

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 95/96 (1930)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Vom Bau des Rheinkraftwerkes Kembs  
**Autor:** Zindel, Georges  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-44071>

#### **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:** 11.02.2026

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

INHALT: Vom Bau des Rheinkraftwerkes Kembs. — Von der II. Weltkraft-Konferenz, Berlin 1930. — Wettbewerb für die Bebauung der „Egg“ in Zürich-Wollishofen. — Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1929. — Korrespondenz. — Mitteilungen: Schweizerisches Luftverkehrswesen. Neuere geschweißte Brücken. Die

Deutsche Gesellschaft für Metallkunde. Die Elektrifikation der Österreichischen Bundesbahnen. — Preisausschreiben: Sicherheitsvorlagen für Niederdruck-Azetylen-Entwickler. — Literatur: Atlas metallographicus. Krankenhausbau in Neuer Zeit. Grundlagen des Holzbaues. Eingegangene Werke. — Mitteilungen der Vereine.

## Band 96

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

## Nr. 17

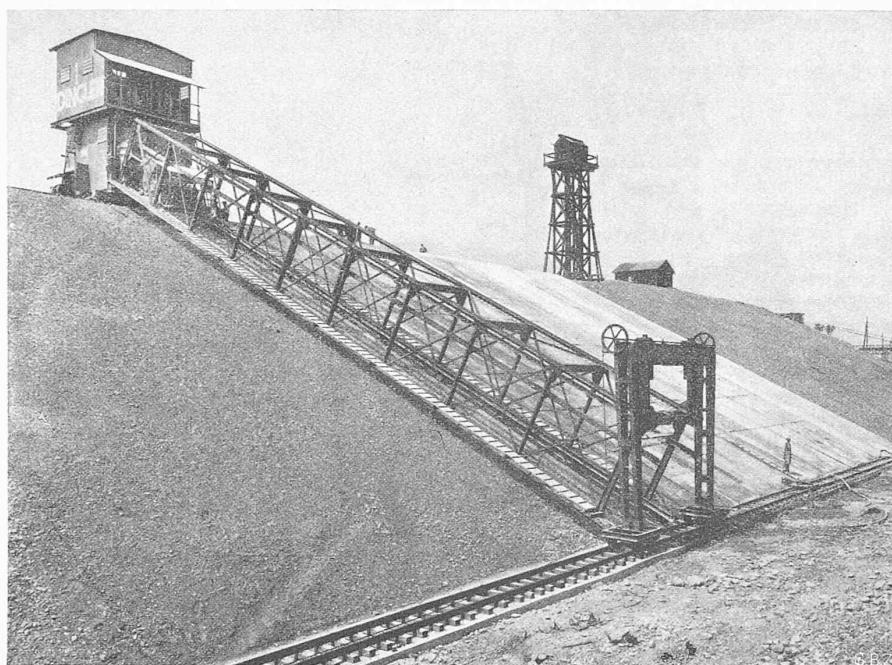


Abb. 17. Betoniereinrichtung der Dinglerschen Maschinenfabrik für die Böschungen der Kanaldämme.

## Vom Bau des Rheinkraftwerkes Kembs.

(Schluss von Seite 192.)

### DIE BETONIERANLAGEN.

An Betonkubaturen sind insgesamt rund 450 000 m<sup>3</sup> auszuführen. Die Zubereitung der zur Betonherstellung nötigen Baustoffe erfolgt in einer zentralen Brech-, Wasch- und Sortieranlage, die am Fusse eines der Dämme erstellt ist, sodass die Materialzufuhr ohne weiteres von oben geschehen kann<sup>1)</sup>. Um Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, ist die ganze Anlage doppelt ausgeführt. Beide Teile zusammen können innert 10 Stunden 1440 m<sup>3</sup> Materialien zubereiten, was ungefähr 1200 m<sup>3</sup> fertigem Beton entspricht. Die Dosierung erfolgt automatisch direkt in die unter den verschiedenen Silos verkehrenden Wagen. Bei Vollbetrieb kann der tägliche Zementverbrauch 500 t erreichen. In nächster Nähe der Anlage ist ein Laboratorium für Betonprüfung eingerichtet. — Diese Anlage ist erst im Frühjahr 1930 in Betrieb genommen worden; für die Fundationen der Schleusen und des Maschinenhauses erforderliche Beton wurde in einer provisorischen Anlage hergestellt.

Die Betonierung der *Kanalböschungen* erfolgt mit zwei besondern, von der Dingler'schen Maschinenfabrik gelieferten Einrichtungen (Abb. 17), die sowohl das Legen des zur Armierung dienenden Drahtnetzes, als auch das Aufbringen des Beton und dessen Stampfen besorgen. Das am oberen Ende befindliche Führerhaus enthält die Betonmischmaschine für 25 m<sup>3</sup> Stundenleistung, die Winden und den Antriebs-Dieselmotor. Das der Betonierung vorangehende Ausgleichen und Stampfen der Böschungen wird auf einer Teilstrecke des Kanals von Hand, auf der andern mittels einer eigens dazu gebauten und hier zum ersten Mal zur Anwendung kommenden Maschine vorgenommen, die eine ähnliche Anordnung aufweist, wie die hier dargestellte Betoniermaschine.

<sup>1)</sup> Pläne dieser ungewöhnlich grossen Anlage waren zurzeit der Drucklegung dieses Berichtes noch nicht erhältlich.

Die auf der *Schleusen-Baustelle* errichtete fahrbare Betonieranlage ist aus den Abb. 18 und 19 ersichtlich. Sie stammt aus der Internationalen Baumaschinenfabrik A.-G. (Ibag) und besteht aus zwei Giesstürmen von 60 m Höhe, die mittels vier vierrädrigen und zwei achträdrigen Drehschemeln auf vier Schienen den Baugrubenböschungen entlang laufen. Infolge dieser Beweglichkeit der Lagerung sind Unebenheiten der Geleise bis zu einem gewissen Masse ohne Nachteil für die Anlage. Auf dem Fahrgestell der Türme stehen je zwei Betonmischmaschinen von je 1250 l Inhalt, die mittels zweier Schrägaufzüge vom Bedienungsgeleise aus beschickt werden. Von diesen Mischmaschinen gelangt der fertige Beton in einen Ausgleichbehälter von 4 m<sup>3</sup>, aus dem er nach Belieben entweder in die untere Hilfsgiessrinne c oder an den Aufzugskasten des Turmes abgegeben werden kann. Durch die Anordnung zweier Mischmaschinen und eines Ausgleichbehälters wird bewirkt, dass stets eine genügende Menge Beton für den Aufzug

vorhanden ist. Der Aufzugsbehälter von 1000 l Inhalt weist eine Fördergeschwindigkeit von 2 m/s auf; er entleert seinen Inhalt durch selbsttägiges Kippen in einen der oberen Rinne a vorgesetzten Zwischenbehälter; ein auf der Bedienungsbühne i stehender Arbeiter regelt den Auslauf des Beton derart, dass er in ununterbrochenem gleichmässigem Strom durch die Rinnen fliesst. Der Arbeitsbereich der freitragenden Anlage beträgt 53 m; durch eine nochmalige Unterstützung der Giessrinnen mittels des Turmdrehkrans e kann er auf 70 m vergrössert werden. Für die zur Betonierung der tiefliegenden Teile des Bauwerks dienende Hilfssinnenanlage am Fusse des Turmes ist diese Breite nur 25 m. Die Hauptanlage eines Turmes weist 76 m Rinnenlänge auf, von denen etwa die Hälfte in drei Flieger aufgelöst ist. — Die Leistung einer Anlage beträgt 50 bis 75 m<sup>3</sup>/h fertigen Beton (durch entsprechende Vergrösserung der Mischmaschinen und Erhöhung der Hubgeschwindigkeit der Aufzugswinde könnte sie auf über 100 m<sup>3</sup>/h gesteigert werden). Die Schlittenwinde, die das ganze Rinnensystem gleichzeitig hebt, hat 8 t Tragkraft; mittels dieser Winde kann der Schlitten mit 0,4 m/min auf und ab bewegt werden. Der Turm selber wird mit rd. 2,5 m/min verschoben. Alle Bewegungen erfolgen mittels Elektromotorenantriebes (insgesamt 235 PS pro Anlage), wobei sämtliche Steuerungen in einer Führerkabine vereinigt sind. Beide Giessanlagen zusammen weisen ein Gewicht von rd. 500 t auf.

Auf der *Maschinenhaus-Baustelle* wird der Beton ebenfalls mittels Giessrinnen verteilt, nur werden dort diese Rinnen von zwei auf Kote 245,5 liegenden Längsstegen aus bedient (Abb. 20), die auf eisernen Stützen ruhen, und mit fortschreitender Aufbetonierung im Beton eingebettet werden. Zwischen beiden Stegen sind zwei an eisernen Türmen befestigte, 250 m lange Kabel gespannt, an denen die Giessrinnen hängen. An dem einen Ende jedes Steges ist eine Mischmaschine von 1000 l Fassungsvermögen aufgestellt, die mittels eines Aufzugs von 1000 l

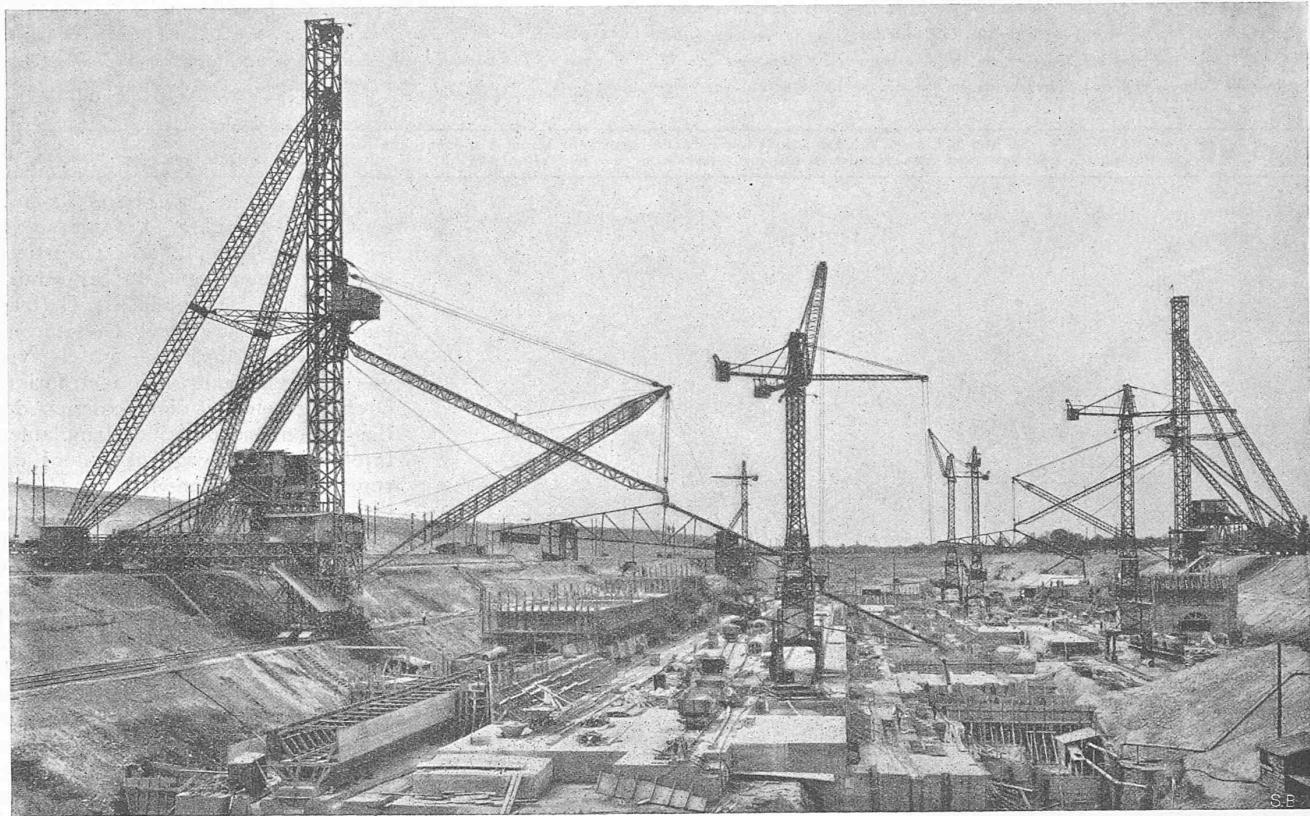


Abb. 18. Fahrbare Gussbeton-Anlage auf der Schleusen-Baustelle des Kraftwerks Kembs. — Bauzustand 17. Mai 1930.

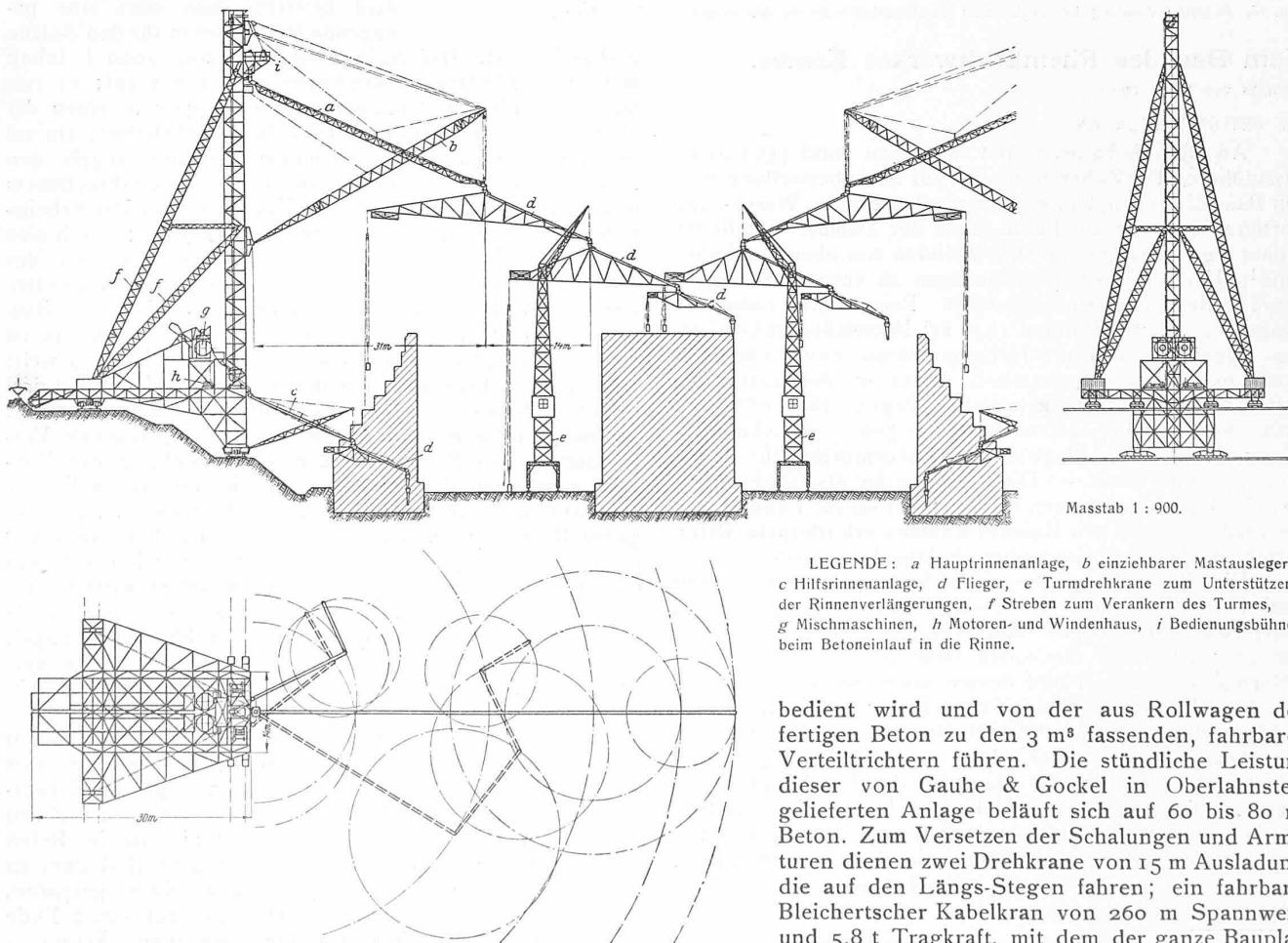


Abb. 19. Schema der Gussbeton-Anlage auf der Schleusen-Baustelle. (Nach „VDI-Zeitschrift“.)

bedient wird und von der aus Rollwagen den fertigen Beton zu den  $3 \text{ m}^3$  fassenden, fahrbaren Verteiltrichtern führen. Die stündliche Leistung dieser von Gauhe & Gockel in Oberlahnstein gelieferten Anlage beläuft sich auf 60 bis  $80 \text{ m}^3$  Beton. Zum Versetzen der Schalungen und Armaturen dienen zwei Drehkrane von 15 m Ausladung, die auf den Längs-Stegen fahren; ein fahrbarer Bleichertscher Kabelkran von 260 m Spannweite und 5,8 t Tragkraft, mit dem der ganze Bauplatz bestrichen werden kann, gestattet ebenfalls das

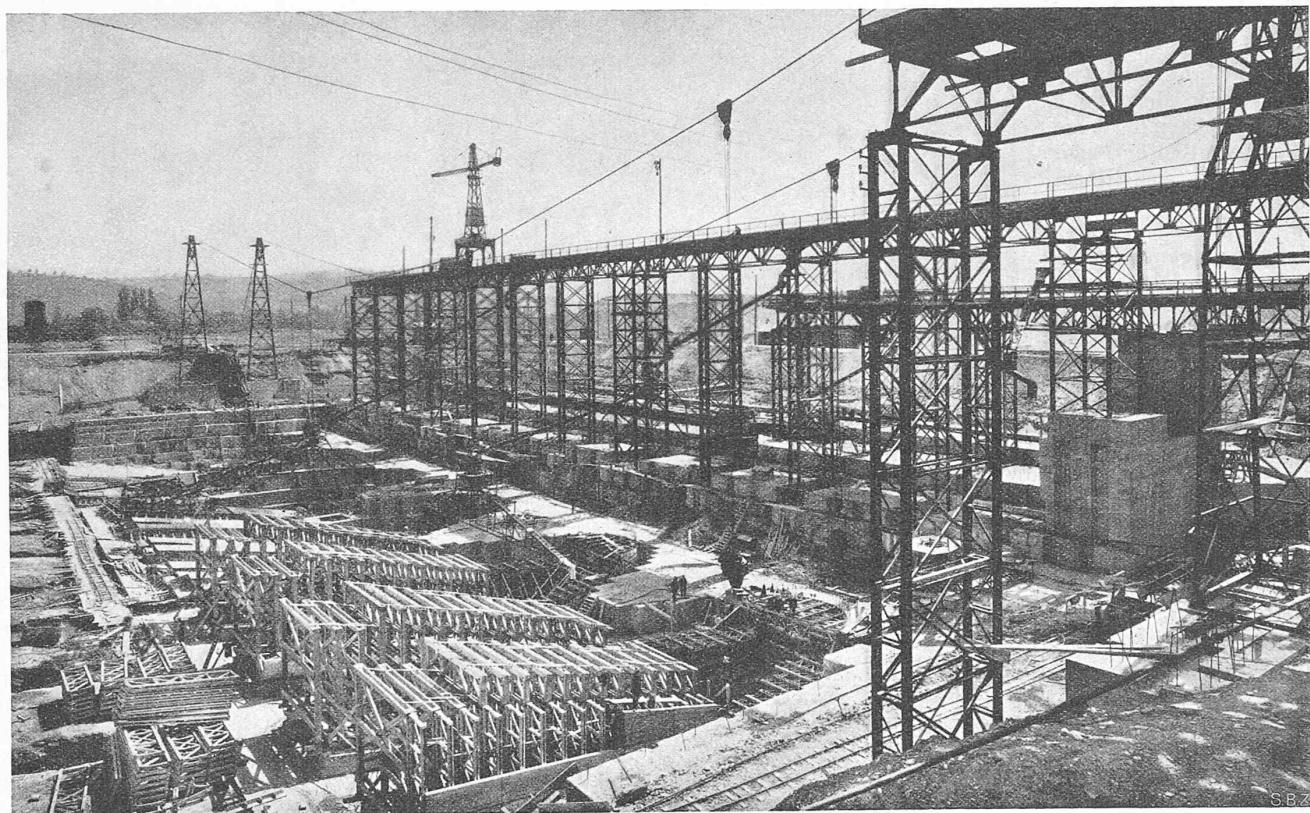


Abb. 20. Gussbeton-Anlage mit festen Stegen und fahrbarem Kabelkran auf der Maschinenhaus-Baustelle. — Bauzustand 17. Mai 1930.

Versetzen von Schalungen, Eisenteilen und Giessrinnen. Dieser Kabelkran wurde zuerst, wie erwähnt, für das Entfernen des Felsaushubs verwendet.

#### VOM BAU DES STAUWEHRS.

Einige kurze Angaben über das Stauwehr mögen unsere Ausführungen vervollständigen. Wie bereits eingangs erwähnt, wird dieses von der Gesellschaft „Energie Electrique du Rhin“ im Auftrage des Staates erstellt, der dessen Bau auf Reparationskosten den zwei schon erwähnten deutschen Firmen übertragen hat. Die Abb. 21 bis 23 geben einen Ueberblick über die Baustelle, auf der rd. 700 Arbeiter beschäftigt sind. Das rechtsufrige Widerlager, der erste rechtsufrige Pfeiler und die dazwischen liegende Schwelle wurden in offener Baugrube hinter Spundwänden erstellt, während bei den übrigen Pfeilern und Schwellen sowie dem linken Widerlager pneumatische Fundierung zur Anwendung kommen musste. Einzelne, besonders exponierte Uferschutzmauern berg- und talwärts des Werkes wurden ebenfalls pneumatisch fundiert. Die Schützen werden nach Plänen der Buss A.-G. Basel von ihrer Tochtergesellschaft Eisenbau Wyhlen A.-G. erstellt.

Mit dem Bau des Stauwehrs konnte infolge zahlreicher administrativer Schwierigkeiten erst im Dezember 1928 begonnen werden. Das Bauprogramm ist insofern abnormal, als für die Schifffahrt ein Durchlass gewahrt werden musste, der zwei Wehröffnungen entspricht, sodass von der Erstellung von Bedienungstegen zwischen beiden Ufern abgesehen werden musste.<sup>1)</sup> Als Bindeglied zwischen beiden Baustellen dienen eine Fähre und ein Kabelkran. Um den gestellten Forderungen zu genügen, wurde der in der Schiffsöffnung befindliche zweite linksufrige Wehrpfeiler vorläufig nur bis Sohlenhöhe ausgeführt; er wird erst nach der auf Anfang April 1932 zu erwartenden Eröffnung des Kanalbetriebs fertiggestellt werden. Im Oktober 1932 soll das Stauwehr bis auf die Schwelle der

mittleren Öffnung vollendet sein; diese wird hinter einer Spundwand erstellt werden, die stark genug bemessen sein wird, um bei teilweisem Stau die Inbetriebnahme von zwei Einheiten des Kraftwerkes zu gestatten. Der endgültige Stau wird auf Ende des Winters 1932/33 vorgenommen werden können; die Inbetriebnahme der fünften Maschineneinheit ist für Oktober 1933 in Aussicht genommen.

G. Zindel.

#### Von der II. Weltkraft-Konferenz, Berlin 1930. (Schluss von Seite 194.)

##### SEKTION 27. ENERGIEWIRTSCHAFT AUF SCHIFFEN.

Während die Anwendung von Dampf bis zu 35 at und 400 °C wegen der anerkannten Wirtschaftlichkeit als gesichert betrachtet werden kann, ist der Hochdruckdampf mit Drücken über 60 at auf Schiffen noch nicht praktisch erprobt. Verbesserungen wurden durchgeführt durch den Übergang von den alten Kolbenmaschinen zum Bauer-Wach-System. Die lebhafteste Entwicklung liegt aber auf dem Gebiete des Schiffsdieselmotors, der neben seinen sonstigen günstigen Eigenschaften den weiteren für den Schiffbau wesentlichen Vorteil besitzt, dass mehrere schnelllaufende Einheiten niedriger Bauhöhe mit grosser Gesamtleistung auf eine Welle arbeiten können. Der Brennstoffverbrauch wird bei grossen Maschinenanlagen mit 0,175 kg/PSh an der Welle angegeben.

##### SEKTION 28. GEWINNUNG VON NATÜRLICHEN UND KÜNSTLICHEN ÖLEN, IHRE UMWANDLUNG UND DIE EIGENSCHAFTEN DER MOTORTRIEBSTOFFE.

Bei dem ungeheuren und ständig wachsenden Weltbedarf an Oelen ist die Frage der Einschätzung der vorhandenen natürlichen Bestände von lebhaftem Interesse, sodass man bezügliche Angaben durch den Generalberichterstatter erhoffte. Die wenigen eingegangenen Berichte berühren aber diese Frage nicht, sondern beschäftigen sich nur mit der Vervollkommenung der Arbeitsmethoden zur Gewinnung grösster Mengen leicht siedender Triebstoffe

<sup>1)</sup> Da der Verzicht auf einen Bedienungsteg für beide Ufer getrennte Installationen erforderte, sind der Bauherrschaft dadurch Mehrkosten im Betrage von 15 Mill. frz. Fr. erwachsen.

aus dem verfügbaren Rohmaterial. Ein japanischer Bericht zeigt, dass immerhin Erschöpfungen der derzeitigen Oelvorkommen ins Auge gefasst werden und man daher auch aus diesem Grunde bestrebt ist, Oel in möglichst grosser Menge im eigenen Lande zu erzeugen. Die interessante Lösung bildet die Ausbeute von Oelschiefer, der bei der Förderung des Kohlenvorkommens von Fushun als überlagernde Schicht mit abgebaut werden muss. Der Schiefer enthält  $5\frac{1}{2}\%$  Oel; der Abbau liefert bei einer Tagesverarbeitung von 4000 t

Oelschiefer jährlich 54 000 t Heizöl und daneben 18 000 t schwefelsauren Ammoniak, 7000 t Paraffin und 5000 t Pechkoks. Im ganzen lassen die vorhandenen Lager auf eine Oelausbeute von rund 200 Millionen t schliessen.

#### SEKTION 29. ORTSFESTE VERBRENNUNGSMOTOREN UND VERBRENNUNGSMOTORFORSCHUNG.

Amerika legt das Hauptgewicht auf die weitgehende Verbreitungsmöglichkeit durch die Herausbildung eines Dieselmotors einfachster Bauart; auch in Europa beginnt eine ähnliche Entwicklung. Sowohl bei grossen wie auch kleinen Anlagen wird dabei immer mehr das komplizierte Steuerungstriebwerk und damit der Viertakt ausgeschaltet. Bemerkenswert sind die Neuerungen von Gebr. Sulzer, Winterthur, die ausser den bekannten einfach wirkenden Vier- und Zweitaktmotoren, auch doppelwirkende Zweitaktmaschinen für grösste Leistung (7000 PS) bauen. Luftlose Einspritzung und Steuerung der Aufladeluft durch Kolbenschieber sind interessante Merkmale der Konstruktion. Einfachwirkende Vierakt-Auflademaschinen haben (nach J. Büchi) annähernd gleiches Gewicht und gleichen Preis wie die doppelt wirkenden Zweitakt-Maschinen gleicher Leistung. Der Brennstoffverbrauch liegt bei Maschinen schweiz. Provenienz bei allen Laststufen unter 170 g/PS<sub>h</sub>.

Als eine der grössten Maschinen wird der Spitzen-Dieselmotor des Märkischen Elektrizitätswerkes Henningsdorf mit 11700 PS erwähnt. Wichtig ist der Hinweis, dass nach den vorliegenden Erfahrungen gegen die Kuppelung mehrerer Dieselmotoren mit einer angetriebenen Welle unter Einschaltung von Zahnrad-Uebersetzungsgetrieben keinerlei Bedenken vorliegen. Es können damit mit Vierlingsmaschinen Leistungen von 36000 kW erreicht werden, womit auf absehbare Zeit allen Anforderungen der Grosskraftwerke entsprochen sein dürfte.

#### SEKTION 30. FLUGZEUG- UND FAHRZEUGMOTOREN.

Auf dem Gebiete der Flugmotoren sind keine Berichte eingegangen. Diese Zurückhaltung ist erklärlich, weil einerseits der Flugmotorenbau hauptsächlich der Landesverteidigung dient und er sich anderseits in einem Stadium rascher Entwicklung befindet. Zu Beginn der Luftschiffahrt stand nur der Automobilmotor mit einem Einheitsgewicht von rd. 4 kg/PS zur Verfügung. Schon während des Weltkrieges konnte das Gewicht auf 1,5 bis 2,0 kg/PS heruntergesetzt werden und heute steht es auf 1,0 bis 0,6 kg/PS. Die weitern Bestrebungen gehen nunmehr in der Richtung der Hebung der Betriebsicherheit des Motors. Der luftgekühlte Motor, mit dem Vorteil geringeren Gewichtes, steht hauptsächlich für kleine und mittlere Motoren im Vordergrund des Interesses. Wegen des grossen Luftwiderstandes und der Störung des Gesichtsfeldes setzt

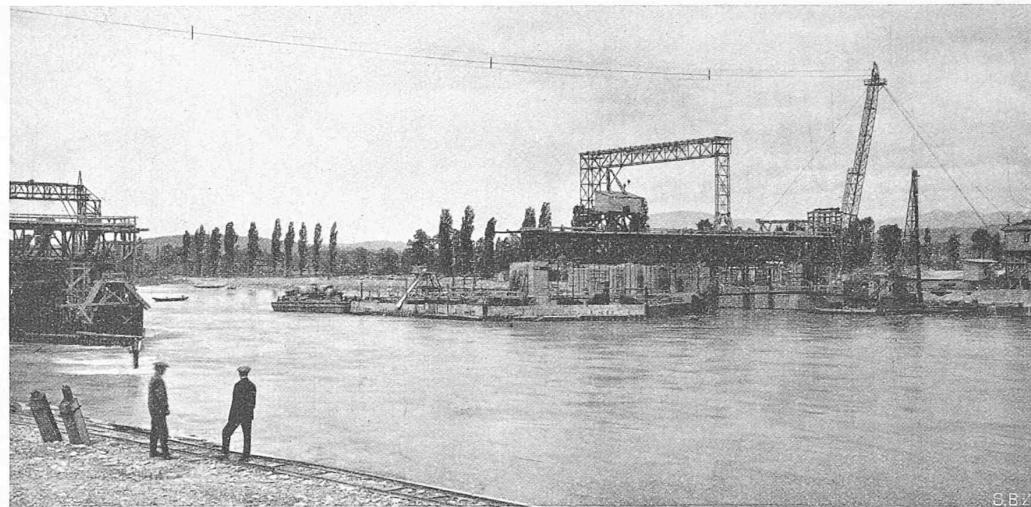


Abb. 21. Blick stromabwärts, vom französischen Ufer, auf die Stauwehr-Baustelle des Kraftwerkes Kembs.

sich für kleine Leistungen immer mehr der Reihenmotor durch. Für die Verwendung von Schwerölen, die wegen der Verringerung der Feuergefährlichkeit einen grossen Fortschritt bedeuten würden, hat das Dieselfahren gute Aussichten, weil dabei das Treiböl sofort nach der Einspritzung verbrennt und somit eine Schmierölverdünnung nicht zu befürchten ist. Der weitere Vorteil läge darin, dass der Verbrauch weit geringer ist, als beim Vergaserbetrieb.

Bei den Fahrzeugmotoren zeigt sich heute schon, dass bei Mitberücksichtigung der Zuverlässigkeit und der Unterhaltskosten, der Dieselmotor wettbewerbsfähig ist. In Deutschland laufen bereits 245 und im Auslande 230 Lastkraftwagen mit Dieselmotoren der Bauarten Acro-Bosch, Daimler-Benz, Deutz, Junkers, Man, Packard. Warum über den zur Zeit am besten durchgebildeten neuen Saurer-Fahrzeug-Dieselmotor, der bereits im März laufenden Jahres im Band 95 der „S. B. Z.“ beschrieben worden ist, der Weltkraftkonferenz kein Bericht eingereicht wurde, ist nicht verständlich.

#### SEKTION 31. KRAFTÜBERTRAGUNG IN FAHRZEUGEN UND WERKSTÄTTEN.

Bei Oelmaschinen haben sich je nach der Leistung für die Kraftübertragung auf die Triebräder verschiedene Lösungen ergeben. Bei Leistungen bis 100 PS (Automobilen) haben sich Schiebezahnräder, Reibungskupplungen und Gelenkwellen als einfachste Lösung durchgesetzt, während hier hydraulische Uebertragungen wegen zu geringen Wirkungsgrades nicht in Betracht kommen. Für Leistungen bis 200 PS (Eisenbahntriebwagen) haben sich Wechselräder mit Reibungs-Kuppelgetrieben für jede Stufe vorteilhaft bewährt. Für Leistungen bis 300 PS (leichte Lokomotiven) haben sich hydraulische Uebertragungen als betriebssicher und wirtschaftlich erwiesen. Das Gewicht der Uebertragungsmechanismen stellt sich auf 10 bis 12 kg/PS. Für Leistungen bis 1200 PS (normale Lokomotiven) stehen in Wettbewerb: Der elektrische Einzelachsantrieb mit dem Vorteil der Vermeidung von Schüttelschwingungen durch Schubstangen (Uebertragungsgewicht 30 kg/PS, Preis 100 M/PS); der regulierbare Auflademotor mit zweistufigem Wechselgetriebe (Uebertragungsgewicht 20 kg/PS, Preis 60 M/PS); die Druckluftübertragung, bei der auf 7 at verdichtete Luft durch Abgase auf 300° überhitzt und in die Lokomotivzylinder geleitet wird. Als Beispiel von Leistungen über 1200 PS wurde die z. Z. grösste Diesel-elektrische Lokomotive der kanadischen Staatsbahnen genannt, mit zwei schnellaufenden Dieselmotoren von je 1330 PS bei 300 bis 800 Uml/min. — In der Diskussion machte J. E. Noeggenrath, Berlin, auf einen neuen Wasserstoffmotor im Zusammenhang mit der von ihm entwickelten Druckelektrolyse für Wasserstoff und Sauerstoff aufmerk-

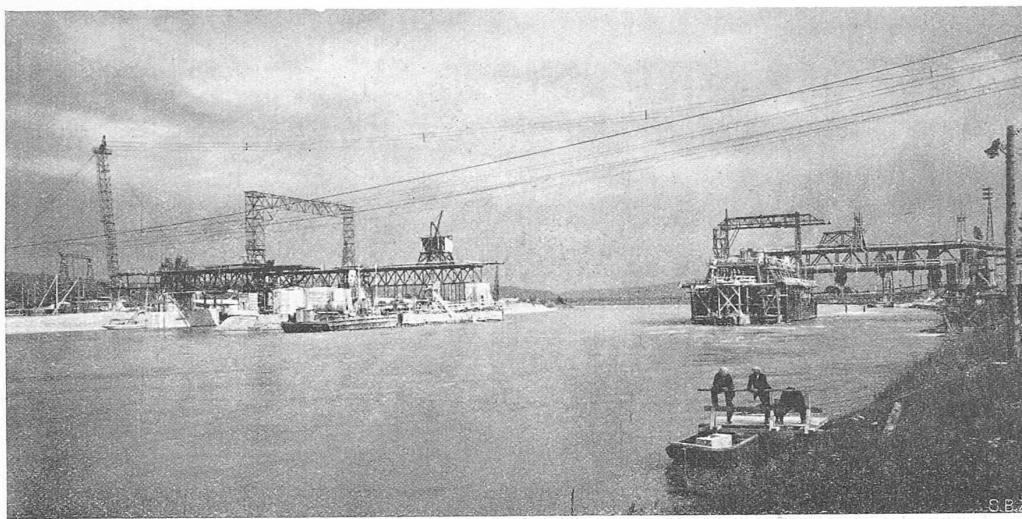


Abb. 22. Blick stromaufwärts, vom französischen Ufer, auf die Stauwehr-Baustelle.

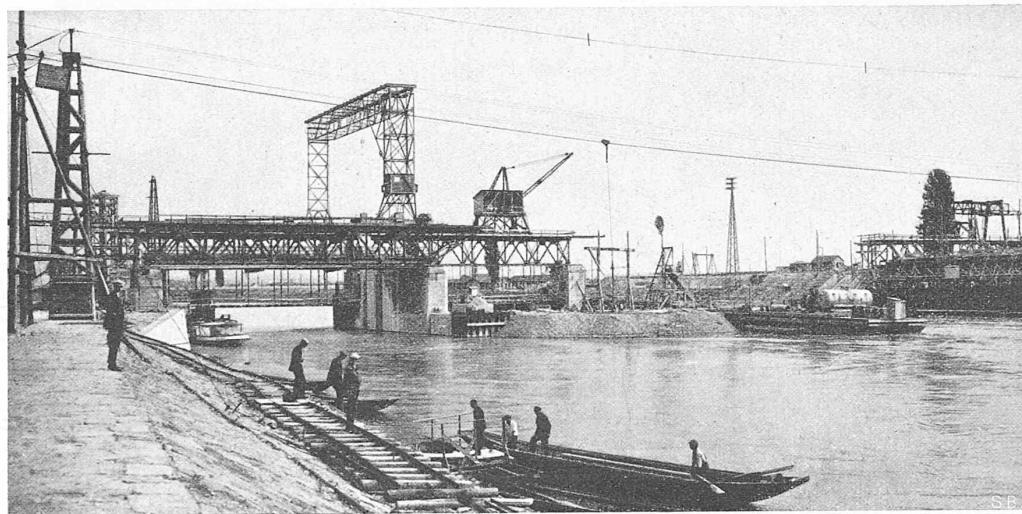


Abb. 23. Blick stromaufwärts, vom deutschen Ufer, auf die Stauwehr-Baustelle.

sam (siehe auch den Bericht über Sektion 15 auf Seite 149). Die Mitteilungen über die Kraftübertragung in Werkstätten geben keine Veranlassung zur Berichterstattung.

#### SEKTION 32. FORSCHUNGSSARBEITEN.

Die vorliegenden Berichte liegen auf den Gebieten der Brennstoffe, Wärme und Wärmeübertragung, Benzinmotoren, Wassermessung, Gewässerkunde und der Windenergie. Trotz dieser stofflichen Verschiedenheit ist allen Berichten gemeinschaftlich die Tendenz, für die technische Forschung die wissenschaftlichen Hilfsmittel und Methoden zu verfeinern, da mehr und mehr die Forschungsarbeit die Grundlage aller Rationalisierungs- und Verbesserungsbestrebungen wird. Es ist daher die Forderung von Prof. Dr. Schaffernak, Wien, berechtigt, dass die derzeitige Zersplitterung der Forschungsarbeit der vielen bestehenden Laboratorien und der ungenügende Austausch der Forschungsresultate durch ein systematisches Zusammenarbeiten auf internationaler Grundlage ersetzt werde.

#### SEKTION 33. NORMUNGSPROBLEME UND METHODIK DER STATISTIK.

Die Notwendigkeit der Normung ist heute in allen Industrieländern selbstverständlich, und die Normen der verschiedenen Länder sind im Aufbau einander ähnlich. Internationale Körperschaften sind die International Federation of the national standardizing Association, die Internationale Elektrotechnische Kommission und der Interna-

nationale Ausschuss für Masse und Gewichte. Diese Körperschaften haben schon eine Reihe international anerkannter Normen eingeführt, und es liegen heute Anträge vor, durch diese die gesamte Fertigung vom Rohstoff bis zum Fertigprodukt einer Normung zuzuführen. Wichtig für die Krafterzeugung wäre vorläufig eine solche der Analysen-Methode der festen Brennstoffe und eine Klassifizierung von Brennölen. Es werden für diese letzten zwei Sorten vorgeschlagen, und zwar für Hochleistungsmotoren und für leichte Schnellläufer, wobei als Mass der Brenneigenschaft die Selbstentzündungstemperatur empfohlen wird.

Für die Auswertung der Energiestatistik werden zwei Verfahren vorgeschlagen, und zwar die rein rechnerische Ermittlung und die graphische Aufzeichnung; für alle Fälle ist aber die Einheitlichkeit zur Ermöglichung eindeutiger Vergleiche dringend notwendig. Zu diesem Zwecke haben z. B. in den Vereinigten Staaten sowohl die Elektrizitäts- als auch die Gaswerke bereits eine einheitliche Abrechnungsweise durchgeführt.

#### SEKTION 34. AUSBILDUNG.

Parallel mit dem Aufschwung der Anlagen für Energieerzeugung haben sich die fachlichen Anforderungen an das Personal bedeutend gesteigert, wodurch die technische Ausbildung von Personal und leitenden Funktionären an Bedeutung gewonnen hat. Oertliche Verhältnisse und die Verschiedenheit in allgemeinen Erziehungsansichten haben in den verschiedenen Industrieländern zu verschiedenen Lösungen geführt, die sich im wesentlichen in zwei Gruppen teilen lassen. Die eine vertritt die Tendenz, dem Techniker eine Ausbildung allgemeiner und grundlegender Art zu geben und die Weiterbildung im Spezialfach der Praxis und dem Selbststudium zu überlassen (Deutschland), während die andere Gruppe das durchwegs dem Spezialfach angepasste Studium bevorzugt. Allgemein ist die Überzeugung, dass ein erfolgreiches technisches Studium nur möglich ist, wenn durch eigene Mitarbeit genügende Kenntnisse der Werkstoffe und Arbeitsvorgänge erworben wurden, wobei aber wieder über den geeigneten Zeitpunkt der praktischen Betätigung Verschiedenheiten bestehen. Wenn auch verschiedene Wege zu einer guten technischen Ausbildung führen können, so zeigt sich doch auch auf diesem Gebiete das Wertvolle eines internationalen Erfahrungsaustausches und Zusammenwirkens, der mit der zunehmenden Verflechtung der Energiewirtschaften der Länder, im Sinne einer gewissen Einheitlichkeit der Ausbildung und Fortbildung unseres technischen Nachwuchses, von wachsender Bedeutung wird. (Fortsetzung folgt.)