

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 113/114 (1939)
Heft: 27

Artikel: Abschied vom Landesausstellungsjahr 1939
Autor: Meyer, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-50636>

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: 23.02.2026

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

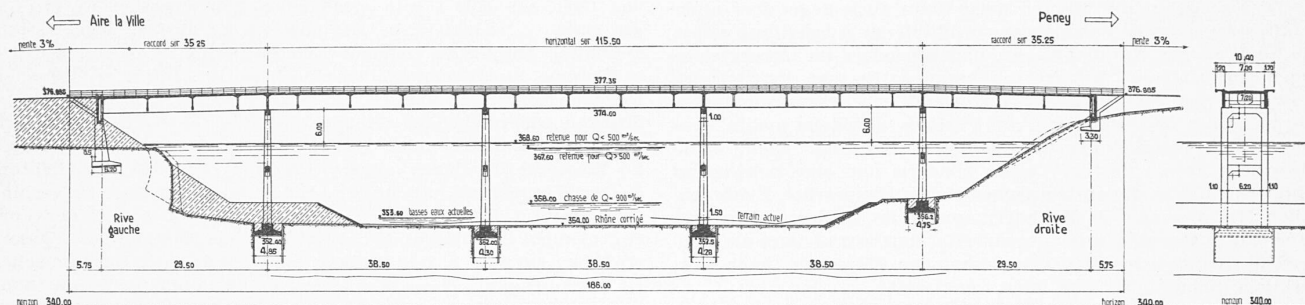


Abb. 8. Zur Ausführung gewählter Submissionsentwurf (324 000 Fr.). Eisenbetonbalken über 5 Öffnungen von Ing. Fatio (Genf). — 1:1200

Im Zusammenhang mit dieser Versuchsreihe konnte auch die Frage abgeklärt werden, welche Strömungsverhältnisse sich herausbilden, wenn die vier Wehrröffnungen nicht miteinander oder ungleich weit geöffnet werden. Es konnte eine Wehrbedienungsverschrift aufgestellt werden, die die Gefahr seitlicher Strömungen und der Entstehung senkrechter Wirbel mit den entsprechenden Kolkbildungen auch dann beseitigt, wenn aus diesem oder jenem Grunde der eine oder andere Grundablass oder Ueberfall geschlossen oder in einem beliebigen anderen Betriebszustand blockiert sein sollte.

Die Bauarbeiten

Für die Fundation von Wehr und Maschinenhaus konnte, wie bereits erwähnt, die Arbeit in offenen Baugruben gewählt werden. Abbildung 9 zeigt die beiden Etappen des Baues, von denen die erste gegenwärtig sich vollzieht. In zwei Baugruben werden gleichzeitig Wehrröffnungen I bis III mit den zugehörigen Pfeilern und die Maschinenfundamente 1 und 2 erstellt, während zwischen den Spundwänden der beiden Baugruben eine 40 m breite Öffnung freibleibt. Um den Durchflussquerschnitt möglichst wenig einzunengen, wird dabei folgendermassen vorgegangen: In einer vorläufigen Baugrube erstellt man zunächst den Wehrpfeiler III. Sobald dessen Mauerkörper das Hochwasser-Niveau erreicht hat, wird die ihn umgebende Spundwand entfernt und die nunmehr zu rammende Spundwand der endgültigen linksufrigen Baugrube flussauf- und -abwärts an den Pfeiler selbst angeschlossen, der so gleichzeitig für sie eine Verankerung bildet. Nach Abschluss dieses Baustadiums wird die linksufrige Baugrube aufgegeben, um dem Fluss nunmehr den Durchlass durch die inzwischen vollendeten ersten drei Wehrröffnungen zu ermöglichen. Hierauf wird, wieder von Pfeiler III an, eine einzige grosse rechtsufrige Baugrube erstellt, die diejenige für die zwei ersten Maschinengruppen mit umfasst und nunmehr die Erstellung der noch auszuführenden Wehrröffnungen und des Restes des Maschinenhausbodens für die dritte und vierte Maschinengruppe gestattet (vgl. hiermit das Kraftwerk Reckingen in Bd. 113, S. 30*).

Die Spundwände der Baugruben werden aus eisernen Lackawanna-Spundwandbohlen verschiedener Profile erstellt; das Z-Profil wiegt volle 197 kg/lfm. Neben einfachen Wänden kommen 6 bis 8 m starke Fangdämme vor. Wo die Kiesschicht jedoch durch die Strömung des Wassers ausgeräumt sein sollte, wie es im Bereich des Durchlasses des ersten Bauabschnittes zu erwarten ist, werden die kastenförmigen Zwischenräume zwischen den beiden Spundwänden und ihren Verbindungswänden bis auf eine gewisse Höhe mit Beton ausgegossen, sodass eine feste Fundamentplatte entsteht.

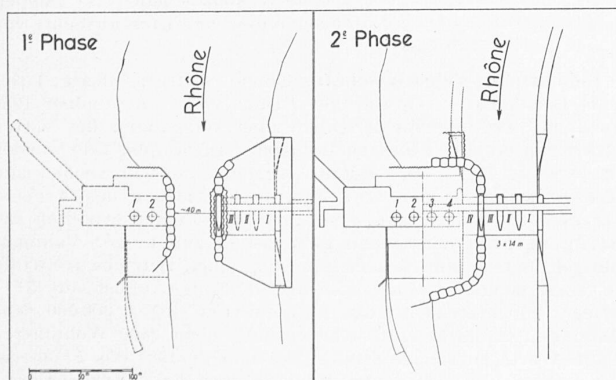


Abb. 9. Schema der Bauetappen beim Kraftwerk Verbois
Clichés von Abb. 6 bis 9 aus dem «Bulletin Technique»

Abschied vom Landesausstellungsjahr 1939



Wenn wir rückschauend uns fragen, was das heute ablaufende Arbeitsjahr auf dem von der «SBZ» beackerten Arbeitsfeld als Wichtigstes gezeitigt hat, so lautet die Antwort eindeutig: die Schweiz. Landesausstellung, nach Form und Inhalt, als Inventar gewissermassen unserer Leistungsfähigkeit im weitesten Sinn, einschliesslich der geistigen und kulturellen. Darunter nimmt die Technik einen hervorragenden Platz ein. Ihre Vertretung an der LA war ebenso wesentlich wie umfangreich, worauf die «SBZ» im nächsten Jahre, in Fortsetzung ihrer bisherigen Berichte, noch einlässlich zurückkommen wird. Heute, zum Jahresabschluss, wollen wir auf den wichtigsten Bilanzposten der LA hinweisen, auf den geistigen, nationalen Nutzeffekt, ihre Auswirkung auf das Schweizervolk in seiner Gesamtheit. Wenn auch darüber unter Allen, die unsere LA mit offenen Sinnen und mit dem Herzen erfasst haben, nur eine Meinung besteht, eine Diskussion sich also erübrigt, scheint es uns doch angezeigt, diesen Eindruck auch an diesem Orte für spätere Zeiten festzuhalten. Wir können dies nicht besser tun, als durch Wiedergabe der Gedanken und Worte, die unser Kollege P. M.¹⁾ dafür gefunden:

Eine Ausstellung mag noch so gut aufgezogen sein — wenn sie, vielleicht gerade infolge architektonischer oder inhaltlicher Raffinements, den Kontakt mit dem Publikum nicht findet, ist sie verfehlt. Die Landesausstellung hat diesen Kontakt in unvorhergesehenem Mass gefunden, und dies, obwohl sie — oder gerade weil sie nicht die geringste Konzession an das machte, was man meistens so unter «Publikumsgeschmack» versteht. Man stellte die Darbietungen auf die positiven Seiten des Publikums ab, nicht auf seinen schlechten Geschmack, und diese Rechnung hat sich als richtig erwiesen — was zugleich eine Ehre für die Veranstalter ist, wie auch für das Publikum.

Die Besucher boten für den aufmerksamen Beobachter einen unerwartet erfreulichen Eindruck: proleitet wurde sozusagen überhaupt nicht. Dass gelegentlich kleine Gegenstände abhanden kamen, ist bei Millionenzahlen an Besuchern unvermeidlich; die oft sehr zart dimensionierten Architekturteile, die ungeschützten Garten- und Rasenflächen wurden mit rührender Sorgfalt respektiert (für Massenandrang waren manche Wege etwas zu knapp bemessen) — Kleinigkeiten, aber Symptome einer inneren Disziplin. Alle Besucher machten nicht nur einen festlichvergnügten, sondern geistig angeregten, irgendwie veredelten Eindruck, der davon herrührte, dass die Ausstellung an ihre besten Seiten appellierte. Sie waren ersichtlich dankbar dafür, dass man sie nicht mit materieller Massenentfaltung an Ausstellungsware und mit architektonischer Monumentalität bedrückte, sie reagierten über Erwarten stark auf die neue, thematische Darstellungsart, die recht grosse Anforderungen an die Intelligenz stellte; geduldig entzifferte man die nicht immer leicht verständlichen und manchmal allzu wortkargen Tabellen usw.; und die sparsam verteilten, und eben deshalb doppelt wirksamen Monumentalakte der Höhenstrasse wurden mit echter Ergriffenheit aufgenommen. Man empfand die Ausstellung als *serios*, man konnte ihr das Gezeigte und Gesagte glauben, man sah, dass sich weder staatlicher noch kommerzieller Bluff breitmachen durfte. Dazu kam, dass mindestens in Zürich ungefähr jedermann in irgendeiner Form an irgendeinem Punkt der Ausstellung mitgearbeitet hatte, wo er sich von der Ernsthaftigkeit der Bemühungen selbst überzeugen konnte, und wo er sah, wie die Ausstellung wirklich aus der Zusammenarbeit aller Volkskreise entstand und nur so entstehen konnte, sodass sich mit Recht jedermann damit verbunden fühlte.

¹⁾ Im Heft 11 des «Werk», betitelt «Der Stil der Landesausstellung, abschliessende Besprechung und Kritik», auf welch treffende Würdigung wir auch unsere Leser mit Nachdruck hinweisen.

Dieses Gefühl des Echten hatte man auch gegenüber allen Manifestationen des Volkslebens sowohl in der Ausstellung selbst wie auch an den Kantonaltagen, und besonders im unvergleichlichen Enthusiasmus des Eröffnungstages. Es war der Clou des Festzuges (wie Dr. Guggenbühl treffend im «Schweizerspiegel» schrieb), dass dem Publikum im Festzug durchaus nichts «geboten», d. h. vorgemacht wurde, keine Kostümgruppen, keine allegorisch ausgestaffierten Wagen, sondern nur eine Schwadron echter Kavallerie, die authentischen sieben Bundesräte, Behörden, hohen Militärs, und die Zylindermänner, die an der Ausstellung irgendwo mitberaten und mitgearbeitet hatten und dann die paar tausend Schulkinder mit den Gemeinden-Fähnchen, auch dies wirkliche Schulkinder und nicht verkleidete.

Das Einzige, was diesen Ton des unbedingt Echten nicht durchhielt und vielleicht kaum durchhalten konnte, waren die Fanfarenbläser und das offizielle Festspiel, das jedenfalls der Schreibende hinsichtlich Inszenierung und Kostüm als Fremdkörper empfand — wovon die Schönheit seines Gedankenganges nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.

Eine Ueberraschung war das Publikum der LA auch noch nach einer anderen Seite: wir machen uns im ganzen nicht die Illusion, dass die Schweizer ein besonders schönes Volk wären. Was man da aber an ausdrucksvollen Typen aus allen Landesgegenden sehen konnte — täglich, nicht nur an besonderen Veranstaltungen, und nicht nur an ländlichen Charakterköpfen — das übertraf alle Erwartungen. Die vielen Schulkinder waren in ihrem aufgeweckten, begeisterten Eifer und ihrer staunenden Andacht — etwa vor dem Gemälde von Baumberger — eine Attraktion für sich. Der Eindruck der «Masse», des anonymen Menschenbreis, dessen Köpfe sozusagen untereinander vertauschbar sind, kam nirgends auf: gerade bei Massenansammlungen wurde die extreme Differenziertheit unseres Volkes und sein ausgeprägter Individualismus erst recht deutlich, und seine starke Intellektualisierung, die zugleich eine Gefahr, aber auch unsere Stärke bedeutet.

Das thematische Prinzip — der abstrakt-lehrhafte Name ist sein einziger Schönheitsfehler — hat von vornherein verhindert, dass die Ausstellung als die Manifestation einer bestimmten Klasse empfunden wurde, die zu Propagandazwecken vor ein an ihrem Zustandekommen unbeteiligtes Publikum hingestellt wurde. Mit Recht fühlte sich jedermann mitbeteiligt, und vor allem hatte die mitarbeitende Arbeiterschaft wie noch an keiner Ausstellung das Bewusstsein, zugleich mit dem ganzen Land sich in ihrer Arbeit selbst zu repräsentieren, es ging um ihre eigene Sache, und nicht um die Arbeit an einer Propagandaveranstaltung irgendwelcher Auftraggeber. Dieser im tiefsten Sinn demokratischen Einstellung der Arbeiterschaft ist es zu verdanken, dass die LA auf den Tag fertig wurde — zum Stolz des Landes und zum Staunen des Auslandes — und dass während ihrer Ausführung ein vorbildliches Einvernehmen zwischen allen am Bau beteiligten Instanzen herrschte. Was das bedeutet, wird erst vor dem Hintergrund anderer grösser Ausstellungen ersichtlich — verglichen etwa mit Paris 1937 und New York 1939. In jenen beiden Fällen hat sich die Arbeiterschaft mit der Ausstellung nicht solidarisch gefühlt, sondern sie als von aussen gestellte Arbeitsgelegenheit wie jede andere empfunden und zu Lohnkämpfen ausgenutzt.

Die Architekten der LA sind des Lobes voll über die Arbeiter, über ihren Eifer und ihre intelligente Anteilnahme an den vielen, erst an Ort und Stelle zu treffenden Entscheidungen. Zum «Znüni» versammelte sich die Arbeiterschaft der benachbarten Pavillons jeweils vor dem grossen Wandbild Otto Baumbergers, dessen Fortschritte andächtig verfolgt und kommentiert wurden, und Pellegrinis Berater, ob Piccard im Auslandschweizerpavillon nun besser in der oberen oder unteren Reihe anzubringen sei, war der Zimmermann, der die Pavatexplatten aufnagelte. Es ging von der Arbeit an der LA eine Art profane Oxfordbewegung aus, die hoffentlich die LA überdauert, und es ist mehr als eine schöne Phrase, wenn man die LA als Angelegenheit des ganzen Volkes bezeichnet, aus der Zusammenarbeit aller Kreise entstanden und von allen mit dem gleichen Gefühl der Zugehörigkeit entgegengenommen.

Peter Meyer

MITTEILUNGEN

Wasserstoffgekühlte Turbogeneratoren. Nachdem die General Electric Co. (Schenectady, N. Y.) schon 1928 wasserstoffgekühlte Phasenschieber und Frequenzumwandler eingeführt hat, wendet sie seit einigen Jahren die Kühlung durch Wasserstoff auch auf Turbogeneratoren an. Deren neun, mit Leistungen von 13 700 bis 150 000 kW, sind gegenwärtig im Betrieb. Das neue Kühlmittel bietet, den Angaben von D. S. Snell in «G. E. Review» 1939, Nr. 2 zufolge, dreierlei Vorteile: a) Die bei den gebräuchlichen Drehzahlen

von 1800 und 3600 U/min erheblichen Lüftungsverluste werden auf etwa $\frac{1}{10}$ reduziert. b) Die aus dem kg aktiven, wasserstoffgekühlten Metalls zu ziehende Leistung erhöht sich um rd. 20%. c) Corona- und Feuerschäden sind beseitigt. Dafür ergeben sich folgende Komplikationen: 1. Ein gasdichtes, beträchtlichen Innendruck widerstehendes Gehäuse hat den Generator zu umkapseln. 2. Die austretenden Wellenenden sind gegen Leckverluste an Wasserstoff (durch einen Ring aus Drucköl) abzudichten. 3. Der Wasserstoff hat, um ein Eindringen von Luft zu verhindern, unter Ueberdruck zu stehen. 4. Soll insbesondere der Vorzug c) nicht illusorisch sein, so ist für hohe Reinheit des Wasserstoffs zu sorgen. 5. Der Bildung eines explosiven Gasgemisches ist vorzubeugen. Diese Forderungen bedingen recht umständliche Hilfseinrichtungen. So wird das sub 2) erwähnte Öl durch eine eigene, selbsttätig geregelte Pumpe einem ständigen Kreislauf unterworfen, bei dem es sich in verschiedenen Behältern, schliesslich in vacuo, der aufgenommenen Gase entledigt, wie auch, aufs neue komprimiert, in einem Kühler der überschüssigen Wärme. Das Nachfüllen des Wasserstoffs aus Vorratflaschen geschieht mittels eines elektromagnetisch durch ein Druckrelais kontrollierten Ventils automatisch, sobald der Gasdruck im Generatorgehäuse eine untere, und bis er wieder eine obere Schranke erreicht. Erhöhter Gasdruck erhöht mit der Kühlleistung. Eine leerlaufende Flasche veranlasst ein Warnsignal. Die ständige Kontrolle des thermischen Leitvermögens und damit der Reinheit des den Generator umspülenden Wasserstoffs erfolgt durch elektrische Temperaturmessung eines in diesen Wasserstoff getauchten Widerstands, ähnlich wie in dem hier in Bd. 102 (1933), Nr. 23, S. 285* beschriebenen elektrischen Hygroskop. Bei unzulässiger Verminderung der Reinheit ertönt ein Alarm.

Doppelwendellampen. An deren in Bd. 105 (1935), Nr. 19, S. 222 auseinandergesetztes Prinzip sei kurz erinnert: Eine möglichst hohe Lichtausbeute des Glühdrahts erreicht eine tunlichst hohe Brenntemperatur T . Die mit dieser verbundene Verdampfung des Drahtmaterials wird durch Einfüllen eines indifferenten Gases (Argon) gehemmt. Mit der Netzspannung und dem Drahtwiderstand, d. h. dessen Stoff, Länge und Dicke ist die sekundlich durch seine Oberfläche F austretende Wärme Q bestimmt; zur Steigerung von T ist ein hoher Quotient Q/O zu erstreben, wenn O die strahlende Oberfläche bezeichnet. Bei einem gestreckten Draht fällt O mit F zusammen. Nicht so bei einem gewendelten, d. h. zu einer rohrförmigen Spirale gewickelten Draht: Hier bedeutet O die zylindrische Oberfläche des gebildeten Rohrs. Wird dieses seinerseits zu einem grösseren Rohr gewunden, so wird O zu dessen Oberfläche; für den doppelt gewendelten Draht ist O noch kleiner als für den einfach gewendelten. In der Rekristallisation des Drahtmaterials, die ein Durchhängen und Bruchigwerden zur Folge hat, besteht die beim Wendeln auftretende Schwierigkeit. Wie sie überwunden wird, wurde bereits in der erwähnten Mitteilung angedeutet: Die Kunst ist, dem Draht durch geeignete Wärmebehandlung schon vor dem Brennen, aber erst nach Annahme seiner endgültigen Form Kristallstruktur zu verleihen (Spiralkristalldraht). Nach einem die erreichten Fortschritte verzeichnenden Aufsatz von E. Diggelmann in den «Techn. Mitt. T. T.» 1939, Nr. 5 werden zur Formgebung der Doppelwendel aus Wolfram bei hoher Glühtemperatur zwei Molybdänkerne verwendet, die man nachher durch eine Säure herauslöst. Die kürzere Wendellänge des doppelt gegenüber dem einfach gewendelten Draht verringert die Wärmeverluste auch wegen der erheblich kleineren Zahl der benötigten Drahthalter. Obschon sich die Brenntemperatur nur um 3,2% erhöht (2580 gegenüber 2500°C), ergibt sich eine Lichtstromzunahme der 220 V-Lampe von 9% bei 100 W, von 20% bei 40 W, sodass heute eine Doppelwendellampe von 1000 h Nutzbrenndauer eine Lichtausbeute von 9,5–15 Lm/W aufweist.

Industrielle Wehrwirtschaft. Einem Aufsatz dieses Titels von H. Leonhardt in «Stahl und Eisen» vom 7. September 1939 entnehmen wir folgende Angaben über Wirkungen des ersten Weltkrieges auf die deutsche Industrie. Im August 1914 wurden beispielsweise 27,5% der Gesamtbelegschaft der Ruhrzechen zum Heeresdienst eingezogen. Die enorme Entlastung des Arbeitsmarktes hatte jedoch zunächst nicht etwa einen erhöhten Beschäftigungsgrad der Daheimgebliebenen zur Folge. Vielmehr schlossen beim ersten Schock alle möglichen Betriebe freiwillig ihre Tore, sodass die Arbeitslosigkeit Ende August auf 21% anstieg. Schwerstens litt das Baugewerbe: Gegen 200 000 neue Wohnungen im Jahre 1913 wurden 1918 noch 2800 Wohnungen gebaut. Werte zu schaffen ist eine Angelegenheit des Friedens; jetzt galt es, Geschosse und Kriegswerkzeuge zu produzieren, wurde doch die im Kriege 1870/71 vom ganzen deutschen Heer verschossene Artilleriemunition 1914 bis 1918 von einem einzigen