

Die Fahrbahn ist 18 m breit und besteht aus Stampfbetonunterbau und einer 8 cm dicken Fahrbahnasphaltdecke. Die beiderseits der Fahrbahn angeordneten Gehbahnen haben eine Nutzbreite von je 5,50 m. Unter ihnen sind die zahlreichen städtischen Tiefbauobjekte, wie Gas-, Wasser- und Starkstromleitungen, sowie Leitungen der Post, wie Fernsprechkabel und Rohrpost, untergebracht. Die Gehbahn trägt Plattenbelag.

Die Ausführung des Gewölbes geschah in der Melanbauweise. Der Bogen ist also, wie Abb. 4 u. 5 erkennen lassen, steif bewehrt, und zwar mit 31 fachwerkartig gegliederten eisernen Blindern, die je paarweise für einen Bogenschenkel von einem auf dem westlichen und einem auf dem östlichen Widerlager errichteten Derrickkran von 28 m Höhe eingeschwenkt wurden. An das fertig eingebrachte und durch Querverbindungen gestützte eiserne Traggerippe wurde die Schalung angehängt und der Bogen dann lamellenweise ausbetoniert.

Die Gründung der Widerlager geschah unter Wasserhaltung in umspundeter Baugrube auf den in etwa 5 m unter der Flußsohle anstehenden blauen Flinz. Über dem linken Widerlager führt ein Fußgängertunnel von 4,00 m lichter Weite und 49,10 m Länge den am Flußufer entlanglaufenden Anlagenweg unter der Fahrbahn des Brückenzuges durch. Abb. 6 zeigt die Nordseite, Abb. 7 die Südseite der Inneren Ludwigsbrücke.

Die äußere Brücke schwingt sich in zwei Öffnungen mit einem Zwischenpfeiler über das Isarbett. In Abb. 8 sind die allgemeine Anordnung sowie Einzelheiten der Konstruktion dargestellt. Wie ersichtlich, sind hier zwei Dreigelenkbogen von je 32,83 m lichter Weite bzw. 33,10 m Gelenkstützweite ausgeführt worden. Die Gelenke sind Bleigelenke. Die Pfeilhöhe der Gewölbe beträgt 3,90 m, das Pfeilverhältnis somit rund 1 : 8,5.

Die Gewölbedecke beträgt jeweils am Kämpfer 0,60 m und im Scheitel 0,50 m. Der Überbau ist auch hier aufgelöst in 0,40 m dicke Betonlängswände, die Eisenbetonplatten von 2,75 m Stützweite tragen, auf denen Isolierungsdichtungsbahnen, 4 cm dicke Betonschutzschicht und Fahrbahnbetonunterbau sowie die 8 cm dicke Fahrbahnasphaltdecke ruhen.

Die Fahrbahn ist 18 m breit, die beiderseits angeordneten Gehbahnen haben eine Nutzbreite von je 5,25 m. Auch hier sind städtische Tiefbauobjekte, wie Gas-, Wasser- und Starkstromkabel, sowie Leitungen der

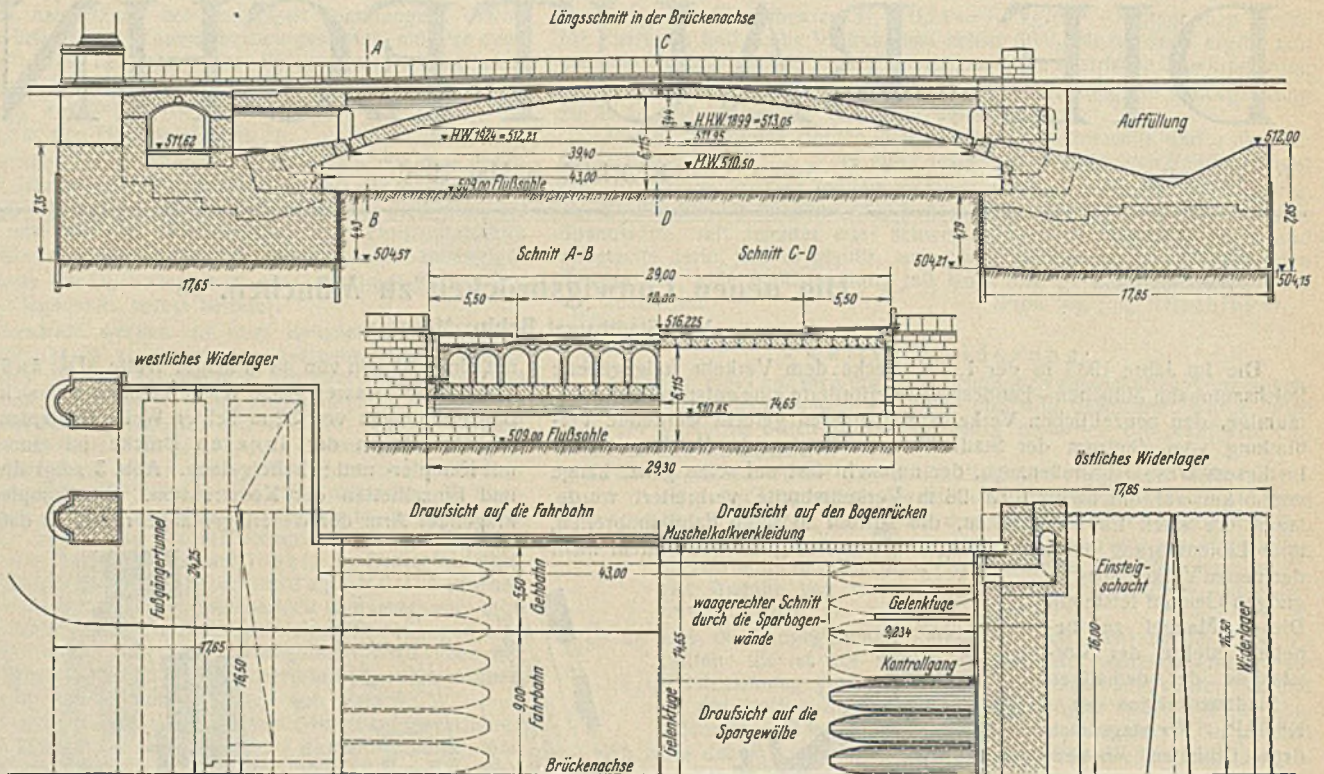


Abb. 3. Schnitte und Grundrisse der inneren Ludwigsbrücke.

Post, wie Fernsprechkabel und Rohrpost, ferner Heizrohre für das Deutsche Museum unter den Gehbahnen angeordnet.

Zur Ausführung der Gewölbe der äußeren Ludwigsbrücke dienten Lehrgerüste (Abb. 10); das Betonieren der schlaff bewehrten Bogen geschah in Lamellen.

Der Zwischenpfeiler hat eine Breite von 3,50 m, in Kämpferhöhe gemessen.

Die beiden Widerlager sowie der Zwischenpfeiler wurden unter Wasserhaltung in umspundeter Baugrube auf den in etwa 4,50 m unter der Flußsohle anstehenden blauen Flinz gegründet.

Über dem rechten Widerlager ist ein Fußgängertunnel von 4,00 m



Abb. 5. Innere Ludwigsbrücke. Eisenkonstruktion.

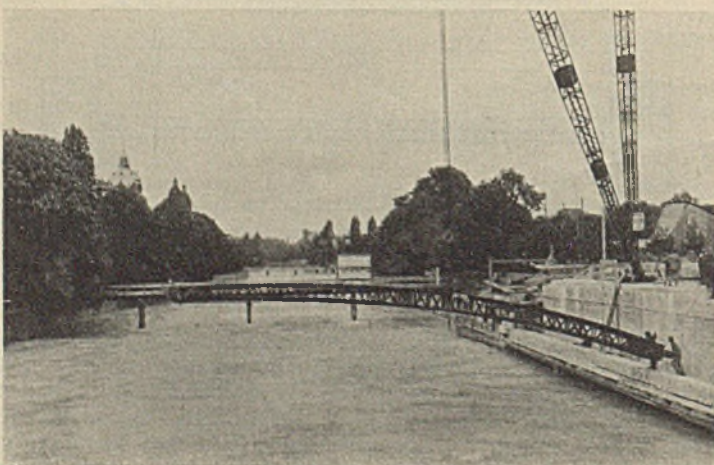


Abb. 4. Innere Ludwigsbrücke. Transport der ersten Lamellenträger.

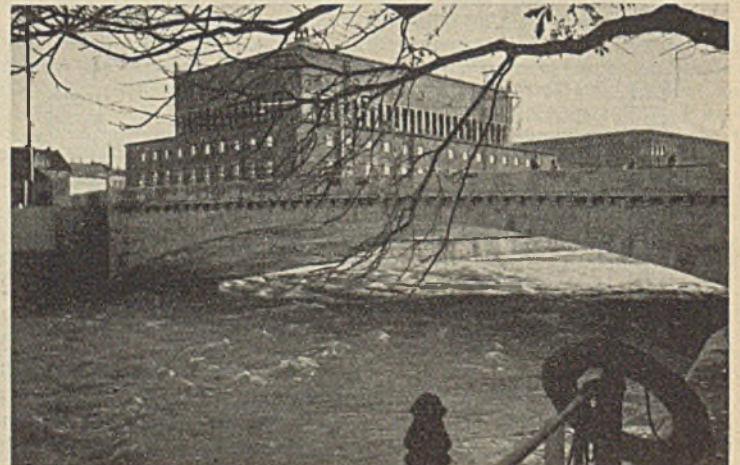


Abb. 6. Nordseite der Inneren Ludwigsbrücke. Im Hintergrunde der Saalbau des Deutschen Museums.

lichter Weite und 34,60 m Länge angeordnet, der es den Fußgängern ermöglicht, den den Strom entlangführenden Uferweg ohne Kreuzung des über die Brücke gehenden Fahrverkehrs zu benutzen.

Die Bauarbeiten der inneren Ludwigsbrücke wurden von der Bauunternehmung Karl Stöhr, die der Eisenkonstruktion von der Firma F. S. Kustermann ausgeführt. Die äußere Ludwigsbrücke wurde durch die Bauunternehmung Leonhard Moll erstellt.

Der Bedeutung dieser Brücken entsprechend wurde auf die architektonische Gestaltung der äußeren Erscheinung besonderer Wert gelegt. Die Ansichtsflächen wurden deshalb in Kirchheimer Muschelkalk verkleidet.

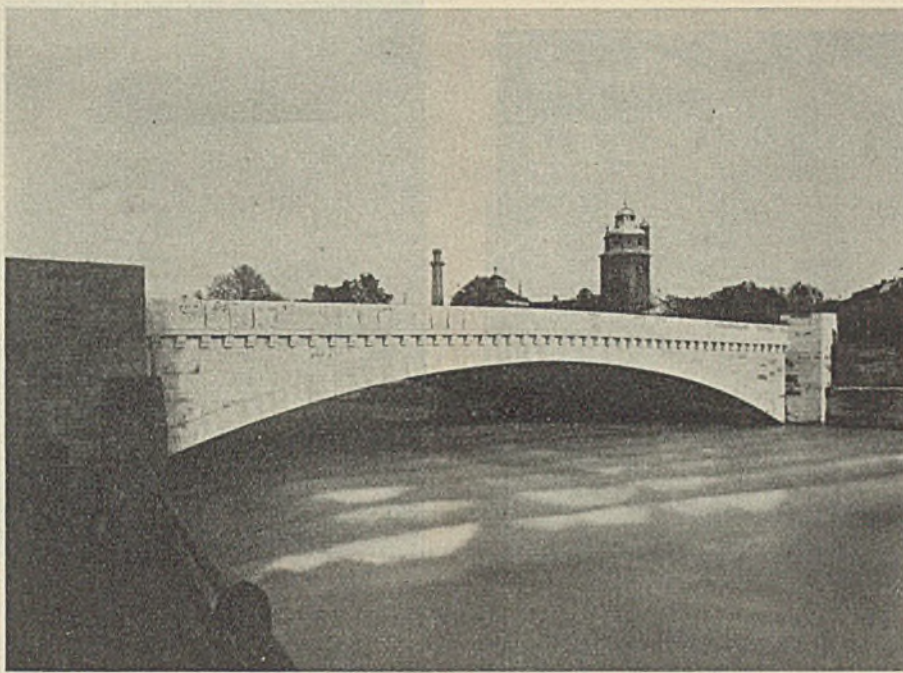


Abb. 7. Die innere Ludwigsbrücke, Südseite; im Hintergrunde das Karl-Müller-Bad.

Treppenanlagen wurde das schöne Tuffsteinmaterial der alten Ludwigsbrücken verwendet.

Die zügigere Linienführung der Brücken und der anschließenden zum Rosenheimer Berg führenden Straße brachte in der Umgebung des Karl Müllerschen Volkbades (s. Abb. 13) erhebliche Umgestaltungen mit sich. Die östlich des Bades stehenden Landeshäuser mit den Fabrikgebäuden und weiter oben der Salzburger Hof wurden niedergelassen und hemmen heute nicht mehr den Blick auf den östlichen Isarsteilhang. An dessen Fuß ist statt der beiden auffälligen Bachgerinne ein neues Bachbett für den Auermühlbach angelegt.

Eine ansehnliche Stützmauer aus Tuffquadern zieht

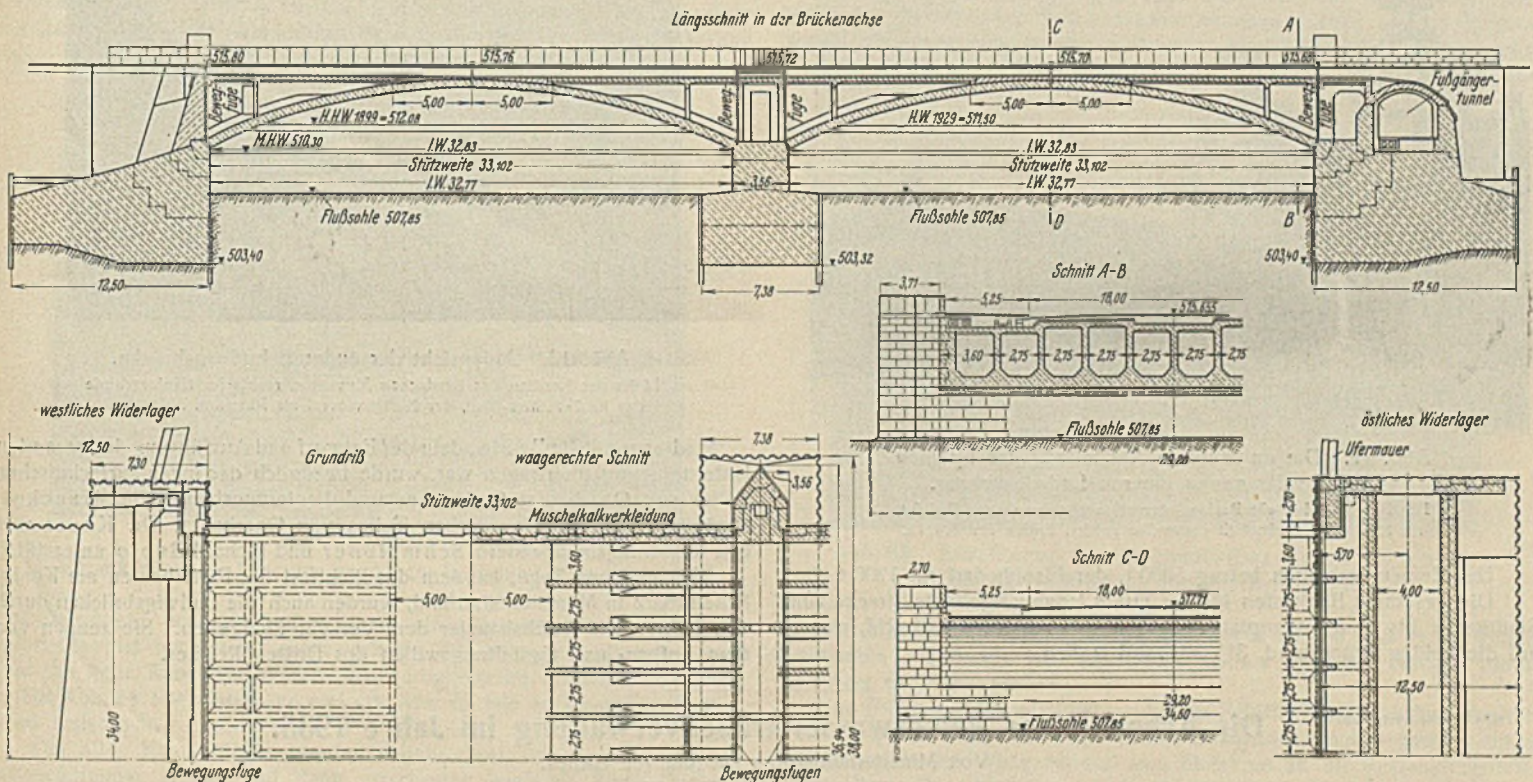


Abb. 8. Schnitte und Grundrisse der äußeren Ludwigsbrücke.

Bei der Inneren Brücke ruht die massive Brüstung auf einem Konsolgesims (Abb. 11). Am westlichen Brückenkopf fanden die vier mit Figuren geschmückten Pylonen, die ehemals an den beiden Enden der Brücken aufgestellt waren und deren besonderes Merkmal bildeten, erneut Aufstellung (Abb. 12).

Bei der äußeren Ludwigsbrücke (Abb. 13) ist der die beiden Bogen aufnehmende Stropfeiler stark betont. An der Nordseite wird er noch durch ein in die Quadern gehauenes Hohelitzzeichen besonders markant gestaltet. Die Bogenzwickel erhalten figürliche Flachreliefs. Die seitlich der Brückenköpfe zu den Tunneln führenden Treppengänge leiten die straffe Brückenarchitektur zu den Promenadenanlagen über. Bei den

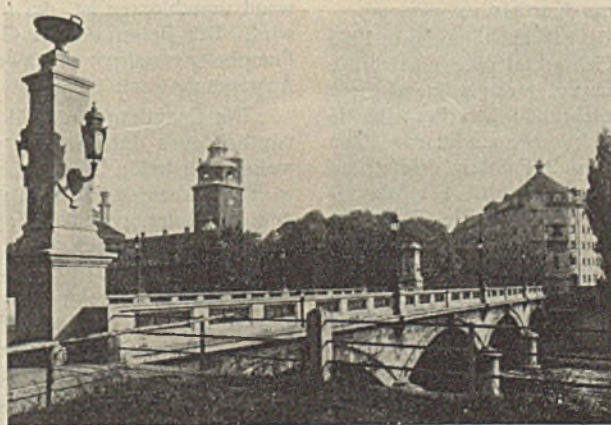


Abb. 9. Die alte äußere Ludwigsbrücke. Die ursprüngliche Aufstellung der Pylonen rechts.

sich vom Brückenkopf dem Karl Müllerschen Volksbade entlang zum Berg hinauf. Sie ermöglicht die Straßenverbreiterung von 17 m auf 29 m. Auch eine neue Zufahrtstraße zum Muffatwerk und zu einem seit langem benötigten Parkplatze für das Karl Müllersche Volksbad ist dort geschaffen worden. Ferner ist für das Müllersche Volksbad selbst ein neuer Zugang entstanden.

Die gesamten Arbeiten wurden in der außerordentlich kurzen Bauzeit von elf Monaten fertiggestellt. Es wurden bewältigt in rd. 100 000 Arbeitstagschichten:

- 12 000 m³ Abhub Beton- und Ziegelmauerwerk,
- 21 000 „ Erdbewegung,
- 24 000 „ Beton,
- 1 100 „ Hausteinvorverkleidung.

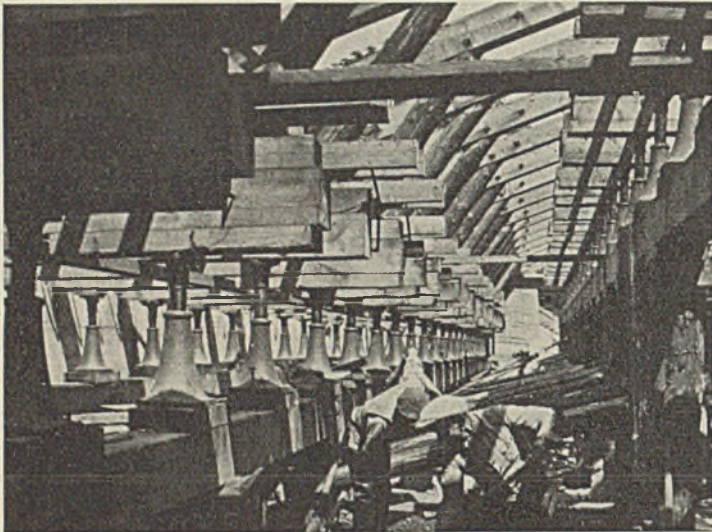


Abb. 10. Lehrgerüst der äußeren Ludwigsbrücke.

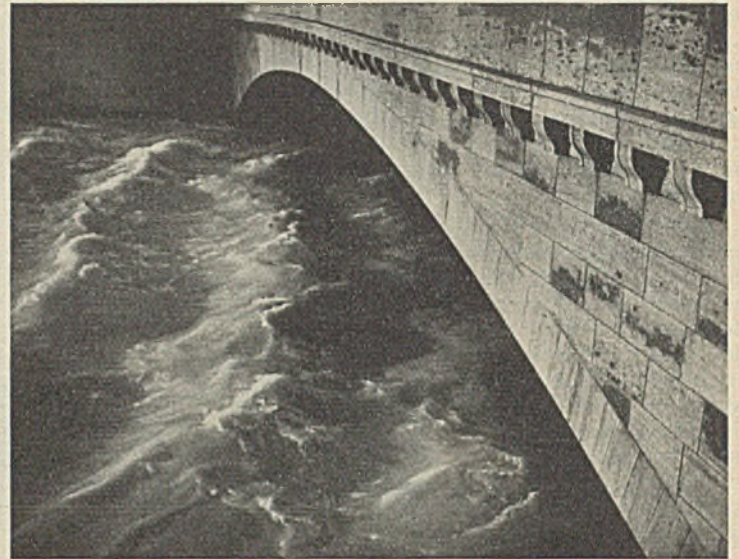


Abb. 11. Stirnseite der inneren Ludwigsbrücke.



Abb. 12. Die nunmehrige Aufstellung der Pylonen am Kopfe der neuen inneren Ludwigsbrücke.

Die Pylonen sind ein Bestand der alten abgebrochenen Brücke, sie standen ursprünglich paarweise an den Enden der Brücke.

Der Zementverbrauch betrug 5000 t, der Eisenbedarf rd. 1200 t.

Die gesamten Baukosten für die 770 m lange umgebaute Strecke vom Stadtkeller bis zum Isartorplatz belaufen sich auf rd. 6 Mill. RM, wovon auf die beiden Brücken rd. 3½ Mill. RM treffen.



Abb. 13. Südansicht der äußeren Ludwigsbrücke.

Links der Saalbau des Deutschen Museums, rechts im Hintergrunde das Karl-Müller-Bad, der Kiosk vorerst als Phantom aufgestellt.

Stadtbaurat Fritz Beblo, dem der Entwurf und Ausführung der gesamten Unternehmung übertragen war, wurde bezüglich des ingenieurtechnischen Teiles von Oberbaurat Oelbaum und Regierungsbaumeister Haecckel, bezüglich des architektonischen Teiles von Oberbaurat Dr. Knorr und den Regierungsbaumeistern Schweißner und Richard Beblo unterstützt.

Am gleichen Tage, an dem das Richtfest der Partebauten am Königlichen Platz in München stattfand, wurden auch die Ludwigsbrücken durch den Führer und Reichskanzler dem Verkehr übergeben. Sie zeugen von dem Aufbau- und Gestaltungswillen des Dritten Reiches.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1935.

Von Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. r. Gährs.

(Fortsetzung aus Heft 17.)

6. Westliche Kanäle.

Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals.

Die Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals hat auch im Jahre 1935 nach Maßgabe der zur Verfügung gestellten Geldmittel gute Fortschritte gemacht. Bei diesen Bauten werden bekanntlich zu stark gekrümmte und dadurch unübersichtliche und schwer zu befahrende Strecken, sowie Strecken mit Bauwerken, die sich im Betrieb nicht umbauen oder ersetzen lassen, durch neue Kanalstrecken, die sogenannten 2. Fahrten, ersetzt und die bestehenden Strecken vertieft und erbreitert. Die Wasserspiegelbreite wird von 30 m auf mindestens 38 m und die Tiefe von 2,5 auf 3,5 m vergrößert. Die Arbeiten sind zunächst auf der Strecke von Dortmund bzw. Herne bis Bergeshövede, der Abzweigung des Ems-Weser-Kanals vom Dortmund-Ems-Kanal im Gange. Nach ihrer Vollendung wird die Größe der Kanalfahrzeuge von bisher höchstens 750 t Ladung auf 1500 t gesteigert werden können.

Die Herstellung der 2. Fahrten geht im Trockenbau nach der üblichen Bauweise von Schifffahrtskanälen vor sich. Bemerkenswert ist hierbei die Herstellung von fünf Kanalbrücken über Flüsse und Wege; die größten sind die über die Lippe und die Ems, letztere mit einer Mittelöffnung und zwei Seitenöffnungen. Abb. 60 zeigt die Baugrube dieser Kanal-

brücke, die zum Schutze gegen Emshochwasser mit einer eisernen Spundwand umschlossen ist, die nach Vollendung der Arbeiten wieder gezogen wird. Der Beton für die Grundbauten ist bereits hergestellt, wobei das Pumpbetonverfahren mit zwei Pumpen von je 16 m³ Stundenleistung zur Anwendung kam.

Die Erweiterung der übrigen Kanalstrecken muß während des Schifffahrtbetriebes durchgeführt werden. Hierbei wird das eine Ufer, stellenweise auch beide Ufer zurückverlegt und die Kanalsole vertieft. Später wird der Wasserstand noch um 0,5 m angespannt werden. Das Versetzen der Kanalufer geschieht auf einigen Strecken durch Anlegen neuer geböschter Ufer. Meist werden jedoch eiserne Spundwände gerammt und die davorliegenden Erdmassen mittels Baggers entfernt und hinter den Uferspundwänden eingebaut. Die nicht erweiterten Ufer werden aufgehöhht und neu befestigt. Es ergibt sich hierbei, daß fast sämtliche über den Kanal führende Brücken infolge des erweiterten und gehobenen Wasserspiegels sowohl hinsichtlich der Spannweite als auch der lichten Durchfahrt nicht mehr genügen und durch neue ersetzt werden müssen. Dabei werden sie zugleich den Erfordernissen des gewachsenen Landverkehrs angepaßt. Die Düker müssen verlängert werden, und da infolge der Sohlenvertiefung die Überdeckung zu gering wird, werden auch sie

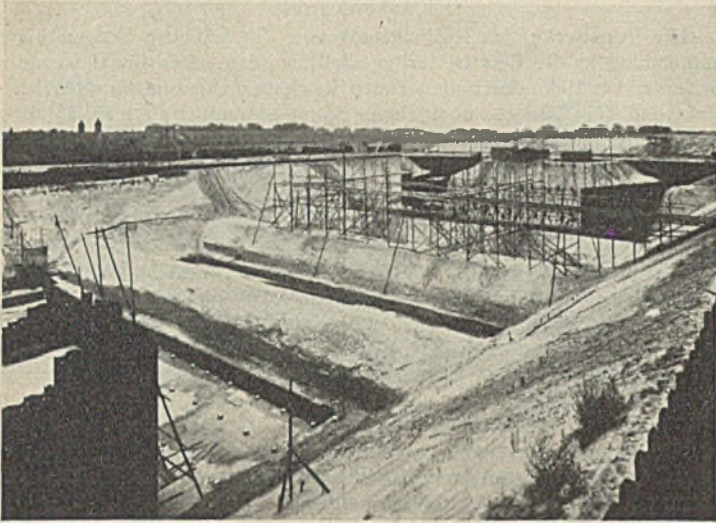


Abb. 60. Baugrube der Kanalbrücke über die Ems.

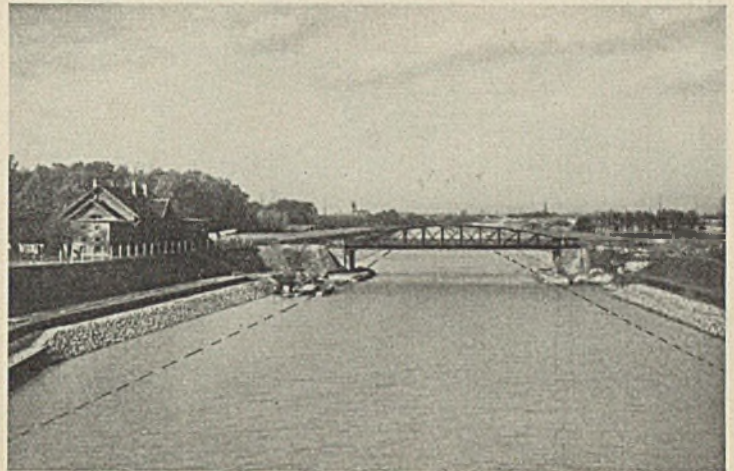


Abb. 61. Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals im Böschungsausbau. Die gestrichelte Linie deutet die alte Wasserspiegelbreite an.

durch Neubauten ersetzt. Auch hierbei muß der Schiffsverkehr aufrecht erhalten werden.

Abb. 61 zeigt eine im Böschungsausbau fertiggestellte Erweiterungstrecke. Die eingetragene gestrichelte Linie soll die alte Wasserspiegelbreite andeuten. Die Brücke ist noch nicht durch eine neue ersetzt worden. Abb. 62 stellt ein im Bau befindliches Spundwandufer mit seiner aus Zugstangen und Betonklötzen bestehenden landseitigen Verankerung dar. Abb. 63 zeigt besonders anschaulich ein Spundwandufer mit

gestellt werden sollen, verfahren. Abb. 66 zeigt eine derartige Arbeit. Über die Brücke wurde ein Gerüst gestellt, das auf zwei Prahmen aufgebaut war. Dann wurde sie mit Hilfe dieser Vorrichtung von den Widerlagern abgehoben und hing nun an dem Gerüst. Da dieser Aufbau mit Brücke wegen seiner Höhe beim Verfahren auf dem Kanal nicht unter den bestehenden Brücken hätte durchgeschleppt werden können, wurde die ausgebaute Brücke zunächst in einem Kanalhafen abseits vom Verkehr abgesetzt. Die von dem Gerüst befreiten Prahme fuhren dann

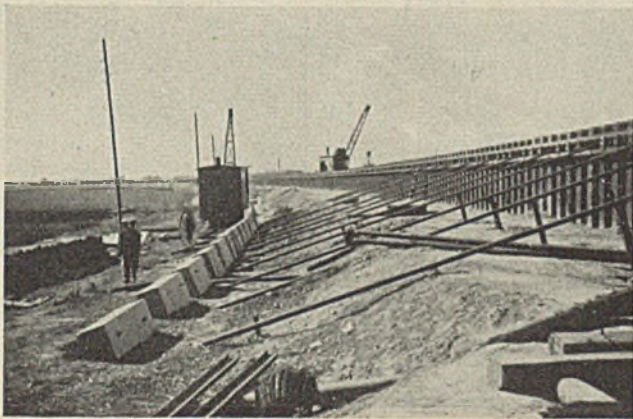


Abb. 62. Verankerung der Uferspundwand am Dortmund-Ems-Kanal.



Abb. 63. Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals bei km 7,2 mit Zechenbrücken Minister Achenbach.

davorliegendem, noch zu entfernendem alten Kanaldamm. Die Zechenbahnbrücke ist noch nicht ausgewechselt, ihre Rampe reicht noch weit über das neue Kanalufer hinaus. Wie fertiggestellte Kanalufer aussehen, ist aus Abb. 64 mit einseitiger und aus Abb. 65 mit doppelseitiger Spundwand ersichtlich.

Die alten Kanalbrücken werden abgebrochen, indem sie durch den Schweißbrenner zerlegt und dann verschrottet werden. Einige werden jedoch erhalten und nach anderen Stellen des Kanals, wo sie wieder auf-

in den Brückentrog hinein, hoben ihn etwas an, so daß er über der Kanalsohle schwamm, und das Ganze konnte dann im Schlepp eines Dampfers verfahren werden.

Die Düker wurden versenkt, wobei die Schifffahrt auf Stunden gesperrt werden mußte. Abb. 67 zeigt einen Dükerrohrstrang längsseits eines Prahms an Derricks hängend und zum Einfahren an die Versenkungstelle vorbereitet. Das Absenken soll nach dem Drücke-Verfahren geschehen, wobei ein oder zwei Seile über Rollen, die an den Derricks hängen, zu den



Abb. 64. Erweiterung des Herner Zweigkanals mit Schamhof-Brücke.



Abb. 65. Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals mit Uferspundwand auf beiden Seiten.

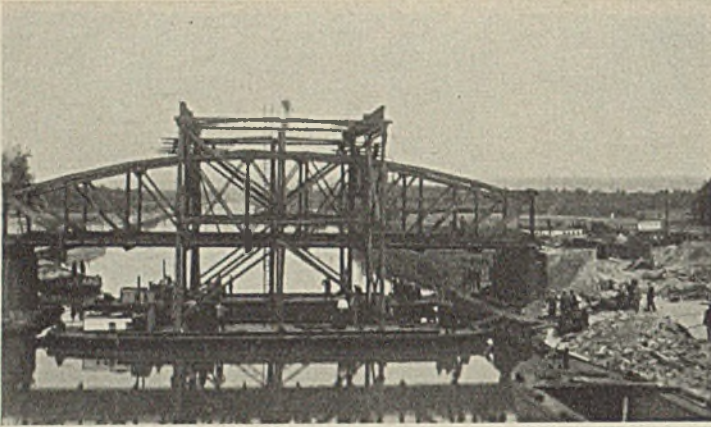


Abb. 66. Ausfahren der alten Dörenther Brücke.

Aufhängestellen am Rohr laufen und das Ablassen vom Lande aus mittels Bauwinden vor sich geht. Aus Abb. 68 ist ein anderes Absenkungsverfahren ersichtlich. Der Rohrstrang hängt hier zwischen zwei Prahmen und wird mit Flaschenzügen gleichmäßig in die vorbereitete Dükergrube abgelassen. An Pegeln, die auf dem Dükerstrang angebracht sind, ist der Vorgang zu überwachen und zu regeln. Da die alten, überflüssig

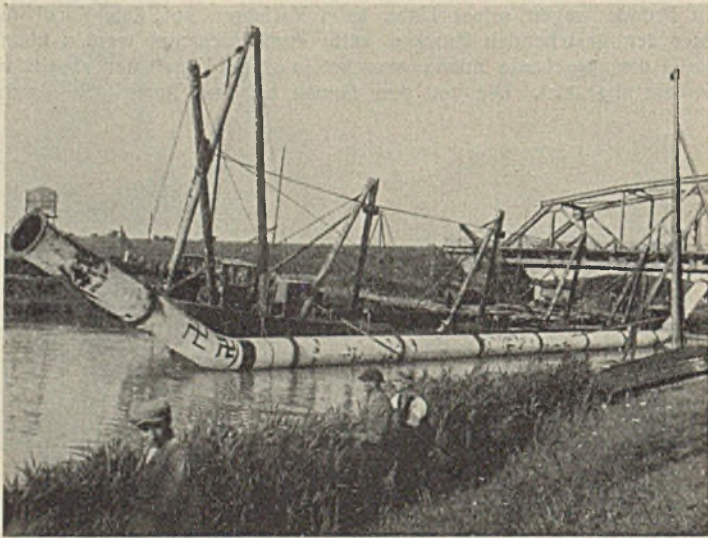


Abb. 67. Einfahren eines Dükerrohres zur Absenkung.

gewordenen Rohre die Schifffahrt und auch den Bestand des Kanals gefährden, werden sie aus dem Kanalbett entfernt. Dies geschieht durch mechanisches Heben, Sprengen oder Aufschwimmenlassen, wobei das Wasser mittels eingepumpter Luft verdrängt wird. Abb. 69 zeigt ein gehobenes Dükerrohr.



Abb. 69. Heben eines alten Dükerrohres.

Küstenkanal.

Die Reststrecke des Küstenkanals von der Schleuse Dörpen bis zur Einmündung in die Ems ist fertiggestellt worden. Der Kanal wurde am 28. September 1935 durch den Herrn Reichsverkehrsminister feierlich eröffnet und dem Verkehr übergeben. Somit ist endlich nach rd. 15jähriger Bauzeit die neue Verbindung zwischen Industriegebiet und Unterweser hergestellt. Die Erwartungen, die an die Wasserstraße gestellt wurden, scheinen sich bereits in erfreulicher Weise zu verwirklichen, da der Schiffsverkehr gleich nach Eröffnung recht lebhaft einsetzte. Nach den bisherigen Feststellungen der beförderten Gütermengen dürfte die Annahme eines Anfangsjahresverkehrs von etwa $\frac{3}{4}$ Mill. Ladungstonnen (beide Richtungen zusammengezählt) nicht zu hoch gegriffen sein.

Abb. 70 zeigt die Schleuse Dörpen am westlichen Ende des Kanals, die, nach beiden Seiten kehrend, einen Gefällunterschied, je nach dem Wasserstande der Ems, von 1,20 bzw. 0,60 m überwindet und eine Breite von 12 m bei 105 m nutzbarer Länge besitzt. Bei km 41 ist das in Abb. 71 dargestellte Sperrtor eingebaut, das dazu dient, den Anstau zu unterteilen, der entsteht, wenn in dem in ostwestlicher Richtung verlaufenden 70 km langen Kanal die Wassermassen bei östlichen oder westlichen Winden zu Berg getrieben werden.

7. Rheingebiet.

Im Bereich des Wasserbauamtes Wesel hat sich nach langen Verhandlungen Gelegenheit gefunden, weitere Abgrabungen im Vorlande

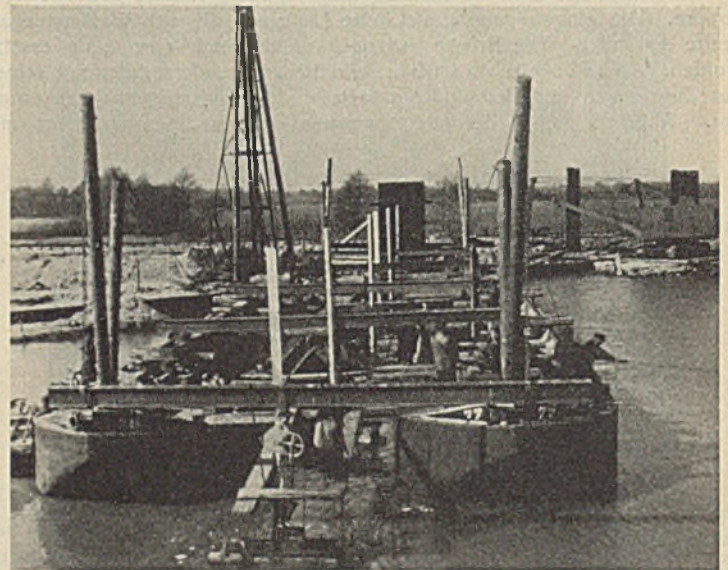


Abb. 68. Absenken eines Dükerrohres während des Einschwimmens.

des Niederrheins dadurch wirtschaftlich und möglich zu machen, daß der abgetragene Boden in einer Menge von 800 000 m³ für die Erhöhung und teilweise Neuherstellung des Hochwasserdeiches Baerl—Ossenbergs verwendet wird. Um den Einfluß dieser Baumaßnahmen auf den Strom besser erfassen zu können, werden in dem Flußbaulaboratorium der Technischen Hochschule Karlsruhe auf Kosten der Reichswasserstraßen-

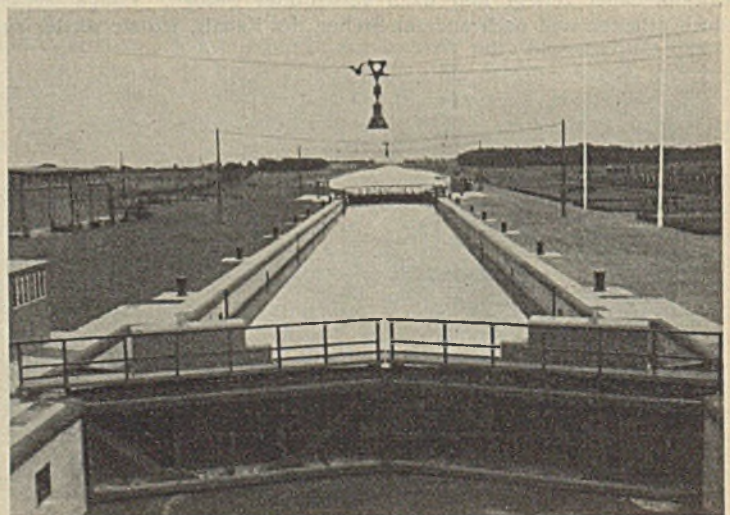


Abb. 70. Küstenkanal. Schleuse Dörpen.

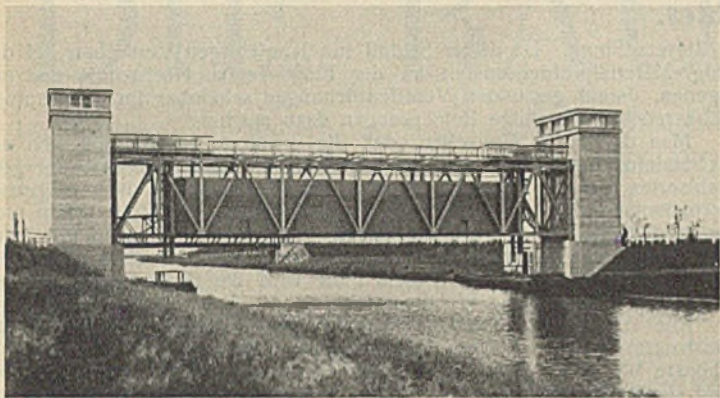


Abb. 71. Küstenkanal. Sperrtor bei km 41.

verwaltung umfangreiche Versuche durchgeführt, die bisher schon wichtige Ergebnisse gezeitigt haben; ihre Fortsetzung wird weitere grundsätzliche Erkenntnisse bringen.

Die Abgrabungen und Deichbauten sind im vergangenen Jahre begonnen worden; die Hauptarbeiten entfallen auf die Jahre 1936 und 1937.

Während infolge der geringen Wasserführung des Rheins im Jahre 1934 sich die Fahrwasserrinne der in Ausführung begriffenen Niedrigwasserregulierung des Oberrheins zwischen Kehl-Straßburg und Istein-Basel nur langsam ausgebildet hat, haben sich die höheren Wasserstände des Jahres 1935 auf die Bauarbeiten wieder günstiger ausgewirkt. In den 5 Jahren, die seit Baubeginn vergangen sind, hat der Talweg fast auf der ganzen rd. 125 km langen Baustrecke die planmäßige Lage eingenommen. Die vorgesehene Tiefe von 2 m unter NW ist, wenn auch teilweise nur in einer schmalen Rinne, nunmehr fast an allen Stellen vorhanden. Fehlstellen befinden sich noch in einer etwa 15 km langen Aufhöhungsstrecke, wo der Ausbau mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse langsamer vorgetrieben wurde als in den übrigen Teilen des Rheins. Doch kann auch hier auf Grund der bisherigen Entwicklung mit einer baldigen Erreichung des angestrebten Zieles gerechnet werden.

Einen Begriff der bisher geleisteten Arbeit gibt die Tatsache, daß bis zum 1. Januar 1936 insgesamt rd. 1,7 Mill. m³ Senkwürste in die Bauwerke eingebaut, etwa 3,4 Mill. m³ aus der künftigen Fahrwasserrinne gebaggertes Geschiebe zum Bau und zur Sicherung der Bauwerke verwendet und rd. 0,6 Mill. m³ Geschiebe aus der Aufhöhungsstrecke des Rheins entnommen und zur Auffüllung des Vorlandes verwendet worden sind.

Der Schiffsverkehr auf dem Oberrhein konnte im vergangenen Jahre mit Güterbooten bereits im Monat Januar und mit Schleppzügen im Verlaufe des Monats April aufgenommen und während des ganzen Jahres aufrechterhalten werden, während bisher mit einer wesentlich kürzeren Betriebszeit gerechnet werden mußte. Infolgedessen stieg auch die über dem Rhein verfrachtete Gütermenge von 345 000 t im Jahre 1934 (= rd. 18% der Gesamtgütermenge) auf 812 000 t im Jahre 1935 (= rd. 36% der Gesamtgütermenge). Wenn auch ein großer Teil dieser Verkehrsvergrößerung auf die an und für sich günstigeren Rheinwasserstände des Jahres 1935 zurückzuführen ist, so ist doch der günstige Einfluß der Regulierung schon jetzt sehr erheblich.

Bei der Umkanalisierung des Untermaines unterhalb Frankfurts wurden die restlichen Bauarbeiten an der Staustufe Eddersheim zu Ende geführt. An der Staustufe Kostheim wurde mit dem Ausbau des Oberhafens begonnen, um die Leistungsfähigkeit der Anlage den neuen Stufen Eddersheim und Griesheim anzupassen. Der Oberhafen erhält beiderseits rd. 600 m lange verankerte Leitwände aus Stahlbohlen, so daß er im fertigen Zustande den Vorhäfen der neuen Schleusen Eddersheim und Griesheim entspricht.

8. Die Rhein-Main-Donau-Verbindung.

Die Arbeiten an der Rhein-Main-Donau-Verbindung konnten in flottem Tempo fortgesetzt werden, da neben den normalen Haushaltsmitteln noch beträchtliche Beträge aus den früheren Arbeitbeschaffungsprogrammen zur Verfügung standen.



Abb. 72. Übersichtsplan der Mainkanalisierung.

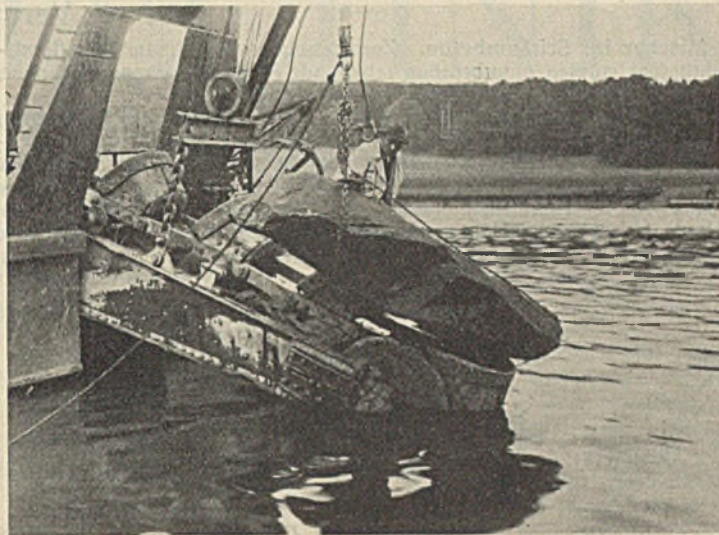


Abb. 73. Felsbaggerung im Oberkanal bei Eichel.

An der Donau haben sich die in den Vorjahren zwischen Regensburg und Vilshofen ausgeführten Teilstrecken der Niedrigwasserregulierung auch weiterhin günstig ausgewirkt, nachdem schon während des Jahres 1934 insofern eine außerordentlich günstige Wirkung eingetreten war, als trotz des in diesem Jahre herrschenden ungewöhnlich niedrigen Wasserstandes überall eine ausreichende Fahrtiefe vorhanden war. Dies hat dazu geführt, im Jahre 1935 Mittel für den Ausbau einer weiteren Strecke bei Kagers unmittelbar oberhalb von Straubing zur Verfügung zu stellen. Die Donau hat oberhalb dieser Stadt einen sehr kurvenreichen Lauf. Die letzte dieser Windungen ist ungewöhnlich scharf und hat der Schifffahrt stets große Schwierigkeiten bereitet, wobei noch die oberhalb und unterhalb der Kurve liegenden Untiefen erschwerend hinzukamen. Durch eine teilweise Verlegung des Flusses und den Bau von Leitwerken und Bühnen wird hier eine wesentliche Verbesserung erzielt werden. Der Gesamtaufwand für diese Strecke wird sich auf 1,6 bis 1,8 Mill. RM stellen, wovon im Jahre 1935 nahezu 1 Mill. RM verbraucht wurden.

Auf der Baustelle sind Arbeitslose der Umgegend beschäftigt worden. Daneben konnten in die unter Arbeitslosigkeit leidende Steinindustrie des Bayerischen Waldes nicht unbeträchtliche Aufträge gegeben werden. Zu liefern waren 32 000 m³ Wasserbausteine und Pflastersteine.

Die Eisperiode im Winter 1934/35 war zwar kürzer als die vorausgegangenen, erforderte aber gleichwohl den vollen Einsatz der drei vorhandenen Eisbrecher. Es traten im Donauebiet zwei Eisperioden auf, und zwar die erste im Januar, die zweite im Februar 1935. In beiden Perioden kam es im Bereich der Kachelstufe zu starken Eisbildungen. Die zweite Eisperiode trat mit einem ablaufenden Hochwasser ein, das von der oberen Donau her sehr starke Treibelsmengen brachte. Dies führte zu zeitweisen Eisversetzungen an verschiedenen Stellen, so auch in dem bis zu 7 m tiefen Teil der Staustrecke bei Schalding. Durch den Eisstand wurde ein Stau von 60 bis 70 cm bewirkt.

Bei der Mainkanalisierung (Abb. 72) zwischen Aschaffenburg und Würzburg konnte das flotte Bautempo auch im vergangenen Jahre beibehalten werden. Die Bauarbeiten erlitten keinerlei wesentliche Störungen, insbesondere waren außer zwei Anschwellungen Ende Februar und Ende April die Wasserstände den Bauarbeiten durchweg sehr günstig.

Die Staustufe Erlabrunn ist Ende 1934 in Stau gegangen, im Juli 1935 folgte die Staustufe Faulbach. Damit sind von den 13 Staustufen zwischen Aschaffenburg und Würzburg 7 vollständig fertig. Von den übrigen 6 waren zu Beginn des Jahres 4 im Bau; an den beiden letzten Stufen ist zu Anfang des Jahres bei Himmelstadt, zu Beginn des Herbstes bei Harrbach jeweils der Schleusenteil der Staustufe in Angriff genommen worden. Bis zum Jahre 1938 soll die Kanalisierung Würzburg erreichen. Im einzelnen wird über die Bauarbeiten noch nachstehendes berichtet:

Die knappe Zuteilung von Baumitteln während der Jahre 1930 bis 1932 hatte dazu geführt, bei den Stauanlagen von Oberrhein bis Freudenberg die Fahrwegbaggerungen der Schifffahrtsrinne etwas zurückzustellen. Diese konnten nun in den letzten Jahren nachgeholt und bei den beiden Anlagen Faulbach und Eichel gleichzeitig mit den Bauarbeiten durchgeführt werden (Abb. 73).

Gefördert wurden zwischen Oberrhein und Eichel aus dem Fluß durch Baggerungen:

- 1934 rd. 317 000 m³ ungebundener und 88 000 m³ gebundener Abtrag,
- 1935 rd. 303 000 m³ ungebundener und 54 000 m³ gebundener Abtrag.

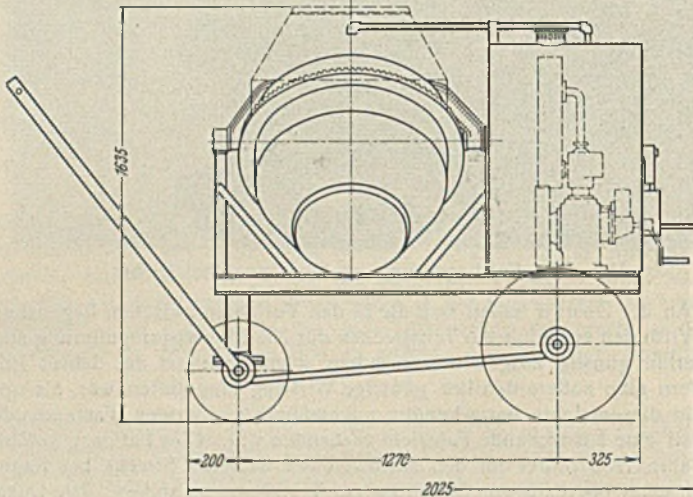
Für den gebundenen Abtrag wurde das in früheren Jahren beschaffte Felsmeißelschiff eingesetzt¹⁾. Daneben arbeiteten noch Unternehmer mit drei Felsmeißelgeräten, die unter Verwendung von Demag-Rammhämern für den besonderen Zweck mit Meißelschaft und Spitze versehen wurden. Mit allen diesen Geräten wurden befriedigende Leistungen erzielt. (Schluß folgt.)

¹⁾ S. Bautechn. 1932, Heft 14, S. 187/188.

Vermischtes.

Mischer für Schaumbeton. Zum Mischen von Schaumbeton (Iporit-Leichtbeton) müssen unterbrochen arbeitende Mischer verwendet werden, wobei sich die Freifallmischer am besten eignen.

Die Schaufeln eines solchen Mixers von Otto Kaiser, St. Ingbert, (s. Abb.) nehmen das Mischgut bis etwa 70°, bezogen auf die Achsen-ebene, mit und lassen es frei fallen. Damit die Masse zum Schäumen kommt, führt die Mischtrommel 40 bis 45 U/min aus, während für das Mischen von gewöhnlichem Beton eine Trommeldrehzahl von 20 bis 25 U/min genügt. Das Untersetzungsgetriebe des Schaumbetonmischer zwischen dem Verbrennungsmotor und der Kipptrommel ist daher anders



Kipptrommelmischer für die Erzeugung von Schaumbeton.
Drehzahl der Trommel 40 bis 45 U/min.

als an gewöhnlichen Kipptrommelmischern. Wegen der Auftreibung der Schaummasse während des Mischens wird die Trommel nur bis zu einem Drittel ihres Fassungsvermögens gefüllt.

In die 150-l-Trommel füllt man bei Verwendung von erdfeuchtem Sand (Korngröße bis 5 mm) 7,5 l Wasser, dem 200 g Schaumstoff (Iporit) zugesetzt werden, und setzt die Trommel in Bewegung. Darauf gibt man in die umlaufende, schräg gestellte Trommel 50 l Sand und nach einigen Umdrehungen 20 kg Zement. In das Gemisch läßt man anschließend in dünnem Strahl langsam 1 l Wasserglas einfließen. Da das gesamte Mischgut noch 4 bis 6 min in der umlaufenden Trommel verbleibt, sind für die Herstellung des Schaumbetons im ganzen 5 bis 7 min Umlaufzeit der Trommel nötig. Die fertige Mischung kann als Gußbeton oder zu Leichtbausteinen verarbeitet werden.

Feuchtigkeit und Dichte von Sand. Eine gegebene Menge Sand nimmt bekanntlich je nach ihrem Gehalt an Feuchtigkeit einen ganz verschiedenen Raum ein. Bis zu einem gewissen Gehalt an Wasser quillt der Sand mit zunehmender Feuchtigkeit, und wenn feuchter Sand bei der Bereitung von Beton nach Raummaß gemessen wird, kann es infolgedessen leicht vorkommen, daß der Beton sandärmer wird, als beabsichtigt war. Nach englischen Beobachtungen (Concrete, London, Oktober 1935) kann staubtrockener Sand 1% seines Gewichtes an Wasser aufnehmen, ohne seinen Raumbedarf zu ändern. Bei weiterem Wasserzusatz quillt der Sand um etwa 7% für je 1% Wasser, das ihm zugesetzt wird, so daß mit 2% mehr Wasser ein Quellen um 14%, bei 4% ein Quellen um mindestens 23% beobachtet worden ist. Bei noch weiterer Vermehrung des Wassergehalts nimmt das Quellen wieder ab, und Sand mit 14% Wassergehalt ist gesättigt und nimmt seinen ursprünglichen Raum wieder ein. Die vorstehend angegebenen Zahlen sind Mindestwerte für groben Sand. Bei feinem Sand geht das Quellen bei 4% Feuchtigkeit bis zu einem Drittel, so daß eine Lieferung von 4 m³ mit diesem Wasseranteil tatsächlich nur 3 m³ Sand enthält. Dieses Verhalten des Sandes ist nicht nur von Bedeutung für das richtige Mischungsverhältnis des Mörtels oder des Betons, sondern auch für den Preis, der für den Sand zu bezahlen ist, wenn er nach Raummaß, also etwa nach dem Rauminhalt der Wagen, die ihn auf die Baustelle bringen, abgenommen und bezahlt wird. Sand sollte also nach Gewicht verkauft werden. Dieses schwankt zwar für die gleiche Menge Sand in einem Gemisch von Sand und Wasser in Gestalt von Feuchtigkeit ebenfalls, aber die Schwankungen sind erheblich geringer als die Veränderung des Raumes, den der Sand einnimmt.

Wkk.

Zuschrift an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortung der Schriftleitung.)

Der Brückenbau und der Ingenieurhochbau der Deutschen Reichsbahn im Jahre 1935. In diesem von Geh. Baurat Dr. G. Schaper erstatteten, in Bautechn. 1936, Heft 1 ff., veröffentlichten Bericht wird auf S. 1 bei den Versuchen mit Rostschutzfarben unter Punkt 5 festgestellt, daß Tafeln stärker verrostet sind, wenn die Walzhaut vor dem Anstrich durch Sandstrahl völlig entfernt worden war. Hieraus muß man schließen, daß die Sandstrahlentrostung für den Korrosionsschutz ungünstig ist und daher unterbleiben sollte. Verschiedene Zuschriften an mich äußern sich

in diesem Sinne. Da dieser Schluß mit langjährigen Versuchen bei der Eidg. Materialprüfungsanstalt an der Eidg. Techn. Hochschule und mit eigenen, darauf gestützten Veröffentlichungen scheinbar im Widerspruch steht, möchte ich einige Bemerkungen dazu machen.

Man darf nicht übersehen, daß die erwähnte Feststellung sich auf Probetafeln bezieht und nicht auf Erfahrungen an Bauwerken. Es gibt Stahlsorten mit dichter und fest haftender Walzhaut, die als vorzüglicher Korrosionsschutz wirkt. Man kann aus solchem Werkstoff Tafeln von verhältnismäßig geringen Abmessungen bekommen, auf denen fast jeder wetterbeständige Anstrich in nicht allzu saurer und feuchter Luft ohne Unterrostung standhält. In diesem Falle wird der Rostschutz unbedingt verschlechtert, wenn die Walzhaut fehlt.

Aber in der Praxis sieht die Sache doch anders aus. Bei Stahlkonstruktionen mit Nieten, Schweißstellen, Biegungen usw. wird die schönste Walzhaut verletzt. Bei der Bearbeitung und beim Transport wird sie stellenweise gelockert. Es liegt kein zusammenhängender Film mehr vor, der jede Unterrostung unmöglich macht. Der Rostschutz wird allein auf den Grundanstrich geschoben. In solchen Fällen halte ich es für richtig, die ganze Walzhaut vollständig mit Sandstrahl zu entfernen, um eine sichere Unterlage für den Grundanstrich zu schaffen. Durch Abkratzen lassen sich oft Teile fest haftender Walzhaut gar nicht entfernen, die bei Temperaturschwankungen später doch sich lockern und den Herd gefährlicher Unterrostung bilden.

Die Entscheidung darüber, in welchen Fällen die Walzhaut zu entfernen ist, ist oft gar nicht leicht. Es erfordert viel praktische Erfahrung, um das wirtschaftlich Richtige zu treffen. Aus dieser Erwägung heraus habe ich in „Korrosion und Metallschutz“ 1935, Heft 11, S. 246, folgendes gesagt:

„Die vorzunehmenden Rostschutzarbeiten bei einem Bauvorhaben sollen rechtzeitig zwischen Bauherr, Bauleitung und Anstrichsachverständigen besprochen und mit dem gesamten Bauplan in Einklang gebracht werden. Zur Durchführung der Rostschutzarbeiten ist hinreichend viel Zeit vorzusehen. Der Anstrich ist keine Nebensache, sondern für die Lebensdauer des Bauwerkes und für die Unterhaltungskosten von entscheidender Bedeutung.“
Dr. A. V. Blom.

Herr Geheimrat Dr. G. Schaper, dem die vorstehende Zuschrift vorgelegt wurde, hat ihr nichts hinzuzufügen. Die Schriftleitung.

Personalmeldungen.

Preußen. Ernann: zum Oberregierungs- und -baurat: Regierungs- und Baurat (W) Bruchmüller bei der Wasserbaudirektion Stettin; zu Regierungsbauräten: die Regierungsbaumeister (W) Fritsch, zur Zeit bei der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin, und Baumeister, zur Zeit im Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium.

Versetzt: der Regierungs- und Baurat (W) Prietze von der Wasserstraßendirektion Hannover zur Rheinstrombauverwaltung Koblenz; die Regierungsbauräte (W) Schäfer vom Wasserbauamt Rathenow zur Wasserstraßendirektion Hannover, Arnold vom Wasserbauamt Hannover II zum Wasserbauamt Rathenow als Vorstand, Kahle vom Wasserbauamt Dorsten zum Wasserbauamt Hannover II als Vorstand, Huschke vom Wasserbauamt Duisburg-Meiderich zum Wasserbauamt Dorsten als Vorstand, F. Fischer vom Wasserbauamt Wesel zur Wasserbaudirektion Münster i. Westf., Dr.-Ing. Hibben vom Wasserbauamt Breslau zum Wasserbauamt Wesel als Vorstand, Bode vom Kanalbauamt Bernburg zur Rheinstrombauverwaltung Koblenz, Appelt vom Wasserbauamt Genthin zum Kanalbauamt Bernburg als Vorstand, Sarrazin vom Brückenbauamt Koblenz zur Rheinstrombauverwaltung Koblenz, Bachmann vom Wasserbauamt Frankfurt a. d. Oder zum Wasserbauamt Glogau, König von der Wasserbaudirektion Münster i. Westf. zum Neubauamt (Kanalabstieg) Magdeburg, Meyer vom Maschinenbauamt Herne zur Rheinstrombauverwaltung Koblenz, Helmke vom Reichswasserstraßenmaschinenamt Rendsburg/Saasee zur Regierung Aurich, Kniess vom Wasserbauamt Wittenberge zum Reichswasserstraßenamt Saarbrücken.

Einberufen: Oberregierungs- und -baurat (W) Pigge von der Wasserbaudirektion Münster i. Westf. zur kommissarischen Beschäftigung im Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium.

Bestellt: Regierungsbaurat Roth in Herne zum Vorstand des Maschinenbauamts daselbst.

Unter Übernahme in den Staats- bzw. Reichsdienst überwiesen: die Regierungsbaumeister H. Schenk dem Wasserbauamt Emden, G. Petschke dem Maschinenbauamt Herne.

Auf Antrag ausgeschieden: Regierungsbaurat (W) E. Fischer beim Neubauamt Havelberg.

In den Ruhestand getreten: Strombaudirektor Langen in Koblenz, Oberregierungs- und -baurat (W) Rust beim Polizeipräsidium Berlin, Regierungsbaurat (W) Engelhardt, Vorstand des Maschinenbauamts Emden.

Das Brückenbauamt in Koblenz ist aufgelöst, das Maschinenbauamt Emden mit dem Wasserbauamt Emden vereinigt worden.

INHALT: Die neuen Ludwigsbrücken zu München. — Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1935. — Vermischtes: Mischer für Schaumbeton. — Feuchtigkeit und Dichte von Sand. — Zuschrift an die Schriftleitung. — Personalmeldungen.