

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 18

Artikel: Die Horse Mesa Staumauer am Salt River, Arizona, U.S.A.
Autor: Baumann, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43450>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

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

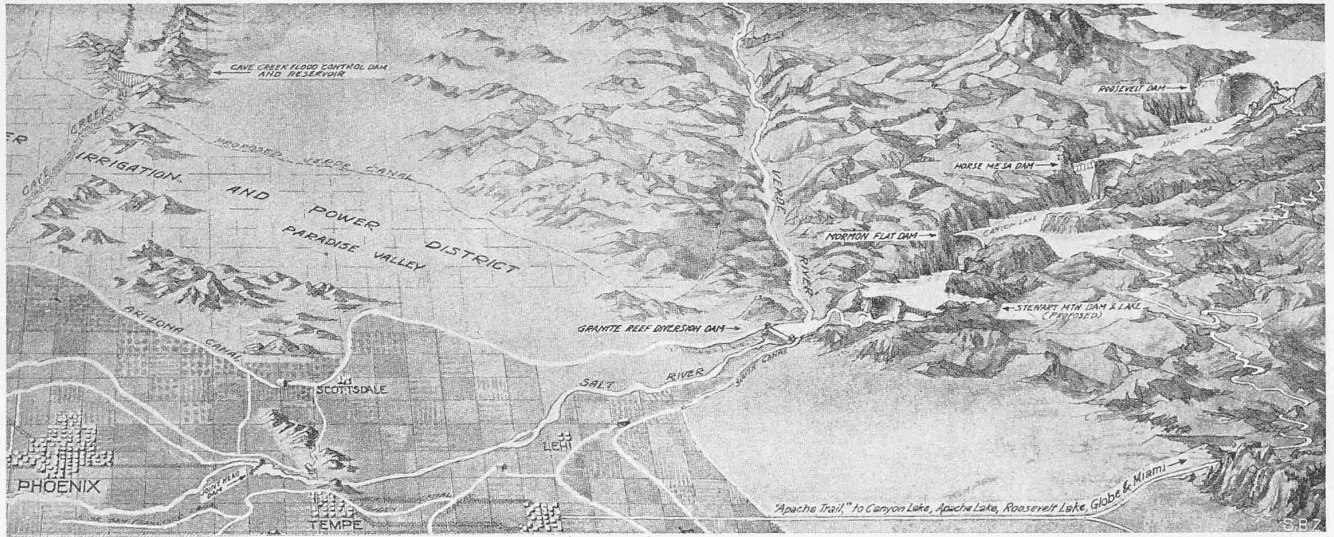
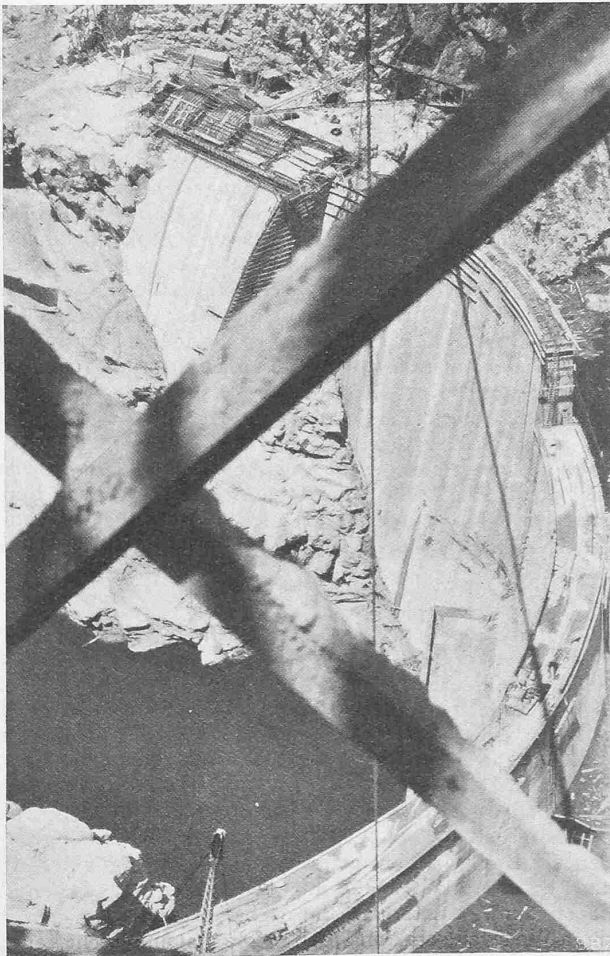
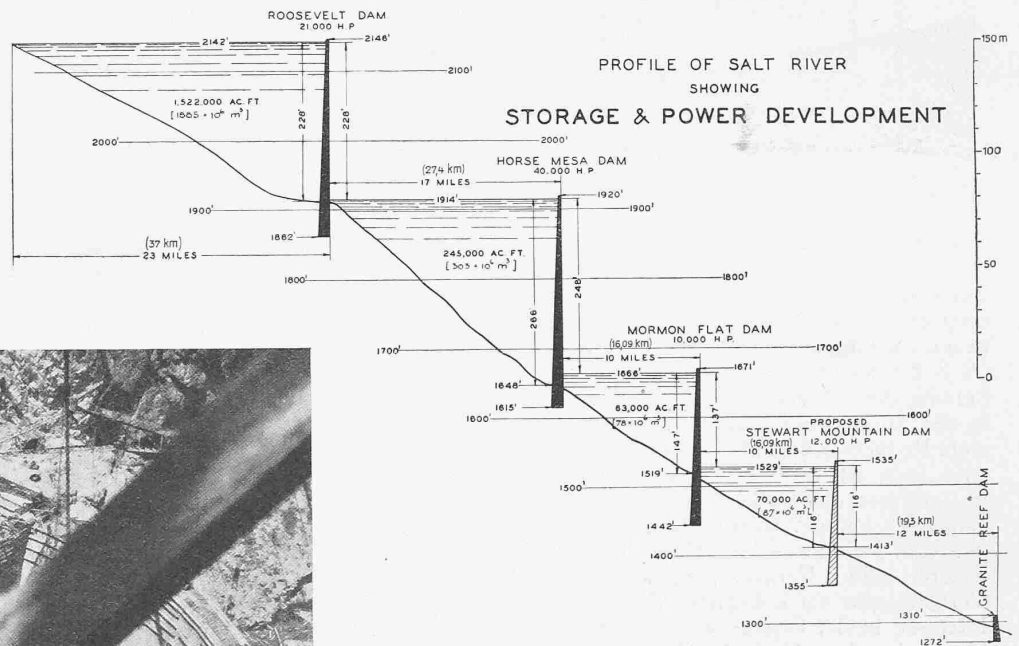


Abb. 1. Uebersichts-Fliegerbild der Kraftwerkstufen und Bewässerungsgebiete.

Abb. 2 (rechts). Uebersichts-Längenprofil 1:800 000/3000.

Abb. 5. Tiefblick auf die im Bau begriffene Mauer.



Wir haben uns nicht vor Unpopularität gefürchtet, und so hat sich unser Mitarbeiter gerade durch die Deutlichkeit, mit der er seine Meinung sagte, die Achtung weiter Fachkreise erworben, zumal ihn seine solide, humanistische Schulung davon bewahrte, sich blindlings den gerade umlaufenden Schlagwörtern anzuschliessen. Seine Berufung zur Leitung des „Werk“ ist ein Beweis, dass auch auf unserem Arbeitsgebiet der technischen Fachpresse der Wert der Persönlichkeit schliesslich erkannt wird. Carl Jegher.

Die Horse Mesa Staumauer am Salt River, Arizona, U. S. A.

Von Dipl. Ing. E. T. H. PAUL BAUMANN, Los Angeles.

Durch die Vollendung des bekannten „Roosevelt Dam“ im Jahre 1911 durch den U. S. Reclamation Service war die erste Stufe der Wasserkraftanlage am Salt River geschaffen. Nachdem sechs Jahre später das damit verbundene Bewässerungsprojekt vom Reclamation Service an die Salt River Valley Water Users Association übergegangen war, wurde von 1921 bis 1924 der „Mormon Flat Dam“ und von 1924 bis 1927 der „Horse Mesa Dam“ gebaut. Vor ungefähr einem halben Jahr ist nun mit der vierten Stufe, dem „Stewart Mountain Dam“ begonnen worden,

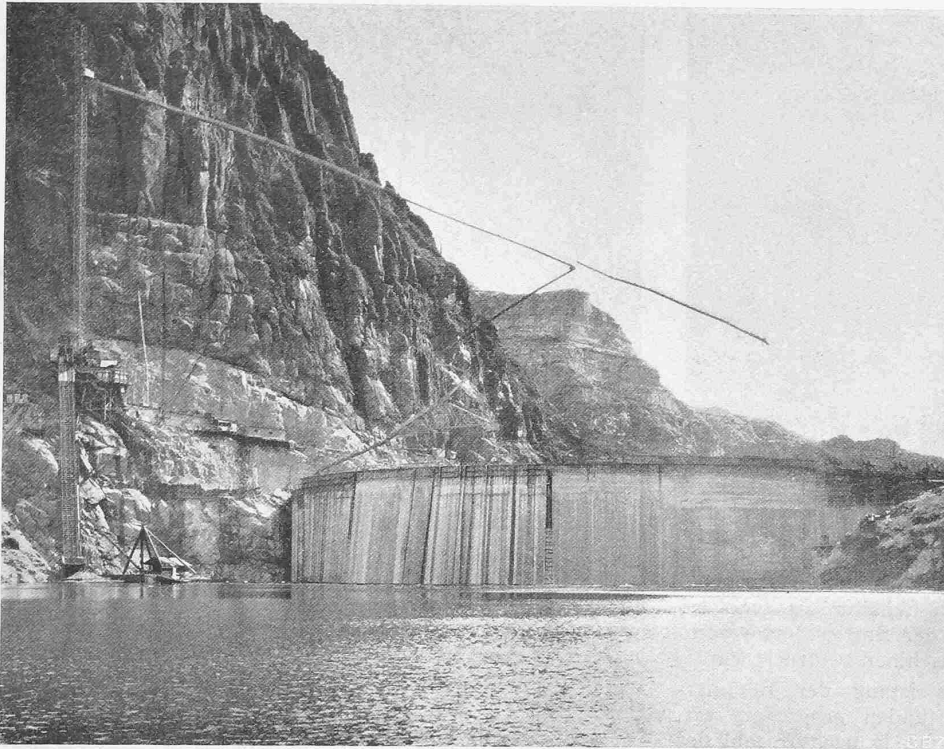


Abb. 4. Die Horse Mesa Staumauer im Bau, von der Wassersseite.

für den eine Bauzeit von zwei Jahren vorgesehen ist. Diese vier Kraftstufen sind in Abbildung 2 im Längensprofil schematisch dargestellt. Der „Granite Reef Dam“, der als unterste Stufe erscheint und dessen Vollendungsdatum mit dem des Roosevelt Dam ungefähr zusammenfällt, ermöglicht die Wasserentnahme für den Arizona- wie auch für den Süd-Kanal, die die Hauptarterien des Bewässerungssystems bilden. Eine perspektivische Teil-Darstellung dieser gewaltigen Bewässerungsanlage gibt Abbildung 1.

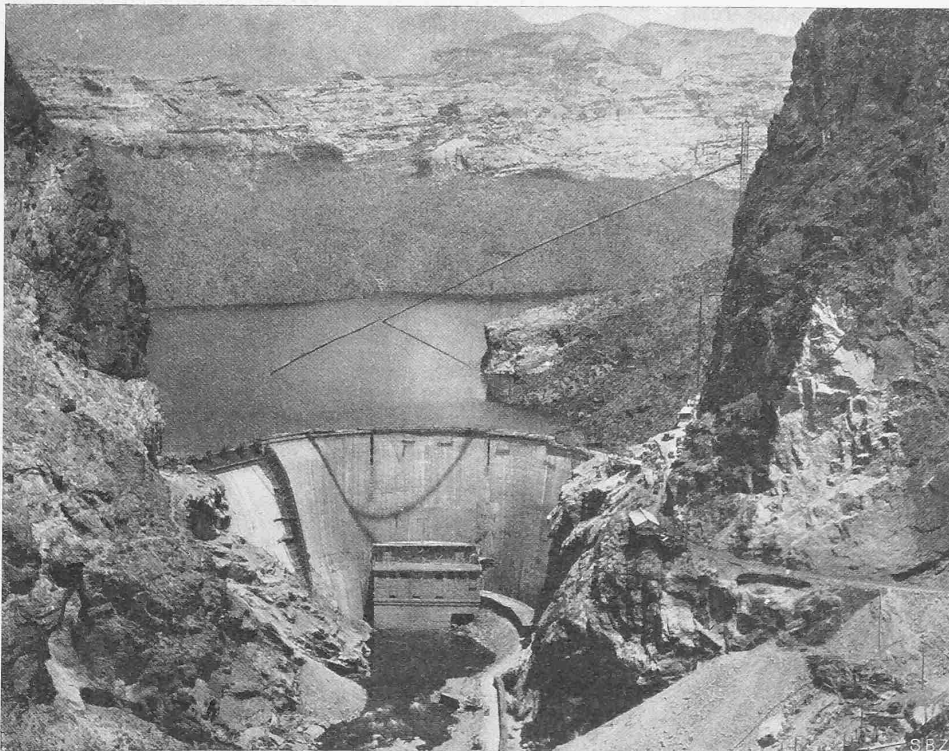


Abb. 3. Hors Mesa Staumauer mit angebaute Kraftwerk am Salt River, Arizona U. S. A.

Von besonderem Interesse in statischer sowohl als baulicher Hinsicht ist der Horse Mesa Dam, der im folgenden kurz beschrieben werden soll.

Als den Verhältnissen am besten entsprechender Typ wurde ein massiver Bogen mit nahezu von oben bis unten konstantem Zentriwinkel und daher abnehmender Länge der Radien gewählt, der auf der linken Talseite unmittelbar in den Fels eingespannt, auf der rechten Talseite hingegen durch eine als Gewichtsmauer ausgebildete Entlastungs-Anlage mit aufgesetzten Taintor-Klappen gestützt wird; Abb. 3 zeigt diese Anordnung. Trotz der vertikalen Oberwasserseite sind die horizontalen Bogenschnitte weder bergwärts noch talwärts kreisförmig, sondern so geformt, wie es der Lastverteilung am besten entspricht, also so, dass die dem unelastischen System zugehörige Stützlinie mit der Bogenmittellinie zusammenfällt, womit bereits von der üblichen amerikanischen Projektierungsweise derartiger

Mauern (kreisförmige Horizontalbögen), wenigstens an der Oberwasserseite, abgewichen wurde. Die Kurven weichen daselbst allerdings nur wenig vom Kreise ab, sodass sie sich z. B. an der Krone angenähert durch einen Kreis von 76,60 m und an der Sohle durch einen solchen von 39,70 m darstellen lassen. Die Abnahme der Radien zwischen Krone und Sohle beträgt demnach nahezu 50 %.

Eine ganz beträchtliche Abweichung von „Standard Practice“ aber bildet die Einschnürung des Bogenquerschnittes an den beiden Schnittstellen der wirklichen Drucklinie und der Bogenmittellinie, wie aus Abbildung 5 ersichtlich ist; die dadurch erzielte Betonersparnis war nahezu 20 %, die Kostenersparnis dagegen rund 15 %. Die Konsolenwirkung wurde bei der Berechnung berücksichtigt. Zur Vermeidung von Zugspannungen wurden verhältnismässig hohe Druckspannungen zugelassen, was zweifellos in Zukunft mehr und mehr Anwendung finden wird.

Ueber den Bauvorgang geben die Abbildungen 4 bis 7 Aufschluss. Kies und Sand in genügender Güte und Menge waren in unmittelbarer Nähe der Talsperre nicht vorhanden, sondern mussten in beträchtlicher Entfernung von einer Kies- und Sandbank talwärts beschafft werden. Zu diesem Zwecke wurden von Motorbooten geschleppte Barken benutzt, nachdem ein aus dem Flussbetaushub hergestellter Fangdamm für genügende Wassertiefe gesorgt

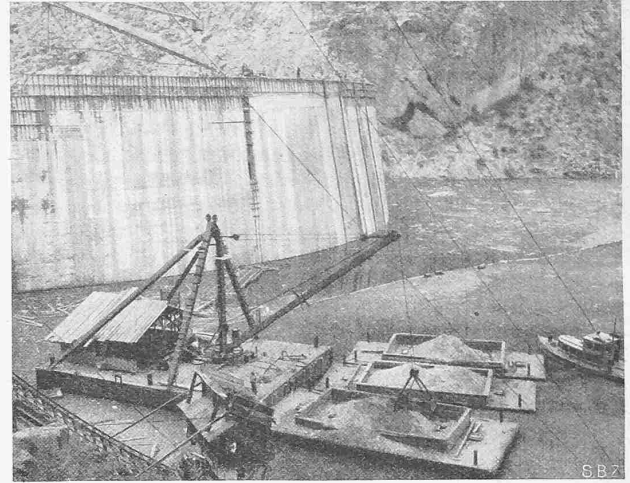
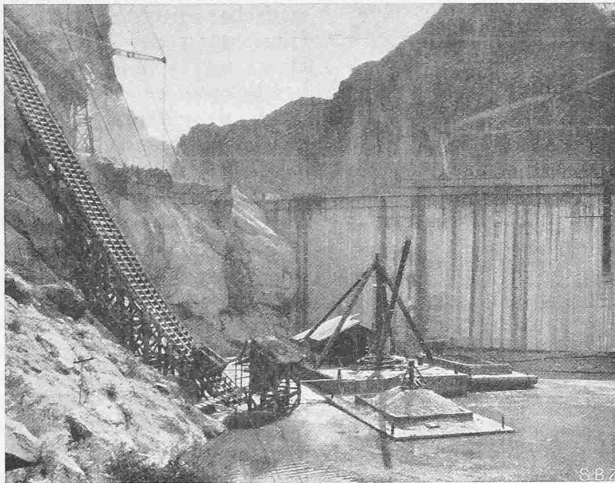


Abb. 6 und 7. Materialtransport zur Betonieranlage am linken Felsang beim Bau der Horse Mesa Staumauer am Salt River.

hatte. Ein schwimmender Derrick lud das Material in einen mit einem groben Rost gedeckten Behälter um, von wo er dann über eine Seilbahn nach der Sortier- und Waschanlage und von da in die Mischmaschinen befördert wurde.

Die durchschnittliche Tagesleistung der Betonieranlage, die für 960 m³ pro 24 Stunden projektiert war, schwankte zwischen 385 und 615 m³, je nach Anzahl der Schichten, während die Maximalleistung tatsächlich die volle Leistungsfähigkeit der Anlage, nämlich 960 m³ erreichte. Das Beton-Mischverhältnis war 1 : 2 1/2 : 5, was nahezu 5 1/2 Säcke Zement auf den m³ fertigen Beton ausmacht. Die Verteilung des Beton geschah durch Insley-Turm und Blechrinnen (Shutes).

Wie aus Abbildung 5 (S. 229) ersichtlich, ist die Zentrale direkt in die Mauer eingebaut, was ja in Amerika keine Seltenheit ist. Während aber im allgemeinen die Maschinen erst unmittelbar vor Vollendung der Talsperre installiert werden, geschah dies hier gleich zu Beginn, sodass sozusagen während der ganzen Bauzeit elektrische Energie erzeugt wurde. Die Stromabgabe betrug total 50 Mill. kWh und die ihr entsprechende Einnahme rund 370 000 Dollars, während die Verzinsung des Anlagekapitals während des Baues rund 364 000 Dollars erforderte.

Die Hauptabmessungen der Talsperre sind:

Max. Höhe über gewachsenem Fels	93,00 m
" " " Flussbett	83,50 m
" Tiefe unter	9,50 m
" Dicke an der Sohle	17,40 m
" " Krone	2,43 m
" Breite des Tales an der Krone	137,00 m
" " " " Sohle	45,00 m
" Kubikinhalt der Talsperre	117500 m ³

Kosten der Talsperre einschl. Kraftanlage 4,3 Mill. Dollars.

Projektierung und Bau erfolgten unter der Leitung von C. C. Craigin, Oberingenieur der Salt River Valley Water Users Association und deren beratendem Ingenieur, F. J. O'Hara.

Wirtschaftslage und Schweizer Mustermesse 1929.

Der kürzlich erschienene gedruckte Bericht der Messe-Direktion orientiert über Organisation, Beteiligung, Ausstellungsarten, äusseren Verlauf bzw. Besuch der Messe und vor allem auch über ihr Resultat, wie es sich insbesondere nach den Ergebnissen einer Umfrage bei den Ausstellern darstellt. Das Wesentliche aus dem Bericht verdient das Interesse auch unserer Leser.

Die Zahl der Aussteller betrug 1083, die belegte Fläche 10204 m². Von schweizerischen Interessenten wurden 68526 Einkäuferkarten bezogen, von ausländischen 795. Wesentlich bestimmend für das Resultat der Messe war die allgemeine Wirtschaftslage, worüber der Bericht folgende Betrachtungen anstellt:

Dank der politischen Beruhigung und der wirtschaftlichen Konsolidierung des Auslandes hatte der ausgesprochene wirtschaftliche Aufschwung, der mit dem Herbst 1926 eingetreten war, auch in der Schweiz weitere Fortschritte gemacht. Das abgelaufene Jahr 1928 durfte für unser Land als ein Zeitabschnitt sehr guter Konjunktur betrachtet werden. Unbefriedigend war in manchen Punkten einzig die Lage der Landwirtschaft. Mit dem Jahre 1929 ist dagegen in mehreren Wirtschaftszweigen unseres Landes eine gewisse Verlangsamung des günstigen Konjunkturverlaufes eingetreten. Die schwache Beschäftigung in verschiedenen Branchen der Textil-Industrie und in der Schuh-Industrie war ein unverkennbares Anzeichen teilweise rückläufiger Bewegung. Immerhin hat sich, namentlich nach Ueberwindung der im ersten Quartal 1929 aufgetretenen Verflauung infolge eines abnormal kalten Winters, die Wirtschaftslage in der Schweiz wieder gebessert.

In Uebereinstimmung mit diesem Verlaufe der Wirtschaftslage im Landesinnern bot auch die internationale Wirtschaft in den ersten Monaten des Jahres 1929 nicht mehr das gleiche Bild eindeutigen Konjunktur-Aufschwunges. Auf dem Gebiete unseres Aussenhandels kam die verminderte Aufnahmefähigkeit der im Stadium weiter absteigender Konjunktur stehenden deutschen und englischen Wirtschaft deutlich zum Ausdruck, während Frankreich und Italien in vermehrtem Masse als Käufer unserer schweizerischen Erzeugnisse auftraten. Die Steigerung der Ausfuhr nach diesen beiden Ländern dürfte wohl in erster Linie auf den Abschluss des französisch-schweizerischen Handelsabkommens bzw. auf die Stabilisierung der Lira im abgelaufenen Jahre 1928 zurückzuführen sein. Die Zunahme, die der schweizerische Aussenhandel im Jahre 1928 trotz dieser weniger günstigen Umstände erzielen konnte, ist umso erfreulicher. Der Ausfall infolge beschränkter Aufnahmefähigkeit europäischer Länder konnte durch vermehrten Verkauf nach Uebersee ausgeglichen werden. Unser Export hat im Jahre 1928 um 111,2 Mill. Fr. zugenommen [die Einfuhr um 175,9 Mill. Fr. Red.].

Es darf auch festgestellt werden, dass in der Anpassung an die neuen Verhältnisse und in der Ueberwindung der Kriegsfolgen weitere Fortschritte erzielt werden konnten. Die Stabilisierung der nationalen Währungen wirkt sich auch international in zunehmendem Masse aus. Mit der Ueberwindung der Inflationsperiode hat namentlich das internationale Preis-Niveau eine weitere gesunde Ausgleichung erfahren.

Der Beschäftigungsgrad war, namentlich auf Grund einer sehr regen Bautätigkeit, durchschnittlich befriedigend. Es darf aber nicht vergessen werden, dass diese Tatsache nicht ohne weiteres eine vermehrte Rentabilität zur Folge hatte, indem viele Betriebe noch mit äusserst knappen Gewinn-Margen zu arbeiten gezwungen sind. Die Schweizer Mustermesse 1929 fiel somit in einen Zeitabschnitt befriedigenden allgemeinen Konjunkturverlaufes; es waren aber doch Anzeichen von Unsicherheit und Rückschläge vorhanden. Tatsächlich ist zu konstatieren, dass das wirtschaftliche Resultat der Messe 1929 im allgemeinen befriedigend war; der wirtschaftliche Erfolg war indessen etwas geringer als im Vorjahre.