

DIE BAUTECHNIK

12. Jahrgang

BERLIN, 25. Mai 1934

Heft 22

Neuartige Pfeilerverstärkung bei der Brücke über die Große Reglitz bei Podejuch.

Alle Rechte vorbehalten.

Von Dipl.-Ing. K. Kober, Stettin.

Die am 15. Mai 1877 eingleisig in Betrieb genommene Strecke Küstrin—Stettin der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahngesellschaft überschreitet gleich hinter dem Bahnhof Podejuch die Große Reglitz (Ostoder). Der anwachsende Vorort- und Ausflugsverkehr von und nach Podejuch machte um das Jahr 1900 den zweigleisigen Ausbau von Podejuch nach Stettin erforderlich. Im Jahre 1906 wurde das zweite Gleis dem Betrieb übergeben. Die etwa vor 60 Jahren erbauten Pfeiler waren von vornherein für den zweigleisigen Ausbau vorgesehen und auf

Die geplante Erneuerung der zuerst in Betrieb genommenen Überbauten, ein damit verbundenes Hinausschieben der Gleisachse infolge des größeren Hauptträgerabstandes der neuen Überbauten und nicht zuletzt die größeren Belastungen durch den Lastenzug N brachten zwangsläufig eine Erneuerung des alten, erneuerungsbedürftigen Pfeilerschafes über MW mit sich. Der Angriff des Wassers und des Treibeises in den 60 Jahren des Bestehens war an den Pfeilern auch nicht ohne Einwirkung vorübergegangen. Bei NW traten $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stein starke ausgefressene

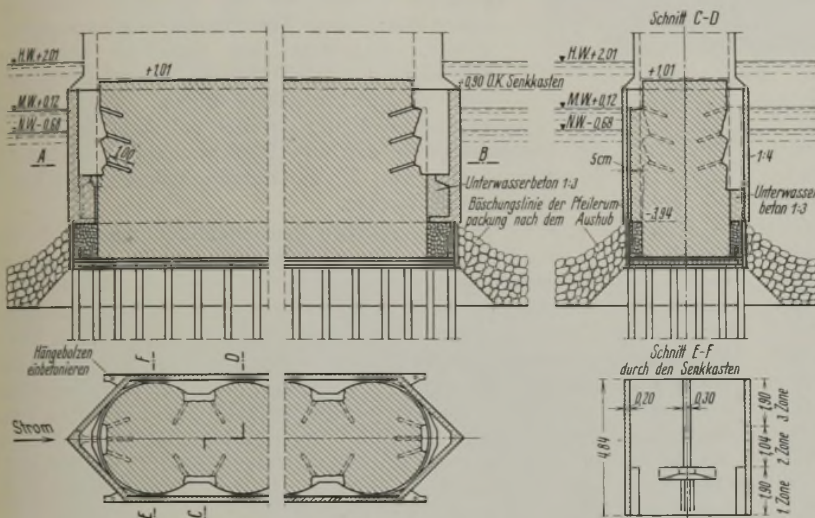


Abb. 1. Eisenbetonmantel nach der Abspindelung und Dichtung.

tiefliegendem Pfahlrost gegründet. Nach Angaben alter Ortsbewohner, die beim Bau der Pfeiler mitgewirkt haben, ist nach dem Abschneiden der Pfähle unter Wasser zwischen Leit- bzw. Gerüstpfählen ein „Holzschiff“ mit dem aufgehenden Pfeilermauerwerk in Brunnenform belastet und versenkt worden. Um während des Absenkens den erforderlichen Auftrieb zu erhalten, ist das Mauerwerk zunächst mit Hohlraum ausgeführt. Verfasser hat gelegentlich der Taucherarbeiten an dem „Holzschiff“ schmiedeeiserne Beschläge und Ringe gefunden, die wahrscheinlich in Verbindung mit Seilen und Ketten ein gleichmäßiges Absenken gewährleisten sollten. Beim Abbruch eines anderen Pfeilers unter Druckluft wurden diese Vermutungen bestätigt.

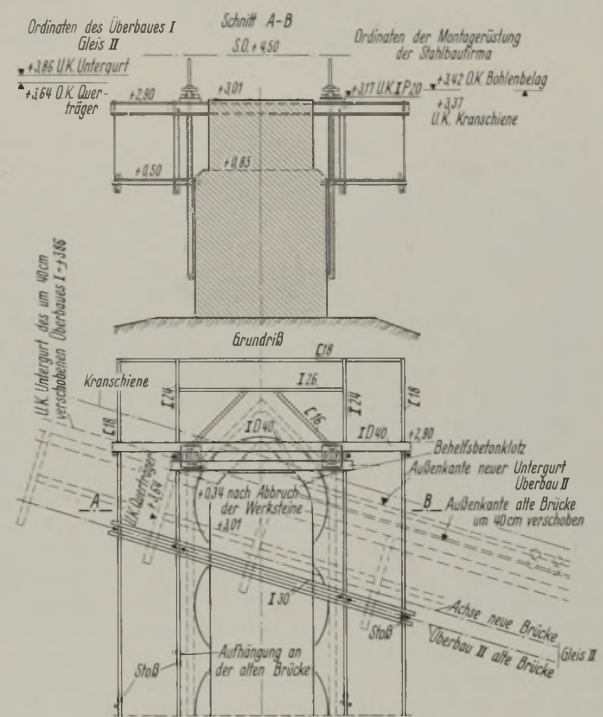


Abb. 3. Arbeitsbühne.

und ausgestoßene Stellen hervor, so daß auch im unteren Teile, zum mindesten aber in der Wasserlinie eine durchgreifende Ausbesserung nötig zu sein schien.

Bauseitig war eine Umschließung des Pfeilers mit Spundwänden vorgesehen, die aber bei der geringen zur Verfügung stehenden Höhe bis Unterkante Brücke von rd. 3,5 m nur unter großen Schwierigkeiten möglich gewesen wäre. Der Bauherr, vertreten durch die Reichsbahndirektion Stettin, entschloß sich zur Ausführung des nachfolgend beschriebenen Vorschlages, der einem Nebenangebot zugrunde lag. Dieser Vorschlag beruht auf der Abspindelung eines Eisenbetonmantels und der nachfolgenden Dichtung mit Unterwasserbeton (Abb. 1).

Die Arbeiten begannen zunächst mit dem Aushub der Pfeilerumpackung mit einem Greifer und der Säuberung der Pfeiler von Schlamm und Pflanzenresten durch einen Taucher. Der Taucher hatte auch die auf der Abdeckung des seitlich hervorstehenden „Holzschiffes“ liegende gebliebenen Steine zu entfernen.

Die Überbauten des Betriebsgleises und die alten, abzubrechenden eisernen Überbauten ließen eine symmetrische Anordnung von vier Spindeln mit ihren Spindelträgern ganz auf dem alten Pfeilerschaft nicht zu. Um jedoch die symmetrische Anordnung der Spindeln zu ermöglichen, wurde der Pfeilerschaft an beiden Enden durch einen Klotz (Abb. 2) aus Eisenbeton verlängert, der nach dem Entfernen der Werksteine auf den vorstehenden Pfeilerkranz aufgesetzt wurde. Die für die Herstellung des Mantels erforderliche Arbeitsbühne (Abb. 3) wurde teils an den vorhandenen Überbauten, teils an den Spindelträgern aufgehängt. Die Höhe der Spindelträger war bestimmt durch die Fahrbahn des Montagekranes der Stahlbaufirma.

Die geringe Höhe zwischen Arbeitsbühne und Spindelträgerunterkante, die nur 1,9 m betrug, zwang zur Herstellung des 4,9 m hohen Mantels



Abb. 2. Alter Pfeiler mit dem neuen Mantel und der Aufhängevorrichtung auf dem Behelfsbetonklotz.

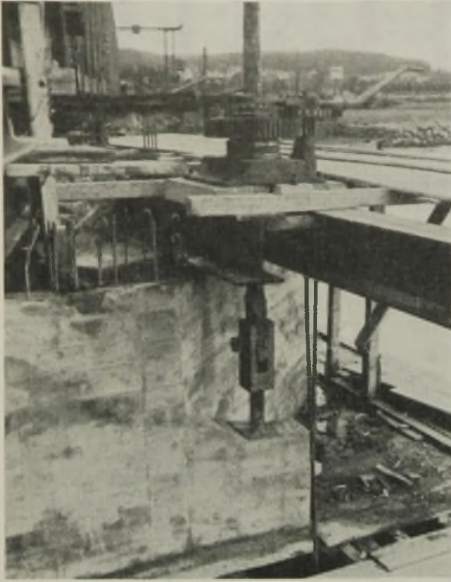


Abb. 4. Erste Zone des Mantels mit Aufhängekonsole.

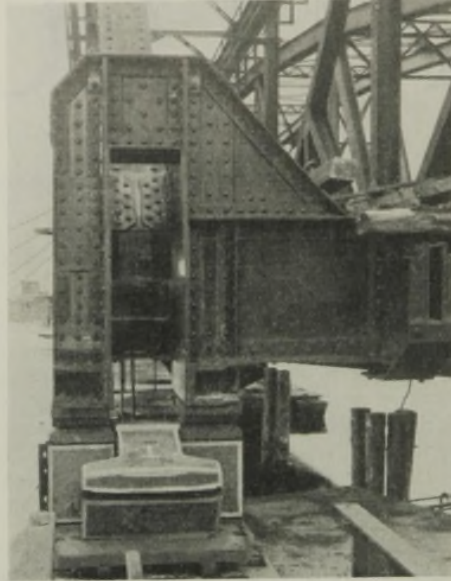


Abb. 8. Doppellager zunächst nur mit einem Überbau belastet.

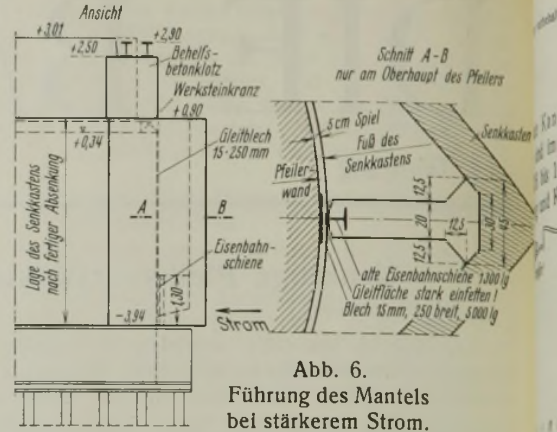


Abb. 6.
Führung des Mantels
bei stärkerem Strom.

in drei Abschnitten; die zweite und dritte Zone konnten jeweils erst nach der Abspindelung der vorhergehenden fertiggestellt werden. Der Eisenbetonmantel selbst folgt der Form des „Holzschiffes“. In der Verlängerung seiner Längsseiten kragten besondere Konsolen aus (Abb. 4), in die die Endstücke für die Aufhängung an den Spindeln mit einbetoniert wurden. Daß es bei dem großen Abstände der Spindeln nicht ohne kräftige Eiseneinlagen ging, ist ohne weiteres verständlich. Die Bewehrung ist so ausgebildet, daß die erste Zone von 1,9 m Höhe (Abb. 5) ihr Eigengewicht und den plastischen Beton der zweiten Zone zwischen den Spindeln frei tragen konnte. Für die Aufnahme der Last der dritten Zone wurde aber die zweite mit herangezogen. Um eine sichere Führung des Mantels bei stärkerem Strom zu gewährleisten, war in der Rippe oberstrom eine Eisenbahnschiene (Abb. 6) mit einbetoniert, die sich an ein Gleitblech lehnte. Zur Vergrößerung der Seitensteifigkeit des Mantels dienten oberstrom und unterstrom, soweit der alte Pfeiler es zuließ, je zwei in der untersten Zone angeordnete waagerechte Rippen. Die Abspindelung des Mantels sowie der Einbau der Verlängerungsstangen geschah in bekannter Weise und bot weiter keine Schwierigkeiten.

In seiner tiefsten Lage setzt sich der Mantel auf die Seitenwand des besagten Holzschiffes auf. Nach geringfügigen Dichtungsarbeiten durch den Taucher folgte mit einem Rohr von 150 mm Durchm. die Schüttung des Unterwasserbetons. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen war die Herstellung des Unterwasserbetons in einem Arbeitsgange nicht möglich. Deshalb wurde der Form des alten Pfeilers folgend eine Aufteilung vorgenommen und der Unterwasserbeton nach den Zahlen im Grundriß der Eisenzeichnung (Abb. 5) an zwei Tagen in die gegeneinander abgeschlossenen Abteilungen eingebracht.

Die so entstandene Baugrube erwies sich nach dem Auspumpen des Raumes zwischen dem alten Pfeiler und dem neuen Eisenbetonmantel als vollkommen trocken, so daß mit der Untersuchung und Ausbesserung des Pfeilers begonnen werden konnte. Der Putz und auch das Mauerwerk unterhalb der dem Eisgang ausgesetzten Linie war in verhältnismäßig gutem Zustande. Nur an einigen Stellen in und unterhalb der Wasserlinie hatte die dauernde Nässe das alte Pfeilermauerwerk vollständig zermürbt. Bis zu einer Tiefe von 75 cm (waagrecht gemessen) mußte das faule Mauerwerk entfernt werden.

Um eine gute Verbindung zwischen dem alten Pfeiler und dem Füllbeton zu erzielen, wurden die Anschlußflächen gut aufgeraut und im Pfeiler selbst Verzahnungen angestemmt. In jede der Verzahnungen wurden nach Bohren von je drei Löchern Anker eingesetzt entsprechend den in jeder Zone aus dem Mantel nach innen herausragenden Eisen. Mit der Fertigstellung und Säuberung wurde der Hohlraum mit einem Beton im Mischungsverhältnis 1:5 ausgefüllt. Nach Beendigung dieser Arbeiten konnte mit der Demontage der Spindeln und dem Abbruch der Behelfsbetonklötze begonnen werden. Anschließend folgte der Abbruch des alten Pfeilerschaftes unter dem stillgelegten Gleis bis zur Höhe der Oberkante des Eisenbetonmantels, um durch eine neue Auflagerbank in Eisenbeton ersetzt zu werden.

Die Herstellung der Auflagerbank in einem Stück unter Aufrechterhaltung des Betriebes wäre wirtschaftlich nicht tragbar gewesen. Es wurde deshalb die Fertigstellung in zwei Bauabschnitten vorgesehen. Die Schräglage der Pfeiler gegen die Bahnachse ermöglichte aber eine Ausführung, bei der die sichere Verbindung der Eisenbewehrung der beiden Bauabschnitte gewährleistet war (Abb. 7).

Ermöglicht wurde diese Ausführung ferner durch ein neuartig durchgebildetes Doppellager für zwei Überbauten, das weniger Platz als zwei hintereinanderliegende Lager beansprucht und die Schlußkraft aus beiden Überbauten der Pfeilerachse näher bringt. Das in Abb. 8 dargestellte Lager läßt eine durch Temperaturänderung bedingte Verschiebung der Auflagerpunkte gegeneinander bis zu ± 184 mm zu.

Diese Lager sind eine Erweiterung der bei der Zäckericker Oderbrücke erstmalig ausgeführten Gemeinschaftslager¹⁾. Die Eisenkonstruktion der eingleisigen Überbauten von 73,8 m Stützweite bietet konstruktiv nichts Besonderes.

Der Entwurf und die Ausführung der Pfeilerverstärkung lagen in Händen der Firma Neue Baugesellschaft Wayss & Freytag AG, Stettin. Die Lieferung und Montage der Eisenkonstruktion wurde ausgeführt von der Firma Gollnow & Sohn, Stettin.

¹⁾ Bautechn. 1931, Heft 44 u. 46, besonders S. 647 u. 670.

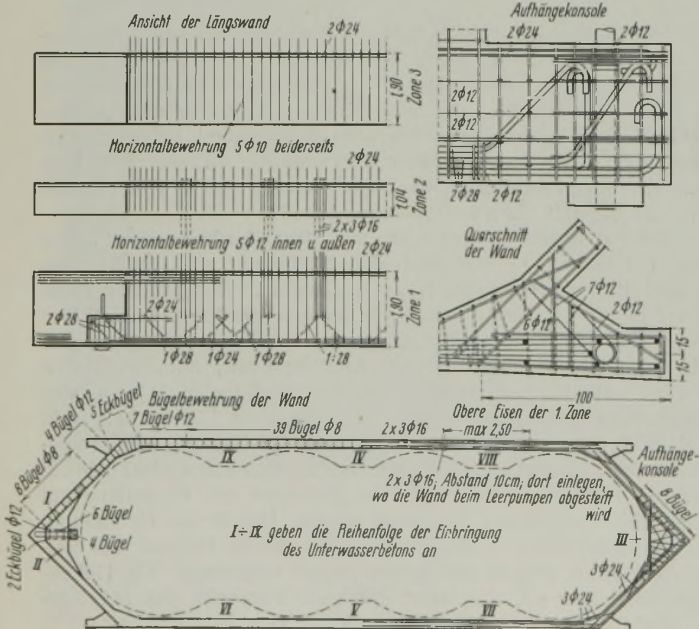


Abb. 5. Bewehrung des Eisenbetonmantels und der Aufhängekonsole.

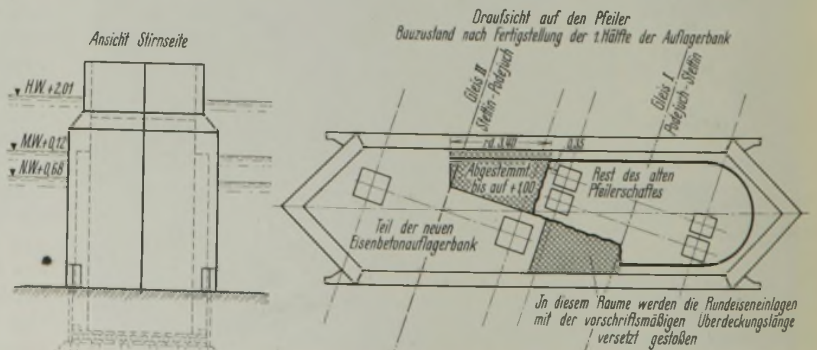


Abb. 7. Durchgehende Eisenbetonaullagerbank im ersten Bauabschnitt fertiggestellt.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1933.

Von Ministerialdirektor Dr.-Ing. ehr. Gährs.

(Schluß aus Heft 20.)

Bei der Kanalisierung des Main zwischen Aschaffenburg und Würzburg sind im ganzen 13 Staufufen zu erbauen (Abb. 63). In den Jahren 1926 bis 1932 sind hiervon die Stufen Obernau, Kleinwallstadt, Klingenberg und Kleinheubach vollendet worden. Ende 1933 folgte die

Kontrollen einen praktisch vollkommen dichten Beton. Die notwendigen Kies- und Sandmengen wurden teils aus Abgrabung innerhalb der Anlage, teils durch Baggerungen im Bereich der Großschiffahrtrinne unterhalb der Stauanlage Freudenberg gewonnen. Sämtliche Arbeiten wurden aus Mitteln des Arbeitbeschaffungsprogramms 1932 ausgeführt. Vom Baubeginn bis Ende März 1933, also in der hauptsächlich Erdarbeiten umfassenden Arbeitsperiode, setzte sich die Gesamtbelegschaft aus 65,9% Erwerbslosen- und Krisenunterstützungsempfängern, aus 26,8% Wohlfahrterwerbslosen und aus 7,3% Stamarbeitern zusammen. Während der Betonarbeiten wurde der vorgeschriebene Prozentsatz von Stamarbeitern von 10% überschritten, da für die Aufsicht mehr Personal erforderlich ist. Im Durchschnitt gelang es aber, bei etwa 57 bzw. 34% Erwerbslosen mit 9% Stamarbeitern auszukommen, wobei allerdings aus den Erwerbslosen Facharbeiter entnommen werden konnten.

Aus Mitteln des Reinhard-Programms sind an der Faulbacher Stufe das Wehr vom linken Ufer aus und ferner die Schleusen der beiden neuen Staufufen Eichel und Lengfurt begonnen worden. Hier wurden

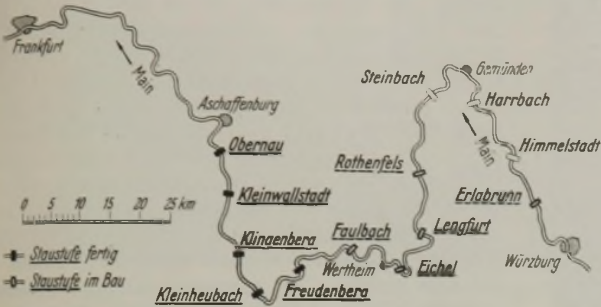


Abb. 63. Übersichtplan der Mainkanalisierung.

Stauanlage Freudenberg. Die Bauarbeiten an den Stauanlagen Faulbach, Eichel, Lengfurt und Rothenfels sind 1932 und 1933 in Gang gebracht worden; Erlabrunn geht im Jahre 1934 der Vollendung entgegen. Es bleiben somit nur noch die Stufen Steinbach, Harrbach und Himmelstadt den nächsten Jahren vorbehalten.



Abb. 66. Schutzhafen Wertheim im Bau, von der Hafeneinfahrt aus gesehen.

Was die Bauarbeiten im einzelnen anlangt, so wurde an der Staufufe Freudenberg am Wehr von den drei Wehröffnungen von je 35 m lichter Weite noch die rechte, als letzte, erbaut und daran anschließend die Klappenwalze montiert (Abb. 64). Im Herbst 1933 war das Wehr betriebsfertig. Im Laufe des Frühjahrs und Sommers wurde der Hochbau des Kraftwerks aufgeführt, der als Stahlskelett ausgebildet und mit Bimsbetonsteinen von 15 cm Dicke ausgemauert wurde. Im September wurde mit der Montage der Turbinen begonnen, von Mitte Oktober an folgten die Schirmgeneratoren. Seit Dezember ist das Kraftwerk in Betrieb. Es besitzt zwei Maschinenaggregate von zusammen rd. 3500 PS Leistung. Die Jahresleistung beträgt 23 Mill. kWh. Die Turbinen sind als Kaplan-turbinen ausgebildet und schlucken 75,2 m³/sek bei 4,09 m Konstruktionsgefälle. Der Durchmesser des Turbinenlaufes ist 4,486 m.

Bei der nächstfolgenden Stauanlage Faulbach (Abb. 65) waren die Arbeiten an der Schleppzugschleuse im September 1932 begonnen worden. Dank einer sehr guten Baueinrichtung des Unternehmers und des günstigen Bauwetters konnten die umfangreichen Erdarbeiten während des Winters im Handbetrieb in der Hauptsache vollendet werden. Mit Beginn der besseren Jahreszeit begann das Betonieren der Kammermauern. Die Gründung der 300 m langen und 12 m breiten Schleuse stieß nirgends auf Schwierigkeiten. Durchweg liegt sie auf lagerhaftem gutem Buntsandstein. An einzelnen Stellen tritt aus kleinen Klüften und Spalten Wasser zutage, das jedoch leicht abgeleitet werden kann. Der Beton wird hergestellt aus 1 T. Lengfurter Zement : 0,4 T. Nettetaler Tuffsteintraß : 0,6 T. Feinstsand : 2 T. Flußsand : 5 T. Kies. Diese Zusammensetzung ergibt nach vorausgegangenen Versuchen und den während des Baues durchgeführten

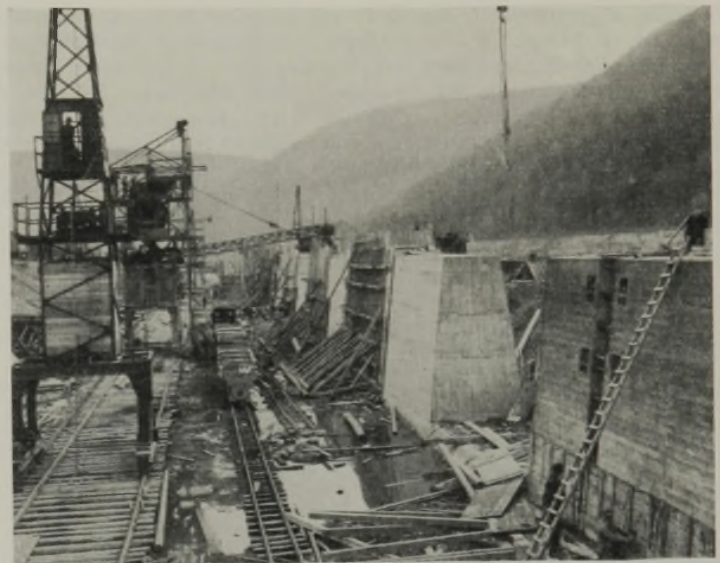


Abb. 65. Staufufe Faulbach. Betonieren der Unterkanal-Trennmauer mit Ibag-Anlage.

im Verlauf des Sommers und Herbstes die Baueinrichtungsarbeiten durchgeführt und die Erdarbeiten begonnen.

Als Zubehörteile der Wasserstraße sind Schutzhäfen notwendig, in die die Schiffe bei Hochwasser und Eisgang flüchten können, da die unterhalb der Schleusen befindlichen kurzen Vorhäfen nicht genügend gegen Hochwasser schützen können. In der rd. 150 km langen Straße zwischen Aschaffenburg und Würzburg sind zwei Schutzhäfen nötig, der eine bei Wertheim, der andere bei Gemünden. Der Schutzhafen bei

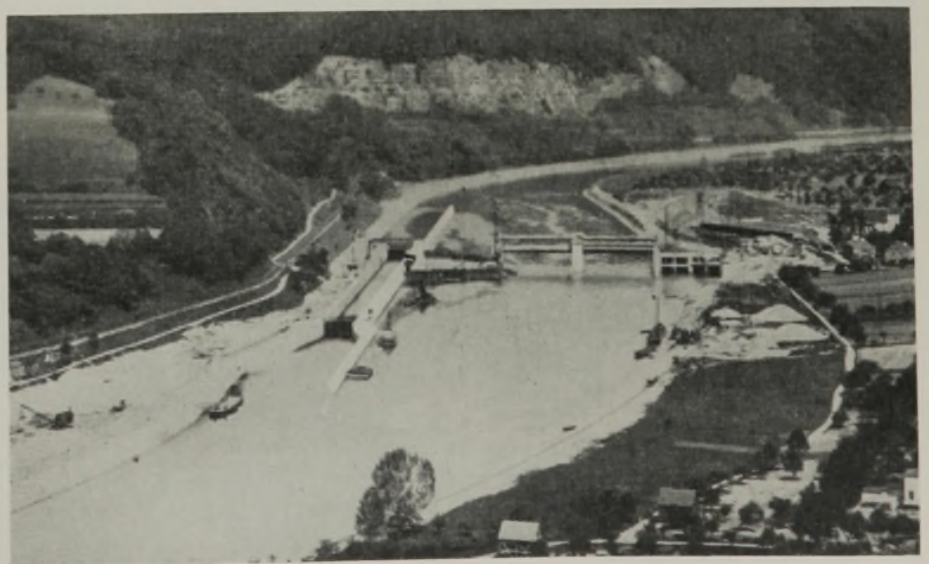
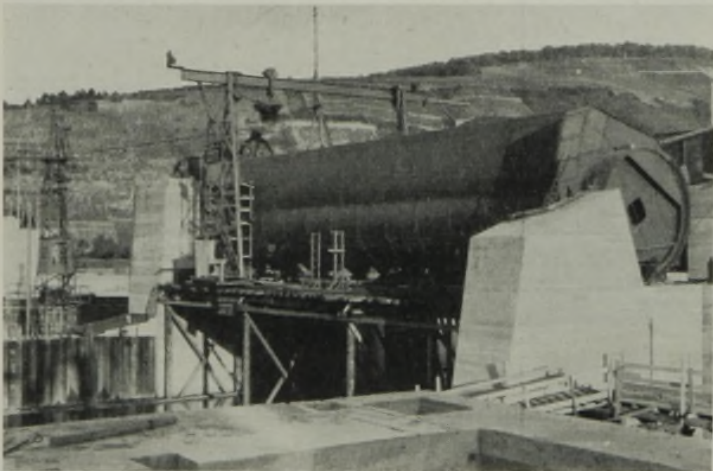


Abb. 64. Staufufe Freudenberg. Gesamtbaustelle Mai 1933.



Abb. 67. Staustufe Erlabrunn. Gesamtansicht der Baustelle Oktober 1933.

Wertheim liegt unterhalb der Stadt auf badischer Seite. Die nutzbare Länge ist rd. 215 m. Auf eine Länge von 80 m liegt die Hafensohle 2,5 m unter ungestautem NW 0,90 Lohrer Pegel, im übrigen 135 m langen Teil 2,0 m unter diesem Wasserspiegel. Die Sohlenbreiten betragen in diesen beiden Teilen 34,9 und 36,4 m. Die im Verhältnis 3:2 ausgeführten Böschungen sind mit Pflasterungen geschützt und in Abständen von 50 bis 55 m mit Treppen versehen. In den gleichen Abständen befinden sich auf den Böschungskronen die Poller. Die Bauarbeiten wurden

Abb. 68. Staustufe Erlabrunn.
Einbau der Versenkwalze der linken Wehröffnung.

im Herbst 1932 begonnen und bis Mitte Juni 1933 vollendet. Auch diese Arbeiten wurden als Notstandarbeiten, die Erdarbeiten unter nahezu vollständiger Ausschaltung von Baggergeräten ausgeführt. Bei Beginn der nassen Jahreszeit wurde für schweren, lehmigen Boden, dann für einen 10 m breiten Vorfluter entlang des Schutzdammes und zum Aushub der Hafeneinfahrt ein Raupengreifer eingesetzt. Von der insgesamt rund 105 000 m³ betragenden Fördermenge wurden rd. 78 000 m³ von Hand

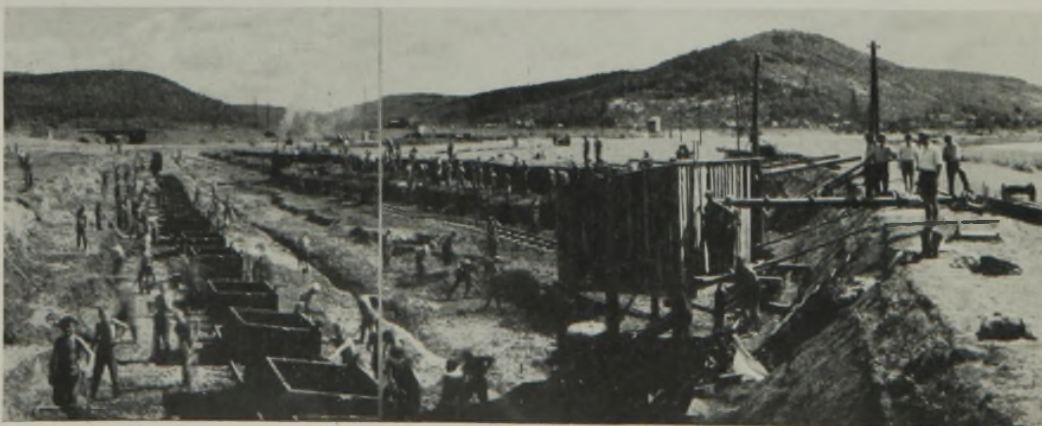
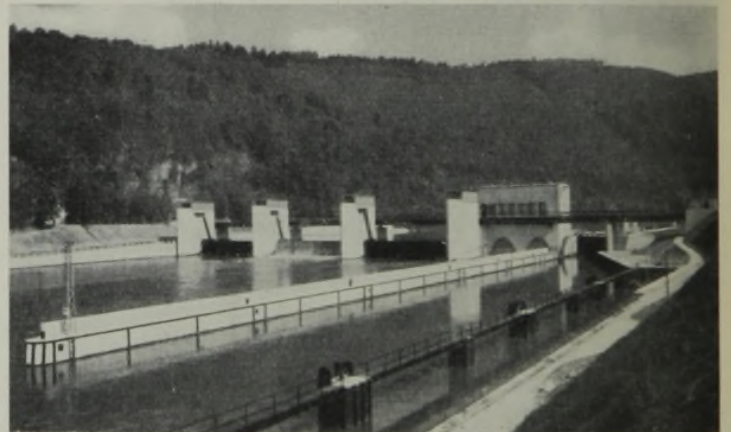


Abb. 69. Schutzhafen Gemünden. Arbeitsgruppen des Freiwilligen Arbeitsdienstes.

und rd. 27 000 m³ mit der Maschine gefördert. Die Pflasterarbeiten bestanden aus rd. 950 m³ Steinsatz und Steinwürfen und rd. 11 000 m² Pflaster und Rollierungen. Abb. 66 zeigt den Schutzhafen kurz vor Vollendung und Wegnahme des Trennungsdammes zum Main.

Bei der Stauanlage Erlabrunn wurden die Arbeiten gleichfalls als Notstandarbeiten wesentlich gefördert. Das auf dem linken Ufer gelegene Kraftwerk wurde vom Herbst 1932 an bis zum Sommer 1933 bis zum Maschinenhaus-Fußboden hochgeführt und gleichzeitig das linke 30 m breite Wehrfeld ausgeführt, im Laufe des Herbstes endlich die mittlere Öffnung in Arbeit genommen (Abb. 67). Bis gegen Ende des Jahres wird dieses Wehrfeld vollendet sein. Das Kraftwerk erhält ein Maschinenaggregat und wird etwa 16,3 Mill. kWh leisten. In der linken Wehröffnung wurde mit einer Absenkbühnenfähigkeit von 1,1 m, fertig montiert (Abb. 68). Vor diesen Arbeiten wurden schon im Frühjahr bei der auf dem rechten Ufer gelegenen Schleppzugschleuse die Schleusentore und Umlaufverschlüsse montiert, so daß zu Beginn der Bauarbeiten im mittleren Wehrfelde der Schiffsverkehr durch die Schleuse geleitet werden konnte.

Endlich sind im Laufe des Sommers noch zwei Baustellen für den Freiwilligen Arbeitsdienst in Gang gebracht worden, nämlich die Erdarbeiten der Schleuse Rothenfels und der Schutzhafen in Gemünden. Bei Rothenfels sind rd. 157 000 m³ ungebundenes und 13 000 m³ gebundenes Material zu fördern, im Hafen Gemünden gleichermaßen rd. 72 000 und 26 000 m³. Dazu kommen dann noch Pflasterarbeiten. Während des Sommers und Herbstes sind gute Leistungen erzielt worden, die zwar unter den normalen Leistungen bleiben, aber in Anbetracht der vielen ungeschulten Leute befriedigend sind.

Abb. 70. Staustufe Hirschhorn.
Ansicht zum Unterwasser.

Die Frage der Unterbringung ist vielfach mit Schwierigkeiten verbunden und verursacht auch erhebliche Kosten. Abb. 69 zeigt die Baustelle Gemünden mit vielen Handarbeitern und ohne Einsatz von Maschinen.

9. Die Neckarkanalisation.

Die Staustufen Hirschhorn (Abb. 70) und Rockenau (Abb. 71) sowie der Neckardurchstich Heilbronn als Teilstück der Staustufe Heilbronn (Nr. 12) konnten nach kaum zweijähriger Bauzeit im Frühjahr 1933 fertiggestellt und in Betrieb genommen werden.

Ende 1932 wurden an den zwischen Mannheim und Heilbronn noch fehlenden drei Staustufen Guttenbach, Neckarzimmern und Gundelsheim nach Maßgabe der verfügbaren Mittel Teilarbeiten aufgenommen, und zwar:

bei Guttenbach (Abb. 72): Herstellung der Schleuse nebst Vorhäfen am rechten Ufer und der anschließenden ersten Öffnung des Walzenwehres sowie Sohlenbaggerungen und Uferregulierungen unterhalb dieses Wehres,

bei Neckarzimmern (Abb. 73): Flußverbreiterung am rechten Ufer nebst Ein-

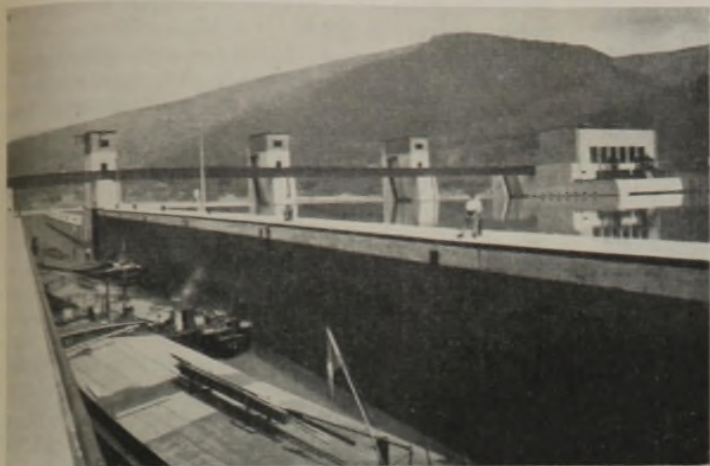


Abb. 71. Staustufe Rockenau. Schleuse, Wehr und Kraftwerk (Oberwasserseite).



Abb. 73. Staustufe Neckarzimmern. Flußverbreiterung mit zwei Wehröffnungen und dem Kraftwerk im Bau (flußauf gesehen).



Abb. 72. Staustufe Guttenbach. Schleuse und I. Wehröffnung am rechten Ufer im Bau.



Abb. 74. Staustufe Gundelsheim. Schleuse und linke Wehröffnung im Bau (flußauf gesehen).

bau des Kraftwerks und zweier Öffnungen des Walzenwehres, ferner Sohlenvertiefungen unterhalb des Wehres und Erdarbeiten für den oberen Schleusenvorhafen am linken Flußufer. Außerdem wurden im November 1933 noch die Erdarbeiten für einen Tankhafen im linkseitigen Neckarvorland 1,5 km oberhalb der Wehranlage durch den Freiwilligen Arbeitsdienst eingeleitet,

bei Gundelsheim (Abb. 74): Ausführung der Schleuse samt Vorhäfen im linken Neckarvorlande und der anschließenden ersten Öffnung des Wehres gegenüber Gundelsheim sowie Erhöhung der unter Stau kommenden Straße Neckarmühlbach—Heinsheim links vom Neckar.

Die Stauanlagen der Stufen Guttenbach und Neckarzimmern werden als Walzenwehre mit je drei Öffnungen von je 30 m Länge zwischen den Pfeilern und 7,5 m Verschlusshöhe ausgeführt; dabei erhält die mittlere Walze eine für sich umlegbare Klappe von 1,50 m Höhe. Das Wehr der Staustufe Gundelsheim erhält in den beiden Außenöffnungen je eine Walze von 33 m Länge zwischen den Pfeilern und 6,3 m Verschlusshöhe und in der Mittelöffnung ein Dreigurtschütz von 33 m Länge und 6,3 m Verschlusshöhe, davon 1,5 m als selbständige Klappe.

Die an diesen drei Staustufen bis jetzt eingeleiteten Arbeiten, die zum größeren Teil mit Mitteln aus den Arbeitsbeschaffungsprogrammen des Reiches für 1932 und 1933, teils auch mit Ersparnissen an dem Bau des I. Teils der Staustufe Heilbronn finanziert werden, sollen bis zum Frühjahr 1934 fertiggestellt sein, damit die sodann noch fehlenden Arbeiten vergeben und so gefördert werden können, daß im Sommer 1935 alle drei Staustufen für Großschiffahrt und Krafnutzung und damit die 1200-t-Schiffahrtstraße von Mannheim bis Heilbronn in Betrieb genommen werden können.

An der Staustufe Neckarzimmern war seit Herbst 1932 auch ein Freiwilliger Arbeitsdienst vom Lager Neckarzimmern mit bis zu 180 A. D. zu Grabarbeiten im Ausmaße von etwa 80 000 m³ zur vollen Zufriedenheit der Bauverwaltung eingesetzt. Auf den Baustellen unterhalb Heilbronn sind während des Jahres 1933 bis zu 1200 Mann beschäftigt gewesen.

Noch Ende 1932 ist zwischen dem Reich, dem Lande Württemberg, der Stadt Stuttgart und der Neckar-AG ein

Vertrag abgeschlossen worden, wonach zum Zwecke der Arbeitbeschaffung für Erwerbslose aus Groß-Stuttgart der II. Bauteil der Staustufe Münster unterhalb Stuttgart nach dem Gesamtplan für die Neckarkanalisation, aber zunächst ohne die Schleusenanlage, als Notstandarbeit alsbald auszuführen ist. Dabei handelt es sich um die Fortsetzung der Arbeiten an dem oberen Teil dieser Staustufe vom Jahre 1928 bis 1930 und im wesentlichen um die Flußregulierung in der 5 km langen Strecke Münster—Hofen—Mühlhausen zur Verbesserung der Hochwasser-Abflußverhältnisse und zur Freilegung von seitherigem Überschwemmungsgelände, den Bau eines beweglichen Wehres bei Hofen samt Straßenbrücke über Wehr und Kraftwerkoberkanal,

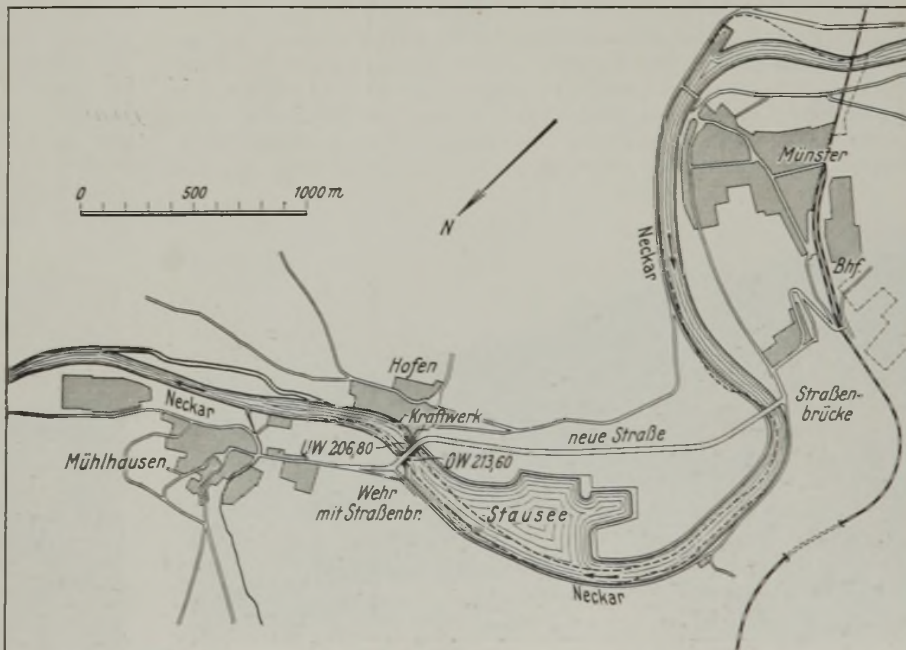


Abb. 75. Staustufe Münster. 2. Bauteil. Übersichtsplan.



Abb. 76. Staufstufe Münster. 2. Bauteil, I. Wehröffnung mit Straßenbrücke am linken, Kraftwerk am rechten Ufer im Bau (flußauf gesehen).

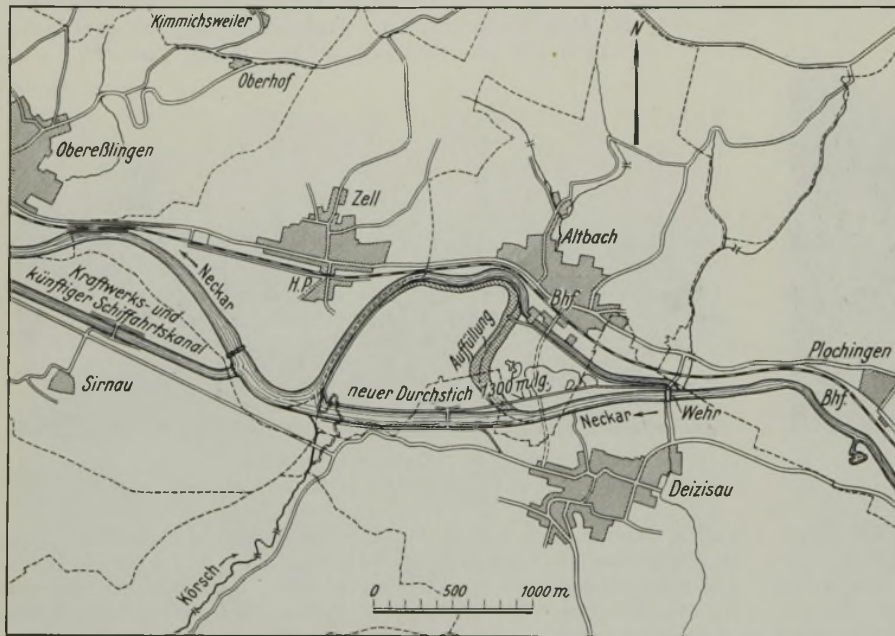


Abb. 78. Lageplan der Staufstufe Altbach-Plochingen (Durchstich bei Deizisau).

die Erstellung eines Kraftwerks mit 6,80 m Gefälle und 16 Mill. kWh Jahreserzeugung,
die Ausführung einer weiteren Straßenbrücke unterhalb Münster sowie einer neuen Straße Münster—Hofen rechts vom Neckar und die Errichtung eines Stausees im seitherigen Überschwemmungsgebiet rechts vom Neckar für die Stadt Stuttgart (Abb. 75).

An den zu 5,9 Mill. RM veranschlagten Baukosten beteiligt sich das Reich mit 2,2 Mill. RM. Für die übrigen Mittel kommen außer der Grundförderung durch die wertschaffende Arbeitslosenfürsorge das Land Württemberg und die Stadtgemeinde Stuttgart auf, die auch das ganze Baugelände innerhalb ihrer Gesamtmarkung einschließlich eines größeren Fabrik-anwesens mit Wasserkraft unentgeltlich zur Verfügung stellt, auf eine



Abb. 77. Staufstufe Münster. 2. Bauteil. Straßenbrücke unterhalb Münster im Bau.

Reihe von Jahren das Kraftwerk ausnutzt und die wichtigeren Anlagen unterhält. Im Jahre 1933 sind von der Erdarbeit mit insgesamt 550 000 m³ etwa 320 000 m³ geleistet, vom Wehr die linkseitige Öffnung samt Straßenbrücke und Walzenmontage sowie Uferanschlüssen fertig, das Kraftwerk am rechten Ufer gegründet (Abb. 76) und das künftige rechte Flußufer samt Hochwasserdämmen auf rd. 4 km Länge fast durchweg hergestellt und befestigt worden. Außerdem wurde an der 2,2 km oberhalb des Wehres zu erstellenden Eisenbeton-Dreigelenkrahmenbrücke mit Auslegern bereits das Lehrgerüst abgelassen, so daß hier nur noch die Fahrbahn- und Geländerarbeiten durchzuführen sind (Abb. 77). Diese Brücke erhält eine Lichtweite von 72 m und eine Nutzbreite von 13,50 m. Die beiderseits anschließenden Dämme der Straße Münster—Hofen sind zum größeren Teil geschüttet. Die Belegschaft auf der Baustelle betrug bis zu 750 Mann. Das Wehr erhält drei Öffnungen von je 23,30 m Länge zwischen den Pfeilern, wovon die beiden Außenöffnungen als Walzen in aufgelöster Konstruktion mit besonderem Roll- oder Tragzylinder auf lotrechter Bahn und vorgeseztem Stauschild von 7 m Gesamthöhe und die Mittelöffnung als Segment-schütz von 7,40 m Verschlusshöhe, davon 1,50 m als selbständig bewegliche Aufsatzklappe ausgeführt werden.

Am Turbinenhaus konnten die Betonarbeiten noch vor Frosteintritt bis über Saugschlauchhöhe hergestellt werden. Die Bauwerke werden in offenen Baugruben unter Wasserhaltung auf Muschelkalk gegründet.

Schließlich konnte auf Grund eines Vertrags zwischen dem Reich, dem Lande Württemberg und der Neckar-AG im Jahre 1933 von der Staufstufe Altbach-Plochingen noch der Ausbau des sog. Deizisauer Neckardurchstichs samt Körschlaufverbesserung in den Markungen Altbach und Deizisau nach dem Gesamtplane für die Neckar-kanalisation Mannheim—Plochingen als Notstandarbeit eingeleitet werden (Abb. 78). Die zur Ausführung dieses Durchstichs notwendigen und wertvollen Grundflächen werden der Neckarbauverwaltung von den Gemeinden Eßlingen, Altbach und Deizisau unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Bei dieser Arbeit handelt es sich um den Ersatz der 2,8 km langen scharfen Neckarschleife bei Altbach durch ein neues, etwa 1,3 km langes und fast geradliniges Neckarbett, das eine 56 m breite Sohle, beiderseits zweifüßige Böschungen und bis über HW 1824 reichende Uferdämme erhält, die beiderseits an hochwasserfreies Gelände anschließen. Dadurch werden zunächst etwa 120 ha seitheriges Überschwemmungsgelände hochwasserfrei. Gleichzeitig wird ein Nebenfluß des Neckar, die Körsch, von der Mündung in den Neckar an aufwärts auf 400 m begradigt und korrigiert, wobei die Erstellung einer neuen Straßenbrücke aus Eisenbeton notwendig wird. Der Gesamtaushub beträgt 530 000 m³, die in der Hauptsache im Handschacht geladen werden sollen, wofür in mehrschichtigem Betriebe bis zu 600 Arbeiter eingesetzt werden, davon rd. 400 als Stamarbeiter und Erwerbslose und 200 vom Lager Plochingen des Freiwilligen Arbeitsdienstes (Abb. 79). Die zu 1,5 Mill. RM veranschlagten Baukosten werden teils aus dem Arbeitbeschaffungsprogramm des Reiches für 1933, teils aus Mitteln der Grundförderung der wertschaffenden Arbeitslosenfürsorge, teils vom Lande Württemberg aufgebracht. Die Arbeiten sind seit November 1933 im Gange.



Abb. 79. Staufstufe Altbach-Plochingen (Deizisauer Durchstich). Freiwilliger Arbeitsdienst am Handschacht.

Die ersten fünfzig Jahre der Stahlbauwerkstätten B. Seibert, Saarbrücken.

Von A. Hertwig.

Alle Rechte vorbehalten.

Als die Erschütterungen der Gründerjahre nach dem Kriege 1870 im deutschen Wirtschaftsleben abgeklungen waren, erwachte in weitschauenden Männern neuer Mut. Vor und bald nach 1880 entstehen eine Reihe von Werken, die heute zu wichtigen Trägern der deutschen Industrie gehören. So wanderte auch um das Jahr 1880 aus seiner engen hessischen Heimat der Schlossergeselle Bernhard Seibert nach Saarbrücken. Bald erkannte er, welche Aufgaben die auf der saarländischen Kohle auflühende Eisenindustrie dem Stahlbau stellen würde. 1884 gründete er mit 14 Arbeitern und einem Meister eine Werkstatt, zunächst für kleinere Eisenbauten aller Art. Schon im Jahre 1887 konnte das junge Unternehmen durch eine kühne Tat seine Leistungsfähigkeit beweisen. Bis zu diesem Jahre wurden die Fördergerüste und größeren Bauten der Saargruben aus dem rheinisch-westfälischen Bezirk bezogen. 1887 baute das Seibertsche Werk das Fördergerüst für den Wilhelmschacht III auf der Grube „König“. Mit dieser Tat war der Ruf der Firma im Saargebiet begründet. Heute hat Seibert 64 Fördergerüste gebaut. Mit großer Stetigkeit wuchs das Unternehmen in Saarbrücken unter mehrfachen Werkstätterweiterungen. Die Zahl der Arbeiter und Angestellten betrug bei der Begründung nur 15, im Jahre 1909 237.

Das Jahr 1909 ist wieder besonders bedeutsam für die Firma. Der weitere Ausbau des Unternehmens wurde durch den Kauf eines großen Geländes in Homburg in der Pfalz gesichert. Die Werkstatt in Saarbrücken mußte ohne die Möglichkeit eines Eisenbahnanschlusses unzureichend bleiben. In Homburg konnte auf einem Grundstück von 82 000 m² Fläche eine Werkstatt für Stahlkonstruktionen und Stahlbrücken aller Art in vollkommener Form hingestellt werden. Das erste größere Bauwerk aus den neuen Homburger Werkstätten war die Kaiser-Friedrich-Brücke für Saarbrücken. Nun erst wurde die Firma Seibert zu den eigentlichen Stahlbauwerken gerechnet.

Mit klarem Blick erkannte die Werkleitung neue Verwendungsmöglichkeiten des Stahlbaues bei der Luftfahrt. Im Jahre 1909 baute sie ihre erste LuftschiFFhalle auf dem Polygonfelde bei Straßburg i. E. 1913 hatte sie bereits den Ruhm, durch den Bau der Leipziger LuftschiFFhalle die damalige größte LuftschiFFhalle der Welt mit 193 m Länge und 67 m Breite errichtet zu haben. In diesem Jahre hatte die Zahl der Angestellten und Arbeiter bereits die Zahl 529 erreicht.

Während des Krieges hat dann weiterhin Seibert zahlreiche Flugzeug- und LuftschiFFhallen innerhalb Deutschlands und auf den außerhalb der Grenzen liegenden entfernten Kriegsschauplätzen erbaut. Heute sind aus dem Werk 18 LuftschiFFhallen, 50 Flugzeughallen, 17 Werftanlagen und 2 Ballonhallen hervorgegangen.

Der unglückliche Ausgang des Krieges hat natürlich die Firma Seibert wie alle saarländischen Unternehmungen auf das härteste getroffen. Das Saarland war nach dem Versailler Vertrag auf die Dauer von 15 Jahren mit seiner Währung an Frankreich gebunden. Alle Währungskrisen, ganz besonders die Deutschlands, mußten für die Saarlandindustrie von schweren Folgen sein. Wenn sich auch ein Betätigungsfeld nach Frankreich hin geöffnet hatte, so war doch immer mit einer Zollabschnürung vom Mutterlande Deutschland zu rechnen. Hier zeigte sich wieder die zielbewußte Leitung des Werkes. Kurz vor der Zollabschnürung im Jahre 1924 gründete sie eine Zweigniederlassung im Aschaffener Werk. Die bald danach einsetzende Hochkonjunktur in Deutschland steigerte die Arbeiter- und Angestelltenzahl bis auf 1030 im Jahre 1930, die in sämtlichen Betrieben, in Saarbrücken, Homburg und Aschaffenburg, 26 409 t Stahlkonstruktionen erzeugten. Nach dieser Höchstleistung sanken Belegschaft und Leistung bis zum Jahre 1933 wie überall in Deutschland schnell.

Alle die Industriebauten, Zechenbauten, Stahlhochbauten für die verschiedensten Zwecke, Brücken, Flugzeughallen, LuftschiFFhallen, Schleusentore, Verladebrücken und Behälterbauten einzeln aufzuführen, ist natürlich unmöglich¹⁾. Die zum 50jährigen Bestehen am 1. Mai 1934 erschienene

Denkschrift gibt in Zusammenstellungen und Abbildungen ein eindrucksvolles Bild von den Leistungen des Unternehmens.

Bis zum Jahre 1920 war die Firma eine offene Handelsgesellschaft unter der Leitung des zielbewußten, weitsichtigen Gründers Bernhard Seibert. Sucht man nach den Gründen für die Erfolge dieses Mannes, so war es nicht bloß sein Weitblick, sein unermüdlicher Fleiß und seine zähe Energie, sondern die Fähigkeit, alle im Unternehmen tätigen Menschen zu einer Gemeinschaft zusammenzuschweißen. Als alleiniger Leiter seines Lebenswerkes fühlte er stets eine tiefe Verantwortung gegenüber seiner Werkgemeinschaft. Das beweist auch die von Bernhard Seibert aufgestellte Satzung für die im Jahre 1920 gegründete G. m. b. H., in der er das ganze Unternehmen zusammenfaßte. Nach dieser Satzung müssen alle Überschüsse zunächst in der Hauptsache zur weiteren Stärkung des Unternehmens verwendet werden und erst in zweiter Linie zur Ausschüttung einer Dividende von höchstens 4% des Stammkapitals. Diese Grundsätze gelten auch noch weiterhin, zunächst auf die Dauer von 25 Jahren nach dem Tode des Gründers.

Als Bernhard Seibert seinem Unternehmen diese neue rechtliche Form gab, handelte er auch wieder in klarer Voraussicht, daß seinem Wirken bald ein Ende gesetzt sei. 1922 zwang ihn Krankheit, sich von den Geschäften zurückzuziehen, und 1923 starb er 71 Jahre alt nach einem reichen Leben.

Man darf heute wohl sagen, daß Bernhard Seibert in seinem Leben nach Grundsätzen gehandelt hat, die auch im heutigen Staate Anerkennung finden würden. Er ging mit seinem Werk aus der Großstadt hinaus ins freie Land, er stellte sein Werk stets in den Dienst der Gemeinschaftsaufgabe und des Gemeinwohls.

Nach seinem Tode ist die heutige Leitung des Werkes seinen Grundsätzen treu geblieben und bis zum heutigen Tage im heiß umstrittenen Grenzland eine Stütze des Deutschtums, die es verstanden hat, alle Bemühungen der Franzosen um Einflußnahme auf das Unternehmen abzuschlagen. — Möge die Firma Seibert im befreiten Saarland weiter blühen und wachsen zur Freude seiner Leitung, zum Wohle unseres Vaterlandes!

¹⁾ Eine Reihe bedeutsamer Bauten ist in technischen Zeitschriften beschrieben:

1. Die LuftschiFFhalle in Leipzig, Der Eisenbau 1913, Heft 10.
2. Die Donaubrücke bei Mariaort, Org. Eisenbahn 1927, Heft 9.
3. Die neue Zentralmarkthalle der Stadt Riga (Lettland), Stahlbau 1931, Heft 24.
4. Die Hauptgebäude der Werftanlage der AG für Dornierflugzeuge in Altenrhein bei Rorschach, Bautechn. 1927, Heft 33 u. 34; vgl. auch Bautz und Süddeutsche Bautz, 1928, Heft 45.
5. Tafelglasfabrik nach dem Fourcault-Ziehverfahren in Weiden, Oberpfalz, Stahlbau 1932, Heft 6.
6. Fabrikenerweiterung der Salamander-Schuhfabriken J. Sigle & Co., Kornwestheim, Stahlbau 1928, Heft 1.
7. Ein 20 000-t-Bunker in Neunkirchen, Stahlbau 1928, Heft 9.
8. Der neue Flughafen München-Oberwiesenfeld, Z. f. Flugtechnik u. Motorluftschiffahrt 1929, Heft 19.
9. Erweiterungsbau der Textilfabriken Schaeffer & Co., Mülhausen (Elsaß), Stahlbau 1931, Heft 23.
10. Die Tore der neuen LuftschiFFhalle in Friedrichshafen a. B., Stahlbau 1931, Heft 5.
11. Die Stahlkonstruktion zum Neubau Peugeot in Paris-La Garenne, Stahlbau 1932, Heft 22.
12. Umbau der Eisenbahnbrücke über die Isar bei Landshut (Niederbayern), Bautechn. 1933, Heft 40.
13. Die Donaubrücke bei Walhallastraße-Regensburg, Bauing. 1934, Heft 7/8.

Vermischtes.

Druckwasser-Hebeböcke für große Tragkräfte. Die Tragfähigkeiten der Druckwasser-Hebeböcke zum Heben von Brückenträgern, eisernen Dächern usw. sind im allgemeinen mit 150 oder 200 t für einen Bock begrenzt gewesen. Diese Begrenzung ergab sich daraus, daß der Zylinder feststand und der als Kolben ausgebildete Stempel gehoben wurde¹⁾

¹⁾ Bautechn. 1933, Heft 25, S. 344.

und beim Einziehen des Stempels die Last unterklotzt werden mußte. — Die nach einem anderen Grundgedanken gebauten Hebeböcke (von Pützer-Defries G. m. b. H., Düsseldorf) (Abb. 1) ermöglichten eine Steigerung der Tragfähigkeit auf 300 und 600 t für einen Bock.

Bei diesen Hebeböcken ruht die Last nicht auf dem Stempel, sondern umgekehrt auf dem Zylinder. Wenn die Druckflüssigkeit (bis 500 at) in den Zylinder eingepumpt wird, hebt sich nicht der Kolben, sondern der Zylinder (Hubhöhe 200 mm), wodurch das Arbeiten mit diesen Hebeböcken vereinfacht wird. Die Arbeitsweise ergibt sich aus Abb. 2. Zum Einziehen des Stempels (3. Vorgang) ließ man bei den früheren Ausführungen dieser

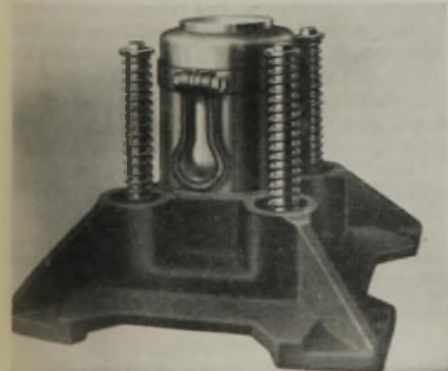


Abb. 1. Druckwasser-Hebebock für 600 t Tragkraft.

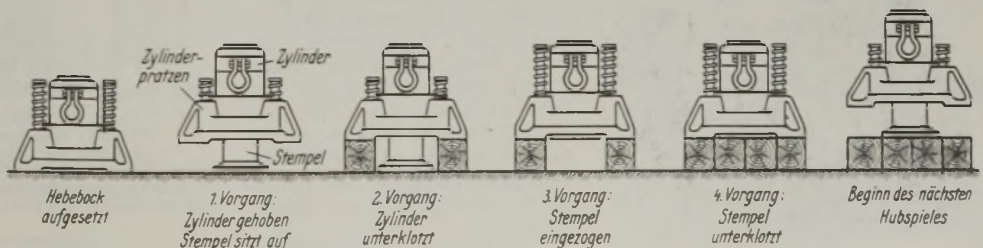


Abb. 2. Darstellung der Arbeitsweise eines Druckwasser-Hebebockes.

Art auf der unteren Seite des Kolbens Druckflüssigkeit eintreten, nachdem die andere Kolbenseite entlastet war. Bei der neuen Ausführung dagegen sind vier Federn vorhanden, die beim Hub gespannt werden und nach dem Unterklotzen und Abschalten der Druckflüssigkeit vom Zylinder den Stempel einziehen. Der Stempel besitzt zur Vergrößerung der Auflagerfläche unten eine Platte, und der Zylinder, dessen Kopf mit einer allseitig beweglichen Kugelplatte zur Aufnahme der Last versehen ist, trägt unten in gleicher Höhe mit der Stempelplatte einen quadratischen Prätzenring. Die Unterklotzungen werden im Kreuzverband aufgebaut, wobei natürlich die unteren Hölzer je nach der Gesamthöhe entsprechend lang sein müssen.

Beim Heben von Brückenträgern werden leicht Überlastungen dadurch hervorgerufen, daß teils die Last anstatt auf vier nur auf zwei Böcken ruht, teils waagerechte Kräfte infolge von Durchbiegungen oder einseitigen Lagerungen der Brückenträger während des Hubes auftreten. Solchen Überlastungen (bis 100%) und waagerechten Kräften sind diese Hebeböcke ohne weiteres gewachsen.

Meist sind die Hebeböcke in Gruppen zu zweien an die Druckpumpe angeschlossen, an der sich auch die Absperrventile für den Zufluß der Druckflüssigkeit nach den Hebeböcken befinden.

Wird mit vier Böcken gehoben, so genügen zur Ausführung des Hubvorganges fünf Mann. An jedem Bock ist ein Mann vorhanden, der nach beendetem Einzelhub die Unterklotzungshölzer unter die Zylinderprätzen schiebt und nach dem Einziehen des Stempels die Hölzer unter die Stempelplatte bringt. Der fünfte Mann bedient die Absperrventile an der Pumpe.

Vier Hebeböcke von je 600 t Tragfähigkeit wurden auf der Braunkohlengrube Golpa verwendet, wo eine Abraumförderbrücke beim Untersetzen der Fahrwerke um 1 m anzuheben war. Außerdem hat man beim Bau des letzten Abschnitts des Mittellandkanals verschiedene eiserne Brückenträger vom Erdboden auf die Sockelköpfe gehoben, wobei in 17 bis 18 h Hubhöhen bis 10 m erreicht wurden.

R.—

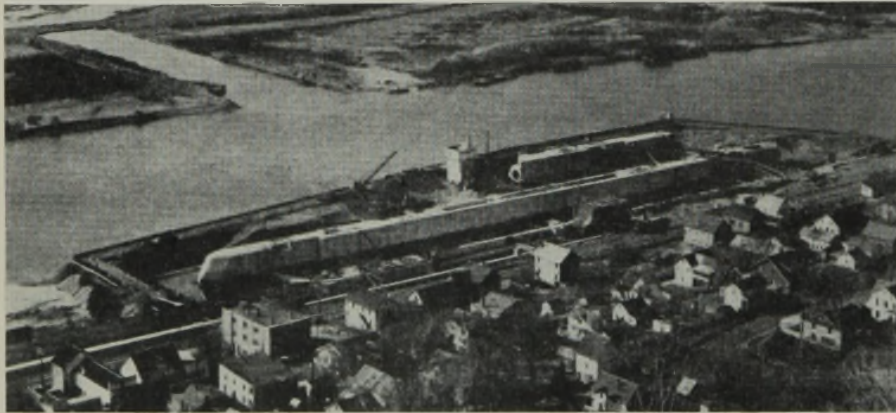


Abb. 2.

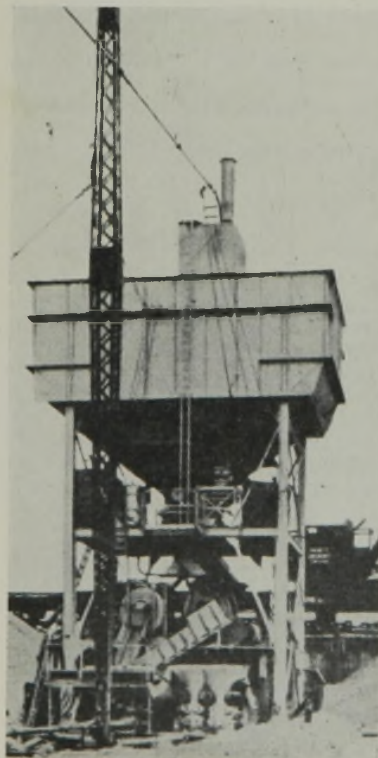


Abb. 3.

Betonarbeiten an den Schleusen Nr. 4 und 5 im Oberlauf des Mississippi. Eng. News-Rec. 1934, Bd. 112, Nr. 4, v. 25. Jan., S. 101, berichtet über das Einbringen von 84 000 m³ Beton für die Schleusen Nr. 4 und 5 im Oberlauf des Mississippi. Die bereits fertiggestellte Schleuse Nr. 4 liegt etwa 145 km stromabwärts von St. Paul, Minn., und etwa 16 km unterhalb des Pepin-Sees. Die Schleuse Nr. 5 liegt weitere 24 km abwärts.

Beide Schleusen sind fast gleicher Bauart. Ein Lageplan und Querschnitte der Schleuse 5 sind in Abb. 1 dargestellt.

Die Schleusenanlage besteht aus einer langen Hauptschleuse und einer kürzeren, zusätzlichen Schleuse. Zur Gründung dienten Pfähle innerhalb eines geschütteten Fangedammes, der durch Stahlspundwände abgedichtet war. Ebenso ist die Schleusenkonstruktion innerhalb einer Stahlspundwand gegründet. Bemerkenswert ist das Einbringen bzw. Verteilen des Betons durch Pumpen bei beiden Schleusen.

Ein Schaubild der Schleuse Nr. 4 zeigt Abb. 2.

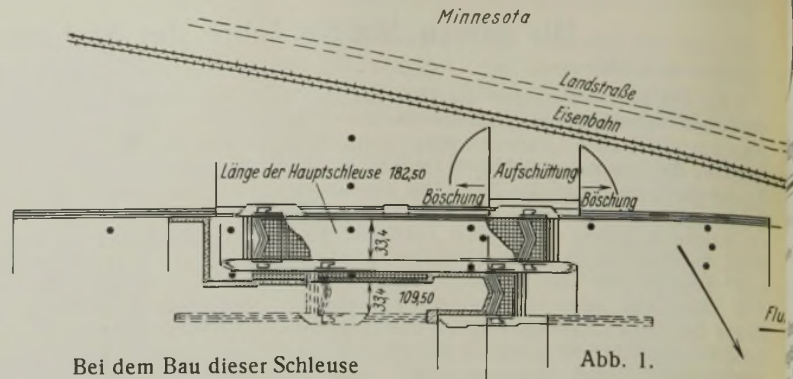


Abb. 1.

Bei dem Bau dieser Schleuse war die Anlieferung der Baustoffe sowohl auf dem Wasserwege wie auch auf der am Ufer entlangführenden Chicago-Burlington- und Quincy-Eisenbahn möglich. Im Dezember 1932 begannen die Arbeiten mit dem Schütten des Fangedammes, worauf das Auspumpen der Baugrube und das Eintreiben der Grundpfähle folgte. Für diese Schleuse kamen insgesamt 42 000 m³ Beton zur Verarbeitung mit Festigkeiten von 170 kg/cm² nach 7 Tagen und 270 kg/cm² nach 28 Tagen.

Der Mischplatz war innerhalb

des Fangedammes, etwa in der Mitte des Außendammes angeordnet, wohin Sand und Zuschlagstoffe mit Schiff von einer Stelle, die etwa 13 km stromaufwärts lag, herangeschafft wurden. Ein besonders konstruierter Mischturm war in vier Stockwerke gegliedert und von einer Stahlkonstruktion getragen, die oben einen Silo und in den unteren Teilen die Betonmischer und die Betonpumpenanlage aufnahm. Der mit der Eisenbahn angelieferte Zement wurde aus den Bahnwagen mittels einer etwa 100 m langen, 105 mm weiten Rohrleitung zum Zementbehälter gepumpt. Der Stahlbehälter hatte ein Fassungsvermögen von 230 m³ Beton. Die Anlage ist aus Abb. 3 ersichtlich.

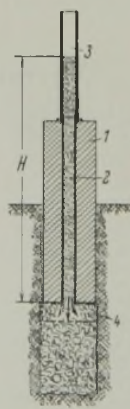
Von dem Betonmischer aus wurde der Beton durch Rohrleitungen nach den Verwendungsstellen gepumpt. Zum Antrieb der Pumpen dienten 55 pferdige Verbrennungsmaschinen. Das Material wurde in die Pumpenzylinder eingeschleust, die einen Kolbendurchmesser von 19 cm, einen Hub von 30 cm hatten. Die Pumpenkolben erreichten 45 Hübe/min. Die Schleusenwände wurden in Abschnitten betoniert. Als Schalung verwendete man hölzerne Formen, die von einem Stahlgerüst getragen waren.

Für Schleuse Nr. 5 waren etwa dieselben Abmessungen, die Herstellung in einem Fangedamm, sowie die Verwendung von Pumpen zur Verteilung des Betons vorgesehen; lediglich die verwendete Pumpenanlage war unterschiedlich.

— Zs. —

Patentschau.

Vorrichtung zum Ausfüllen von Bodenschächten. (Kl. 84 c, Nr. 575 261 vom 20. 7. 1928 von Ottokar Stern in Wien.) Ein außen glatter Vortreibkörper 1 und ein mittleres Füllrohr 2 von wesentlich kleinerem Querschnitt sind zu einem einheitlich starren Ganzen verbunden, das am unteren Ende entweder eine ebene Stirnfläche oder eine glockenförmige Höhlung bildet. Zieht man ein solches Gerät nach vorherigem Füllen des Füllrohres mit Baustoff möglichst ruckweise aus dem Boden, so nimmt der Baustoff eine Fallgeschwindigkeit an, die ein Vielfaches der Ausziehgeschwindigkeit des Vortreibkörpers beträgt. Der Baustoff stürzt daher mit großer Wucht in den vom angehobenen Vortreibkörper freigegebenen Hohlraum des Pfahlschachtes und verdichtet sich hierdurch derart, daß ein Stampfen überflüssig wird. Der durch Rammarbeit niedergebrachte Vortreibkörper 1 trägt die Verrohrung 2 zum Einbringen des Füllstoffes. Die durch Aufsatzrohre 3 verlängerbare Verrohrung 2 sitzt auf einer den Ablagerungsraum und gleichzeitig den unteren Abschluß des Vortreibkörpers bildenden Kammer 4 auf. Das Füllrohr wird je nach der beabsichtigten Verdichtungswirkung bis zur Höhe H mit Füllstoff gefüllt und sodann der Vortreibkörper um einen bestimmten Weg ausgefahren.



INHALT: Neuartige Pfeilerverstärkung bei der Brücke über die Große Reglitz bei Podejuch. — Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1933. (Schluß.) — Die ersten fünfzig Jahre der Stahlbauwerksstätten B. Seibert, Saarbrücken. — Vermischtes: Druckwasser-Hebeböcke für große Tragkräfte. — Betonarbeiten an den Schleusen Nr. 4 und 5 im Oberlauf des Mississippi. — Patentschau.

Schriftleitung: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.

Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.