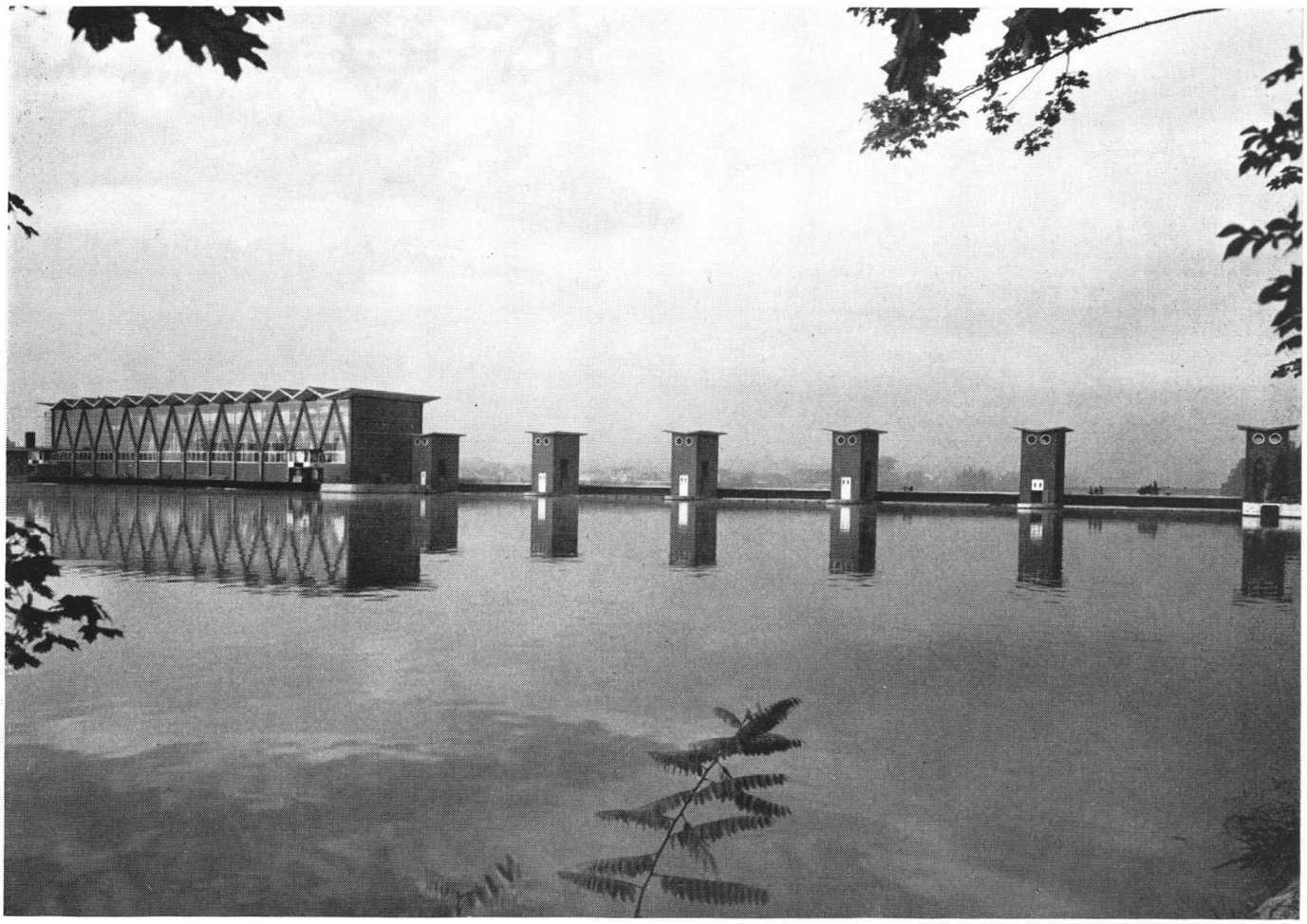


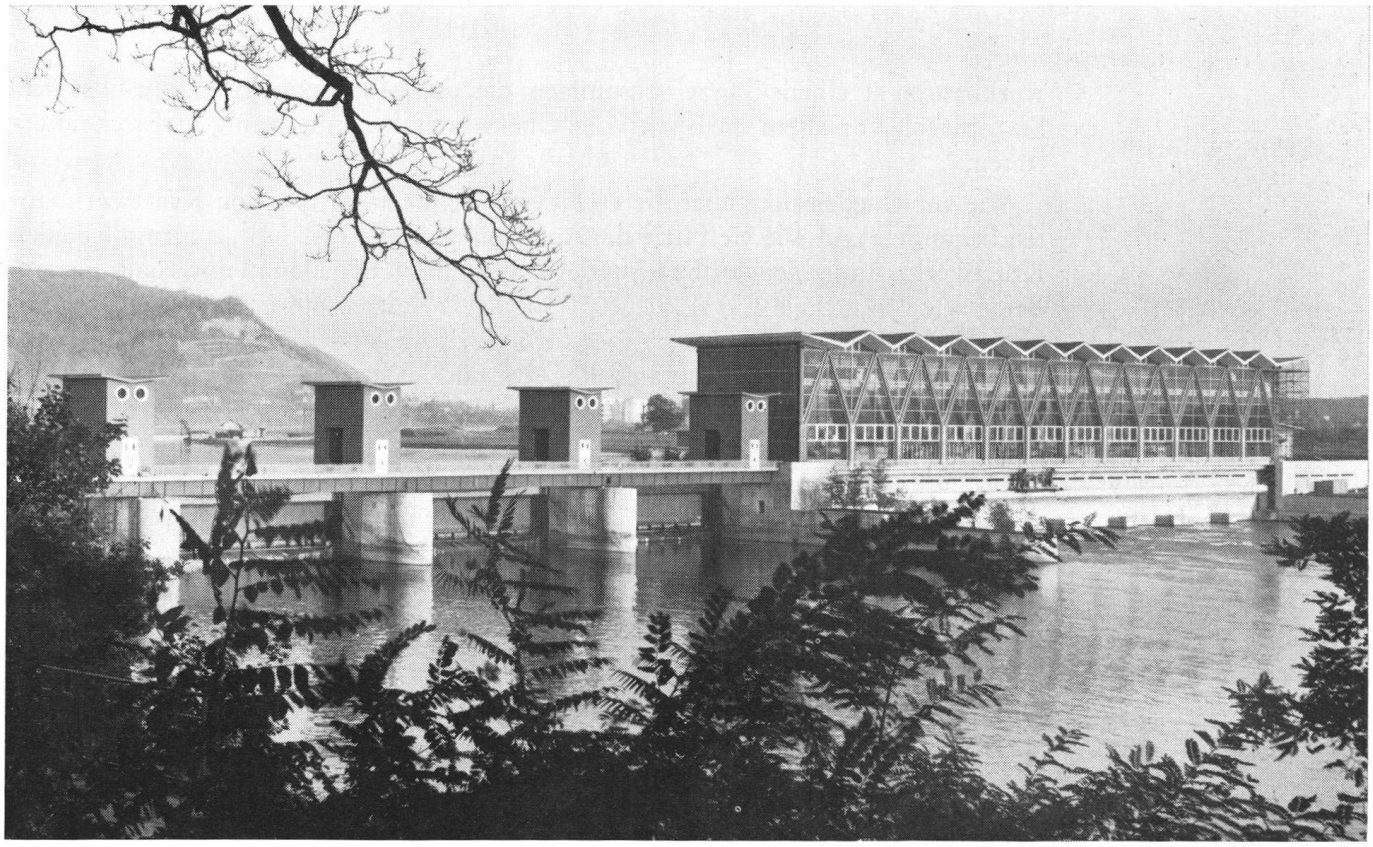
Donaukraftwerk Jochenstein (1955). Das Turbinenhaus wurde aus Gründen der monumentalen Architektur sogar um vier Meter künstlich überhöht

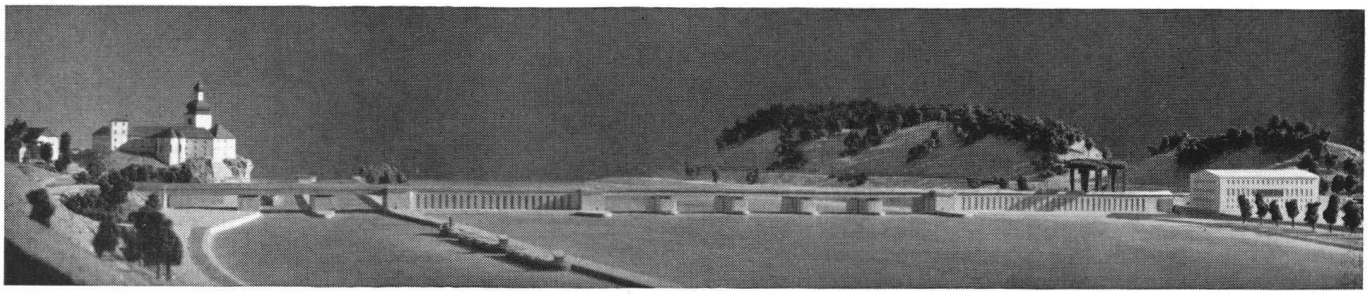
In Ybbs-Persenbeug galt es überdies, das neue Kraftwerk mit dem auf dem linken Donauufer stehenden Schloß Persenbeug, worin der letzte österreichische Kaiser geboren wurde, in Einklang zu bringen. Durch entsprechende Stellung der Bauten, durch Anschüttungen sowie durch Bepflanzungen hofft man, den Eingriff gemildert zu haben. Die Aufgabe war ähnlich wie vor 30 Jahren in Heidelberg, wo zur Schiffbarmachung des Neckars direkt unterhalb des berühmten Heidelberger Schlosses eine Schleuse mit Stauwehr erstellt werden mußte. Durch die Verwendung von Walzenwehren, die keine weiteren Aufbauten erfordern, hat man dort eine Lösung gefunden, die sich mit der Umgebung gut verträgt und sicher von niemandem als Fremdkörper empfunden wird.

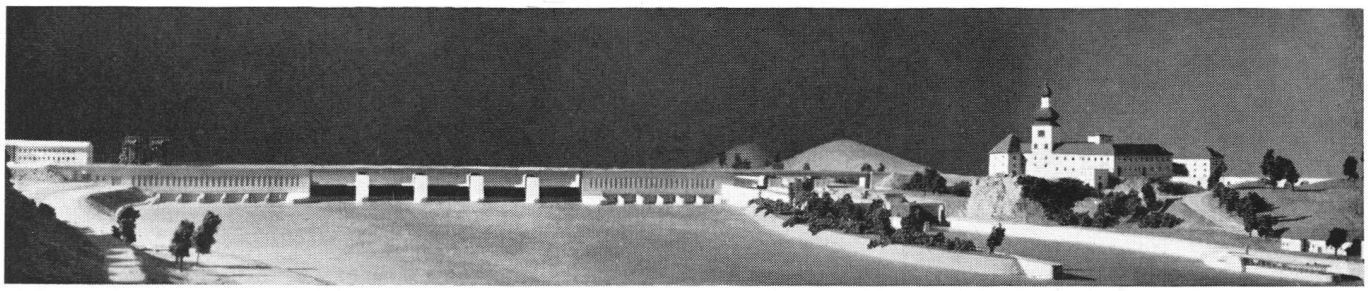
Beim Kraftwerk Koblenz-Kadelburg am Rhein ist nun ein ähnlicher Kraftwerkstyp projektiert wie bei Ybbs-Persenbeug. Das Krafthaus, in das drei Kaplanturbinen mit einer Schluckfähigkeit von 600 m^3/s eingebaut werden, schließt oben mit einer Maschinensaalhöhe von nur 6,5 m Höhe. Das genügt, um einen Leichtkran von zirka 15 t Tragkraft unter der Maschinensaaldecke laufen zu lassen. Dieser Kran dient der Vornahme sämtlicher normaler Überholungsarbeiten. Der große, zwischen Bäumen am Ufer bereitstehende ‚Portalkran', der, wenn man ihn braucht, über das Maschinenhaus und Stauwehr geschoben werden kann, wird nur sehr selten eingesetzt werden müssen, beispielsweise zum Ausheben eines Pol- oder Turbinenrades oder Transformators. Der Portalkran dient im übrigen wie andernorts dem Ein- und Ausbau der ober- und unterwasserseitigen Dammbalken von Stauwehr und Maschinenhaus. Die durchlaufende Kranbahn bildet den gemeinsamen oberen Abschluß von Maschinenhaus und Stauwehr. Sie faßt die Kraft-

Rechts: Kraftwerk Birsfelden von Prof. Dr. h. c. Hans Hofmann (1955). Bisherige Bauweise, doch Versuch der Auflockerung des Maschinenhauses durch Verwendung von Glaswänden.







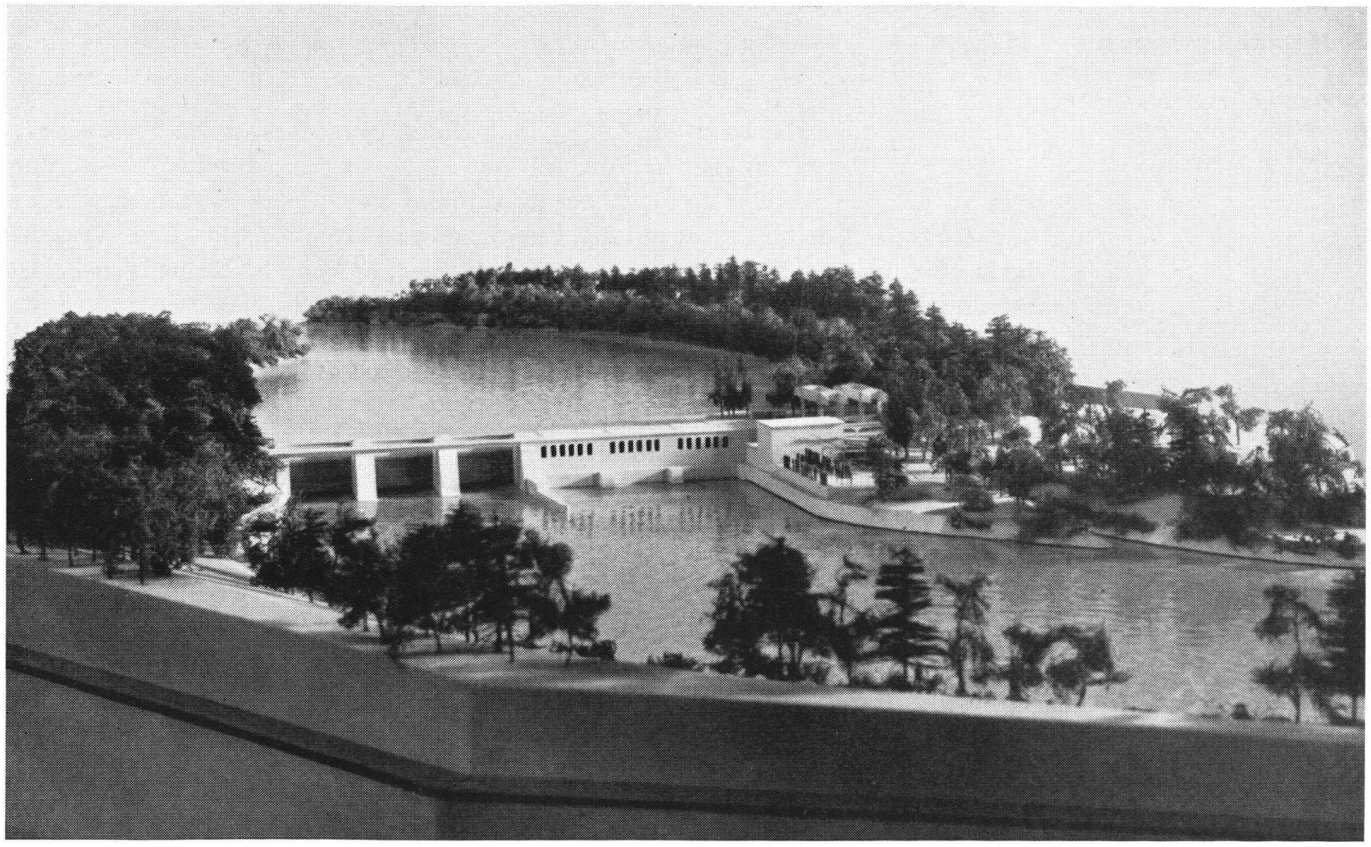


In jüngster Zeit sind nun vor allem in Österreich neue Lösungen gewagt und gefunden worden. Unsere Bilder zeigen das gewaltige Kraftwerk Ybbs-Persenbeug an der Donau, bei dem auf ein hohes Maschinenhaus völlig verzichtet wurde. Die Wasserregulierung mit den Schützen befindet sich in der Mitte, links und rechts in den Bauten mit den senkrechten Fenstern sind die Turbinen eingebaut. Links außen erkennt man die zwei Schleusen für die Flußschiffahrt. Auf der rechten Seite des obern Bildes sind die großen Portalkrane sichtbar. Wenn eine Turbine zu Reparaturzwecken gehoben werden muß, werden die Krane zu der Stelle hingefahren. Die ganze Werkanlage dient zugleich als Donaubrücke. Links steht das Schloß Persenbeug, in dem der letzte österreichische Kaiser geboren wurde.

Die Bilder auf Seite 17 zeigen Aufnahmen des Modells für das geplante Kraftwerk Koblenz-Kadelburg. Zum erstenmal soll auch am Rhein die allerdings gemäßigte Flachbauweise angewandt werden. Die Rollkrane sind auf dem unteren Bild rechts vom Maschinenhaus zu sehen. Der Vergleich mit den älteren Rheinkraftwerken läßt deutlich werden, wieviel besser diese neue Bauweise sich ins Landschaftsbild einfügen wird.

werkbauten zu einem Ganzen zusammen, die, dank ihrer geringen Höhe über dem Stauspiegel, vor allem im Blick vom Oberwasser her, nur wenig in Erscheinung treten.

Wie verschieden man aber die architektonische Gestaltung von Kraftwerkbauten behandelt und wie vielfältig die Auffassungen hierüber sind, zeigen die beiden Kraftwerke Birsfelden bei Basel und Jochenstein an der Donau unterhalb Passau. Beide wurden zur gleichen Zeit gebaut und vor einigen Jahren in Betrieb genommen. In Birsfelden versuchte der verstorbene Professor Hofmann das Maschinenhaus durch große Glasflächen aufzulockern und leicht erscheinen zu lassen.

Im Gegensatz zu Birsfelden wurde beim Kraftwerk Jochenstein – ein Gemeinschaftswerk von Bayern und Oesterreich – das Maschinenhaus zur besseren architektonischen Gestaltung bewußt um vier Meter erhöht, so daß zwischen der Maschinensaaldecke und dem Dachabschluß ein Hohlraum von vier Metern Höhe entstand. Zudem wurde die ganze Kraftanlage größtenteils mit Granitsteinen verkleidet. Im Gegensatz zu Birsfelden, wo die Auflockerung im Vordergrund stand, wollte man bei Jochenstein eine Massenwirkung erzielen.

Dr. Ing. J. Killer, Baden