

DIE BAUTECHNIK

15. Jahrgang

BERLIN, 30. April 1937

Heft 19

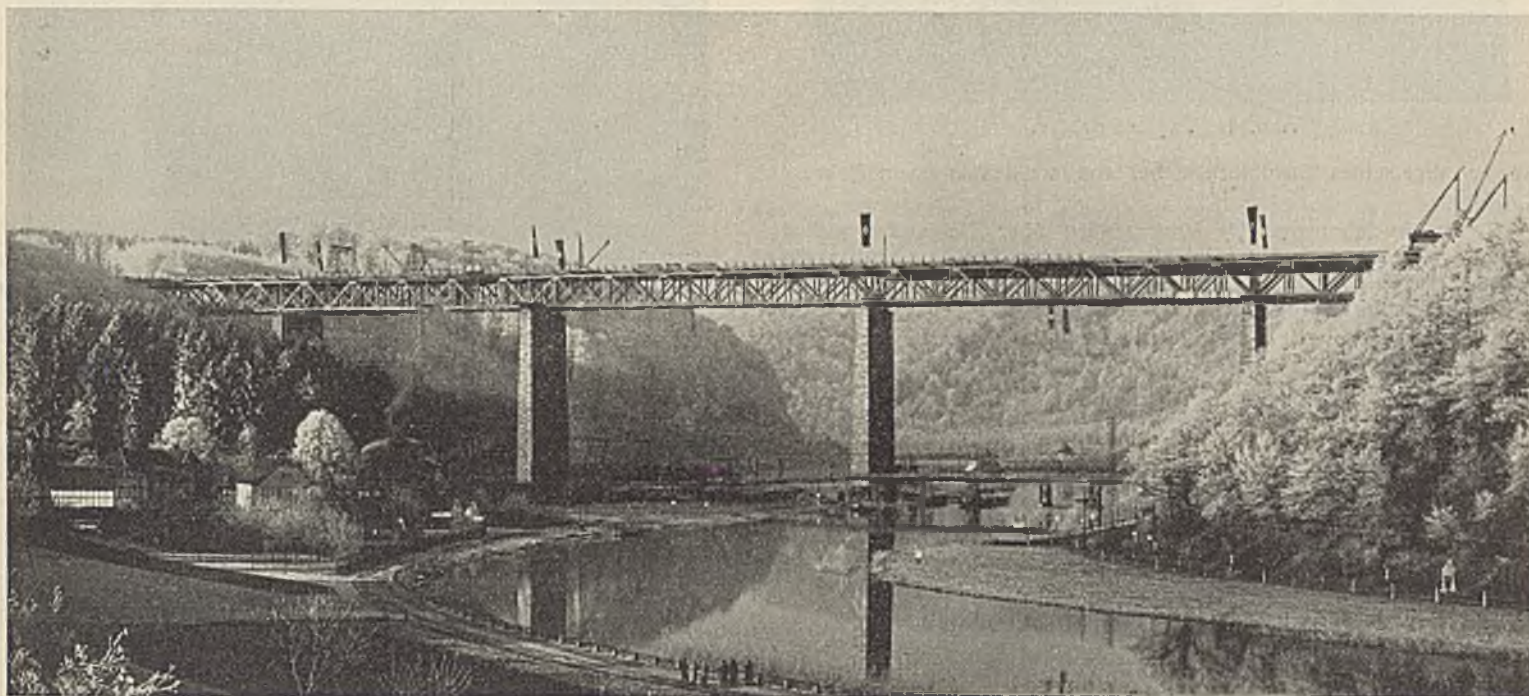


Abb. 3. Werrabrücke.

Alle Rechte vorbehalten.

Englische Reiseindrücke.

Von G. Schaper.

Auf Einladung der Institution of Structural Engineers hielt der Verfasser vor der genannten Körperschaft und der Institution of Civil Engineers am 18. März d. J. in London einen Vortrag über neue deutsche Stahlbrücken, über die Anwendung des Schweißverfahrens im Brückenbau und über neue deutsche Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Brückenbaues. Es sollen hier nur die Punkte des Vortrages herausgehoben werden, die die ganz besondere Beachtung und Anerkennung der Zuhörer fanden.

1. Folgenden Sätzen des Vortrages wurde besonders lebhafter Beifall gezollt:

Die Brückenbauwerke sollen schlichte, einfache Formen haben und einheitliche, in sich geschlossene, nicht zerrissene Brückenbilder darbieten. Sie sollen sich harmonisch in ihre engere und weitere Umgebung einfügen; ihre Widerlager sollen das Bauwerk würdig abschließen und in die anschließende Nachbarschaft gut überleiten.

Die Überbauten müssen mit den Unterbauten, den Pfeilern, Stützen und Widerlagern gut zusammenklingen.

Die Brückenbauwerke sollen keine architektonischen Zutaten, wie Brückenhäuschen, Pfeileraufbauten, Türme u. dgl., erhalten; sie sollen allein durch schöne Durchbildung ihrer Konstruktionsformen, durch gute Abstimmung zwischen Überbau und Unterbau und durch Anpassung an ihre Umgebung wirken.

In Deutschland hat man neuerdings einige Brückenbauwerke des unnötigen, unschönen architektonischen Beiwerks entkleidet und sie dadurch außerordentlich in ihrer Wirkung als schöne Ingenieurbauwerke gehoben.

Ein sprechendes Beispiel hierfür ist die Rheinbrücke bei Mainz, die in ihrem ursprünglichen Zustande mit Brückenhäuschen und Pfeileraufbauten verunziert war und bei dem Umbau dieses Beiwerks entkleidet ist.

Mit den Aufbauten war das Brückenbild zerrissen, ohne die Aufbauten ist das Brückenbild einheitlich und geschlossen.

Die englischen Fachleute brachten durch den Beifall zum Ausdruck, daß sie sich der in Deutschland herrschenden Ansicht anschließen,



Abb. 1. Kaiserbergbrücke bei Duisburg. Ansicht.



Abb. 2. Kaiserbergbrücke bei Duisburg. Blick in die Brücke.

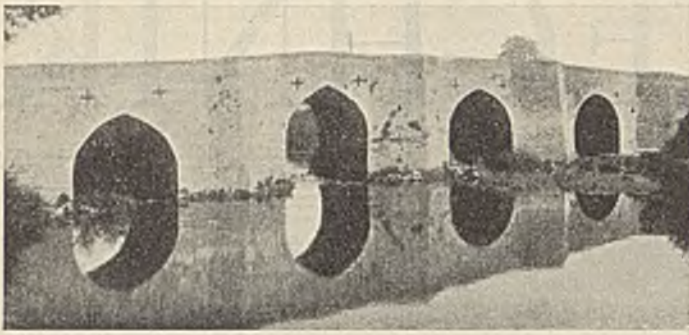


Abb. 4. Twyford-Brücke.

daß im allgemeinen Stahlbrücken frei von architektonischem Beiwerk sein sollen.

2. Die Ausführungen des Vortragenden über die umfangreichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Schweißens und über die großen Fortschritte in der Anwendung des Schweißverfahrens bei Straßen- und Eisenbahnbrücken in Deutschland fanden allgemeine Anerkennung.

Die Bilder von der 103 m weit gespannten Reichsautobahnbrücke über die Reichsbahnanlagen am Kaiserberg bei Duisburg (Abb. 1 u. 2), die aus St 52 besteht und in allen Teilen ganz geschweißt ist, fanden großen Beifall. Die Überbauten sind durch Vollwandträger versteifte Stabbogen.



Abb. 6. East Farleigh-Brücke.

Die Hängestangen sind aus Rundstäben von 65 mm Durchm. gebildet; sie verleihen dem Bauwerk einen besonders leichten und luftigen Eindruck, sie bieten nicht wie Hängestangen mit H-förmigen Querschnitten dem auf die Brücke zufahrenden Autofahrer eine Wand dar.

3. Von den neuen Balkenbrücken erregte namentlich die Reichsautobahnbrücke über das Werratal bei Hedemünden (Abb. 3) das Interesse der Zuhörer.

Die Autobahn wird in 61 m Höhe über der Talsohle in fünf Öffnungen auf Fachwerküberbauten, die ganz unter der Fahrbahn liegen, über das Tal geführt. Die Stützweiten betragen 80 — 96 — 96 — 80 — 64 m. Die Träger, von denen vier nebeneinander liegen, sind 8 m hoch.

Die Pfeiler sind vollwandig, sie bestehen aus Beton mit schöner Sandsteinverkleidung.

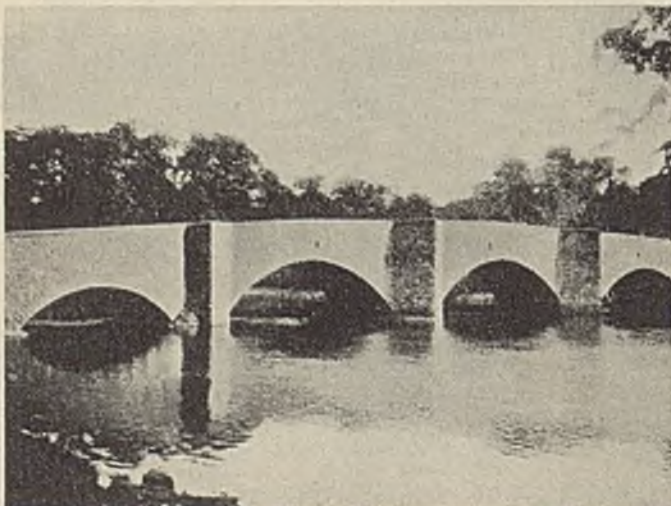


Abb. 8. Newby-Brücke.



Abb. 5. Radcot-Brücke.

Die Querträger liegen gelenkig auf den Obergurten der Hauptträger. Die Fahrbahntafel ist aus Eisenbeton gebildet. Der Abstand von Geländer zu Geländer beträgt 21,5 m.

Die Überbauten wurden im freien Vorbau unter Zuhilfenahme je eines stählernen Gerüstpfellers in der Mitte jeder Öffnung zusammengebaut. Das Bauwerk macht einen überaus leichten und gefälligen Eindruck.



Abb. 7. Boldre-Brücke.

In den nächsten dem Vortrage folgenden Tagen hat der Verfasser Gelegenheit gehabt, sich durch Studium einschlägiger Bücher, meist aber durch den Augenschein selbst Kenntnis von alten englischen Straßen- und Eisenbahnbrücken zu verschaffen, von denen die bemerkenswertesten im Bilde vorgeführt und erläutert werden sollen.

Nicht selten findet man steinerne Bogenbrücken mit Spitzbogen.

Die Twyford-Brücke in der Grafschaft Kent (Abb. 4)¹⁾ hat vier Öffnungen mit Spitzbogen. Die Pfeiler haben dreieckförmige Vorlagen, die bis zur

¹⁾ Abb. 4 bis 10 sind den Büchern: „The Ancient Bridges of the North of England“ und „The Ancient Bridges of the South of England“, by E. Jervoise, The Architectural Press, 9 Queen Anne's Gate, Westminster SW, entnommen.



Abb. 9. Longtown-Brücke.



Abb. 10. Greta-Brücke.

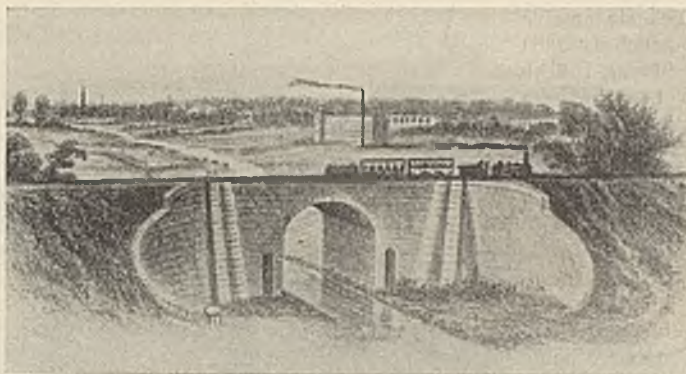


Abb. 11. Skerne-Brücke.

unterteilte Ebene. Auch sonst sind die Ansichtflächen sehr schlicht und einfach gehalten.

Eine reichere Gliederung zeigt die im Jahre 1789 gebaute Greta-Brücke (Abb. 10). Die Segmentbogen sind in der Ansichtfläche durch einen Vorsprung in der oberen Leibung von den Stirnmauern für das Auge getrennt. Die Zwickel der Stirnmauern sind durch Rosetten verziert. Die steinerne Brüstung ist durchbrochen. Die Parallelfügel der Widerlager sind durch Nischen aufgelockert. — Besondere Bewunderung verdienen auch die alten englischen Eisenbahnbrücken.

Oberkante der vollwandigen Brüstungen geführt sind. Die Brücke stammt aus dem 15. Jahrhundert.

Es gibt auch Brücken, bei denen Rund- und Spitzbogen ausgeführt sind. Eine solche Brücke ist die Radcot-Brücke über die Themse in der Nähe von Faringdon (Abb. 5), bei der von den drei Öffnungen die mittelste von einem Halbkreisbogen und die beiden seitlichen von Spitzbogen überwölbt sind. Die vollwandigen Brüstungen sind dachförmig abgedeckt. Lange Parallelfügel fügen die Brücke gut in die Ufer ein. Die Mitte der Brücke ist durch kleine turmartige Ausbauten in den massiven Brüstungen betont. Die Brücke stammt aus dem 14. Jahrhundert.

Vielfach sind die Gewölbe mit einzelnen profilierten Rippen, wohl mehr aus Gründen der Schönheit als aus statischen Gründen, versehen. So zeigt die aus dem 14. Jahrhundert stammende East Farleigh-Brücke in der Grafschaft Kent in jedem Gewölbe vier solcher Rippen (Abb. 6).

Man findet bei den alten englischen Brücken auch sogenannte Brückenvorhöfe, die jetzt bei den großen Reichsautobahnbrücken mit Vorliebe ausgeführt werden. Die Boldre-Brücke in der Grafschaft Hampshire (Abb. 7) über den Lymington-Fluß, der in fünf Öffnungen mit Halbkreisgewölben überspannt ist, hat auf beiden Ufern lange, in die Brücke überleitende Vorhöfe.

Dreieckförmige Pfeilervorlagen (Abbild. 4) sind bei den alten englischen Brücken sehr oft ausgeführt worden. Ein charakteristisches Beispiel hierfür ist die Newby-Brücke in der Nähe von Windermere (Abb. 8). Diese Vorlagen, die bis zur Oberkante der massiven Brüstungen geführt sind, dienen hier drei Zwecken; sie geben den Pfeilern einen für den Wasserabfluß günstigen Vorkopf, sie gliedern die Ansichtfläche der Brücke und dienen den Fußgängern auf der schmalen Brücke als schützender Austritt bei vorüberfahrenden Fuhrwerken.

Bei breiteren Brücken sind die dreieckigen Pfeilervorlagen oft nicht bis zur Oberkante der Brüstungen geführt worden. Bei der Longtown-Brücke (Abb. 9) z. B. sind die Vorlagen oben abgeschrägt und nur bis in die Höhe der Gewölbescheitel geführt.

Bei den oben erläuterten alten englischen Brücken bilden die Stirnmauern und die Brüstungen eine nicht durch Gesimse in der Höhe der Fahrbahn

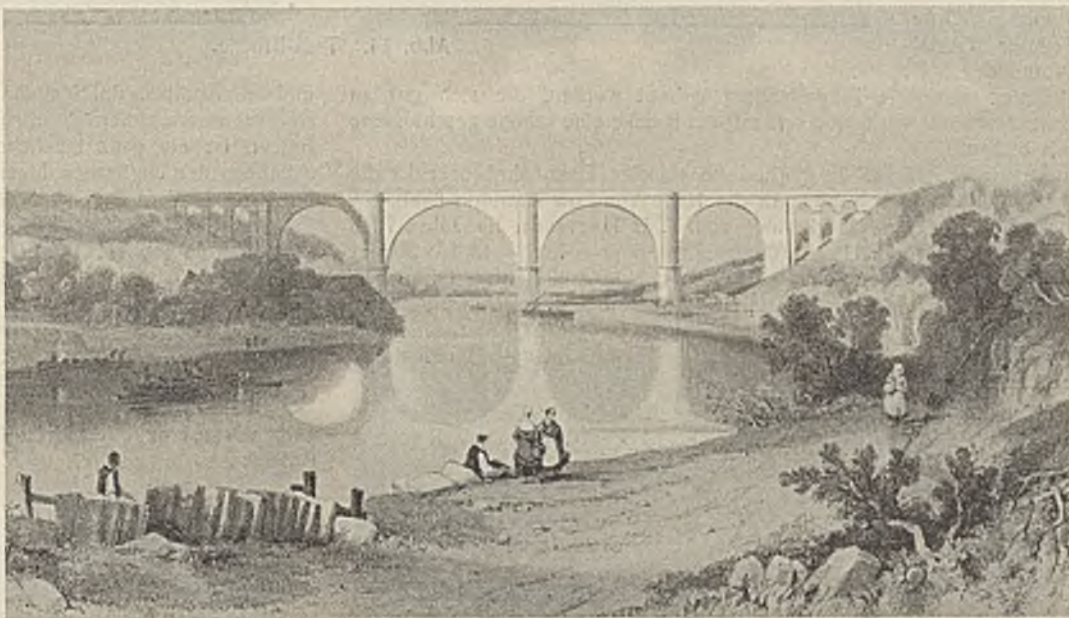


Abb. 12. Victoria-Brücke.

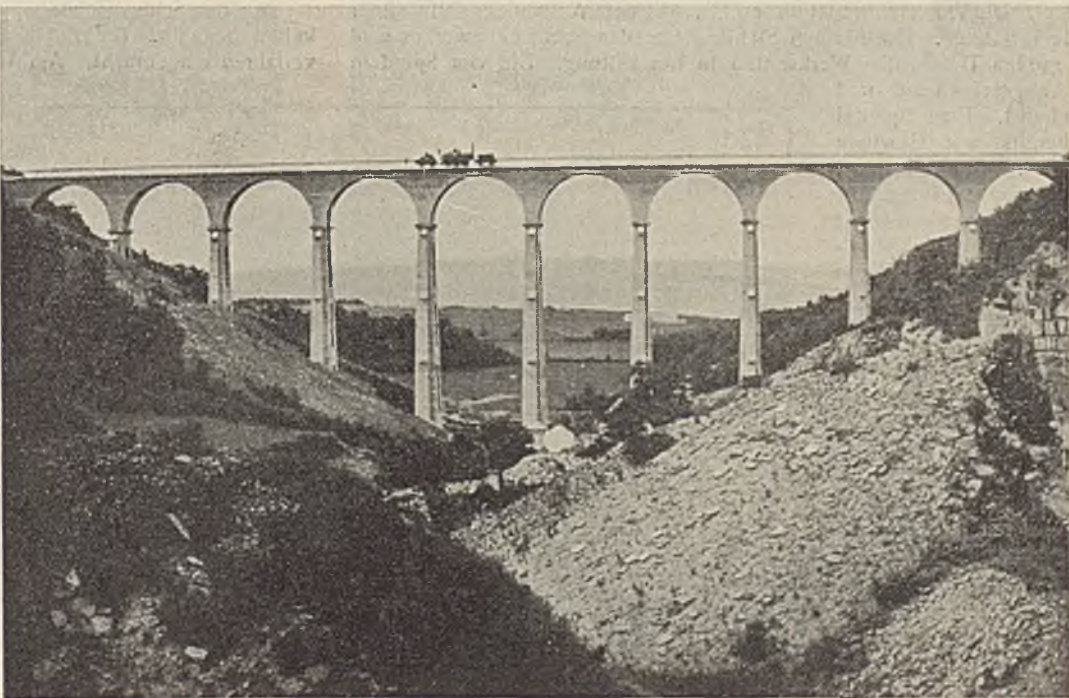


Abb. 13. Hownes Gill-Viadukt.

Die erste massive Eisenbahnbrücke ist die Skernc-Brücke (Abb. 11)²⁾ auf der Strecke Stockton—Darlington, die im Jahre 1825 eröffnet wurde. Die Brücke, die eine große Flußöffnung und zwei kleine Seitenöffnungen für den Fußgängerverkehr aufweist, ist noch heute im Betriebe. Besonders bemerkenswert bei dieser Brücke, die in einem hohen Damm liegt, ist die Gestaltung der Flügelmauern. Hohe und lange Parallelflügel hat man wohl aus statischen Gründen nicht ausgeführt. Geradlinige Winkelflügelmauern wurden wohl aus Gründen guter Gestaltungsvermieden. Statt dessen sind gewölbte Flügelmauern gebaut worden, die sich gut an die Brücke anschließen lassen und mit der Brücke eine schöne geschlossene Einheit bilden.

Eine große, sehr schön gegliederte massive Eisenbahnbrücke ist die Victoria-Brücke über den Wear in der Nähe von Low Lambton (Abb. 12). Sie wurde unter der Oberleitung von T. E. Harrison im Jahre 1838 vollendet. Sie hat vier Hauptöffnungen von 30,5—48,8—43,9—30,5 m Spannweite. Auf beiden Seiten schließen sich je drei kleinere Öffnungen von je 6,1 m Spannweite an. Alle Gewölbe sind Halbkreisgewölbe. Die Hauptöffnungen sind durch die sehr kräftigen Endpfeiler, die noch durch starke seitliche Strebpfeiler betont sind, gut zusammengefaßt und durch

²⁾ Abb. 11 bis 14 sind dem Buche: „The North Eastern Railway, Its Rise and Development“, by W. W. Tomlinson, Andrew Reid and Company, LTD, Newcastle, entnommen.

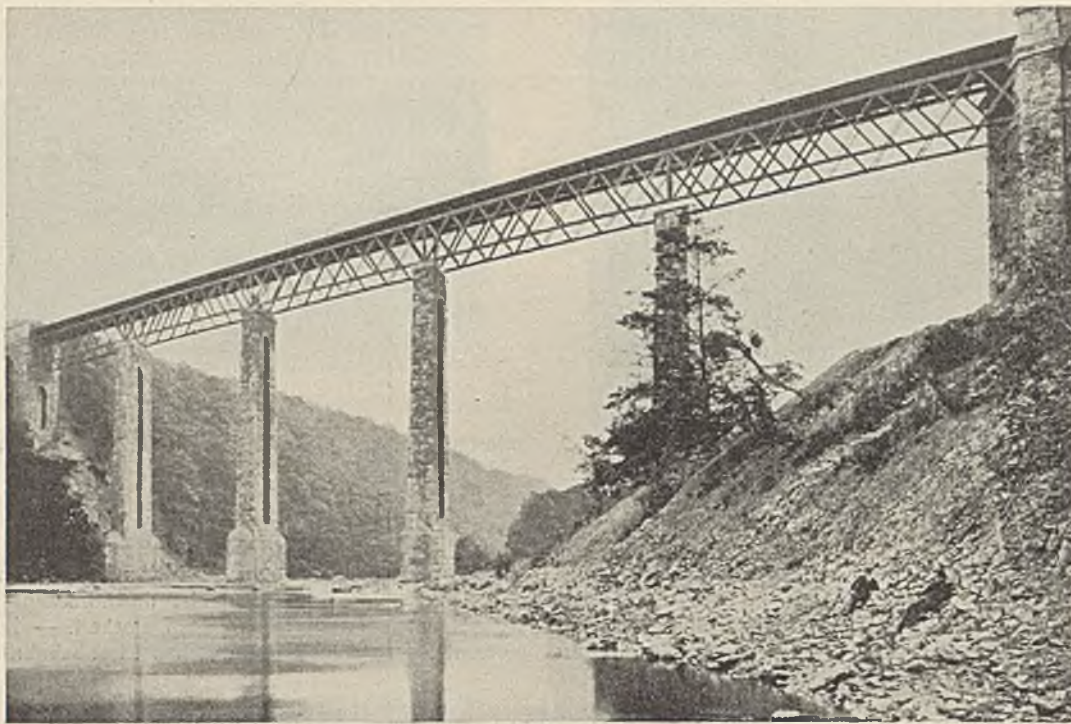


Abb. 14. Tees-Brücke.

und drei Absätzen durch strebpfeilerartige Vorlagen verstärkt. Die Pfeiler sind hierdurch außerordentlich statisch klar und wundervoll belebt. Die Brücke ist ein ganz herrliches Denkmal des Könnens, Gestaltens und Schaffens der englischen Ingenieure des vorigen Jahrhunderts. Sie wurde im Jahre 1858 in Betrieb genommen.

Daß die englischen Ingenieure der damaligen Zeit auch Stahlbrücken zu gestalten wußten, beweist die aus derselben Zeit wie der Hownes Gill-Viadukt stammende Tees-Brücke (Abb. 14) der South Durham and Lancashire Union Railway. Der parallelgurtige, über fünf Öffnungen durchlaufende Fachwerküberbau hat gekreuzte Streben ohne Pfosten. Die schlanken Pfeiler haben auf beiden Seiten überwölbte Aussparungsnischen erhalten. Dadurch erscheinen die Pfeiler besonders leicht.

Die in den drei letzten Abbildungen dargestellten Brücken entsprechen ganz unseren gegenwärtigen Ansichten über die schöne Gestaltung von Brücken.

Vorlagen an den Mittelpfeilern schön gegliedert. Die Brüstungen sind massiv.

Ein besonders kühnes und wundervoll gestaltetes Bauwerk ist der aus Ziegelsteinen erbaute Hownes Gill-Viadukt (Abb. 13). Die Eisenbahn ist in 45 m Höhe mit zwölf Halbkreisbogen über das tief eingeschnittene Tal geführt. Die Spannweiten der Gewölbe betragen 15,5 m. Die Pfeiler sind in der Ansicht außerordentlich schlank. Sie haben je nach ihrer Höhe ein, zwei und drei Aussparungsöffnungen und sind senkrecht zur Brückenachse entsprechend den Aussparungsöffnungen in ein, zwei

Alle Rechte vorbehalten.

Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1936.

Von Ministerialdirektor Dr.-Ing. chr. Gährs.

(Fortsetzung aus Heft 17.)

Beim Schiffshebewerk Rothensee — Neubauamt Kanalabstieg — wurden die Arbeiten für die Herstellung der Trogkammer fortgeführt und beendet. Die Trogkammer ist hinterfüllt. Mit dem Aufbau der Schwimmer wurde begonnen. Die übrigen Stahlbauteile des Schiffshebewerkes sind zum großen Teil in den Werkstätten in Bearbeitung. Die vier Spindeln sind abgeschmiedet und ausgebohrt. Eine Spindel ist bereits mit Gewinde versehen. Abb. 46 zeigt den Zustand der Baugrube, Abb. 47 den Boden eines über dem Schwimmerschacht aufgebauten Schwimmers beim Verschweißen.

Beim Doppelhebewerk Hohenwarte sind die Bohrarbeiten für das Niederbringen der Gefrierrohre, von denen ein Teil mehr als 110 m unter Gelände reicht, beendet. Zwei Schächte sind fertig gefroren. Bei einem von ihnen ist nach 45 m Ausbruch mit dem Aufbau des ersten Satzes der Auskleidung begonnen worden. Mit dem Abteufen des dritten und vierten Schachtes

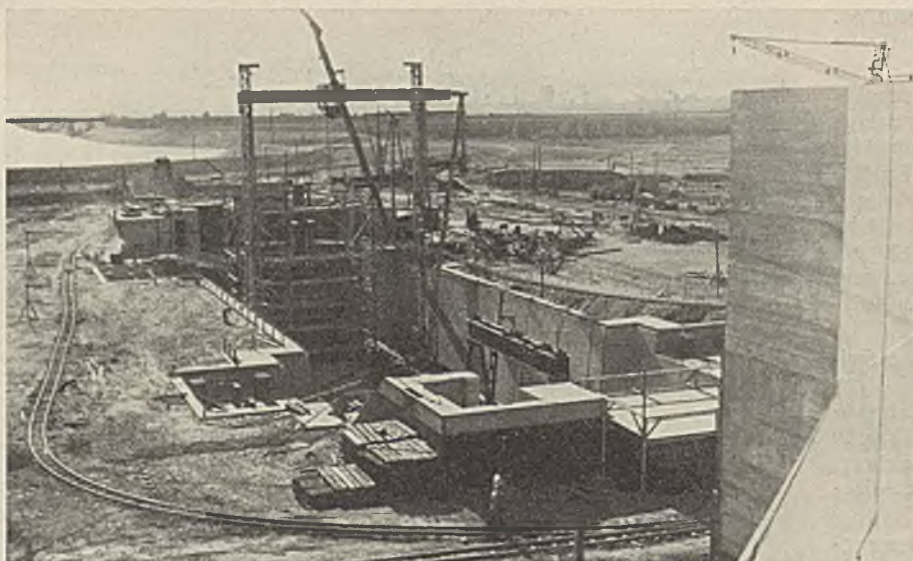


Abb. 46. Schiffshebewerk Rothensee. Blick auf die Trogkammer.

wird Anfang 1937 begonnen werden können. Abb. 48 zeigt die Baustelle während der Bohrarbeiten für das Einsetzen der Gefrierrohre.

An der Schleuse Niegrüpp sind die Rammarbeiten bis auf Kleingkeiten beendet. Die Sohle des Binnenhauptes ist im Unterwassergußverfahren eingebracht. Am Außenhaupt wird die Baugrube zur Zeit ausgehoben. Abb. 49 zeigt die Spundwände für die Häupter und Kammer der Schleuse in Richtung auf das Außenhaupt gesehen, Abb. 50 die Baugrube des Binnenhauptes kurz vor dem Betonieren mit ihren beiden Aussteifungsträgern. Die Sohlenbewehrung, die aus leichten Gitterträgern aus Winkelleisen besteht, ist zum Ablassen in die Grube vorbereitet und hierzu an zwei Hilfsträgern aufgehängt. Im Außenhafen der Schleuse werden zur Zeit die Deiche geschüttet. Auf der Kanalstrecke zwischen Burg und der Elbe ist der Bodenaushub im vollen Gange. Die über die Kanalstrecke führenden vier Brücken sind fertig-

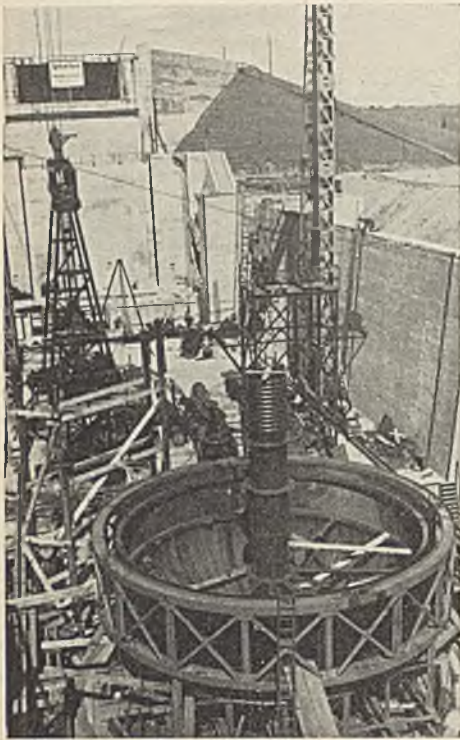


Abb. 47. Schiffshebewerk Rothensee. Boden eines Schwimmers.

gestellt und dem Verkehr teilweise übergeben. Für die Unterbringung der späteren Betriebsmannschaften und der jetzigen Bauaufsicht wurde mit dem Bau einer Siedlung zwischen Hohenwarte und Niegripp begonnen.

Südflügel des Mittellandkanals⁹⁾.

Auf der sächsischen Baustrecke des Elster-Saale-Kanals — Kanalbauamt Leipzig — wurde die gesamte Einschnittstrecke bis an den Leipziger Kanalhafen heran völlig fertiggestellt. Auf der preußischen Baustrecke wurden die Erdarbeiten in großem Umfang weitergeführt. Insgesamt sind von den zu bewegendenden 4,5 Mill. m³ bisher 3,2 Mill. m³ geleistet. Die Aushubmassen wurden vorwiegend weiter in den 14,0 m hohen Dölziger Damm eingebaut, der nunmehr, ebenso

wie die übrigen Dammstrecken, bis zur Oberkante der Tondichtung fertiggestellt ist.

An wesentlichen Bauwerken wurde u. a. die Entlastungsanlage im Zschampertdamm (Abb. 51) fertiggestellt. Sie enthält zwei große geschweißte Stahlheber von je 10 m³/sek Leistungsfähigkeit, mit deren Hilfe

⁹⁾ Vgl. Bautechn. 1936, Heft 36, S. 524.

die Auftragstrecken des Kanals im Falle einer Gefahr innerhalb von 14 Stunden entleert werden können. An Brückenbauwerken wurde u. a. die Brücke für die Reichsstraße Leipzig—Merseburg bei Rückmarsdorf fertiggestellt, die wegen der stark spitzwinkligen Kreuzung eine Stützweite von 74,1 m aufweist. Die Hauptträger sind als 5,5 m hohe Blechträger in St 52 ausgebildet. Weiter wurde, ebenfalls bei Rückmarsdorf, die Brücke für die Überführung der Reichsbahnlinie Leipzig—Großkorbetha fertiggestellt und in Betrieb genommen. Von den zwölf Brücken über den Kanal sind hiermit neun fertiggestellt.

Der Bau zweier Sperrtore wurde begonnen. Für die Schleusentreppe bei Wüsteneutzsch wurden zwei Dienstgehöfte errichtet.



Abb. 48. Schiffshebewerk Hohenwarte. Bohrtürme für das Einsetzen der Gefrierrohre.

Beim Ausbau der Saale für das 1000-t-Schiff wurden die 1935 begonnenen Erdarbeiten für den 3,5 km langen Umgehungskanal bei Merseburg durch Trockenbagger im wesentlichen fertiggestellt. An Kunstbauten wurden in ihm zwei Hochwassereinfläufe und für die Abzweigung der „Alten Saale“ aus dem Kanal ein kleines Wehr (Abb. 52) errichtet. Mit dem Bau der Widerlager für die über den Kanal führende Brücke der Reichsstraße Leipzig—Merseburg wurde begonnen.

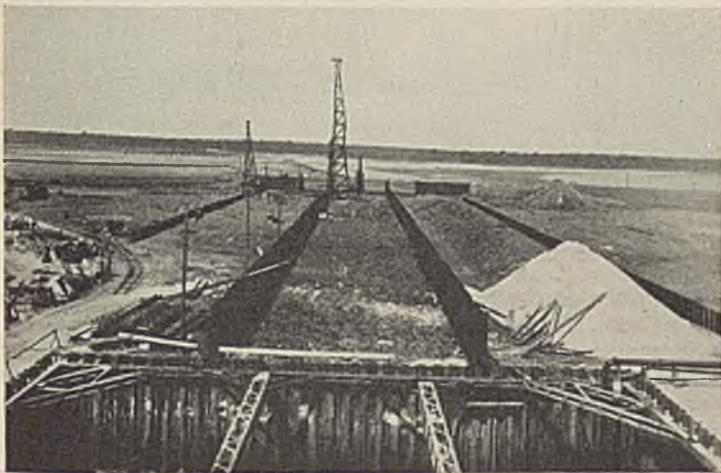


Abb. 49. Schleuse Niegripp. Spundwände für die Kammern und die Häupter.

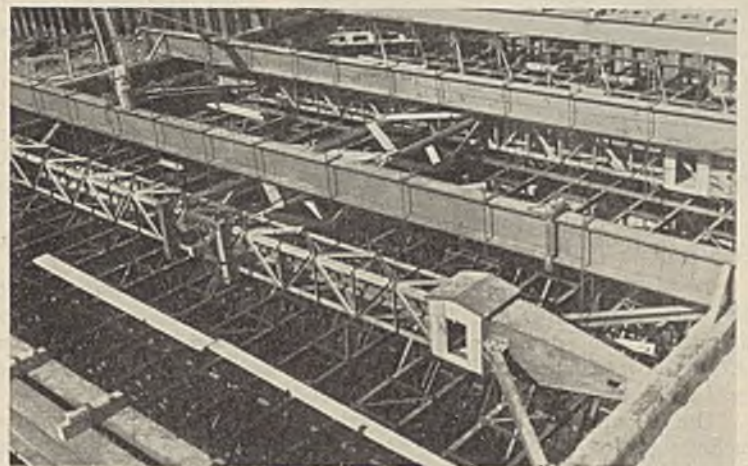


Abb. 50. Schleuse Niegripp. Spundwandkasten des Binnenhauptes mit Aussteifungsträgern.



Abb. 51. Elster-Saale-Kanal. Entlastungsanlage im Zschampertdamm.



Abb. 52. Umgehungskanal bei Merseburg. Abzweigbauwerk für die „Alte Saale“.

Unterhalb Merseburg wurden die Widerlager für die Brücke der Reichsstraße Merseburg—Halle über die Saale bei Schkopau fertiggestellt.

Der 1935 begonnene erste Abschnitt des Umgehungskanals bei Halle zwischen der Halle-Kasseler Bahn und der Elisabeth-Brücke wurde im Herbst 1936 planmäßig beendet. Die durch Trockenbagger ausgehobenen Bodenmassen wurden teils in die Kanaldämme und in den von der Stadt Halle ausgeführten Hochwasserdeich zwischen Schlettau und Angersdorf eingebaut, teils abgelagert. Die Reichsbahnstrecke Halle—Kassel wird über den Umgehungskanal Halle durch eine Brücke von rd. 60 m Stützweite überführt, deren Widerlager fertiggestellt sind. Für jedes Gleis wird ein besonderer stählerner Fachwerküberbau errichtet. Die stählerne Brücke von rd. 60 m Stützweite im Zuge der verlegten Pfännerschaftlichen Kohlenbahn kurz oberhalb der Elisabeth-Brücke wurde vollendet (Abb. 53).

Die Arbeiten zur Verlegung der „Kleinen Saale“ bei Wettin (rd. 100 000 m³) wurden beendet.

Die seit 1935 im Bau befindliche Schleuse bei Rothenburg konnte bis auf den Einbau der Hubtore und kleinere Restarbeiten fertiggestellt werden. Die einseitige Erweiterung der Kammer ist aus Abb. 54 ersichtlich. Die Kammerwände sind als Schwergewichtmauern in Beton ausgebildet und durch betonierete Spannbalken gegeneinander abgesteift. Die Zwischenräume zwischen diesen sind mit Betonprismen ausgefüllt. Auf der Westseite des oberen Vorhafens wurde an der Beseitigung der Felsrutschungen weiter gearbeitet. Auf Grund der geologischen Gutachten dürfte die Begrenzung der Rutschflächen und damit der Umfang des noch zu leistenden Felsabbaues nunmehr festliegen. Infolge Arbeitermangels konnten die Arbeiten in der letzten Zeit nur langsam gefördert werden.



Abb. 54. Saaleschleuse Rothenburg. Blick in die Schleusenammer vom Oberhaupt.

Die Arbeiten für den Saaledurchstich bei Aderstedt, 2,5 km oberhalb Bernburg, wurden beendet. Von der rd. 2 km langen Ausbaustrecke entfallen 900 m auf den eigentlichen Durchstich. Insgesamt wurden hier rd. 400 000 m³ Boden bewegt. Die alte Saaleschleife wurde am oberen Ende durch einen breiten Absperrdamm abgeriegelt.

Die Betonierungsarbeiten an der neuen Schleuse bei Bernburg wurden zu Ende geführt (Abb. 55). Die schwierigen Gründungsarbeiten im Fels, der nur mit Preßluftgerät gelöst werden konnte, und die durch unmittelbar benachbarte Häuser sehr beengte und gefährdete Baustelle ließen nur einen langsamen Baufortschritt zu.



Abb. 56. Ederbrücke bei Anraff.



Abb. 53. Umgehungskanal bei Halle. Brücke der Pfännerschaftlichen Kohlenbahn.

Die Erdarbeiten für den Schleusendurchstich bei Calbe wurden im Frühjahr aufgenommen. Auf der rd. 1,4 km langen Durchstichstrecke wurden rd. 220 000 m³ Boden durch Trockenbagger ausgehoben. Die Schleusengehöfte wurden fertiggestellt.

Die Saaletalsperre am Bleiloch konnte bis Anfang Juni 1936 wieder vollgefüllt werden, brauchte jedoch zum Anreichern der Elbe nur in der Zeit vom 2. bis 7. September und vom 19. bis 30. September

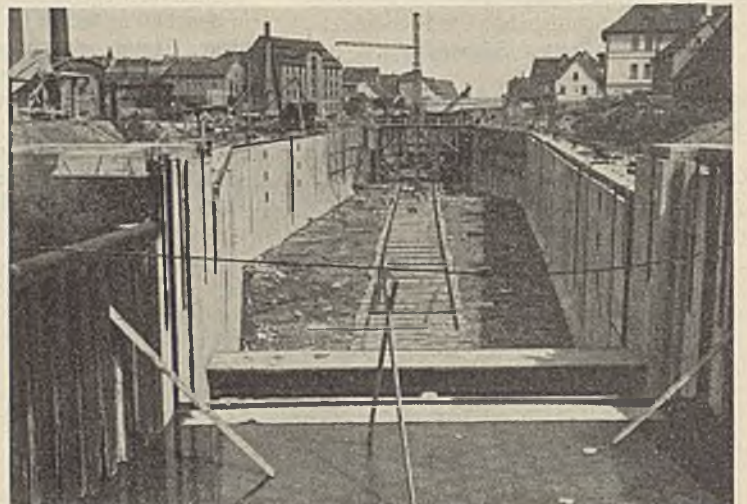


Abb. 55. Saaleschleuse Bernburg. Blick in die Kammer vom oberen Abschlußdamm aus.

Zuschußwasser abzugeben. Die größte Zuschußmenge betrug hierbei rd. 26 m³/sek. Mit deren Hilfe gelang es, den Elbewasserstand unterhalb der Saalemündung ständig auf einer Höhe zu halten, die eine Tauchtiefe von 1,20 m, auch auf der schwierigen Strecke durch Magdeburg, gestattete. Ohne das Zuschußwasser wäre der Wasserstand an der Saalemündung mehrfach bis zu 15 cm unter diese Grenze gesunken.

Beim Bau der Saaletalsperre bei Hohenwarte wurden die vorbereitenden Arbeiten fortgesetzt. Eine Straße und ein Anschlußgleis zur Baustelle vom Bahnhof Eichicht aus wurden fertiggestellt. Der Bau der Sperrmauer wurde einer Arbeitsgemeinschaft übertragen.



Abb. 57. Niedrigwasserregulierung der Weser bei Weiße Hütte.

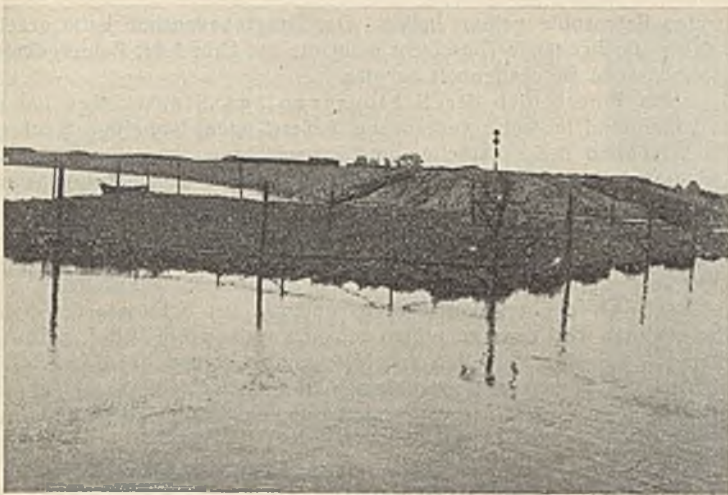


Abb. 58. Umbau der Allermündung.
Ausbau der Trennungsspitze mit Sinkstücken.



Abb. 59. Umbau der Allermündung.
Die fertige Mündungsstrecke.

5. Wesergebiet und Ems-Weser-Kanal.

An der Eder unterhalb der Edertalsperre wurden zwei abgängige hölzerne Wirtschaftsbrücken bei Mandern und Anraff durch neuzeitliche Eisenkonstruktionen mit Eisenbetonfahrbahntafeln ersetzt. Beide Brücken, deren Länge 63 bzw. 77 m beträgt, sind als durchlaufende Träger auf 6 bzw. 7 Stützen ausgeführt (Abb. 56). Die Tragkonstruktion besteht aus drei Hauptträgern (normale Walzprofile). Die Endwiderlager sind aus Larsen-Bohlen, die Zwischenpfeiler aus Peiner Kastenprofilen ausgeführt. Die Fahrbahn (2,80 + 2 · 0,50 m) ist als Eisenbetontafel ausgebildet und liegt unmittelbar auf den Hauptträgern; die Oberfläche der Betonfahrbahn ist durch Karborundpulver gehärtet worden.

Die Niedrigwasserregulierung der Weser von Hann.-Münden bis zur Allermündung ist planmäßig fortgeführt worden.

Auf der Teilstrecke bei Weiße Hütte, km 20,05 bis 23,02, wurden größere Baggerungen durchgeführt, Bunnendeckwerke und zahlreiche Grundschnellen hergestellt (Abb. 57).

Auf dem sogenannten „Taternkopf“ unterhalb des Dorfes Herstelle wurde die Hebung des Wasserspiegels und der Ausgleich des Gefälles angestrebt und voll erreicht.

Auf der Strecke bei Albaxen, km 76,8 bis 78,9, handelte es sich ebenfalls um einen Gefällausgleich im Schiffahrtbelange und um Herstellung einer zwischenschiffigen Fahrrinne auf bisher einschiffigen Teilstrecken.

Auf der Weserstrecke von Hameln bis Minden ist die Niedrigwasserregulierung auf vier weiteren Teilstrecken mit insgesamt 5,5 km Länge durchgeführt.

Bei den Arbeiten wurden ausgedehnte Kiesablagerungen, die sich an den ausbuchtenden Ufern und in den Übergängen gebildet hatten, durch Baggerung beseitigt; desgleichen alte noch aus der Zeit des Weserschlagbauverbandes bestehende Unterwasserbuhnen, die in das Schiffahrtprofil hineinragten. Das gewonnene Baggergut wurde zur Herstellung von Deckwerken und Buhnen sowie zum Verfüllen tiefer Sohlenkolke verwendet, die besonders im Bereich der alten Unterwasserbuhnen an den einbuchtenden Ufern bestanden und durch starke Strudelbildung die Schiffahrt behinderten. Auf wasserbauökologischen Vorlandflächen wurden alte, unwirtschaftliche Weidenpflanzungen ausgerodet und eingeebnet,

stelle und abbrüchige Ufer wurden bis zu einer Neigung von 1:5 abgetragen und mit den so gewonnenen Erdmassen alte Schlenken verfüllt und unebenes Vorland eingeebnet; durch Begrünung der Flächen wurde neues Wiesenland geschaffen und so ein wertvoller Beitrag zur Hebung der Landeskultur geleistet.

Für die Fischerei sind durch den Bau der zahlreichen Buhnen umfangreiche, günstige Laich- und Ruheplätze geschaffen worden. Gleichzeitig ist durch die Vergrößerung der Uferlänge die Erzeugung der Fischnahrung erheblich gesteigert worden.

Unterhalb Minden auf der Mittelweser wurde im Rahmen der Niedrigwasserregulierung ein größeres Deckwerk nebst Wendestelle bei Nienburg gebaut. Das Deckwerk hat bereits die für den kanalisiertem Stromlauf notwendige Höhe erhalten. Auf die Belange der Fischerei ist beim Bau weitgehend Rücksicht genommen. Die Wendestelle ermöglicht den an den verschiedenen, innerhalb der Stadt Nienburg gelegenen Lösch- und Ladestellen abgefertigten Schiffen den Wechsel der Fahrtrichtung.

Ferner ist an der „Platten Egge“, einer scharfen Krümmung der Weser dicht unterhalb von Stolzenau, ein rd. 1,5 km langes Deckwerk errichtet.

Außerdem wurden die im Sommer 1935 in Angriff genommenen Bauarbeiten zum Umbau der Allermündung zu Ende geführt. Besonders interessant war der Ausbau der Trennungsspitze zwischen Aller und Weser. Hier sind rd. 3900 m³ Sinkstücke verbaut worden (Abb. 58). Die schlankere Gestaltung der Mündungsstrecke hat der Schiffahrt bereits große Vorteile gebracht (Abb. 59). Ob auch die für die Schiffahrt hinderliche Ablagerung von Allersand in der Weser dauernd vermieden wird, müssen die nächsten Jahre zeigen.

Unterhalb der Allermündung wurde ebenfalls im Rahmen der Niedrigwasserregulierung die Weserstrecke oberhalb der Dreyer Eisenbahnbrücke von km 356,00 bis 357,15 durch Buhnen und Deckwerke ausgebaut. Hier sind in großem Umfange Senkfmaschinen verwendet worden.

Nachdem sich bei dem im November 1935 aufgenommenen Probebetrieb der zweiten kleinen Schleuse in Dörverden^{*)} herausgestellt hatte, daß die Leistungsfähigkeit der Schleuse durch Vermehrung der Spills und

*) Ztbl. d. Bauv. 1936, Heft 24.

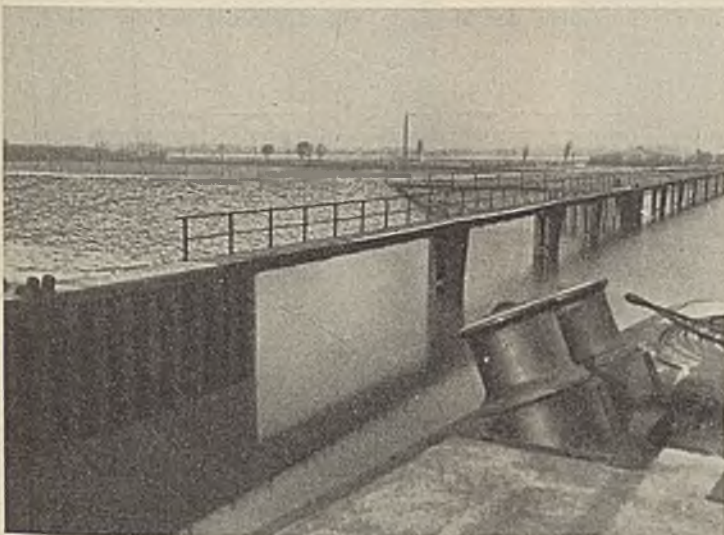


Abb. 60. Kleine Schleuse Dörverden. Einfahrt mit Leitwerken.



Abb. 61. Bedienungshaus für die beiden Schleusen Dörverden.

Verlängerung der Leitwerke an den Vorhäfen noch wesentlich verbessert werden konnte, wurden im Jahre 1936 diese Ergänzungsanlagen mit einem Kostenaufwande von 110 000 RM ausgeführt. Abb. 60 zeigt die untere Einfahrt in die kleine Schleuse mit den Leitwerken. In Abb. 61 ist das 1936 fertiggestellte, zwischen den Schleusen gelegene Bedienungshäuschen für beide Schleusen dargestellt. Es enthält u. a. einen Befehlsraum für den Schleusenmeister im 1. Stock, einen Unterkunftsraum für Arbeiter und Räume für die Unterbringung der elektrischen Betriebseinrichtung (Wandleranlage) im Erdgeschoß, sowie einen Luftschutzkeller. Ferner ist zwischen den Schleusen eine Bootsaufschleppe angelegt, um die Schleusen von dem Sportverkehr zu entlasten. (Fortsetzung folgt.)

Ergänzend zu den Darlegungen in Heft 11, S. 129, sei noch bemerkt, daß, wie bei der Schleuse Stauwerder (Adolf-Hitler-Kanal, Oberschlesien), auch bei der Schleuse Neudorf, deren Kammerwände aus Larssenbohlen bestehen, die Untergrundverhältnisse zum Einbau einer

dichten Betonsohle geführt haben. Der Baugrubenaushub hatte gezeigt, daß die durchgehende Tonschicht nicht die auf Grund der Bohrergebnisse zu erwartende Beschaffenheit aufwies.

Beim Probetrieb der Schleusenanlage Stauwerder hat der im Untergrund teilweise vorhandene, äußerst feine, tonhaltige Staubsand die auf Grund der Vorarbeiten und Bauausführung an seine Dichtigkeit und Festigkeit gestellten Erwartungen nicht erfüllt. Bei den Ergänzungsarbeiten wird versucht werden, festzustellen, in welchem Umfange der unter der Kammersohle anstehende Staubsand durch die Filterschicht der Sohle fortgeschwemmt wurde oder von den Selten durch die Spundwandschlösser (unterhalb der Sohle) unter die Kammersohle gelangte.

Bezüglich der erwähnten Verschleißung der Schlösser der Peiner Kastenbohlen wird noch zu prüfen sein, ob auch andere Mittel, z. B. Ausfüllung der Spundwandzellen mit Mischsanden, selbst bei den in Oberschlesien vorkommenden staubfeinen Bodenschichten zu einer ausreichenden Dichtigkeit der verwendeten steifen Profile führen können.

Alle Rechte vorbehalten.

Über Bergschäden im Ruhrgebiete und ihre Vermeidung.

Von Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Carp, Emschergenossenschaft und Lippeverband, Essen.

(Schluß aus Heft 17.)

Beispiel.

Um einen Begriff von der Größe der in einem praktischen Falle auftretenden Kragmomente zu geben, sei eine Bauwerklänge von 12 m und eine hohe Belastung von 4 kg/cm² angenommen; die Annahmen sind also nicht zu günstig. Das Moment für einen Kragarm von $\frac{1}{3} L = 4$ m berechnet sich nach Abb. 15 zu $22,18 \cdot 1200^2 = 32$ Mill. kgcm. Dieses Moment ist von dem Baukörper aufzunehmen. In Abb. 16 ist die Abhängigkeit der Balkenhöhe h von dem Biegemoment bei einfacher

b) Freiliegen. Außer dem Falle der bisher behandelten Auskragung ist, wie erwähnt, eine Unterhöhung in der Bauwerkmittle denkbar, ein Freiliegen (Abb. 19). Dieser Lastfall tritt auch ein, wenn sich unter dem Bauwerk ein Erdriß bildet. Man kann auch hier entsprechend dem Kragfall zunächst annehmen, daß sich die freitragende Länge des Bauwerks so lange vergrößern kann, bis die Bodenfestigkeit erreicht ist. Bei gleichem Bodendruck in beiden Lastfällen werden die Momente verschieden groß. Bei gleichen Momenten wird der Bodendruck $\max p$ für den Kragfall um $\frac{1}{3}$ größer als im Falle des Freiliegens. Es wird empfohlen, für beide Fälle das gleiche Moment zu wählen. Angesichts der Unsicherheit in den Annahmen der Bodendruckverteilung braucht nämlich m. E. dem rechnerischen Unterschiede in der Bodenpressung keine große Bedeutung

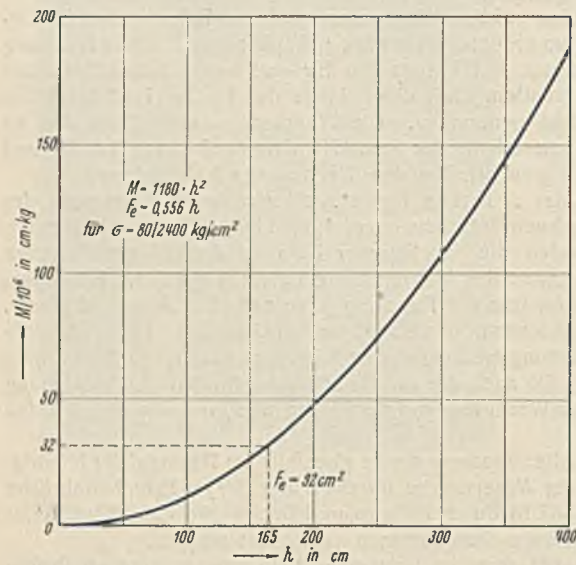


Abb. 16. Einfache Bewehrung.

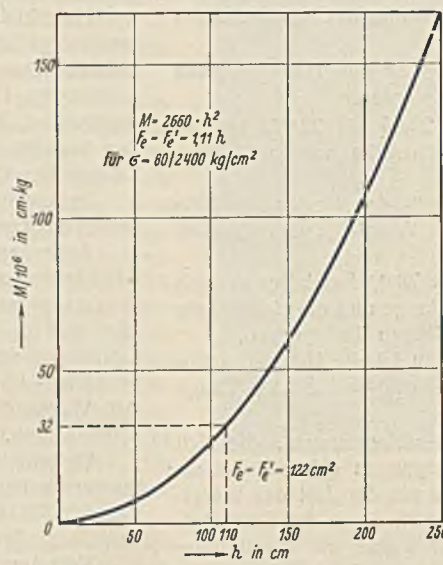


Abb. 17. Doppelte Bewehrung.

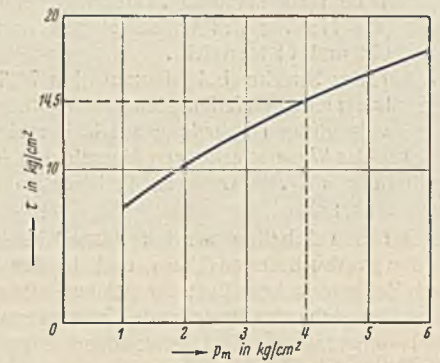


Abb. 18. Schubspannungen.

Bewehrung dargestellt, wenn die zulässige Beanspruchung des Betons mit 80 und die des Eisens mit 2400 kg/cm² gewählt wird. Bei den seltenen, vielleicht überhaupt nicht und dann auch meist nur kurze Zeit dauernden Lastfällen erscheint es erlaubt, die Festigkeit der Baustoffe bis zu der genannten Grenze auszunutzen.

Mit den obengenannten Beanspruchungen ergibt sich für das gewählte Beispiel mit $M = 32 \cdot 10^6$ kgcm bei einfacher Bewehrung eine Balkenhöhe von $h = 165$ cm und ein Eisenquerschnitt $F_e = 92$ cm². Das sind tragbare Abmessungen. Setzt man doppelte Bewehrung voraus, so ergibt sich nach Abb. 17, die unter etwas vereinfachenden Annahmen berechnet ist, etwa eine Balkenhöhe von 110 cm und ein Eisenquerschnitt von $F_e = F_e' = 122$ cm². Die genannten Höhen werden im allgemeinen im Bauwerk zur Verfügung stehen. Denn wir hatten eine Last von $p_m = 4$ kg/cm² angenommen, was auf ein recht gewichtiges Bauwerk hinweist.

Daß die Schubspannungen in einem geschlossenen Balkenquerschnitt nicht übermäßig groß werden, zeigt Abb. 18, das für eine Bauwerklänge von 12 m gilt. Für das gewählte Beispiel $p_m = 4$ kg/cm² wird $\tau = 14,5$ kg/cm². Das ist ein Wert, der nach den Eisenbetonbestimmungen schon an der Grenze liegt, bei der eine Vergrößerung der Abmessungen notwendig wird, jedenfalls volle Aufnahme durch Eisen verlangt. Aber ebenso wie soeben hohe Biegebungsbeanspruchungen als zulässig bezeichnet wurden, dürfte auch eine Aufnahme der Schubkräfte durch Eisen nicht in allen Fällen nötig sein. Zwar könnten z. B. in einem Wohnhause während der vorübergehenden Beanspruchung einige Risse auftreten, aber solche Risse gibt es in Bergbaugruben zu Tausenden, ohne daß die Bewohnbarkeit der betroffenen Räume gelitten hätte.

belegt zu werden. Da der Kragfall im allgemeinen für $\frac{1}{3} L$ durchgerechnet werden soll, wird die Stützweite beim Freiliegen gleich $\frac{2}{3} L$. Für die Aufnahme der Momente gilt sinngemäß das für den Kragfall Angeführte.

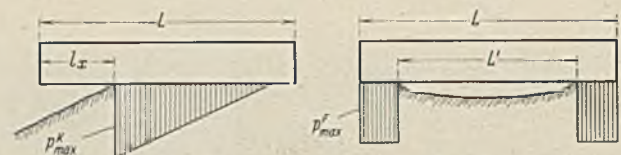


Abb. 19. Auskragen und Freiliegen.

$$\left(\text{Für } 0,25 \leq \frac{l_x}{L} \leq 0,50 \right) \quad \frac{M^K}{L_x} = 50 p_m \left(\frac{l_x}{L} \right)^2 \quad \frac{M^F}{L^2} = 12,5 p_m \left(\frac{L'}{L} \right)^2$$

$$\frac{p^K_{\max}}{p_m} = 1,33 \frac{L}{L - 2 l_x} \quad \frac{p^F_{\max}}{p_m} = \frac{L}{L - L'} \quad M^K = M^F, \text{ wenn } L' = 2 l_x$$

$$p^K_{\max} = 1,33 p^F_{\max}$$

III. Beispiele aus dem Arbeitsgebiete der Emschergenossenschaft.

Von den folgenden Beispielen sind die ersten beiden Kläranlagen mit großer Flächenausdehnung; das dritte ist ein Einzelbauwerk von verhältnismäßig kleinem Grundriß.

1. Emscherfluß-Kläranlage.

Die Emscherfluß-Kläranlage²⁾ in der Nähe von Essen (Abb. 20) besitzt ein Klärbecken von 200 m Breite und 160 m Länge. Von den vielen Maßnahmen, die man gegen die durch den Bergbau zu erwartenden Bewegungen getroffen hat, sollen nur zwei erwähnt werden, nämlich die Konstruktion der 200 m langen Stützmauer der Zulaufseite und die Ausbildung der Fugen in dem großen Eisenbetonbalken der Ablaufseite.

Die Mauer der Zulaufseite (Abb. 21) ist mit senkrechten Schlitzfenstern versehen, die der Zuführung des Abwassers dienen. Der gewöhnliche Wasserstand ist im oberen Teil der Schlitzfenster zu denken. Der hohe rechteckige Eisenbetonbalken der Abschlußmauer ruht auf Einzelfundamenten, zwischen denen Bruchsteinpflaster liegt. Wesentlich ist die Unterbrechung des Balkens alle 25 m durch eine Fuge von 10 bis 15 cm Breite. Sie ist durch den Pfeil kenntlich gemacht. Hinter der Fuge steht die Hinterfüllung an. Durch eine hinter die Fuge gestellte Eisenbetonspundbohle ist in einfacher Weise der Durchtritt von Erdreich in das Klärbecken verhindert. Die acht je 25 m langen Mauerstücke können sich nun gegeneinander bewegen oder auch verkanten, ohne daß zu große Pressungskräfte und Biegemomente auftreten.

Abb. 22 gibt die Konstruktion des Überfallbauwerks wieder. Links der Klärspiegel mit dem darunterliegenden Klärraum und Schlammraum, rechts die Ablaufrinne. Der Klärspiegel wird durch höhenbewegliche Überfalltafeln in einer bestimmten Höhe gehalten, während der Wasserspiegel der Ablaufrinne mit der Wassermenge schwankt. Auch dieser

²⁾ Vgl. Carp, Der Bau der Emscherfluß-Kläranlage bei Essen-Karnap. Bautechn. 1932, Heft 18 u. 20.

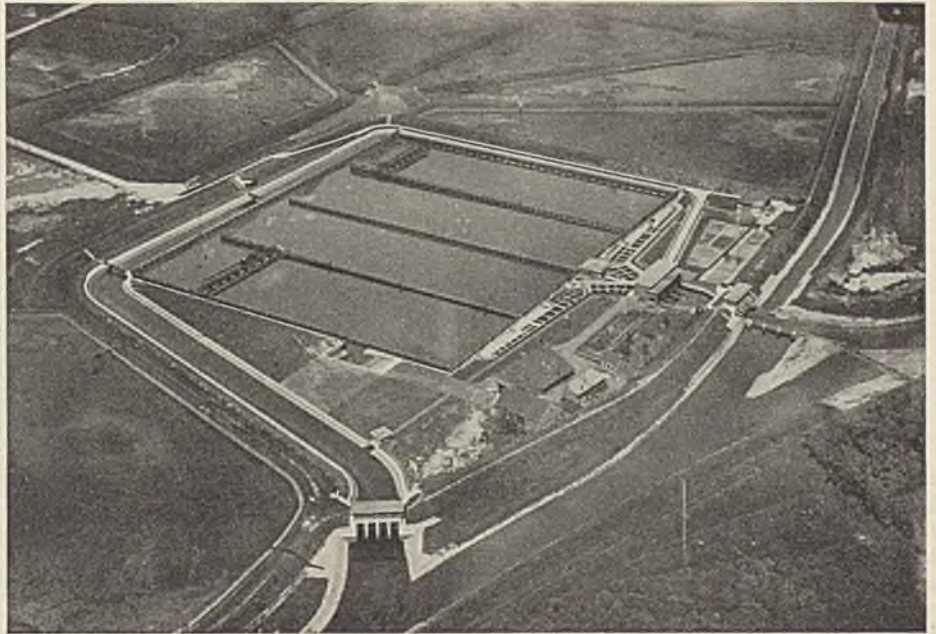


Abb. 20. Emscherfluß-Kläranlage bei Essen.
Hansa-Luftbild Nr. 24 589, freigegeben durch RLM.



Abb. 21. Stützmauer an der Zulaufseite mit Pressungsfuge.

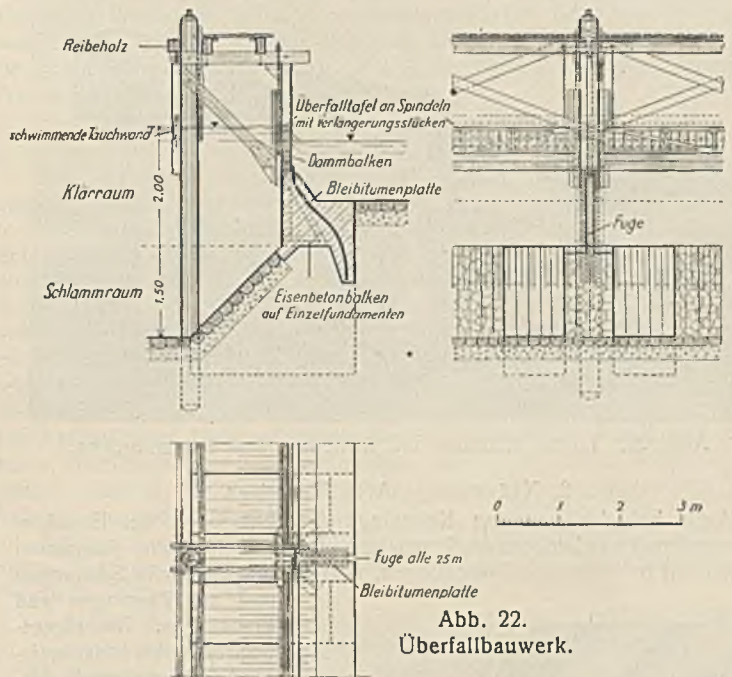


Abb. 22. Überfallbauwerk.



Abb. 23. Bleibitumenplatte zur Überbrückung der Pressungsfugen.

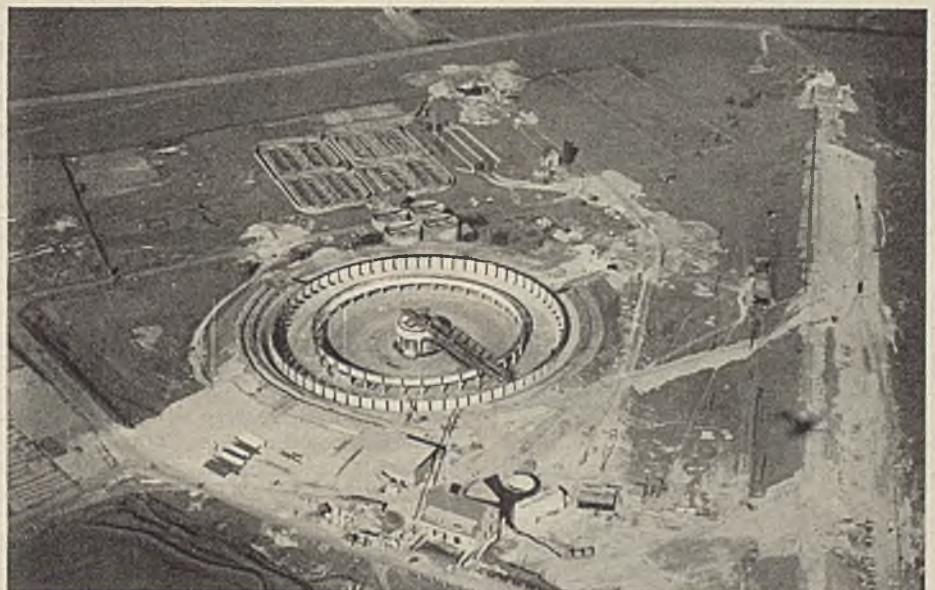


Abb. 24. Kläranlage Alte Emscher in Dulsburg-Hamborn.
Hansa-Luftbild Nr. 42 863, freigegeben durch RLM.

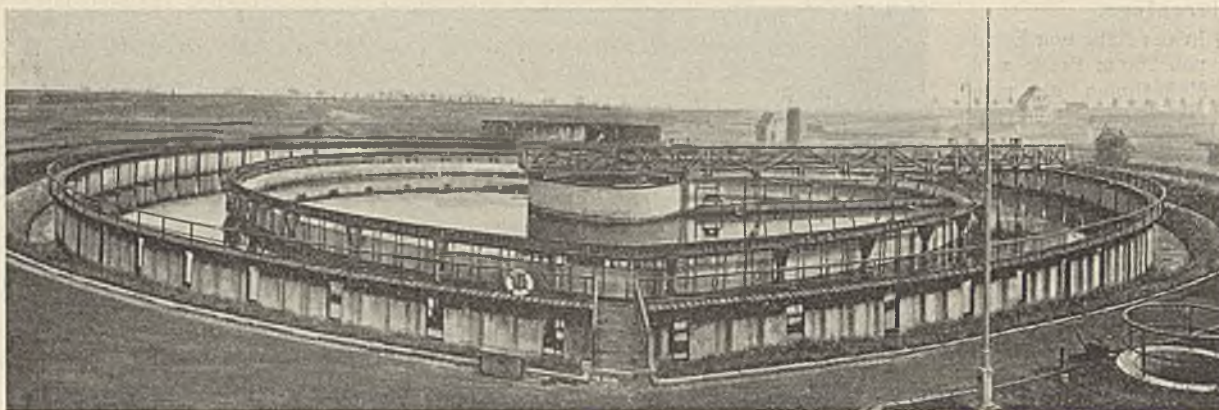


Abb. 25. Gesamtübersicht der Klärbecken.

mit einem Sporn zur Verhinderung der Umläufigkeit versehene Abschlußbalken liegt auf Einzelfundamenten und ist alle 25 m durch Fugen unterbrochen. Die Fugen müssen wasserdicht sein und es auch bei Bewegungen bleiben. Man wählte als Verbindungsstücke Bleibitumenplatten, das sind starke Bleibleche mit einem dicken Bitumenüberzug. Eine Aufnahme vom Einbau dieser Platten gibt Abb. 23 wieder. Der Blick geht in Längsrichtung. Die Fuge liegt zwischen den beiden Schalbretern und wird durch die Bleibleche überbrückt.

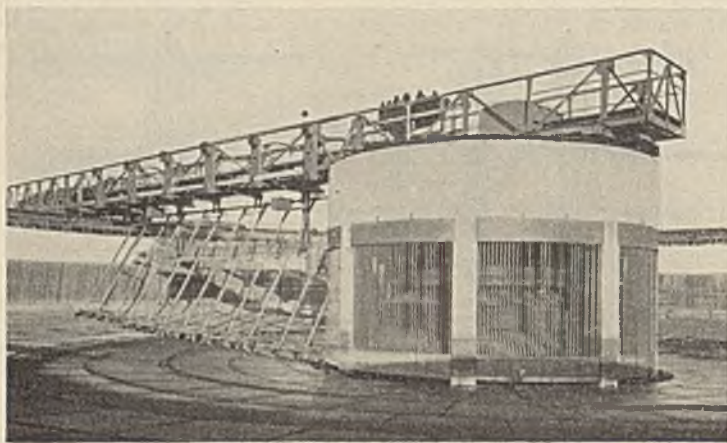


Abb. 26. Innere Klärzone mit Mittelbau und Kratzerbrücke.

2. Kläranlage Alte Emscher.

Auch bei der neuesten Kläranlage Alte Emscher³⁾ der Emscher-Genossenschaft in Hamborn am Rhein ist weitgehend Rücksicht genommen worden auf bergbauliche Bewegungen, nämlich auf ungleiche Senkungen und auf Zerrungen und Pressungen. Das eigentliche Klärbecken ist kreisrund und hat einen Durchmesser von 70 m (Abb. 24). Das zu reinigende Abwasser wird durch eine unter dem Becken liegende Rohrleitung der Mitte zugeführt. Von hier fließt das Wasser strahlenförmig dem Beckenumfang zu, durchquert zunächst die sogenannte Grobklärzone und dann die ringförmige Feinklärzone (Abb. 25) und gelangt gereinigt durch Rohrleitungen in den Rhein. Der an der Beckensohle sich ansammelnde Schlamm wird durch eine kreisende Kratzerbrücke einem Sammelbrunnen in Beckenmitte zugeschoben und von ihm abgezogen.

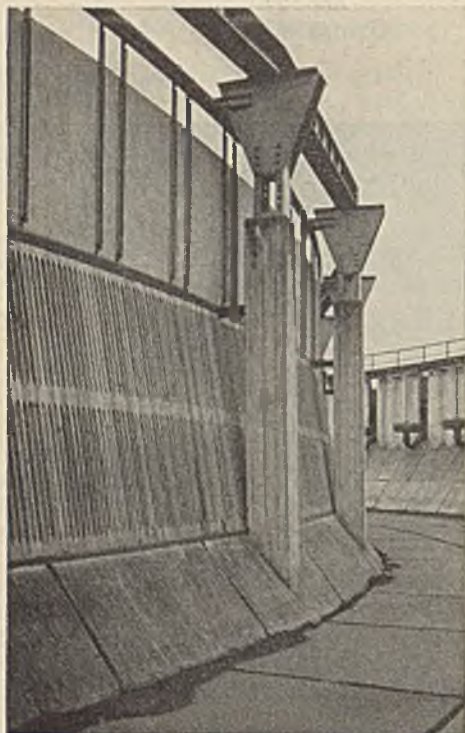


Abb. 28. Äußere Kranbahn der Kratzerbrücke.

³⁾ Demnächst wird Dr.-Ing. Prüß in der Bautechnik über diese Kläranlage ausführlich berichten.

auch bei Höhenänderungen ist in dem Brückenträger ein Gelenk über dem mittleren Auflager angeordnet.

Die lange Abschlußwand des Beckens gegen die Abflußrinne ist als eiserne Spundwand gegen Zerrungen und Pressungen unempfindlich (Abb. 27). Eine solche wellenförmige Wand kann Bewegungen leicht

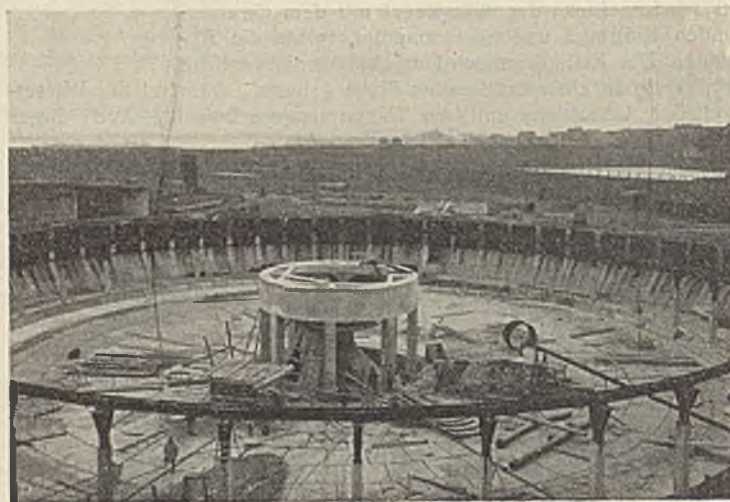


Abb. 27. Mittelbau, äußere Umschließungsspundwand und Kranbahn.

aufnehmen, ohne den Zusammenhang zu verlieren. Die Stützen der äußeren Kranbahn sind für seitliche Kräfte aus der Kratzerbrücke berechnet.

Die Stützenköpfe (Abb. 28) tragen die aus Differdinger Trägern gebildete Fahrbahn. Sie kann in weiten Grenzen ihr Auflager nach rechts und links verschieben. Auch kann die Höhenlage der Fahrbahnschiene nach oben und unten verändert werden. Die entsprechenden Löcher für die Schraubenbolzen sind vorgesehen. Hierdurch kann die Kranbahn leicht die alte Lage wieder erhalten, wenn die Stützen durch Bergbau ihre Höhenlage zur Schiene des Mittelbaues verändert haben, oder wenn infolge von Zerrungen oder Pressungen der Abstand der Stützen vom Königstuhl nicht mehr der gleiche ist, wie ihn die Brückenlänge erfordert.

Die Schlammkratzer der Grobklärzone (Abb. 29) sind in allen Teilen beweglich, so daß die mit einer Gummikante versehene Schaber stets die Sohle rein kratzen, auch wenn diese infolge berg-

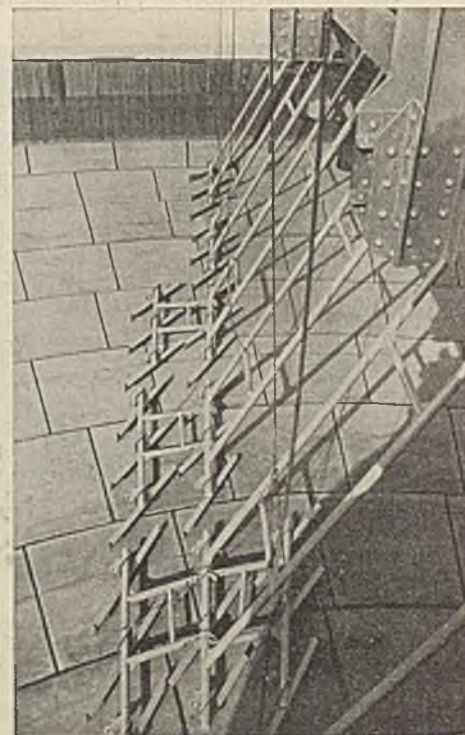


Abb. 29. Schlammkratzer in der Feinklärzone. Betonplatten der Sohle mit Fugen.

Ein Punkt der ganzen Anlage, nämlich der Mittelbau des Beckens (Abb. 26), ist als fest anzusehen, gegen den sich alle anderen Teile bewegen können. Die Kratzerbrücke wird vom Königstuhl in der Mitte geführt und hat drei Auflager: zwei auf dem Mittelbau und eins auf der äußeren Kranlaufbahn, die zwischen Grob- und Feinklärzone liegt. Das letzte Stück krägt also über die Feinklärzone hinweg. Zur Erzielung statischer Bestimmtheit der Auflagerung

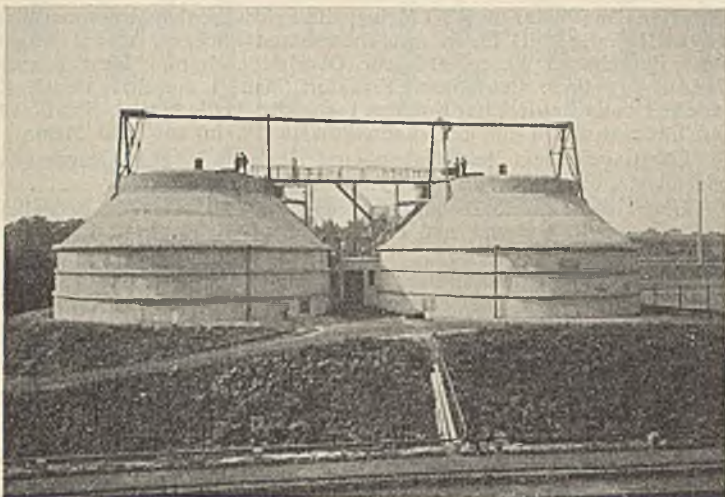


Abb. 30. Faulbehälter der Kläranlage Essen-Nord.

baulicher Einwirkung nicht mehr eben sein sollte. Die Sohle ist in einzelne Betonplatten von 2.2 m Größe bei 30 cm Dicke aufgelöst. Zwischen den Platten sind Fugen von 2 bis 3 cm Breite angeordnet, die mit Bitumen ausgegossen sind und Pressungen aufnehmen können.

3. Faulbehälter Essen-Nord.

Das dritte Beispiel sind zwei große Eisenbetonbehälter der Kläranlage Essen-Nord der Emschergerossenschaft (Abb. 30). Über sie ist früher schon berichtet worden⁴⁾. Die vom Bergbau verursachten Kräfte werden im Fundament (Abb. 31)

aufgenommen. Durch die Zusammenziehung des Behälters von 16 m Innendurchm. auf 10,7 m Durchm. der Gründungsfläche stieg die Bodenpressung auf fast 5 kg/cm². In der im Abschnitt II, 2 beschriebenen Weise wurde nun eine Auskragung am Rande und danach ein Freiliegen in der Mitte angenommen. Für diese Belastungsfälle ergaben sich die angegebenen Eisenquerschnitte, nämlich für den Kragfall oben 22 R.-E. 30 mm und für den Fall des Freiliegens unten 25 R.-E. 30 mm. Da die angenommenen Senkungsmulden von jeder Seite her denkbar sind, kam man zu der Lösung, die Bewehrungseisen in Kreisform anzuordnen (Abb. 32).

Gleichzeitig mit den Biegemomenten entstehen durch die Querkräfte Schubspannungen. Entsprechend den früheren Ausführungen enthält der untere Teil des Fundaments keine Schubbewehrung. In der oberen Zone dagegen ist der Betonquerschnitt infolge des Hineinragens der Schlammraumspitze verkleinert. Deshalb ist hier eine Schubbewehrung von 68 R.-E. 20 mm angeordnet. Sie dient auch dem Zusammenhang der oberen Bergschädenbewehrung mit dem unteren Fundamentteil.

⁴⁾ Carp, Zwei bergbausichere Eisenbetonbehälter von je 2200 m³ Fassungsvermögen. Bautechn. 1935, Heft 21.

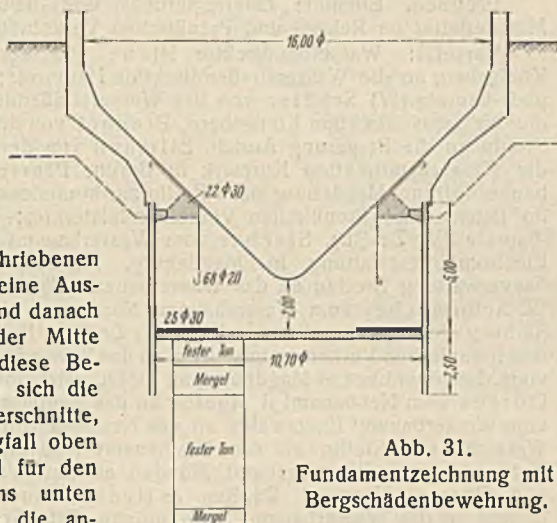


Abb. 32. Bergschädenbewehrung des Fundamentes.

Im ganzen sind für einen Behälter rd. 63 t Eisen verwendet worden, oder bei 900 m³ Eisenbeton 70 kg auf 1 m³. Für die bergbausichere Ausbildung ist das nicht hoch.

Seit ihrer Errichtung haben die Behälter erhebliche bergbauliche Senkungen erfahren. Hierzu kamen die Setzungen, die infolge der hohen Bodenpressung von fast 5 kg/cm² und des aus festem Ton bestehenden Baugrundes etwa 20 cm betragen⁵⁾. Die Setzungen des Bauwerks waren erwartet worden. Nach unseren heutigen Kenntnissen sind sie gerade bei Tonböden infolge des Auspressens des eingeschlossenen Wassers erheblich und dauern recht lange.

IV. Nutzenanwendung.

Auf ein Anwendungsgebiet soll kurz eingegangen werden, nämlich auf die Ausbildung der Fahrbahnen von Reichsautobahnen in einem Bergsenkungsgebiete. Bei der Ausbildung der Fahrbahn aus Beton in der gleichen Weise, wie auf den im bergfreien Gelände liegenden Strecken, können ähnliche Schäden auftreten, wie sie Abb. 11 u. 12 zeigen. Welche Gefahr das für einen schnellen Verkehr bedeutet, zumal die Schäden u. U. in wenigen Stunden eintreten, liegt auf der Hand. Fugen müßten, da auch Rücksicht auf Senkungsmulden zu nehmen ist, so zahlreich angeordnet werden, daß von einer durchgehenden Fahrbahn keine Rede mehr sein kann. Geeigneter erscheinen Kleinpflasterdecken oder aus Asphalt oder Teer aufgebaute Decken. Sie können sich wie eine Matte den Bergsenkungen anschmiegen, und waagerechte Bewegungen können sich in den Fugen des Kleinpflasters bzw. in dem plastischen Baustoff unschädlich auswirken. —

Bei der Anwendung der mitgeteilten Richtlinien für die Bemessung von sonstigen Bauwerken in einem Bergsenkungsgebiet sind folgende Fragen zu erörtern:

1. Stehen die Kosten für eine vollkommen bergbausichere Ausbildung im richtigen Verhältnis zu dem Werte des zu schützenden Bauwerks?
2. Erscheint u. U. eine teilweise Sicherung als ausreichend?
3. Soll sogar auf jede Schutzmaßnahme verzichtet werden?

Bei der Untersuchung sollte man nicht auf die Beteiligung des die voraussichtlichen Bergsenkungen verursachenden Bergwerks verzichten. Die Auffassung, ein Bauherr brauche keine Maßnahmen gegen Bergschäden zu treffen, weil ja doch die Zeche jeden Bergschaden zu beseitigen oder zu entschädigen habe, ist aus volkswirtschaftlichen Gründen zu beanstanden.

⁵⁾ Vgl. Carp, Beitrag zur Baugrundforschung (Beispiel einer Bauwerksetzung bei hoher Belastung des Untergrundes in einem Bergbaugebiete), Bautechn. 1935, Heft 50.

Vermischtes.

Hafenbautechnische Gesellschaft e. V. Die 15. ordentliche Hauptversammlung findet am 7. und 8. Mai 1937 in Wilhelmshaven im Marine-Offiziersheim, Hollmannstraße, statt. Vorträge werden halten: Ministerialrat Eckhardt, Berlin, über: „Die Entwicklung des Hafens und der Stadt Wilhelmshaven und die wirtschaftliche Bedeutung der Marinewerft“; Professor Dr. Obst, Technische Hochschule Hannover, über: „Die südafrikanischen Häfen“; Marineoberbaurat Dr.-Ing. Gerdes, Wilhelmshaven, über: „Umbau der 3. Einfahrt“; Professor Dr.-Ing. Lacmann, Technische Hochschule Berlin, über: „Die Photogrammetrie im Dienste des Wasserbaues und des Wasserbauversuchswesens“; Strombaudirektor Frede, Wilhelmshaven, über: „Die Arbeiten zur Verbesserung des Fahrwassers der Jade“; Hafenbaudirektor a. D. Dr. phil. h. c. Krüger, Wilhelmshaven, über: „Die Entwicklung der Harle-Bucht und ihr Einfluß auf die Jade-Korrektion“; Marinebaurat Schneider, Wilhelmshaven, über: „Baustoffangriff in Wilhelmshaven“.

Besichtigungen der neuen Hafenbauten in Wilhelmshaven, der Marinewerft und der Hafenbauten in Helgoland.

Anmeldungen zur Tagung bis zum 3. Mai 1937 an das Städtische Verkehrsamt Wilhelmshaven, Rathaus.

Technische Hochschule Hannover. Der Wasserbaudirektor Karl Müller in Hannover ist „in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Technische Hochschule Hannover“ zum Ehrenbürger ernannt worden.

Mittlerer Schwingungsverdichter für lose Schüttungen. Nachdem kürzlich zur Oberflächenrüttlung von Beton oder loser Schüttungen geringer Dicke ein kleines Gerät¹⁾ und vor einiger Zeit eine schwere, auf Raupen

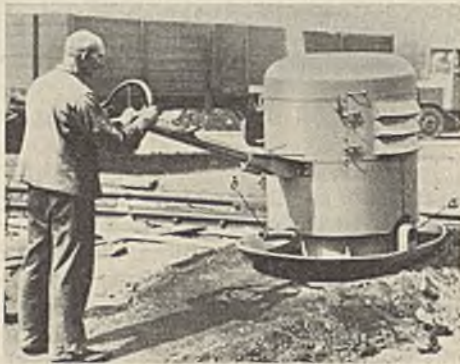
¹⁾ Bautechn. 1936, Heft 40, S. 597, Abb. 5.

fahrende Maschine zum Verdichten loser Schüttungen größerer Dicke¹⁾ entstanden waren, ist jetzt vom Losenhausenwerk AG ein neuer, mittelschwerer Schwingungsverdichter entwickelt worden, der die Lücke zwischen der kleinen und der schweren Einrichtung ausfüllt und nur zum Verdichten loser Schüttungen in Frage kommt.

Der grundsätzliche Aufbau des Gerätes (s. Abb.) ist derselbe wie der des kleinen Rüttlers²⁾, jedoch wird zum Antrieb nicht ein Elektromotor, sondern ein Benzin- oder Dieselmotor verwendet. Die Schwingungen werden auch durch außermittig umlaufende Massen (1500 Uml./min) erzeugt und auf die Grundplatte von 1 m Durchm. übertragen, die den Boden in Schwingungen versetzt. Der Motor, dessen Tragplatte federnd und daher schwingungsfrei abgestützt ist, treibt über einen Keilriemen den Schwingungserzeuger an. Bei dieser Motor-Tragplatte ist die Steuerstange mit dem Steuerrad und dem Bedienungshebel verbunden. Durch Drehen des Steuerrades werden die Schwingkräfte des Schwingungserzeugers in ihrer jeweiligen Lage zur Grundplatte geändert, so daß das Gerät auf einer Stelle stehen bleibt oder sich vor- oder rückwärts bewegt. Die Bewegungsgeschwindigkeit des Gerätes läßt sich stufenlos von 0 bis 4 m/min verstellen. Das Gewicht des Schwingungsverdichters beträgt 1250 kg.

Zur Ortsveränderung werden an die einander gegenüber liegenden Lager *a* Räder mit breitem Kranz angesteckt; in das Rohrende *b* steckt man eine Deichsel mit Handgriff, so daß das Gerät wie ein Handwagen verfahren werden kann.

R.—

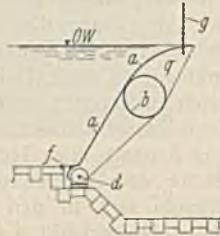


Mittelschwerer Boden-Schwingungsverdichter beim Arbeiten.

a Lager für Ansteckräder, *b* Rohrstück zum Befestigen einer Deichsel für Ortsveränderungen.

Patentschau.

Stauklappe mit torsionsfest ausgebildetem Klappenlängsträger. (Kl. 84a, Nr. 608 826 — Zusatz zum Patent 521 017³⁾ — vom 27. 1 1931 von Vereinigte Stahlwerke AG in Düsseldorf.) Zur Herabminderung der im torsionsfesten Träger auftretenden sekundären Biegungsspannungen wird der torsionsfeste Träger dichter an den Drehpunkt herangerückt. Die Blechhaut *a* ist über den z. B. als Rohr ausgebildeten torsionsfesten Träger *b* hinaus verlängert. Das überstehende Ende der Blechhaut ist durch Aussteifungen *c* torsionsfest mit dem Träger *b* verbunden. Die mit Federdichtung *d* versehene Stauklappe ist in den Gelenklagern *e* drehbar gehalten und wird durch die Kette *g* angetrieben. Durch diese Anordnung findet der über die Klappe überfallende Wasserstrahl am Rande eine scharfe Kante, und der torsionsfeste Längsträger ist dem Bereiche des überfallenden Wasserstrahles mehr entzogen.



Personalmeldungen.

Deutsches Reich. Deutsche Reichsbahn. Betriebsverwaltung. Ernann: zum Reichsbahnoberrat: die Reichsbahnräte Nöldeke, Vorstand des Betriebsamts Weimar (Thür.), Grasselt, Vorstand des Betriebsamts Küstrin, Mönch, Dezernent der RBD Münster (Westf.), und Dr.-Ing. Johannes Hartwig, Vorstand des Betriebsamts Gerolstein.

Versetzt: Vizepräsident Frorath, Leiter der RBD Ludwigshafen (Rhein), nach Halle (Saale) als Leiter der RBD daselbst; die Reichsbahnoberräte Paul Krüger, Dezernent der RBD Wuppertal, als Dezernent zur RBD Essen, Julius Böttcher, Dezernent der RBD Kassel, als Abteilungsleiter und Dezernent zur RBD Stettin, Brühne, Dezernent der RBD Osten in Frankfurt (Oder), als Dezernent zur RBD Erfurt, Otto Braun, Dezernent der Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen in Königsberg (Pr.), als Dezernent zur RBD Breslau, Lohe, Dezernent der RBD Berlin, als Vorstand zum Betriebsamt Hamm (Westf.), Ernst Renz, Dezernent der RBD Saarbrücken, als Dezernent zur RBD Osten in Frankfurt (Oder), die Dezernenten der RBD Ludwigshafen (Rhein) Friedrich Peter, von Schelling und Leiner als Dezernenten zur RBD Mainz, Roob als Dezernent zur RBD Wuppertal, Stepper und Blaimberger als Dezernenten zur RBD Regensburg und Grunwald als Dezernent zur RBD München, Bühlmeyer, Dezernent der RBD Augsburg, als Dezernent zur RBD München und Josef Klein, Vorstand des Bauamtes Ludwigshafen (Rhein) Hochbau, als Dezernent zur RBD Saarbrücken; die Reichsbahnräte Hacke, Vorstand des Betriebsamts Detmold, als Dezernent zum RZA Berlin, Heyd, Vorstand des Bauamtes Stettin 1, als Vorstand zum Betriebsamt Detmold, Biebl, Vorstand des Betriebsamts Kaiserslautern 2, als Vorstand zum Betriebsamt Weiden (Oberpf.), Friedrich Baumann bei der RBD Nürnberg als Vorstand zum Betriebsamt Trier, Marstatt bei der RBD Ludwigshafen (Rhein) zur RBD Kassel und Joseph Lucas bei der RBD

Ludwigshafen (Rhein) zur RBD Mainz; die Reichsbahnbauassessoren Walter Beyer bei der RBD Essen zum Betriebsamt Bochum, Wolrat Wagner beim Betriebsamt Wuppertal 1 zur Oberbetriebsleitung West in Essen, Oldenburg beim Betriebsamt Frankfurt (Main) 1 zur RBD Berlin, Karl Fischer beim Betriebsamt Koblenz 1 zur RBD Halle (Saale), Schmeißer und Lacmann von der RBD Ludwigshafen (Rhein) zur RBD Mainz.

Übertragen: dem Reichsbahnoberrat Hermann Nagel, Dezernent der RBD Mainz, die Geschäfte eines Abteilungsleiters daselbst.

Überwiesen: die Reichsbahnbauassessoren Thieme beim Betriebsamt Berlin 6 zum RZA Berlin und Hamann beim Betriebsamt Essen 1 zur RBD Essen.

In den Ruhestand getreten: Direktor bei der Reichsbahn Sievert, Abteilungsleiter der RBD Breslau, und Reichsbahnoberrat Otto Falck, Dezernent der RBD Dresden.

Ausgeschlossen: Reichsbahnbauassessor Wiehle beim Betriebsamt Gleiwitz.

Im Ruhestand verstorben: Abteilungsleiter Tackmann in Kassel, zuletzt Abteilungsleiter der RBD Frankfurt (Main); Direktor bei der Reichsbahn Leykauf in München, zuletzt Abteilungsleiter der RBD München; Geheimer Baurat Platt in Berlin, zuletzt Dezernent der RBD Kassel; die Reichsbahnoberräte Schmidtmeier in Wuppertal, zuletzt Dezernent der RBD Wuppertal, Goeritz in Mainz, zuletzt Vorstand des Maschinenamts Mainz, der technische Oberrat Geheimer Baurat Falian in Dresden, zuletzt Vorstand der Betriebsdirektion Leipzig I, Regierungsrat Gugeier in Stuttgart, zuletzt bei der RBD Stuttgart; Reichsbahnrat Schönberger in Nürnberg, zuletzt Vorstand des Verkehrsamts Nürnberg 2, und Reichsbahnratmann Adam in Butzbach.

Bayern. Der Führer und Reichskanzler hat den Regierungsbauassessor an der Regierung von Oberbayern Ernst Bauer zum Regierungsbaurat am Landbauamt München ernannt.

Mit Wirkung vom 1. April 1937 wird der Bauamtsdirektor mit Titel und Rang eines Regierungsoberbaurates am Straßen- und Flußbauamt Traunstein Dr.-Ing. Josef Fischer in gleicher Diensteseigenschaft an die Landesstelle für Gewässerkunde in München berufen.

Preußen. Ernann: Oberregierungs- und -baurat (W) Pigge zum Ministerialrat im Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium.

Versetzt: Wasserbaudirektor Pfaue von der Wasserbaudirektion Königsberg an die Wasserstraßendirektion Hannover; die Oberregierungs- und -bauräte (W) Schäfer von der Wasserstraßendirektion Hannover an die Wasserbaudirektion Königsberg, Pregel von der Wasserbaudirektion Stettin an die Regierung Aurich, Eilmann von der Regierung Aurich an die Wasserbaudirektion Kurmark in Berlin, Plarre von der Elbstrombauverwaltung Magdeburg nach Berlin zur kommissarischen Beschäftigung im Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium; die Regierungs- und -bauräte (W) Dr.-Ing. Stecher vom Wasserbauamt Fürstenwalde an die Elbstrombauverwaltung in Magdeburg, Nolda von der Oderstrombauverwaltung Breslau an das Wasserbauamt Fürstenwalde als Vorstand, W. Schumacher vom Wasserbauamt Norden an die Wasserbaudirektion Stettin; die Regierungsbauräte (W u. M) Dr.-Ing. F. Walther vom Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium an das Wasserbauamt Hoya, Holling vom Maschinenbauamt Magdeburg an die Oderstrombauverwaltung Breslau, Gorges vom Neubauamt II Münster an das Neubauamt Meppen, Jensen vom Wasserbauamt Eberswalde an das Neubauamt II Münster, Keil vom Wasserbauamt Stettin an das Neubauamt I in Münster als Vorstand, Ertmann vom Wasserbauamt Münden an das Wasserbauamt Schwedt a. d. Oder als Vorstand, Dr.-Ing. A. Hansen vom Hafenbauamt Swinemünde an das Wasserbauamt Wesermünde, Otto Schmidt vom Wasserbauamt Wesermünde an das Wasserbauamt Norden als Vorstand, Knoke von der Wasserbaudirektion Münster nach Berlin zur kommissarischen Beschäftigung im Reichs- und Preußischen Verkehrsministerium; die Regierungsbauassessoren (W u. M) Daues von der Wasserbaudirektion Königsberg an das Maschinenbauamt Magdeburg, Seiler von der Preußischen Bau- und Finanzdirektion Berlin an das Wasserbauamt Frankfurt a. Main, H. Schenk vom Wasserbauamt Emden an die Preußische Bau- und Finanzdirektion Berlin.

Unter Übernahme in den Staatsdienst überwiesen: die Regierungsbauassessoren (W) Wachsmuth dem Wasserbauamt Lauenburg a. d. Elbe, Ruschenburg dem Wasserbauamt Dulsburg-Meiderich, Smolla dem Wasserbauamt Stralsund-Ost, Wellmann dem Wasserbauamt Norden, von Wehrs dem Neubauamt II Münster, Quak der Wasserbaudirektion Königsberg, Klaus dem Wasserbauamt I Hannover, Harbort dem Wasserbauamt Osnabrück, Grulich dem Wasserbauamt Rendsburg.

In den Ruhestand getreten: Wasserbaudirektor Müller bei der Wasserstraßendirektion Hannover, Regierungs- und Baurat (W) Chop bei der Oderstrombauverwaltung Breslau, die Regierungsbauräte (W) Hansmann, Vorstand des Wasserbauamts Wittenberge, und Rätig, Vorstand des Wasserbauamts Stolpmünde.

Verstorben: die Regierungsbauräte (W) Vaske, Vorstand des Wasserbauamts II Koblenz, und Zündorf bei der Rheinstrombauverwaltung Koblenz.

Auf Antrag ausgeschlossen: Regierungsbaurat (W) Dr.-Ing. Hiemann vom Wasserbauamt Münster i. Westf.

INHALT: Englische Reiseeindrücke. — Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1936. (Fortsetzung) — Über Bergschäden im Ruhrgebiete und ihre Vermeidung. (Schluß) — Vermischtes: Hafenbautechnische Gesellschaft e. V. — Technische Hochschule Hannover. — Mittlerer Schwingungsverdichter für lose Schüttungen. — Patentschau. — Personalmeldungen.

Verantwortlich für den Inhalt: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.

Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

¹⁾ Bautechn. 1936, Heft 19, S. 264.

²⁾ Bautechn. 1936, Heft 40, S. 597, Abb. 5.

³⁾ Vgl. Bautechn. 1931, Heft 54, S. 788.