

DIE BAUTECHNIK

13. Jahrgang

BERLIN, 18. Oktober 1935

Heft 45

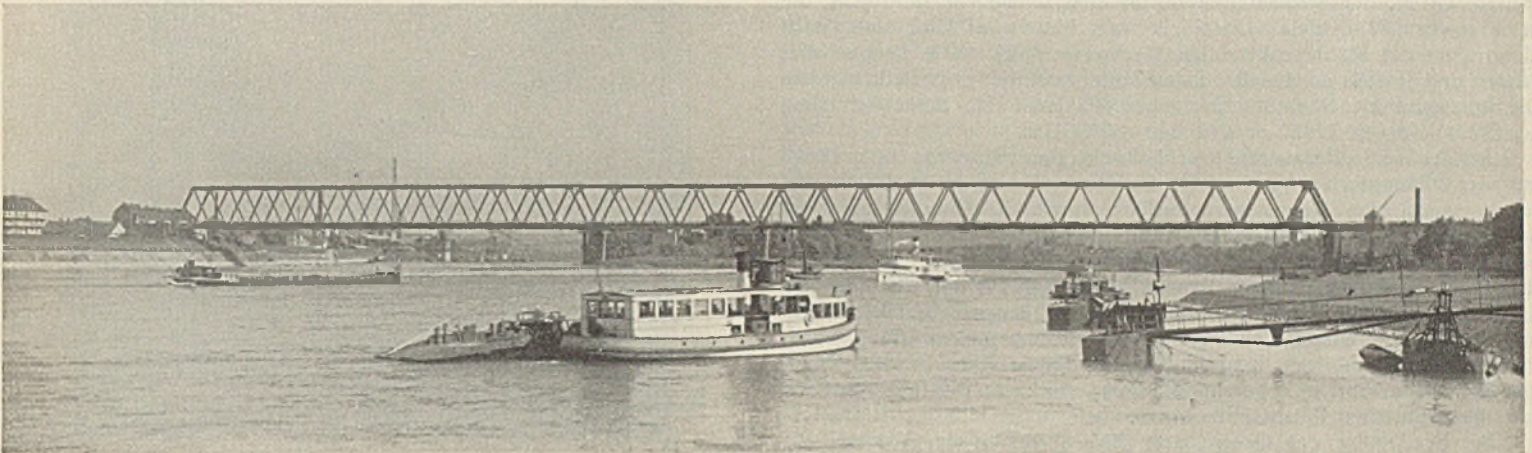


Abb. 1. Gesamtansicht.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Rheinbrücke Neuwied.

Von Dipl.-Ing. Otto Hömberg, zur Zeit Neuwied.

Die Baustelle der neuen Rheinbrücke, die die Stadt Neuwied mit dem gegenüberliegenden Orte Weißenthurm verbindet, liegt etwa 15 km abwärts von Koblenz in der Mitte einer Ausweitung des Rheintales, die unter dem Namen Neuwieder Becken bekannt ist. In früheren Zeiten hat der Rhein das Gebiet in vielen Armen durchflossen. Mehrere Inseln, die den Strom auf kurze und längere Strecken teilen, erinnern noch heute daran. Die Inseln und die überall leicht zugänglichen Ufer machten eine Überschreitung des Rheins von jeher leicht. Schon in vorgeschichtlicher Zeit war deshalb hier, wie durch Bodenfunde bezeugt wird, ein vielbenutzter Übergang. Zum Schauplatz weltgeschichtlicher Ereignisse wurde er dann, als Cäsar im Jahre 55 v. Chr. an dieser Stelle seinen berühmten Brückenschlag über den Rhein ausführte und damit die erste uns bezeugte Rheinbrücke erbaute. Auch für die weitere Zeit der römischen Herrschaft am Rhein kann mit großer Wahrscheinlichkeit ein fester Übergang in dieser Gegend angenommen werden. Mit dem Ende des Römerreiches verschwanden die Brücken, und bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts sollte keine neue feste Verbindung zwischen beiden Ufern hier erstehen. Erst in den Kriegsjahren 1915/18 ist bei Engers, etwas oberhalb von Neuwied eine Eisenbahnbrücke erbaut worden, die eine unmittelbare Verbindung zwischen Neuwied und Koblenz herstellte. Der Bau dieser einen Brücke, die nur dem Eisenbahnverkehr dient, genügte aber auf die Dauer nicht.

Die ganze Landschaft um Neuwied ist industriell hochentwickelt. Ausgehend von den Erzen der anschließenden Westerwaldberge und den überall im Boden vorhandenen Bimslagern, sind beiderseits des Rheins Industrien entstanden, die insgesamt wohl 50000 bis 60000 Einwohnern Lebensunterhalt bieten. Für den Bezug ihrer Rohstoffe und den Absatz ihrer Produkte sind die Werke auf beiden Ufern stark aufeinander angewiesen. Ihre weitere Entwicklung ist deshalb vom Bestehen einer unmittelbaren fahrbaren Verbindung abhängig. Diese Verbindung wurde bisher in der Mitte des Gebiets durch die Neuwieder Fähre, an den Rändern durch die Fähren in Engers und Andernach notdürftig hergestellt. Die Größe des Verkehrs mag daraus ersehen werden, daß trotz ihrer Mängel allein die erstgenannte Fähre über 800 000 Personen im Jahre befördert hat. Mit der Zunahme der Schifffahrt auf dem Rhein wurden

die Zeitverluste an den Fähren immer größer. So drängten die Verhältnisse schon seit Jahren auf den Bau einer Straßenbrücke.

Alle Bemühungen scheiterten aber bisher daran, daß die Aufbringung der Mittel durch die Nächstbeteiligten, nämlich die Stadt Neuwied, die Gemeinde Weißenthurm und die in Frage kommenden Kreise rechts und links des Rheins, nicht gelingen wollte. Erst das Arbeitsbeschaffungsprogramm der Nationalsozialistischen Regierung vom Jahre 1933 ermöglichte durch Bereitstellung der Mittel zu erschwinglichen Zinssätzen den Bau.

Die Gesamtkosten der Brücke einschließlich des Baues der Zufahrtsstraßen haben 3,5 Mill. RM betragen. Bauherr ist die Neuwied-Weißenthurmer Brückenbaugesellschaft m. b. H., deren Gesellschafter die Stadt Neuwied mit $\frac{2}{3}$ der Anteile und die obengenannten Kreise und Gemeinden mit entsprechend geringeren Anteilen sind.

Lage und allgemeine Anordnung der Brücke.

Die Lage der Brücke zur Stadt Neuwied ist aus der Abb. 2 ersichtlich. Abweichend von allen älteren Plänen zielt die Brückenachse nicht unmittelbar auf den Mittelpunkt der Stadt, sondern ist so weit stromaufwärts verschoben, daß der Stadtkern gerade berührt wird und die Brücke den Strom dort kreuzt, wo er durch die Weißenthurmer Insel in zwei Arme geteilt ist. Damit wurde einmal erreicht, daß große Eingriffe in den baulichen Bestand der Stadt nicht notwendig waren — nur ein einziges Haus mußte abgebrochen werden —, und weiter, daß ein Teil des Durchgangsverkehrs und der erhebliche Verkehr mit Bims und Zement von der Innenstadt ferngehalten wird. Schließlich konnte hierdurch die Brückenrampe im Zuge einer vorhandenen breiten Anlage mit ansprechender Bebauung untergebracht werden, so daß der von der Brücke aus sehr gute Eindruck der Stadt beim Näherkommen nicht durch den Einblick in unerfreuliche Hinterhöfe, Baulücken und Straßendurchbrüche beeinträchtigt wird. Die Überschreitung des Rheins in zwei Armen ermöglichte es, ohne jeden Stropfeiler, d. h. ohne jeden Pfeiler im Mittelwasserbett auszukommen. Damit war eine nennenswerte Kostenminderung verbunden, und, was an dieser Stelle wichtig ist, die Fahrwasserverhältnisse sind durch den Brückenbau in keiner Weise beeinträchtigt worden.

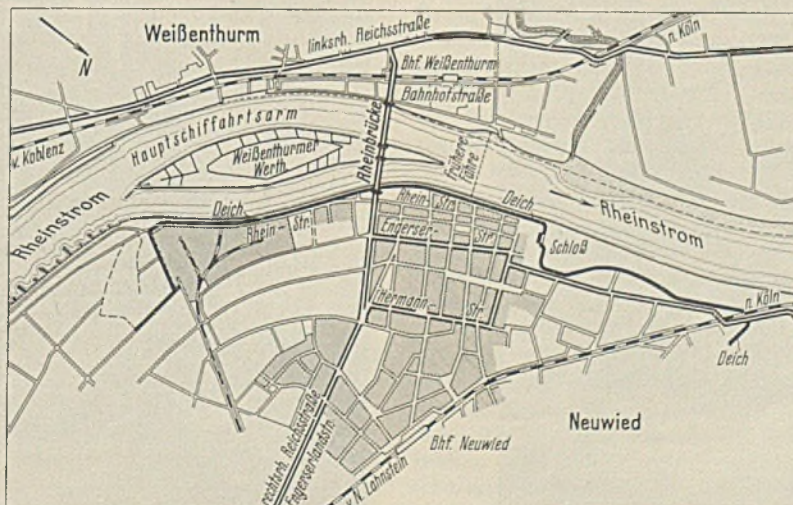


Abb. 2. Lageplan.

Auf dem rechten Ufer beginnt der Straßenzug in Neuwied an der Engenser Landstraße, die einen Teil der rechtsufrigen Reichsstraße bildet. Von dort aus führt eine 350 m lange Zufahrtstraße, von Grünanlagen begleitet, zum Beginn der eigentlichen Rampe. Diese steigt auf 200 m Länge mit einer Steigung von 1:30 bis zur Strombrücke. Dabei wird die dem Strom parallel laufende Rheinstraße überquert. Vom Hochwasserdeich aus kann die Brücke über eine Treppe erreicht werden.

Der Rhein ist an der Brückenbaustelle, wie oben erwähnt, in zwei Arme geteilt, und zwar hat der Neuwieder Stromarm hier eine Breite von rd. 170 m, der Weißenthurmer Arm eine solche von rd. 200 m; die Insel ist etwa 80 m breit. Der Pfeiler am Neuwieder Ufer steht noch hinter dem die Stadt schützenden Hochwasserdeich. Die übrigen drei Pfeiler sind jeweils an den Rand des Mittelwasserbettes gestellt worden. Die Stützweiten der Strombrücke ergeben sich damit unter Berücksichtigung der Feldteilung zu 178,75 m + 66,0 m + 212,16 m.

Auf der Weißenthurmer Seite schließt eine Flutbrücke von 100 m Länge mit vier Öffnungen an. Dann folgt die Überbrückung der Bahnhofstraße, zu der auch eine Treppe herunterführt, sowie die Überbrückung der linksrheinischen Eisenbahn Köln—Koblenz. Da das linke Ufer merklich höher liegt als das rechte und die Einhaltung des Profills für elektrischen Betrieb der Eisenbahn notwendig war, ergab sich bei der Überbrückung der Reichsbahn der höchste Punkt des ganzen Brückenzuges. Die Strombrücke und die anschließenden Bauten auf dem linken Ufer bis zur Reichsbahn steigen deshalb nach Weißenthurm zu unter 1:127. Hinter der Reichsbahn führt eine geschüttete Rampe in kurzem Gefälle von 1:38 zur linksrheinischen Reichsstraße hinab.

Bei Festlegung des Querschnitts (Abb. 3) mußte der Wunsch, die Brücke möglichst breit und vielseltig zu gestalten, in Einklang gebracht werden mit den finanziellen Möglichkeiten. Es sind vorgesehen eine Fahrbahn von 8,50 m und zwei Fußwege von je 2 m Breite. Die Fußwege liegen auch auf der Strombrücke innerhalb des Tragwerks, sind also hier ebenso wie auf den Flutbrücken und Rampen von der Fahrbahn nicht getrennt. Die Fahrbahnbreite gestattet den Kraftwagen das Überholen in einer Richtung bei gleichzeitiger Begegnung mit einem dritten Wagen bzw. die Begegnung zweier Wagen unter Freilassung einer Spur für Radfahrer auf jeder Seite. Da die Kosten der Brücke etwa verhältnismäßig mit der Nutzbreite wachsen, würde die Verbreiterung um jeden Meter 250 000 RM erfordert haben. Auf die an und für sich sehr erwünschte Herstellung von beiderseitigen Radfahrwegen mußte unter diesen Umständen verzichtet werden, da deren Kosten kaum aufzubringen, sicherlich aber nicht mehr zu verzinsen und zu tilgen gewesen wären. Die Überführung einer Straßenbahn ist nicht vorgesehen, weil ein Bedürfnis dafür jetzt nicht vorhanden ist und auch in absehbarer Zeit nicht zu erwarten steht.

Der Berechnung der Brücke wurden die Lasten der Brückenklasse I nach DIN 1072 zugrunde gelegt. Die zulässigen Spannungen entsprachen der DIN 1073. Auch die übrigen Vorschriften wurden den Deutschen Industrienormen entnommen; soweit solche nicht vorhanden waren, den entsprechenden Reichsbahnvorschriften.



Abb. 4. Endportal.

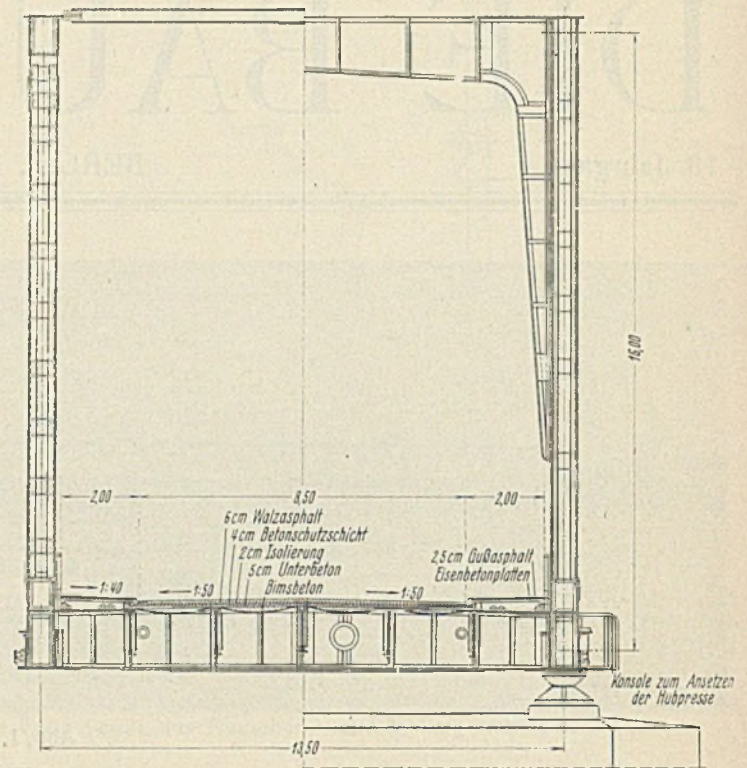


Abb. 3. Querschnitte der Strombrücke.

Der Bauherr hatte das Bestreben, den Umfang der Arbeiten in solchen Grenzen zu halten, daß die zur Verfügung stehende Summe neben der sachgemäßen Herstellung der Hauptkonstruktionen es auch noch gestattete, der Einzelausbildung besondere Sorgfalt angedeihen zu lassen. Von den Überlegungen und Maßnahmen, die hierher gehören, seien folgende erwähnt.

Die Höhe der Hauptträger der Strombrücke — wie aus Abb. 7 ersichtlich, sind es Parallelträger, und zwar Fachwerkträger mit einfachem Strebenzug — ist so niedrig gewählt, wie es mit Rücksicht auf die Kosten eben möglich war. Auf die Einschaltung von Hängestangen, die die jetzt rd. 16 m betragende Querträgerentfernung halbiert und damit das Gewicht der Fahrbahnträger wesentlich vermindert hätten, ist mit Rücksicht auf einen möglichst freien Blick von der Brücke und auf den klaren, durchsichtigen Anblick des reinen Strebenfachwerkes verzichtet worden. Alle Stäbe, die oberhalb der Fahrbahn liegen, sind außen glatt. Nur die Oberkante des Obergurtes und der Endstreben erhält durch einen außenliegenden Winkel eine Schattenkante zur Abgrenzung gegen den Himmel. Alle Stäbe haben ohne Rücksicht darauf, ob sie Druck oder Zug übertragen, nahezu gleichen Bindeblechabstand. Der obere Windverband besteht aus gekreuzten vollwandigen Streben ohne Querriegel. Die Portale sind vollwandig (Abb. 3 u. 4).

Bei Gestaltung der Betonbauten ging die Bauleitung davon aus, daß große ungegliederte Betonflächen sich nicht fehlerfrei herstellen lassen und nach kurzer Zeit durch die unvermeidliche Verschmutzung unansehnlich werden. Dementsprechend sind Stützmauern, Wände und Pfeiler

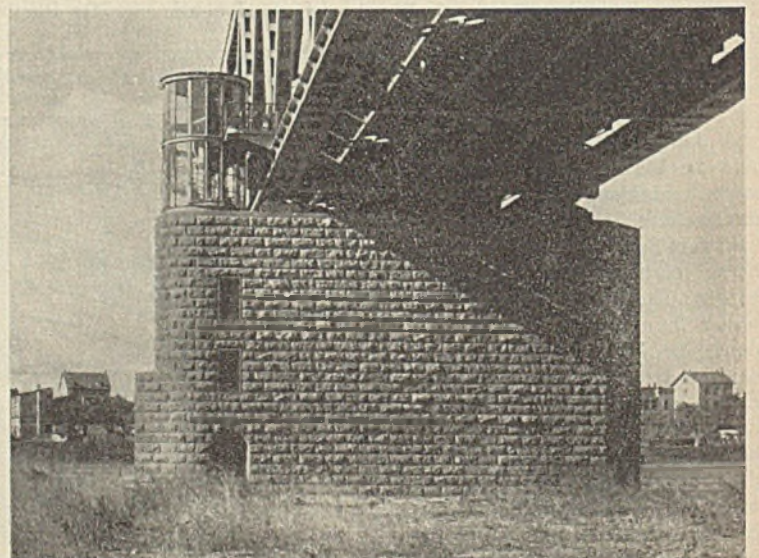


Abb. 5. Inselpfeiler mit Treppe.

zum größten Teil mit Natursteinen verkleidet worden. Bei den Rampen fand hierfür eine schön gefärbte Grauwacke aus dem Westerwald Verwendung. Die Hauptpfeiler sind ganz mit Basallava aus den Brüchen von Mayen und Niedermendig verkleidet. Eine gleichmäßige Schichthöhe von 45 cm und ein entsprechendes Steinformat geben den Pfeilern ein ruhiges, kraftvolles Aussehen. Unverkleidet blieben die Eisenbetontragwerke. Bei ihren verhältnismäßig kleinen Ansichtflächen, die außerdem noch stark gegliedert sind, bleiben die vorerwähnten Nachteile des

worden. Aus demselben Grunde wurden die Säulen nicht quadratisch, sondern rechteckig mit der langen Seite in Richtung der Brückenachse ausgebildet. Die Fußwegkonsolen sind zur Belebung der Fläche kräftig herausgeholt.

Das stählerne Geländer (Abb. 6) ist gleichmäßig ununterbrochen über Stahl- und Betonbauten durchgeführt. Auch innerhalb der Strombrücke steht es vollständig frei.

Ausführungsentwurf.

Aus den vorstehend geschilderten Gegebenheiten finanzieller, technischer und künstlerischer Art hat sich nach mancherlei Wandlungen der Ausführungsentwurf (Abb. 7) entwickelt. Kernstück des Bauwerks bildet die große Stahlbrücke über den Rhein. Ihre Hauptträger sind durchlaufende Balken über drei Öffnungen ohne Gelenke. Etwaige Stützensenkungen können durch Anheben der Brücke, wofür das Tragwerk vorbereitet ist, ausgeglichen werden. Der Mittenabstand der Hauptträger beträgt 13,50 m. Der obere Windverband liegt in Höhe der Oberkante des Obergurts. Seine Kräfte gibt er in die Lager durch sechs Portale ab, von denen je zwei auf den Mittel-, je eins auf den Endpfeilern sich befinden. Die Portale liegen in den Ebenen der Auflagerstreben, also schräg (Abb. 6). Die Fahrbahnträger, die die erhebliche Stützweite von rd. 16 m haben, sind Blechträger von 1 m Höhe. Zur Lastverteilung sind sie in Feldmitte durch eine Querversteifung miteinander verbunden. Die Querträger greifen mit Zuglaschen durch Schlitze der inneren Hauptträgerknotenbleche, um ihre Einspannungsmomente auch auf die äußeren Knotenbleche überzuleiten. Auf besondere Vorkehrungen zur Einspannung der Streben gegen die Querträger wurde verzichtet.

Hauptträger und Fahrbahn sind aus Baustahl St 52, ihre nichttragenden Teile aus St 37 hergestellt. Die Verbände, deren Stäbe wegen der großen Feldweite erhebliche Knicklängen haben, sind gleichfalls aus Baustahl St 37. Das Gesamtgewicht der eingebauten Stahlteile beträgt rd. 4000 t.

Die Fahrbahn ist mit 8 mm dicken Buckelplatten abgedeckt, deren Buckel mit Bimsbeton gefüllt sind. Eine über der obersten Lamelle noch 5 cm hohe Kiesbetonschicht folgt hierauf. Auf diese Schicht ist die Isolierung aus doppellagigen Bitumenjutegewebestoffen geklebt, die durch eine 4 cm dicke, mit Baustahlgewebe 50 · 50 · 3 bewehrte Betonschicht geschützt wird. Die eigentliche Straßefahrbahn besteht aus Walzasphalt mit 3,5 cm dicker Binder- und 2,5 cm dicker Schleifschicht. Ihre Ober-

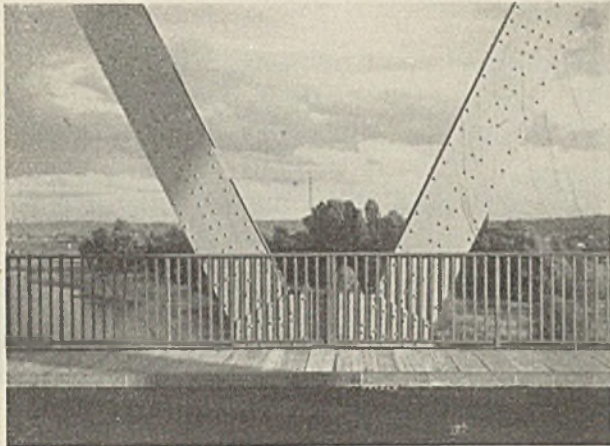


Abb. 6. Geländer.

Betons in erträglichen Grenzen. Der sichtbare Beton blieb schalungsrauh, da nach den Erfahrungen der Entwurfsverfasser bei derartigen Konstruktionen eine nachträgliche Oberflächenbehandlung keinsfalls eine Verbesserung bedeutet. Größte Sorgfalt wurde deshalb der Schalung und Betonierung gewidmet. Die Schalung aus gehobelten Brettern von gleicher Breite ist nach besonderer Zeichnung hergestellt worden. Quertüren sind möglichst vermieden, alle Längsfugen gehen durch. Die Verwendung von Bindedrähten durch den Beton war nicht gestattet. Die Schalung wurde durch Bolzen zusammengehalten, die in verzinkten Rohren lagen.

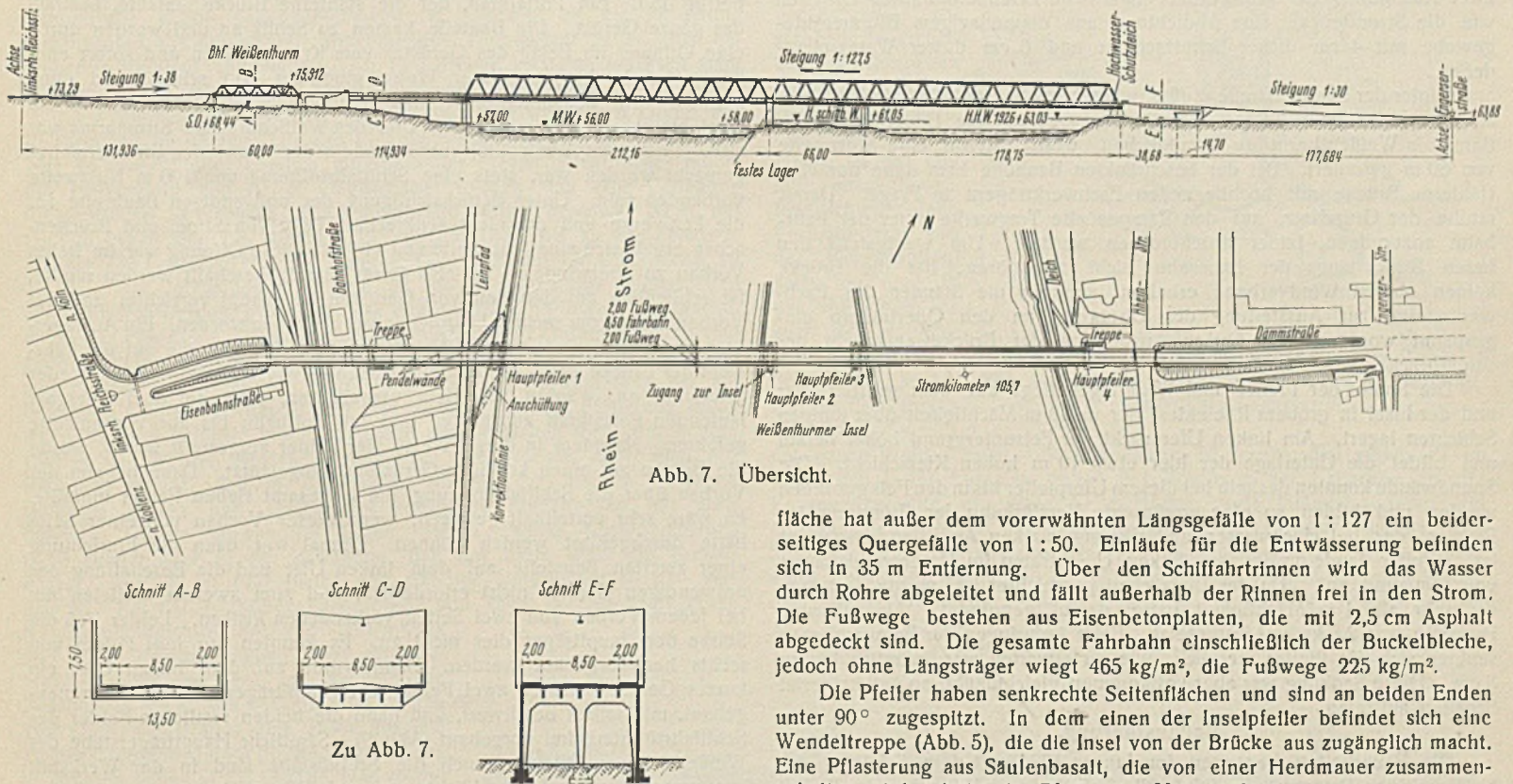


Abb. 7. Übersicht.

fläche hat außer dem vorerwähnten Längsgefälle von 1 : 127 ein beiderseitiges Quergefälle von 1 : 50. Einläufe für die Entwässerung befinden sich in 35 m Entfernung. Über den Schiffahrtrinnen wird das Wasser durch Rohre abgeleitet und fällt außerhalb der Rinnen frei in den Strom. Die Fußwege bestehen aus Eisenbetonplatten, die mit 2,5 cm Asphalt abgedeckt sind. Die gesamte Fahrbahn einschließlich der Buckelbleche, jedoch ohne Längsträger wiegt 465 kg/m², die Fußwege 225 kg/m².

Die Pfeiler haben senkrechte Seitenflächen und sind an beiden Enden unter 90° zugespitzt. In dem einen der Inselpfeiler befindet sich eine Wendeltreppe (Abb. 5), die die Insel von der Brücke aus zugänglich macht. Eine Pflasterung aus Säulenbasalt, die von einer Herdmauer zusammengehalten wird, schützt die Pfeiler vor Unterspülung.

Auf Neuwieder Seite schließt an die Strombrücke ein Bauwerk an, bei dem die Eisenbetonfahrbahn auf massiven Außenmauern und einer Reihe Mittelstützen ruht. Dadurch entstehen unter der Fahrbahn Räume, die die Stadt Neuwied zu Lagerzwecken benötigte. Es folgt dann die Überbrückung der Rheinstraße mittels einhäufiger Eisenbetonrahmen. Die Stiele dieser Rahmen sind der anschließenden Damm-schüttung zugekehrt. Die aus dem Erddruck entstehenden Rahmenmomente wirken den übrigen Momenten entgegen und vermindern diese in erheblichem Maße.

Beim Ausschalen wurden die Bolzen herausgezogen, die Rohre blieben im Beton. Vom Einölen der Schalung ist nach einigen Versuchen Abstand genommen worden. Der Kies war sauberer, aschefreier Rheinkies von 25 mm größtem Korn. Der Beton wurde in waagerechten Lagen eingebracht. Nach dem Ausschalen erwies sich das gesamte Tragwerk als fehlerfrei, nur an den Säulen mußten einzelne leichte Rauigkeiten etwas geglättet werden.

Zur Steigerung der architektonischen Wirkung sind alle Haupt- und Querträger der Eisenbetonbalkenbrücken auf gleiche Unterkante gebracht



Abb. 8. Portale über den Mittelpfeilern.

Die anschließende geschüttete Rampe hat eine Steigung von 1:30 und wurde deshalb mit Kleinpflaster aus pfläzischem Diorit gepflastert, das dauernd eine auch für Pferdefuhrwerk ausreichende Rauhgigkeit gewährleistet.

Die auf Weißenthurmer Seite an die Strombrücke anschließende Flutbrücke hat als Tragwerk eine Eisenbetonrippendecke mit fünf Hauptrippen, die über vier Öffnungen durchgehen, jedoch zur Erzielung einer statisch bestimmten Lagerung mit Gelenken versehen sind. Diese Lagerung wurde für notwendig erachtet, da — wie weiter unten erwähnt ist — der Untergrund an dieser Stelle zwischen

Kies und Bims wechselt. Der Fußweg und die außerhalb der Fußwege stehenden Licht- und Fahnenmaste werden durch Konsolen getragen. Das stromseitige Ende der Flutbrücke ruht auf dem Uferpfeiler, der auch das Ende der Strombrücke trägt. Die drei mittleren Lager werden durch Pendelrahmen gestützt. Die Pendelrahmen haben je fünf Säulen, die unten gelenkig gelagert und oben durch einen Querriegel biegeunfest miteinander verbunden sind. Das landseitige Ende der Flutbrücke befindet sich auf einem Bauwerk, das, ähnlich wie auf Neuwieder Seite, massive Außenmauern hat und im Innern zu Lagerzwecken ausgenutzt wird.

Die dann folgende Überbrückung der Bahnhofstraße entspricht in ihrer Ausbildung der Flutbrücke. Sämtliche Eisenbetonbauten erhielten wie die Strombrücke eine Abdichtung aus doppellagigem Bitumenjutegewebe mit 4 cm dicker Schutzschicht und 6 cm dicker Walzasphaltdecke.

Hinter der Bahnhofstraße mußte, wie schon oben erwähnt, der Brückenzug die Reichsbahn überschreiten. Um eine spätere Erweiterung des Bahnhofs Weißenthurm zu ermöglichen, wurde hierfür eine Stützweite von 60 m gefordert. Bei der beschränkten Bauhöhe kam dann nur eine stählerne Brücke mit hochliegenden Fachwerkträgern in Frage. Damit mußte der Grundsatz, auf den Rampen alle Tragwerke unter der Fahrbahn anzuordnen, leider durchbrochen werden. Um wenigstens den freien Blick längs der Fahrbahn nicht zu stören, hat die Brücke keinen oberen Windverband erhalten, sondern die Ständer des Fachwerks sind zur Aussteifung des Obergurts an den Querträgern eingespannt worden. Die übrige Ausbildung der Brücke entspricht der Strombrücke.

Die Sohle der Pfeiler und Widerlager liegt auf dem rechten Ufer und der Insel in grobem Rheinkies, der in 30 m Mächtigkeit über tonigen Schichten lagert. Am linken Ufer rückt der Felsuntergrund höher herauf und bildet die Unterlage der hier etwa 10 m hohen Kiesschicht. Die Spundwände konnten deshalb bei diesem Uferpfeiler bis in den Fels getrieben werden und bilden so eine erwünschte Verstärkung der Gründung des Pfeilers, der bei Hochwasser und Eisgang starken Angriffen ausgesetzt ist. Weiter landeinwärts am linken Ufer traten im Untergrund Lagen von Bimssand auf. Da der Bims eben geschichtet ist, wurde dort, wo er mehr als 4 m Mächtigkeit hatte, darauf gegründet. Als zulässige Pressung war 2,5 kg/cm² festgesetzt. Beim Aufbringen der Bauwerklasten senkten sich die Pfeiler merklich, wie zu erwarten war, nämlich bis zu 3 cm. Diese Senkung war aber vollkommen gleichmäßig, so daß keinerlei Schäden auftraten.

Bauausführung.

Die Bauarbeiten begannen im Januar 1934 mit dem Schütten der beiderseitigen Rampen. Es folgte die Gründung und der Bau der Pfeiler vom rechten Ufer her fortschreitend.

Zur Gründung der drei Hauptpfeiler auf der Insel und am linken Ufer wurden Spundwände bis 3 m unter Gründungssohle gerammt, der Boden unter Wasser mit Greifbagger ausgehoben und dann eine rd. 3 m hohe Sohle geschüttet. Das Schütten geschah mit feststehendem, nur senkrecht verschiebbarem Rohr (Contractor-Verfahren¹⁾). Die Größe der von einem Rohr aus gegossenen Felder betrug 60 m². Die Sohle wurde

mit Traßportlandzement 50/50, der Traß und Zement zu gleichen Teilen enthält, im Mischungsverhältnis 1:5 hergestellt. Nach etwa 7 Tagen konnte die Grube leergepumpt und der Pfeiler im Trockenen hochgemauert werden.

Zur Gründung des vierten Hauptpfeilers, auf dem Neuwieder Ufer hinter dem Deich, mußte eine 6 m mächtige Schicht von Hochofenschlacke durchbrochen werden. Damit der Beton des Pfeilers gegen Säuren aus

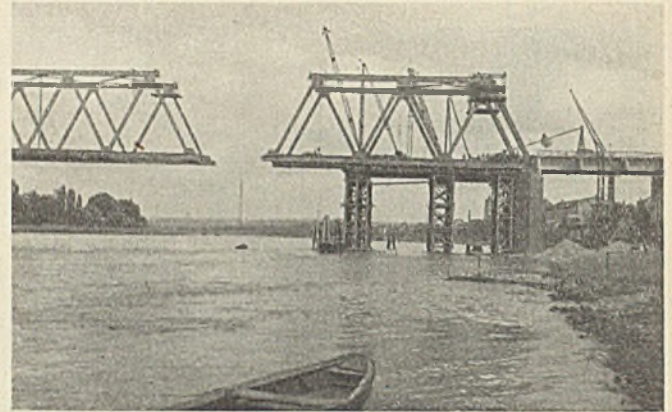


Abb. 9. Montagezustand Juli 1935.

dieser Schlacke gesichert ist, erhielt er einen Mantel aus säurefesten Klinkern, die in Bitumenmörtel verlegt sind. Die Gründung dieses und der übrigen Pfeiler und Widerlager konnte dank dem ungewöhnlich niedrigen Wasserstand des Rheins im Sommer 1934 in offener Baugrube geschehen, wobei nur teilweise geringe Wasserhaltung notwendig war.

Die Aufstellung der stählernen Überbauten begann im Juli 1934 gleichfalls am rechten Ufer. Der zunächst zu überbrückende Neuwieder Stromarm durfte für die Schifffahrt gesperrt und mit Gerüsten zugestellt werden. Das Gerüst bestand aus kräftigen Böcken auf gerammten Pfählen. Unter jedem Knotenpunkte befand sich ein Bock; die Pfahlbelastung betrug 35 t. Ein Portalkran, der die stählerne Brücke umfaßte, bestrich das ganze Gerüst. Die Bauteile kamen zu Schiff an und wurden durch eine Öffnung im Belag des Gerüstes vom Kran entladen und sofort endgültig aufgestellt. In dieser Weise ging der Bau schnell und ohne nennenswerte Schwierigkeiten über den Neuwieder Stromarm und die Insel bis zum Pfeiler am rechten Ufer des Weißenthurmer Stromarms vor sich. In diesem Arm sollte, auch nachdem der Neuwieder Stromarm freigemacht worden war, stets eine Schifffahrtöffnung von 100 m Nutzwerte vorhanden sein. Unter Berücksichtigung der notwendigen Baubreite für die Leitwerke und der nicht senkrechten Lage von Strom und Brückenachse ergab sich eine Stützweite von 114 m. Diese Öffnung war im freien Vorbau zu überwinden. Da also Gerät hierfür beschafft werden mußte, ist schließlich auf den Bau von Gerüsten überhaupt verzichtet und der Vorbau schon vom rechten Uferpfeiler aus begonnen worden. Ein Auslegerkran wurde auf einer verschiebbaren Bühne aufgebaut, die auf der Fahrbahn der Brücke lief. Die Bauteile kamen — wie bisher — im Neuwieder Stromarm an, wurden von dem umgebauten, jetzt auf dem Obergurt laufenden Portalkran ausgeladen und mit Rollbahn bis zur Vorbaustelle gefahren. Nachdem in dieser Weise vier Felder aufgestellt waren, wurde die Brücke auf einen kräftigen Gerüstbock abgestützt. Dann begann der Vorbau über die Schifffahrtöffnung, die insgesamt sieben Felder umfaßte. Es wäre sehr vorteilhaft gewesen, wenn dieser Vorbau von einer Seite hätte durchgeführt werden können. Einmal war dann die Einrichtung einer zweiten Baustelle auf dem linken Ufer und die Beschaffung des notwendigen Gerätes nicht erforderlich, und zum zweiten entfielen die bei jedem Vorbau von zwei Seiten vorhandenen Risiken. Leider ließ die Stärke der Hauptträger dies nicht zu. Es konnten nur fünf Felder von rechts her vorgebaut werden. Dann wurde auf dem linken Ufer ein kurzes Gerüst errichtet, zwei Felder der Hauptträger hierauf zusammengebaut, mit Ballast beschwert, und dann die beiden restlichen Felder der Schifffahrtöffnung frei vorgebaut (Abb. 9). Sämtliche Hauptträgerstäbe der Weißenthurmer Öffnung, auch die Schlußstäbe sind in der Werkstatt zusammengelegt und ihre Löcher auf endgültigen Durchmesser gebohrt worden. Dank der genauen Vermessung und Aufstellung beider Trägerteile konnten die Schlußstäbe bei der richtigen Temperatur ohne jede Schwierigkeit eingesetzt und ohne Aufreiben vernietet werden. Um auch bei weniger günstigen Umständen eines guten Zusammenschlusses ohne Paßstücke sicher zu sein, war der linke, vier Felder lange Brückenteil so auf Rollen und Pressen gelagert, daß er zur Erreichung des Schlusses vor- und zurückgeschoben, gehoben und gesenkt werden konnte. Ende September 1935 waren die Aufstellungsarbeiten beendet. Am 3. November 1935 wird die Brücke dem Verkehr übergeben werden.

¹⁾ Bautechn. 1930, S. 109, 142; 1931, S. 176.

Beteiligte Firmen und Personen.

Der stählerne Überbau der Strombrücke wurde errichtet von einer Firmengemeinschaft unter Führung von Hein, Lehmann & Co., Düsseldorf, welche Firma auch die Pläne und Berechnungen fertigte. Der Gemeinschaft gehörten weiter an Gutehoffnungshütte, Sterkrade, M.A.N. Werk Gustavsburg, A. Klönne, Dortmund, und Hilgers AG, Rheinbrohl. Die Brücke über die Reichsbahn erstellte die letztgenannte Firma allein. Drei Hauptpfeiler, die linksrheinischen Eisenbetonbauten und die ganze Fahr-
bahndecke stellte die Firma Wiemer & Trachte G. m. b. H., Dortmund,

her, den vierten Hauptpfeiler und die rechtsrheinischen Eisenbetonbauten die Firma W. Meurer, Neuwied. Beim Rampenbau waren beteiligt die Firmen A. Hillesheim, Weißenthurm, und Fr. Beer-
mann & Cie., Engers.

Bauherr war die Neuwied-Weißenthurmer Brückenbaugesellschaft m. b. H. unter Leitung von Bürgermeister Krups, Neuwied. Entwurf und Oberleitung des Baues hatte Reichsbahnoberrat Dr.-Ing. Tils, Köln; die architektonische Gestaltung Architekt Furthmann, Düsseldorf. Die örtliche Bauleitung lag dem Verfasser ob.

Alle Rechte vorbehalten.

Aus dem wasserbaulichen Arbeitsgebiet der bayerischen Staatsbauverwaltung.

Bearbeitet in der bayer. Ministerialbauabteilung, Einleitung von Ministerialdirektor Prof. Weigmann, München.

(Fortsetzung aus Heft 40.)

5. Ammer.

Ammerkorrektur Thalhausen—Oderding (Abb. 40 bis 48).

Die oberhalb Oberammergau entspringende Ammer ist von der Böbinger Brücke bei Peißenberg bis zu ihrer Einmündung in den Ammersee auf 25 km Länge öffentlicher Fluß. Während sie oberhalb dieser Strecke, größtenteils in eine tiefe Schlucht eingeschnitten, vorwiegend forstwirtschaftlich genutztes Gelände durchfließt und einer Korrektur nicht bedarf, betritt sie bei der Böbinger Brücke (km 143) landwirtschaftlich genutztes Gelände und richtete durch Uferabbrüche und Überschwemmungen großen Schaden an, bis in den Jahren 1921 bis 1924 die Strecke von Weilheim bis zum Ammersee und in den Jahren 1925 bis 1933 die Strecke von der Böbinger Brücke bis Thalhausen korrigiert wurde. Die 6 km lange Zwischenstrecke von Thalhausen bis Weilheim war, von kurzen mit Uferschutzbauten versehenen Teilstrecken abgesehen, noch im Urzustande und konnte ihre verheerenden Wirkungen auf das angrenzende landwirtschaftlich genutzte Gelände weiter ausüben. Besonders schlimm waren in dieser Teilstrecke die Hochuferabbrüche in der Schleife südwestlich von Polling, wo alljährlich große Flächen wertvollsten Bodens dem Fluß zum Opfer fielen.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurde nun 1934 der größte Teil dieser Zwischenstrecke, nämlich die 4,4 km lange Flußstrecke von Thalhausen bis Oderding (km 136,9 bis 132,5) korrigiert. Maßgebend für die Linienführung waren die Mayrschen Grundsätze. Bei der Entwurfsbearbeitung wurde nach Möglichkeit, d. h. soweit es die Forderung wechselnder Krümmung mit abnehmendem Halbmesser zuließ, der bestehende Flußlauf beibehalten. An fünf Stellen zwangen indessen stark gekrümmte Flußstrecken zur Herstellung von Durchstichen.

Als Mindesthalbmesser für die Krümmungen wurde auf Grund der Erfahrungen im oberen Teile des Flusses ein solcher von 150 m gewählt. Nur an einer Stelle, nämlich unterhalb der Staatsstraßenbrücke, mußte ein Halbmesser von 100 m eingeschaltet werden, um eine Verlegung dieser Brücke zu ersparen. Die Sohlenbreite beträgt durchweg 32 m, das Gefälle ergab sich im oberen Teile von km 136,9 bis zu der Felsbarre bei km 136,1 zu 1,46 ‰, im unteren Teile von km 136,1 bis 132,5 zu 2,7 ‰. Das letztgenannte Gefälle ist, da ja zwei große Flußschleifen abgeschnitten werden, größer als das des natürlichen Flusses. Es tauchte daher die Frage auf, ob nicht zum Ausgleich hierfür Grundschwellen eingebaut werden sollten. Mit Rücksicht darauf, daß eine geringe Eintiefung des Flusses zur Schaffung einer Vorflut für die Entwässerung der anliegenden Gebiete erwünscht und eine zu weit gehende Eintiefung durch das vom Fluß geführte grobe Geschiebe hintangehalten wird, wurde vom Einbau von Wehren Abstand genommen; das geschah aber auch mit Rücksicht darauf, daß in der oberen Strecke der Ammer (zwischen Böbinger Brücke und Thalhausen) korrigierte Flußstrecken mit noch höherem Gefälle einwandfrei liegen, ferner zwecks Kostenersparnis, nicht zuletzt aber in der Erwägung, daß das beste Wehr ein Fremdkörper im Fluß ist und bleibt und ständige Unterhaltungskosten verursacht. Bei der gewählten Sohlenbreite von 32 m, der Annahme eines Katastrophenhochwassers von 350 m³/sek und unter Zugrundelegung eines Einheitsprofils (ohne Bermen) mit zweimaligen Böschungen ergab die Rechnung im oberen Teil (1,46 ‰ Gefälle) eine Höhe für die Hochwasserdämme über Flußsohle von 4,1 m, im unteren Teile (2,7 ‰ Gefälle) eine solche von 3,7 m. Dabei ist ein Sicherheitsmaß von 80 cm eingehalten, um das die Dammkrone über dem Spiegel des Katastrophenhochwassers liegt. Eine weitere Sicherheit für ausreichende Bemessung der Dammhöhe liegt in der zu erwartenden Eintiefung der Flußsohle und in der 2 m breiten Berme, die zwischen Böschungsoberkante und Dammsfuß eingeschaltet ist und das Flußbett erweitert, ohne in Rechnung gezogen zu sein.

Die Arbeit wurde in drei Losen vergeben. Bei Los III war auch der Neubau einer Bezirksstraßenbrücke enthalten.

Dank der günstigen Witterungsverhältnisse standen besondere Schwierigkeiten der Durchführung der Arbeiten nicht entgegen. Bemerkenswert ist der Durchstich I des Loses II, in dem fast durchweg Torf anstand. Wegen des großen Gefälles in diesem Durchstich, der eine lange Flußschleife abschneidet, und wegen der geringen Breite der ausgebagerten Rinne machte das neue Flußbett nach Öffnung des Durchstiches durch die entstandenen Stromschnellen und die steilen, zum Teil abgebrochenen Torf-
ufer zunächst einen äußerst verwilderten Eindruck. Das änderte sich indes in dem Augenblick, als die Gewalt des Flusses, erhöht durch die starke seitliche Einschnürung, eine an der Sohle anstehende Seekreidebank durchbrochen hatte und die Eintiefung flußaufwärts fortsetzen konnte. Heute ist das Gefälle ausgeglichen, lediglich eine steile Torfbank ragt von der Kurvenaußenseite her noch in das Profil hinein, bis auch sie, nötigenfalls unter künstlicher Nachhilfe, der Gewalt des Flusses zum Opfer fällt und das ganze Profil freigibt. Bemerkenswert ist ferner, daß gleichfalls im Durchstich I des Loses II, neben der Böschung der Baugrube an der Kurvenaußenseite, ein etwa 40 m langer, weit klaffender tiefer Riß entstand, der wohl auf das Zusammensinken der Torfstiche infolge einer Senkung des Grundwasserspiegels zurückzuführen ist. Zur Verhütung eines Abbruches wurden an der Böschungssohle Senkstücke eingebracht, der Riß selbst wurde wieder eingefüllt. Nachteilige Folgen dieser

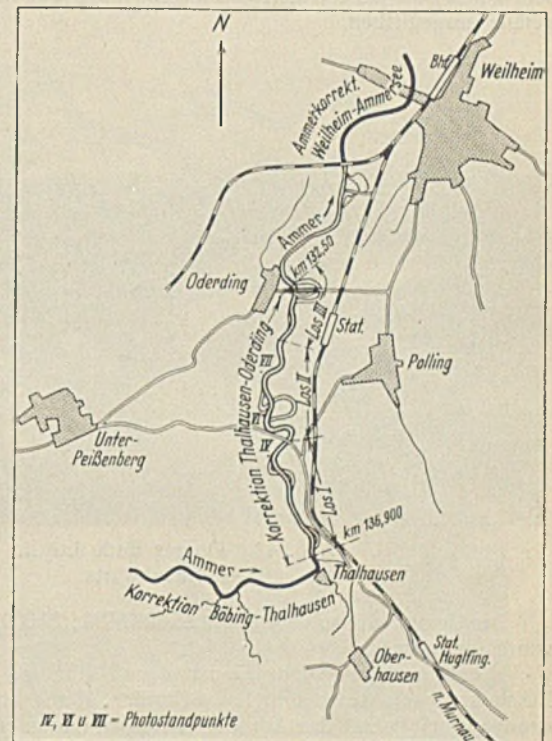


Abb. 40. Ammerkorrektur Thalhausen—Oderding. Übersichts-Lageplan.



Abb. 41. Ammerkorrektur. Unteres Ende des Durchstiches I (Torfdurchstich) kurz nach dessen Öffnung.



Abb. 42. Durchstich 1, Mitte, von unten gesehen.

Erscheinung sind nicht mehr zu befürchten. Endlich sei noch als Merkwürdigkeit erwähnt, daß unterhalb des Durchstiches 1 (im Los II) auf etwa 150 m Länge das neue Ammerbett mit dem alten zusammenfällt, aber in entgegengesetzter Richtung durchflossen wird. Da die Durchstiche 1 und 2 nacheinander ausgeführt wurden, haben sich bauliche Schwierigkeiten aus dieser Merkwürdigkeit nicht ergeben. Der Fluß hat sein neues Bett ohne Widerstand angenommen und nunmehr sein Sohlengefälle ausgeglichen.

Abb. 44. Oberes Ende Los II.
Blick flußabwärts.

Der Gesamtaufwand betrug rd. 560 000 RM; 29 000 Arbeitertagschichten wurden geleistet.

Nur durch besondere Gunst der Witterung, durch reibungslose Zusammenarbeit der beteiligten Behörden, durch anerkanntswerte Anstrengungen der mit den Arbeiten betrauten Bauunternehmungen und der Arbeiterschaft war es möglich, die Ammerkorrektur Thalhausen—Oderding unter verhältnismäßig geringem Kostenaufwande in einem Jahre durchzuführen.

6. Amper.

Die noch unkorrigierten Strecken der Amper zwischen Schöngesing und Fürstenfeldbruck, zwischen Esting und Feldgeding und zwischen Ampermoching und Haimhausen waren infolge ihrer Verwilderung und



Abb. 46. Zuschluß rechts unterhalb des Oderdinger Durchstiches.

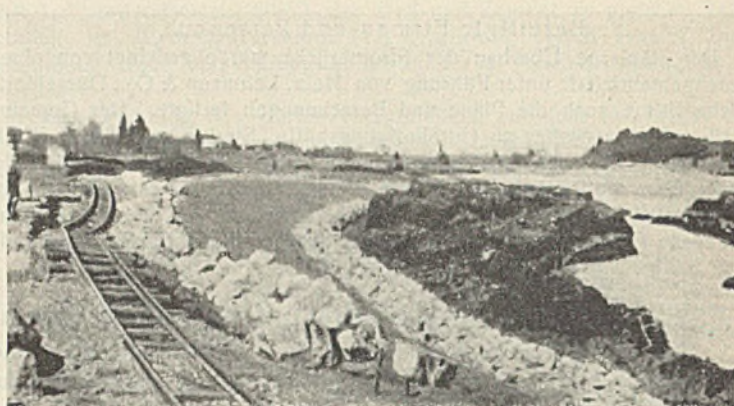


Abb. 43. Torfdurchstich vom linken Ufer aus gesehen.

der im Gefolge fast jedes Jahr und besonders zur Vegetationszeit eintretenden Überschwemmungen und Versumpfungen ausgedehnter Flächen des Ampertales sehr geeignet, durch Schaffung von Arbeitsgelegenheit wertvolles Kulturland zu erschließen.

Korrektur oberhalb Fürstenfeldbruck (km 85,07 bis 82,88), (Abb. 49)

Die hohe Lage des Wasserspiegels der Amper und das niedrige Ufergelände von der Floßschleuse unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Fürstenfeld nach aufwärts bis zur Gemeindegrenze Schöngesing-Fürstenfeldbruck einerseits und die unzureichenden Durchflußquerschnitte der Schleusen

Abb. 45. Fertiger Durchstich bei Oderding.
Altes Bett noch offen, Blick flußabwärts.

bei Fürstenfeld andererseits drängten bereits stärkere Mittelwasser in das beiderseitige Gelände und erzeugten ausgedehnte Versumpfungen. Von der Floßschleuse nach abwärts bis zur Heuwegbrücke war das Flußbett stark verwildert.

Die Korrektur umfaßte in Verbindung mit der Erbauung einer Hochwasserschleuse und einer anschließenden Flutrinne unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Fürstenfeld eine Erdbewegung von 26 200 m³. Sie erforderte die Herstellung von 4,82 km Leitwerkbauten mit 15 500 m² Weidenberauhwerung, die in den Konkaven und Wechselstrecken von der Floßschleuse nach aufwärts mit 1700 m³ Dolomit- und 389 m³ Betonbruchsteinen, nach abwärts mit 1480 m³ Betonbruchsteinen berollt wurden. Um das an die Amper anschließende Gelände von austretendem Sickerwasser frei zu halten, dem gesamten Korrektionsgebiete die notwendige

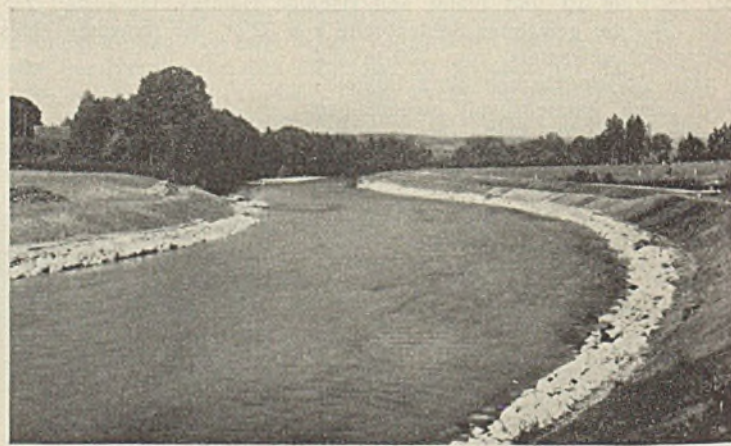


Abb. 47. Unteres Ende Los III. Blick flußabwärts nach Fertigstellung.

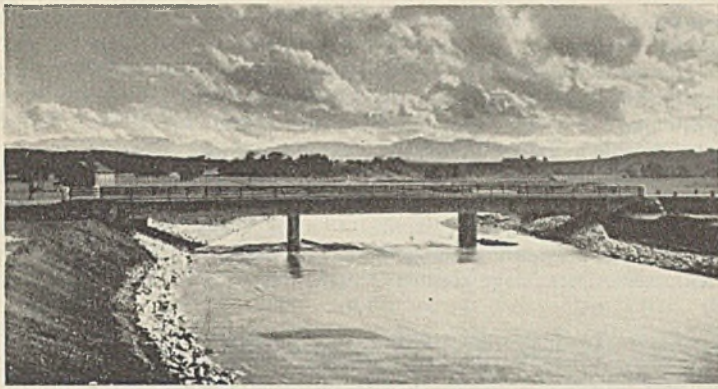


Abb. 48. Neue Bezirksstraßenbrücke bei Oderding. Blick flußaufwärts.

Entwässerungsmöglichkeit zu geben und der vollen Bewirtschaftung zuzuführen, wurden 3080 lfdm Entwässerungsgräben angelegt, die eine Erdbewegung von 13 000 m³ erforderten.

Die Baukosten beliefen sich auf 180 000 RM; 16 700 Arbeitertagschichten wurden geleistet.

Korrektion Esting und Geiselbullach (km 76,06 bis 72,82), (Abb. 50 u. 51).

Zur Entlastung des Arbeitsmarktes in den Gemeinden Olching, Esting und Geiselbullach mußte auch im Oktober 1933 die 3872 m lange Korrektion in Angriff genommen werden. Soweit die Erdarbeiten und Betonkiesgewinnung in Handbetrieb möglich war, wurden die Korrektionsarbeiten an Bauunternehmer vergeben, während das unterste 500 m lange Stück, wo das Schüttmaterial für die Leitwerkbauten und der Betonkies nur mittels Schwimmbagger aus dem Flußbett gewonnen werden konnten, im bauamtlichen Eigenbetrieb zur Ausführung gelangte.

Im Jahre 1933 wurde nur der größte Teil des Aushubs für den Flußbett-Regelquerschnitt ausgeführt; außerdem wurden die Betonbruchsteine in der Strecke zwischen km 76,060 und 73,800 hergestellt.

Die Arbeiten wurden 1934 fortgesetzt und bis Mitte Mai 1934 abgeschlossen. Sie umfaßten eine Erdbewegung von 46 000 m³, die Herstellung von 7,75 km Leitwerkbauten, von 6500 m³ Betonbruchsteinen und 32 000 m² Faschinenberauwehrung.

Mit einem Kostenaufwande von 311 000 RM wurden 32 600 Tagsschichten aufgebracht.

Die Korrektion ist für eine größte Hochwassermenge von 150 m³/sek bei einem Gefälle von 2,04 ‰ gebaut; 30 m³/sek gelangen im Triebwerkkanal der München-Dachauer Papierfabrik zum Abfluß. Sie beseitigte die durch den verwilderten Zustand des Flusses hervorgerufenen ständigen Überschwemmungen in dem aus versumpften Wiesen bestehenden, zum größten Teil nur als Auen und Viehweiden benutzbaren, 45 ha umfassenden Talboden, wo nach dem Kriege wegen des billigen Baugeländes zahlreiche Siedlungen erstanden, und führte diesen der vollen Bewirtschaftung zu.

Korrektion Geiselbullach und Feldgeding (km 72,17 bis 69,35), (Abb. 50).

Der verwilderte Zustand der Amper in diesem Flußabschnitt war verursacht durch die ausgedehnten Uferanbrüche, übermäßigen Geröllablagerungen und Sohlenerhöhungen. Sie gaben Anlaß zu ausgedehnten Geländeversumpfung und zur Überflutung insbesondere des rechtseitigen Talbodens sowie des tiefer gelegenen Ortes Feldgeding, alljährlich regel-

mäßig während der Vegetationszeit, in einem Umfange von 105 ha. Die Korrektionsarbeiten bestanden in der Herstellung des Flußregelquerschnitts, in der Schüttung und in dem Ausbau der Leitwerkbauten sowie im Einbau von vier Hartstahleisen-Spundwandschwellen.

Sie erforderten eine Erdbewegung von 90 000 m³ Ufersicherungen mit 6800 m³ Betonbruchsteinen und 1055 m³ Dolomitbruchsteinen, ferner 7500 lfdm Kiessenkstücke und 27 600 m² Weidenberauwehrung. Sie wurden in der Zeit von Anfang April bis November 1934 durchgeführt. Die Arbeiten

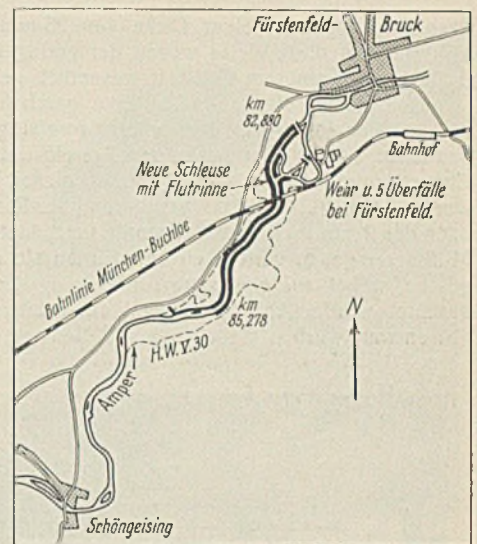


Abb. 49. Korrektion der Amper oberhalb Fürstenfeldbruck km 85,28 bis 82,88.



Abb. 50. Korrektion der Amper zwischen Esting und Feldgeding km 76,06 bis 72,82 und 72,172 bis 69,346.

zur Verstärkung der Baufüße infolge der Eintiefung des Flusses an den konkaven Uferstrecken, zur Anlage der erforderlichen Zugangsstege über Altwässer sowie zur Herstellung von Vorratbruchsteinen im bauamtlichen Eigenbetrieb erstrecken sich noch teilweise in das Jahr 1935.



Abb. 51. Amper zwischen Wehr Olching und Mündung des Triebwerkkanals bei Geiselbullach. Wiederherstellung eines geregelten Flußlaufes im Kleinbaggerbetrieb.

Bis Ende 1934 wurden 38 300 Tagsschichten geleistet. Von den gesamten Baukosten zu 460 000 RM wurden im Jahre 1934 428 000 RM verausgabt. (Fortsetzung folgt.)

Alle Rechte vorbehalten.

Erfahrungen mit einer gußeisernen Versuchsstraße in Duisburg.

Von Stadtbaurat Josef Wiethoff, Duisburg.

Im Jahre 1934 wurde beim Neubau der Verbandstraße „Am Nordhafen“ innerhalb des Stadtgebietes Duisburg ein Versuchsstück einer eisernen Straße zwischen anderen Bauweisen zwecks Prüfung dieser Bauweise mit eingebaut. Für den Einbau dieser gußeisernen Straße wurde das System Schmid gewählt, weil die Verwaltung glaubte, hierzu von den bis dahin bekannten eisernen Straßenbausystemen das meiste Vertrauen haben zu können.

Es dürfte bekannt sein, daß bei diesem System am häufigsten Gußeisen als Baustoff verwendet wird. Es besitzt eine geringe Elastizität und verhindert dadurch, daß zuviel Bewegung in die Straßenoberfläche kommt und der Füllstoff sich von den Eisenrippen löst und zerbröckelt. Bei der Konstruktion der Eiseneinlagen wird von jeder Starrheit abgesehen

und das Eisengerüst in viele kleine Zellen in Form eines sechseckigen Wabenmusters aufgelöst. Diese Sechseckaufteilung ist technisch und wirtschaftlich für die Verwendung des Materials äußerst günstig, da sie im Vergleich z. B. zu einer rechteckigen Konstruktion bei gleichen Flächeneinheiten und gleichen Profilen eine Materialersparnis von über 10 % bringt. Die Roste wurden bei diesem Versuch in zwei Größenabmessungen angefertigt und verlegt, und zwar hatte der große Rost die Abmessungen 53/62 cm Größe mit 18 Stück Sechseckzellen und der kleine Rost die Abmessungen 38/52 cm Größe mit 31 Stück Sechseckzellen. Somit wurden auf 1 m² Straßenfläche drei große Roste bzw. fünf kleine Roste verlegt (Abb. 1).

Die Roste hatten eine Höhe von 20 bis 22 mm, so daß damit ein Deckenbelag für die auf dieser Straße vorkommenden höchsten Verkehrs-

beanspruchungen in einer Dicke von 25 mm hergestellt wurde. Es ist klar, daß auf diese Weise wegen der geringen Einbauhöhe in der Deckendicke an bituminösem Füllstoff wesentlich gespart wird.

Der Einbau dieser Straßendecke geschah alsdann in der Form, daß die eisernen Roste auf der äußerst sorgfältig eben vorbereiteten Unterbaufläche — die hier aus einer Teereinstreudecke von 5 cm Dicke auf Chauslierung bestand — auf 5 mm dicken Unterlaghölzchen aufgelegt wurden (Abb. 2). Auf eine Verankerung der Roste mit dem Straßenunterbau oder der Roste untereinander wurde verzichtet. Nachdem so die Roste auf Millimeter genau verlegt waren, wurden sie mit flüssigem Asphalt untergossen, wobei auf eine satte Auflagerung der einzelnen Roste besonders geachtet wurde (Abb. 3). Sobald ein größerer Teil der Roste fest vergossen war, wurden die einzelnen Zellen mit der inzwischen vorbereiteten

Hartgußasphaltmasse angefüllt und mit dem Streichbrett mit guter Überdeckung der Roste verstrichen (Abb. 4 u. 5).

Um die zweckmäßigste Lage der Roste zur stärksten Verkehrsbeanspruchung auszuprobieren, wurden die großen Roste senkrecht zur Bordsteinlage und die kleinen Roste unter einem Winkel von 70° zur Verkehrsrichtung verlegt (Abb. 6). Dieses ist kurz der Einbau einer gußeisernen Straße.

Über die Kosten dieses Verfahrens kann — da sie hier bisher nur als Versuchsstrecke gebaut wurde — noch nichts Endgültiges gesagt werden. Im Vergleich zu anderen hochwertigen Straßenbauweisen mit geschlossener Deckenlage stellten sich die Kosten um etwa 2 bis 3 RM/m²

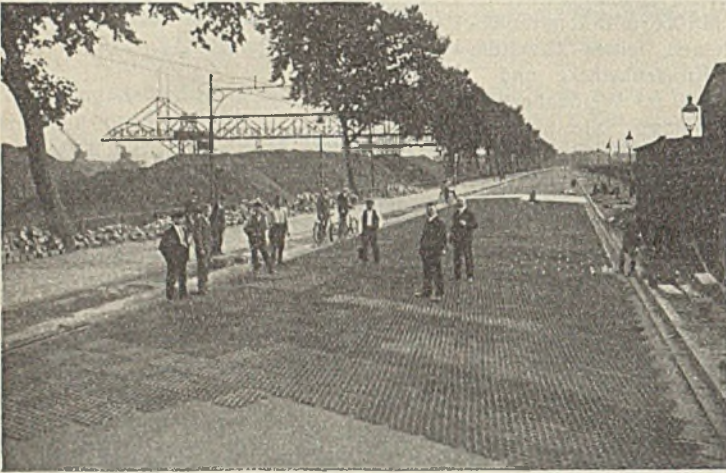


Abb. 1.
Die Roste werden auf die fertige Straßendecke verlegt.



Abb. 2. Das Unterlegen der Roste mit Holzstückchen zur Raumgewinnung für die Untergußmasse.

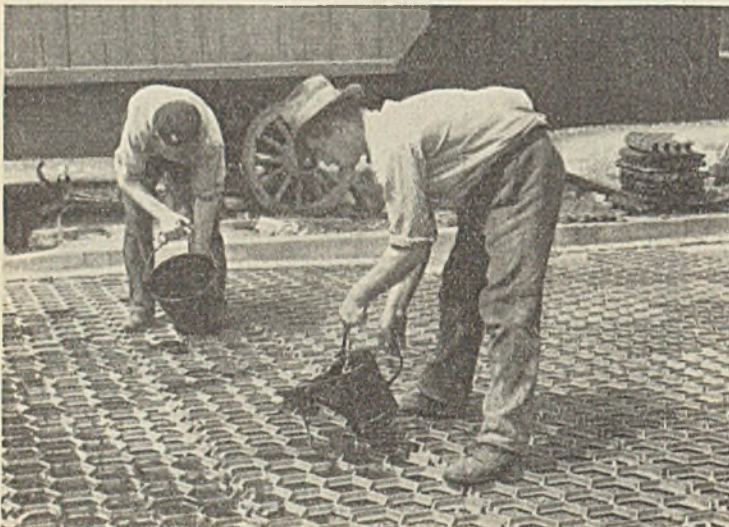


Abb. 3. Untergießen der Roste mit Asphaltmasse.



Abb. 4. Ausfüllen und Verstreichen der Roste mit Hartgußasphalt.

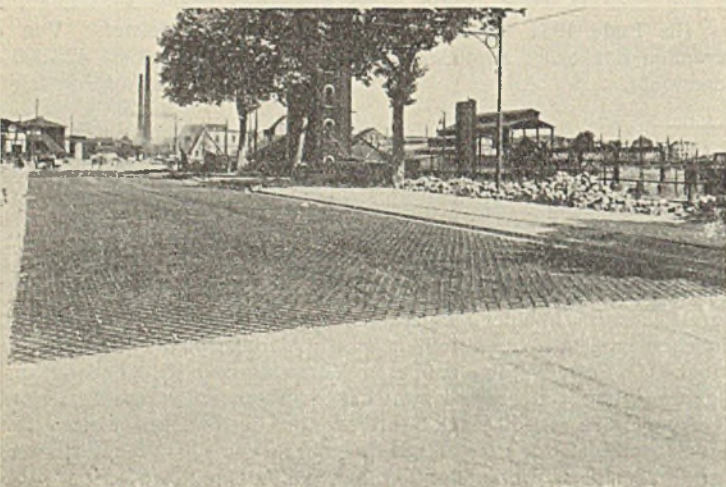


Abb. 5.
Im Vordergrund ein Teil der fertigen Straße.

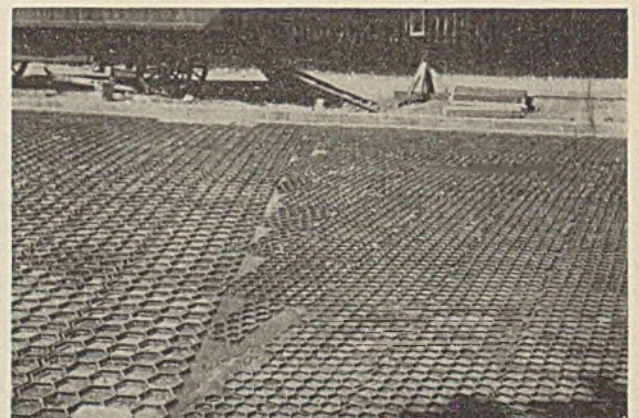


Abb. 6. Verlegen der großen Roste senkrecht zur Fahrtrichtung und der kleinen Roste in einem Winkel von 70° .

teurer, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß der Unterbau besonders sorgfältig hergerichtet wurde. Beim Ausbau einer größeren Strecke wird es aber wohl möglich sein, diesen erhöhten Einheitspreis wesentlich zu verringern, so daß damit auch solche Straßendecken preiswert und wirtschaftlich gestaltet werden können.

In Anbetracht der kurzen Liegedauer dieser Straße kann über die eigentliche Bewährung dieses Versuches kein genaues Urteil abgegeben werden. Nach Beseitigung eines Teiles der zuerst nicht überall einwandfrei durchgeführten Ausfüllmasse liegt die Straßendecke bis heute in tadellosem Zustande und zeigt in ihrer ganzen Länge keinerlei Beschädigungen (Abb. 7). Die schwache Aufstrichmasse über den einzelnen Rosten hat sich durch den starken Verkehr inzwischen so weit abgeschliffen, daß die Roste nunmehr fast in ihrer ganzen Fläche zutage treten und dadurch ihren besonderen Vorteil für die Gleitsicherheit aufweisen. Besonders bei feuchter Witterung und Rauhref bietet diese Eigenschaft der gußeisernen Straße den Fahrzeugen die so sehr gewünschte Sicherheit, und es sind daher bis heute keine Klagen aus Autokreisen über Rutschgefahr und Schleudern laut geworden.

Soweit ich mir ein Urteil auf Grund dieser festgestellten Eigenschaft gebildet habe, dürften solche Decken u. a. bevorzugt bei stark befahrenen und schwierigen Kurven sowie bei Rollfeldern auf Flugplätzen zur Anwendung kommen.

Da eine weitere Abnutzung der Decke durch den Einbau der eisernen Roste nur äußerst gering sein kann, darf mit Sicherheit vorausgesagt werden, daß diese Straße auch in Zukunft ihre Haltbarkeit und Standsicherheit — selbst bei stärkstem Verkehr — beweisen wird. Man kann deshalb unter Berücksichtigung des hier Gesagten an den Einbau solcher eisernen Decken mit großem Vertrauen herangehen, womit auch der Eisenindustrie ein neues Betätigungsfeld erschlossen würde.

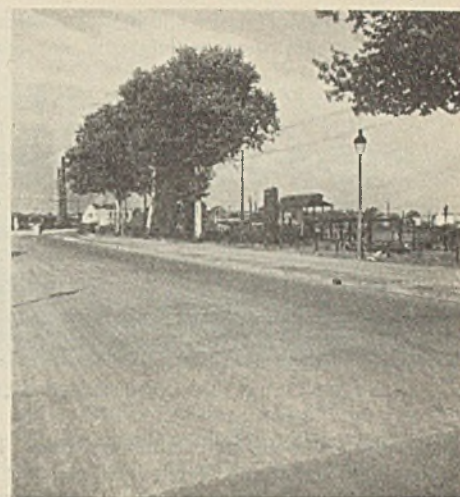


Abb. 7.
Die gußeiserne Straße im Verkehr.

Alle Rechte vorbehalten.

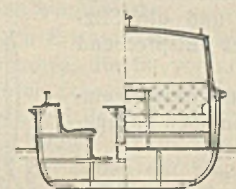
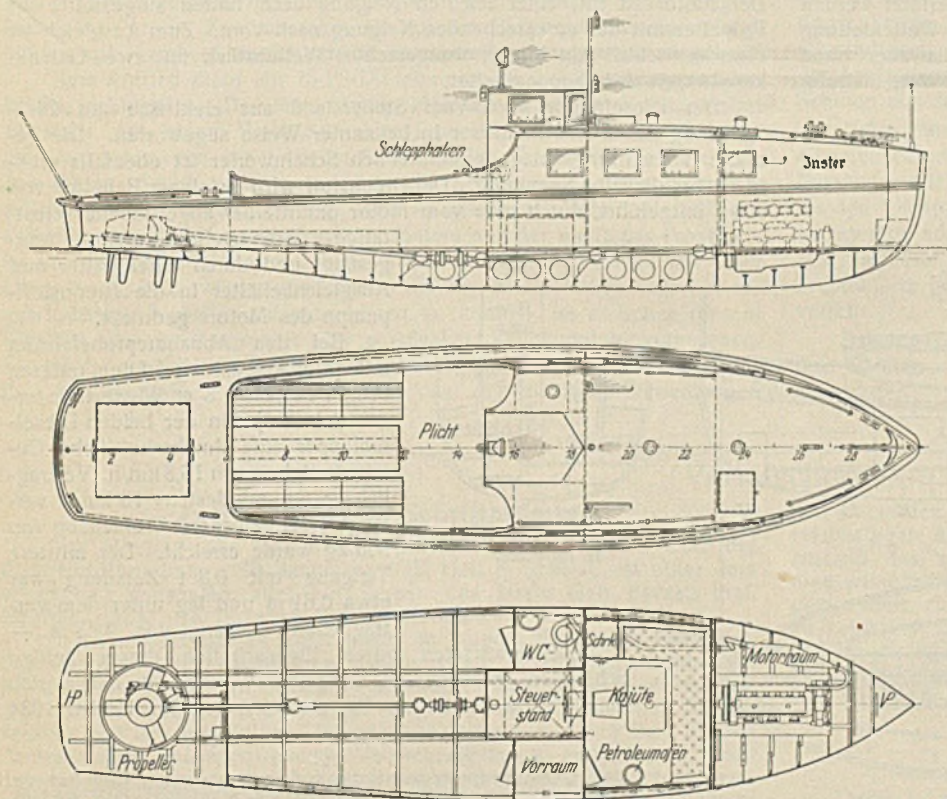
Kleine Dieselschlepper mit Voith-Schneider-Antrieb.

Von Regierungs- und Baurat Lasser, VDI, Königsberg (Pr.).

Im Bezirk der Wasserbaudirektion Königsberg waren für einige Wasserbauämter als Ersatz für abgängige Dampfschlepper kleine, aber leistungsfähige und wendige Schlepper zu beschaffen, die mit möglichst wenig Besatzung auf den teilweise engen, windungsreichen und flachen Binnengewässern zu arbeiten hatten. Die Schlepper sollten bei einer Zuladung von etwa 800 kg keinen größeren Tiefgang als 65 cm haben,

Im Hinblick auf die guten Ergebnisse mit dem Voith-Schneider-Antrieb bei der Russendammsfähre in Pillau¹⁾ wurde daher dieser Antrieb für die Schlepper aus folgenden Gründen in Erwägung gezogen.

Statt der Schiffschraube wird der fertige Voith-Schneider-„Propeller“ in das Heck des Schiffes als kreisrunder Drehkörper wasserdicht eingelassen. Die am Umfang dieses Drehkörpers völlig unter Wasser stehenden Schaufeln, „Flügel“ genannt, werden bekanntlich von dem Antriebmotor im Kreise gedreht, gleichzeitig machen sie eine steuerbare Schwingbewegung um ihre senkrechte Achse. Ein besonderes Steuerruder ist nicht vorhanden. Das Hinterschiff kann daher eine wesentlich einfachere und strömungstechnisch bessere Form als beim Einbau einer Schraube erhalten. Der Schiffswiderstand wird hierdurch günstig beeinflusst. Das Wende- und



Untersetzungsgetriebe fällt beim Antriebmotor weg, es sind hier keine ihre Bewegungsrichtung ändernden Teile vorhanden. Die gesamte maschinelle Anlage wird einfach und übersichtlich.

Es ergeben sich weitere Vorteile betrieblicher Art. Die Steigung des Propellers kann jedem beliebigen Fahrzustand zwischen Pfahlprobe und Freifahrt stufenlos angepaßt werden, so daß die verfügbare Motorleistung am besten ausgenutzt wird. Die gesamten Schiffsmanöver werden nur durch Veränderung der Schwingbewegungen der Flügel ausgeführt. Ein mit diesem Antrieb ausgerüstetes Schiff hat die Fähigkeit, fast ebenso gut rückwärts wie vorwärts zu fahren und auf der Stelle zu drehen.

Alle diese Gründe führten dazu, bei der Wasserbaudirektion Königsberg den in Abb. 1 dargestellten Dieselschlepper mit Voith-Schneider-Antrieb zu entwerfen. Hiervon wurden zwei in gleicher Ausführung im Jahre 1934 von der Firma F. Schichau G. m. b. H., Abt. Königsberg (Pr.), gebaut, und zwar „Habicht“ für das Wasserbauamt Tilsit (Abb. 2) und „Instar“ (Abb. 1) für das Wasserbauamt Taplau. Der jeweils zugehörige Propeller wurde von der Maschinenfabrik I. M. Voith, Heidenheim (Brenz), geliefert. Es sind die ersten beiden Dieselschlepper dieser Art und Größe, die mit Voith-Schneider-Propeller ausgerüstet sind.

Die Hauptabmessungen sind aus Abb. 1 ersichtlich. Durch drei Schottwände wird das Boot in vier Räume unterteilt, den Motorenraum, die Kajüte, den Steuerstand mit anschließender offener Plicht und das Heck mit dem Propeller. Der gegen Schall isolierte Motorenraum mit je einem großen seitlichen Fenster ist durch einen Niedergang von Deck aus zugänglich und so geräumig, daß die Wartung des Motors auch während der Fahrt gut möglich ist. Der Raum

Hauptabmessungen:

Länge über alles	13,65 m	Festhöhe über Wasserlinie	2,80 m
Länge zwischen den Loten	13,00 m	Motorleistung bei $n = 1100$	75 PSe
Breite über alles	3,20 m	Fahrtgeschwindigkeit	16 km/h
Breite auf Spanten	3,00 m	Bauklasse entspr. G. L.	100 $\frac{A}{4}$ J
Seitenhöhe	1,50 m		
Tiefgang	0,65 m		

Name des Erbauers: F. Schichau G. m. b. H., Elbing.

Abb. 1. Dieselschlepper „Instar“, Gesamtplan.

einen Trossenzug von etwa 900 kg abgeben und auch zur Beförderung von Mannschaften und kleinerem Gerät für Strommeister dienen können.

Bei diesem sehr geringen Tiefgang im Verhältnis zur Schleppleistung blieb zunächst für die Durchbildung des Schiffskörpers keine andere Bauart als die Verwendung eines Tunnelhecks übrig, das jedoch wegen seiner wenig günstigen Eigenschaften beim Manövrieren, Stoppen und Rückwärtsfahren im vorliegenden Falle nicht vorteilhaft erschien.

¹⁾ Vgl. Bautechn. 1933, Heft 7, S. 90 ff.

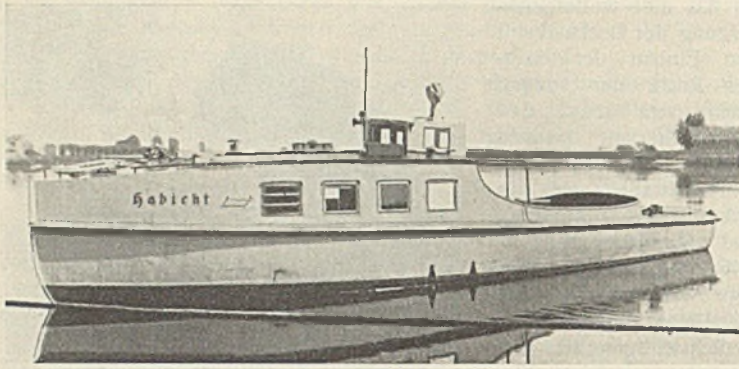


Abb. 2. Dieselschlepper „Habicht“.

wird im Winter durch einen Autoofen geheizt. Die anschließende geräumige Kajüte, deren Decke und Wände mit Sperrholz verschalt sind, bietet behelfsmäßige Übernachtungsmöglichkeit. Von den zwei Fenstern auf jeder Seite kann je eins nach innen zur Decke hochgeklappt werden. Außerdem ist ein Pilzkopflüfter vorgesehen. Die Verbindung mit dem anschließenden Steuerstand wird ermöglicht durch den Vorraum, in den auf der Steuerbordseite ein aufklappbarer Kochschrank eingebaut ist. Der Steuerstand liegt etwa 0,5 m höher als der Fußboden der Plicht und enthält den gesamten, sehr einfachen Steuerapparat für den Propeller, die Bedienungshelpe zum Anlassen und Regeln des Dieselmotors, die Kühlwasserüberwachung und die sonst erforderlichen und üblichen Einrichtungen. In der ungünstigen Jahreszeit kann der Steuerstand durch zwei hölzerne Klapptüren, die den Schlepphaken freilassen, nach außen abgeschlossen werden.

Die offene Plicht hat keine Wandverschalung, sondern seitliche hölzerne Bänke mit Rückenlehnen. Die Sitze dieser Bänke sind aufklappbar, so daß der Platz darunter noch als Stauraum mit benutzt werden kann. Die unter dem Fußboden zum Propeller laufende Wellenleitung ist durch einen Kasten mit Klappdeckel abgedeckt. Es ist aber ohne weiteres möglich, den Klappdeckel mit der Abdeckung der Wellenleitung fortzulassen, falls der Fußboden und die Sitzbänke in diesem Teile des Schiffes entsprechend höher gelegt werden.

Im Heck ist der Voith-Schneider-Propeller eingebaut und durch zwei Klappen von oben zugänglich

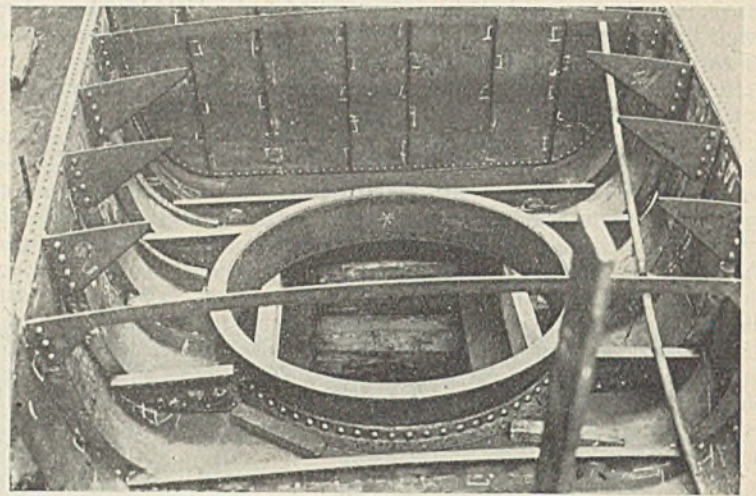


Abb. 3. Hinterschiff der „Inster“ mit Einbauöffnung für den Voith-Schneider-Propeller.

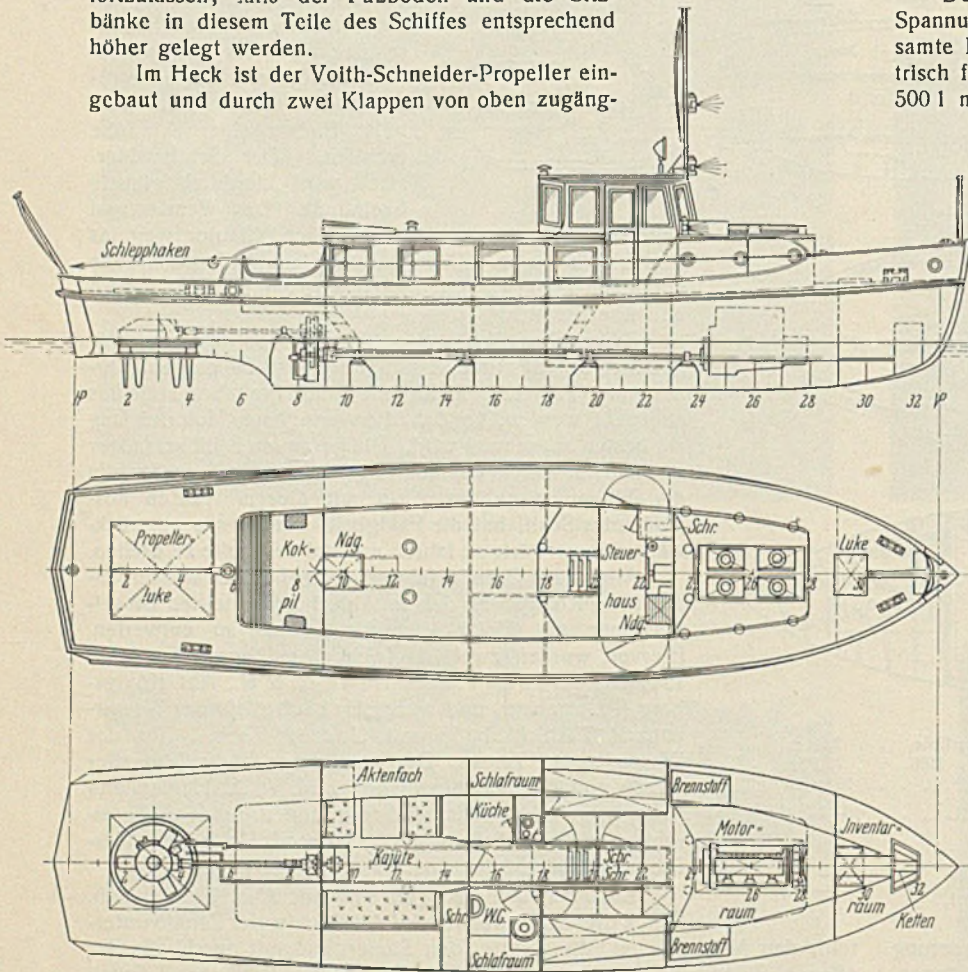
lich. Die Form des Hinterschiffes mit der kreisrunden Öffnung zum Einbau des Propellerbrunnens ist aus Abb. 3 ersichtlich.

Der Propeller hat einen Schaufelkreisdurchmesser von 1000 mm und sechs Schaufeln aus Bronze von je 500 mm Länge. Durch ein im Propeller eingebautes Getriebe wird die Motordrehzahl von 1100/min auf eine Schaufeldrehzahl von etwa 240/min herabgesetzt. Der Propeller wird angetrieben durch einen nicht umsteuerbaren, kompressorlosen Sechszylinder-Deutz-Viertakt-Dieselmotor, Bauart SA 6 M 317, von 75 PS Leistung. Der Motor ist zur Schwingungsdämpfung auf Pockholzklötze gelagert und zum Gewichtsausgleich gegenüber dem Propeller ganz vorn untergebracht. Der Motor ist mit einer leichten Neigung nach hinten aufgestellt, der Propeller mit der entsprechenden Neigung nach vorn. Zum Ausgleich ist etwa mittschiffs ein kurzes waagrecht Wellenstück mit zwei Gelenkkupplungen zwischengeschaltet.

Der Dieselmotor wird vom Steuerstand aus elektrisch mit 24 V Spannung durch Bosch-Anlasser in bekannter Weise angeworfen. Die gesamte Beleuchtungsanlage einschließlich Scheinwerfer ist ebenfalls elektrisch für dieselbe Spannung. Der Brennstoff wird in einem Behälter von 500 l mitgeführt, durch eine vom Motor unmittelbar angetriebene selbsttätige Brennstoffförderpumpe angesaugt und durch einen Filter und Ausgleichbehälter in die Brennstoffpumpe des Motors gedrückt.

Bei den Abnahmeprobefahrten mit voller Ausrüstung auf dem unteren Pegel bei etwa 8 m Wassertiefe ergab sich für jeden der beiden Dieselschlepper eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 16,8 km/h. Vertraglich waren mindestens 13 km/h verlangt. Der geforderte Trossenzug von 900 kg wurde erreicht. Der mittlere Tiefgang mit 0,8 t Zuladung war etwa 0,61 m und lag unter dem vertraglichen Tiefgang von 0,65 m.

Die erwarteten guten Eigenschaften dieser beiden Schlepper, insbesondere auch ihre Wendigkeit, haben sich im Betriebe bestätigt. Es wurde daher im Herbst 1934

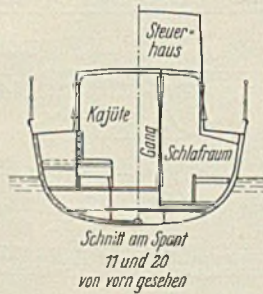


Hauptabmessungen:

Länge zwischen den Loten	14,00 m	Seitenhöhe mittschiffs	1,50 m
Breite im Deck	3,40 m	Tiefgang, größter etwa	0,75 m
Breite in der W. L. etwa	3,15 m	Fahrtgeschwindigkeit	16,86 km/h

Name des Erbauers: F. Schichau G. m. b. H., Elbing.

Abb. 4. Dieselschlepper „Sperber“, Gesamtplan.



Schnitt am Spant 11 und 20 von vorn gesehen



Abb. 5. Dieselschlepper „Sperber“.

für den Ersatz eines weiteren dritten Schleppers, „Sperber“ für das Wasserbauamt Tilsit, ebenfalls der Voith-Schneider-Propeller als Antrieb gewählt, jedoch mit etwas abweichender Ausführung des Schiffskörpers und der maschinellen Anlage.

Es hatte sich gezeigt, daß die Boote „Habicht“ und „Inster“ bei höchster Freifahrt von 17,3 km/h, die für den praktischen Schleppbetrieb allerdings nicht in Frage kommt, eine Heckwelle bildeten, die schädlichen Einfluß auf die Uferböschungen haben könnte. Für die neu zu erbauende Schleppbarkasse „Sperber“ wurden daher im Benehmen mit der Wasserbaudirektion Königsberg von der Firma F. Schichau G. m. b. H. neue Linienrisse ausgearbeitet. Da die neue Schiffsform im Hinterschiff breiter und im Vorschiff schlanker gehalten war als der frühere Typ und außerdem die Länge ebenso wie die Verdrängung größer geworden waren, wurden im Gerinne der Versuchsanstalt der Maschinenfabrik I. M. Voith eingehende Erprobungen am Modell durchgeführt. Hierbei ergab sich, daß durch die endgültig gewählte andere Form, namentlich des Hinterschiffes, außer einer Verringerung des Widerstandes bei hohen Geschwindigkeiten insbesondere die angestrebte Verringerung der Heckwelle erreicht wurde.

Nach Abschluß dieser Versuche wurde der Entwurf des neuen Dieselschleppers „Sperber“ gemeinsam mit der Wasserbaudirektion aufgestellt (Abb. 4) und die Bauausführung der Firma F. Schichau G. m. b. H. übertragen. Es war vorgeschrieben, daß die nach dem Germanischen Lloyd für Binnenschiffe gewählten Materialstärken Mindeststärken sein sollten und für einzelne Bauteile, insbesondere die Außenhaut, zu überschreiten wären. Der Schiffsrumpf ist im wesentlichen elektrisch geschweißt mit Ausnahme der Außenhautnähte und der jeweils zweiten Spanten, die genietet wurden. Als größter Tiefgang konnte in diesem Falle 0,75 m zugelassen werden.

Die Wohnräume sind anders aufgeteilt. Für die aus zwei Mann bestehende Besatzung ist auf jeder Seite des Schiffes eine vom Mittelgang aus zugängliche Schlafkoje vorgesehen. Die Kajüte für den Beamten hat ein ausziehbares Sofa mit umklappbarer Rückenlehne als Schlafgelegenheit. Statt eines Kochschrankes ist auf der Backbordseite eine kleine Küche mit Kochherd und Anschluß an einen Frischwassertank eingebaut.

Zum Antrieb dient ein 75-PS-Dieselmotor wie bei den erstgenannten beiden Schleppern. Der Motor ist in gleicher Art gelagert und arbeitet ebenfalls auf einen Voith-Schneider-Propeller. Die Maschinenanlage weicht insofern von den früheren Ausführungen ab, als die Wellenleitung bei diesem Schiff völlig waagrecht durchgeführt ist, ohne Zwischenschaltung einer Gelenkkupplung. Zum Ausgleich des Höhenunterschiedes zwischen der Welle des tiefliegenden Motors und der Welle des Propellers ist vor den Propeller ein im Ölbad laufendes Stirnradvorgelege mit einer Übersetzung 1:1 zwischengeschaltet. Um den Motor nötigenfalls bei abgeschaltetem Propeller anlaufen lassen zu können, ist zwischen diesem Getriebe und der Motorwelle eine ausrückbare Zahnkupplung vorgesehen. Der Motor und der Propeller werden auch bei diesem Schlepper ebenfalls vom Steuerhaus aus geschaltet, in dem sich dieselben Einrichtungen

wie bei den anderen beiden Booten befinden. Der Motorenraum ist vom Steuerstand durch eine Luke mit schrägliegender Klappdeckel an der Steuerbordseite zugänglich.

Der Schleppbock ist hinter dem Cockpit angebracht und trägt einen um einen Zapfen drehbaren Federschlepphaken mit Stipvorrichtung. Das über dem Spiegelheck etwas aufgerundete Schanzkleid übernimmt die Funktionen eines Schleppbügels. Zur Lüftung dienen bei geschlossenen Fenstern Pilzkopflüfter.

Bei den Abnahmeversuchen auf derselben Pregelstrecke ergab sich, daß die durch die Modellversuche gewonnenen Erkenntnisse zur besseren Formgebung des Schiffskörpers richtig ausgewertet worden waren. Es ergab sich eine durchschnittliche Freifahrtgeschwindigkeit von 16,86 km/h gegenüber einer vertraglich verlangten von 15 km/h bei 1050 kg Zuladung. Der zu gewährleistende Trossenzug von 900 kg wurde um etwa 100 kg überschritten. Der Motor hatte bei diesen Versuchen 1140 Umdreh./min. Das Schiff lief völlig ruhig und praktisch frei von Erschütterungen. Die Heckwelle war bei höchster Freifahrtgeschwindigkeit etwa $\frac{1}{3}$ niedriger als bei den Schleppern „Habicht“ und „Inster“ und praktisch auf der Memel ohne Belang.

Abb. 5 zeigt das Schiff an der Schichau-Werft.

Beim Fahren von Schiffen mit Voith-Schneider-Propellern in flache Buhnenfelder und über seichte und steinige Stellen besteht, ähnlich wie bei Schiffen mit Schraubenantrieb, unter Umständen die Gefahr einer Beschädigung der Flügel, namentlich im Anfange des Betriebes, bis sich der Schiffsführer die nötige Übung und Vertrautheit in der Handhabung der neuartigen Steuerung erworben hat. Es tauchte daher der Gedanke auf, die Flügel durch Schutzbügel aus Flachisen oder Stahlrohren gegen Beschädigungen zu schützen. Die Maschinenfabrik I. M. Voith führte in gemeinsamer Arbeit mit F. Schichau G. m. b. H. und der Wasserbaudirektion Königsberg zur Ermittlung der besten Form solcher Schutzbügel in ihrer Versuchsanstalt eingehende Modellversuche durch. Faßt man das Ergebnis dieser Versuche kurz zusammen, so ergibt sich, daß durch einen Bügel mit wirksamem mechanischem Schutz gegen Berührung der Schaufeln durch Steine und andere feste Körper die Schleppkraft und die Geschwindigkeit bei Freifahrt beachtliche Verluste erleiden, so daß von der Anbringung von Schutzbügeln dieser Art bei allen drei beschriebenen Schiffen abgesehen werden ist.

Nach günstigen Erfahrungen im Winter 1934/35 mit vier senkrechten eisernen Schutzspornen, die im vorderen Halbkreis um die Flügel der Russendammlähre als Schutz gegen Eisschollen angebracht worden waren, wurden neuerdings bei dem „Habicht“ sechs ähnliche Schutzsporne versuchsweise angeschweißt. Diese Sporne sind in Form eines Abweisers aus Flachisen in der Länge der Flügel mit eiförmigem Querschnitt in Tropfenform geschmiedet und in einem Kreis um die Flügel gleichmäßig verteilt.

Bei den Versuchsfahrten war eine Verringerung der Leistungsfähigkeit des Gerätes nicht festzustellen. Die Ergebnisse im Betriebe bleiben abzuwarten.

Vermischtes.

Zuschrift an die Schriftleitung.

Der Neubau des Gemischten Gerichtshofes in Kairo und die Baugrundforschung. In Bautechn. 1935, Heft 8, S. 93 ff., ist unter dem vorstehend genannten Titel ein Bericht des Herrn Geh. Baurats Prof. Dr.-Ing. e. h. G. de Thierry, Berlin, erschienen.

Der Verfasser hat es unterlassen, in seinem Bericht zu erwähnen, daß von den etwa 14 Baufirmen, die zuerst zur Mitarbeit, späterhin zum Teil auch zum Wettbewerb und zur Versuchsdurchführung zugelassen wurden, meine Unternehmung die einzige war, die laut Bericht vom 28. November 1932 des zuständigen Unterstaatssekretärs S. E. Sirry Bey an den Bautenminister zufriedenstellende Versuchsergebnisse erzielte und einen Entwurf vorlegte, der den Ausschreibungsbedingungen vollkommen entsprach. Daher wurde auch der Entwurf meiner Firma in erster Linie vom Unterstaatssekretär empfohlen. Dieser Bericht scheint Herrn Geh. Baurat Dr. de Thierry und den übrigen nichtägyptischen Mitgliedern der internationalen Kommission, die im Auftrage der ägyptischen Regierung über den Bau des Gemischten Gerichtshofes in Kairo ein Gutachten erstatten sollte, nicht vorgelegt worden zu sein, obgleich ich am 16. Juni 1933 die Aufmerksamkeit des deutschen Sachverständigen auf ihn gelenkt habe.

In seinem Aufsätze veröffentlichte am 22. Februar 1935 Herr Geheimrat Dr. de Thierry, ohne meinen Namen zu nennen, als Abb. 7 u. 8 solche Zeichnungen, die zu meinem Entwurf gehört haben.

Es liegt mir daran, zur Entstehungsgeschichte des Kommissionsberichtes einige zeitliche Feststellungen zu machen:

Die Herren der Kommission sind am 13. Juni 1933 in Alexandrien gelandet, haben sich am 14. Juni bei den Behörden in Kairo vorgestellt; am 15. Juni wurden ihnen die Akten übergeben; am 16. Juni hat das englische Mitglied der Kommission bereits seinen Schiffsplatz für den 24. Juni belegen lassen, und der von allen Kommissionsmitgliedern gemeinsam gezeichnete Bericht trägt das Datum vom 21. Juni 1933. Es haben also die Herren in sechs Tagen Zeit gefunden, eine große Anzahl

von Entwürfen ernst zu nehmender Unternehmer zu studieren, die sehr reichhaltigen Angaben der Regierung nachzuprüfen, sich über den Bauzustand des sehr verwickelten Gebäudes Rechenschaft abzulegen, sich eine wissenschaftliche Meinung über den Baugrund zu bilden, die Gelegenheit zu besprechen und zu einem übereinstimmenden Ergebnis zu kommen.

Ich beziehe mich im besonderen auf die folgenden Teile des hier zur Besprechung stehenden Berichtes:

1. Bautechn. 1935, S. 96, Sp. 1, Abs. 3 u. Sp. 2, Abs. 1,
2. „ 1935, „ 96, „ 2, „ 2 u. 3,
3. „ 1935, „ 97, „ 2, „ „ 3.“ (aus dem Berichte der Kommission an die ägyptische Regierung).

Unter 1. wird zwar verhüllt, aber für jeden Wissenden klar ausgesprochen, daß insbesondere die Bohrungen für die Probepfähle der Firma Stross einen großen Anteil an den Setzungen gehabt haben.

Unter 2. wird zugegeben, daß im September 1933 bei allen beobachteten Punkten wieder Setzungen aufgetreten sind, die sich Anfang November 1933 fortgesetzt haben. Diese Aussagen unter 1. und unter 2. stehen zueinander in Widerspruch, um so mehr, als die Bohrlöcher längst durch die eingebrachten Betonpfähle ausgefüllt waren. Mit den Feststellungen unter 2. fällt das ganze Gutachten der Kommission in sich zusammen, da zugegeben wird, daß im Gegensatz zu offiziellen Gutachten die Setzungen im Juni 1934 nicht ihr Ende erreicht hatten, sondern schon im März 1934 bereits um 3 mm über die vorgesehene Höchstsetzung hinaus gelangt waren. Es sei hierbei bemerkt, daß jetzt — Sommer 1935 — die Setzungen noch immer andauern. Die Kommission hat geglaubt, Naturereignisse in handliche Formeln fassen zu können, und erklärte, daß sich die Setzungskurven asymptotisch dem von ihnen angenommenen Punkte nähern würden. Mir war von Anfang an klar, daß die weiteren Setzungen nicht asymptotisch, sondern ungefähr tangential an die bestehenden Setzungskurven durch eine beträchtliche Zeit verlaufen werden.

Zu 3. (S. 97). Die Kommission war in ihrem Berichte an die ägyptische Regierung „überzeugt“, daß weitere ernstliche Schäden nicht eintreten können und daß Mitte des Jahres 1934 die Setzungen ein Ende finden werden. Heute gibt Herr Geh. Baurat Dr. de Thierry zu, daß die ihm im Sommer 1934 übermittelten Berichte das Gegenteil dargetan haben. Er bezieht sich dabei auf nachträgliche Belastungsproben und kommt zu dem bemerkenswerten Ergebnis, daß:

„unter allen Umständen die im September 1933 vorgenommenen Belastungen den Nachweis erbracht haben, wie empfindlich das Bauwerk gegen selbst geringfügige zusätzliche Belastungen ist, und daß geringfügige Ursachen ausreichen, um den labilen Gleichgewichtszustand, der im Sommer 1933 erreicht zu sein schien, zu stören“.

Wie verhält sich diese Erklärung mit den Ausführungen des Gutachtens? Im Juni 1933 war die Kommission überzeugt, daß keinerlei Gefahr bestand; heute wird zugegeben, daß es ihr dazumal „schien“, daß zur Zeit ihres Berichtes ein labiler — wohlgeordnet ein „labiler“ — Gleichgewichtszustand erreicht war, und jetzt gibt Herr Geh. Baurat Dr. de Thierry zu, daß selbst „geringfügige“ Ursachen ausreichen, um diesen „labilen“ Gleichgewichtszustand zu stören.

Ich führe — aus dem Arabischen übersetzt — kurz den Teil des Berichtes des Unterstaatssekretärs an, der sich mit meinem Vorschlage befaßt:

„In Betracht gezogen werden zwei Projekte:

- a) El Abd Bey — eine Verbreiterung und Verstärkung des Trägerrostes;
- b) Stross — eine Fundierung mittels Wolfsholzpfähle.

Projekt Stross:

Vorteile: 1. Die Übertragung sämtlicher Lasten auf die tiefer liegenden Sandschichten, die alle diese verschiedenartigen Belastungen sicher zu tragen imstande sind, ist gewährleistet, und das Ergebnis wird ein völliges Aufhören der Setzungen des Gebäudes sein.

2. Die Vermeidung neuer Rissebildungen nach Durchführung der Arbeit.

Nachteile: 1. Die Kosten sind hoch, fast 67 000 £, wovon 39 900 £ auf das Angebot entfallen unter Hinzuziehung jenes Teiles der Arbeit, für den Goldzahlung verlangt ist.

2. Wir sind nicht endgültig davon überzeugt, daß das infiltrierte Wasser, mit feinem Sand gemischt, nicht in dem Augenblick in den Rohren aufsteigen kann, wo der Druck weggenommen wird. Die Folge wäre, daß der Stützpunkt der Pfähle zweifelhaft wird; wenn jedoch der Unternehmer auf diese Fehlerhaftigkeit acht gibt, so kann er sie vermeiden.

Als Ergebnis schlage ich folgendes vor:

Wenn die Regierung im Falle der Annahme des Projektes von Abd Bey dem moralischen Eindruck ins Gesicht sehen kann, den das Auftreten neuer Risse nach Durchführung von Verstärkungsarbeiten haben wird, und wenn es möglich ist, Nichttechniker und die Autoritäten des Gemischten Gerichtshofes davon zu überzeugen, daß keine Gefahr durch das Auftreten solcher Risse für das Gebäude besteht, oder wenn wir beschließen würden, das Gebäude nicht früher zu benutzen als nach Ablauf von zwei Jahren nach Durchführung der Verstärkungsarbeiten — das ist Oktober 1935 —, während welcher Dauer Ergänzungsarbeiten durchgeführt werden müssen, und wenn wir die nicht volle Ausnutzung des Untergeschosses durch Einschränkung seiner Höhe übersehen, d. h. wenn das alles möglich ist, dann empfehle ich das Projekt von Abd Bey auf Grund seines niedrigen Preises von 21 000 £. Dieses Projekt kann in sieben Monaten durchgeführt werden.

Wenn aber die Regierung das alles nicht übersehen kann, empfehle ich die Annahme des Projektes Stross im Werte von 67 000 £.

Meines Erachtens ist nicht zu bezweifeln, daß Gutachten, wie das der Internationalen Kommission, dazu angetan sind, das Ansehen der europäischen Ingenieure und Gutachter in Ägypten zu beeinträchtigen. Ähnliche Meinungen haben auch höchste Regierungsbeamte des technischen Dienstes Ägyptens unumwunden mir gegenüber ausgesprochen.

Alexandrien, Juli 1935.

Dr. W. Stross.

Erwiderung.

Wie ich in meinem Bericht (Bautechn. 1935, Heft 8, S. 93 ff.) ausdrücklich erwähnte, haben wir, die in die Kommission berufenen drei Sachverständigen, in unserem Gutachten und im mündlichen Vortrage vor dem Minister der öffentlichen Arbeiten darauf aufmerksam gemacht, daß der Justizpalast als kranker Körper betrachtet und ständig beobachtet werden müsse. Wir haben daher in einer besonderen Anlage zu unserem Gutachten die Maßnahmen angegeben, die uns notwendig erschienen, um das künftige Verhalten des Gebäudes unter ständiger Kontrolle zu halten.

Daß ich nicht mit einem völligen Stillstande der Setzungen rechnete, beweist die Anfrage, die ich persönlich ein Jahr nach Abgabe unseres Gutachtens an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten richtete und in der ich ihn um Mitteilung von weiterem Beobachtungsmaterial bat. Aus Nachrichten, die mir in allerletzter Zeit zugegangen sind, also drei Jahre nach Erstattung unseres Gutachtens, geht einwandfrei hervor, daß zur Zeit ein Gefährzustand für das Gebäude nicht besteht.

Herr Dr. Stross bemängelt die kurze Zeit, die wir für die Erstattung unseres Gutachtens brauchten. Hierzu möchte ich bemerken, daß wir nach Prüfung der uns vorgelegten Entwürfe sehr bald davon überzeugt waren, daß keiner dieser Entwürfe — aus den in meinem veröffentlichten Bericht in aller Kürze angegebenen Gründen — in Frage kam.

Die sehr gründliche Verarbeitung des bis zu unserer Ankunft vorliegenden, sehr umfangreichen Beobachtungsmaterials durch den Dipl.-Ing. Tschebotareff, der bald nach unserer Abreise seines Amtes enthoben wurde, die übersichtliche Zusammenstellung dieser Unterlagen in der amtlichen Denkschrift, die Herrn Dr. Stross schwerlich zugänglich war, haben unsere Arbeit sehr erleichtert. Durch angestrengte Arbeit, die an manchen Tagen sich bis in die späten Abendstunden erstreckte, und durch Teilung der Arbeit, nach Festlegung der Grundzüge des Gutachtens, war es möglich, die uns gestellte Aufgabe zu bewältigen. Der von Herrn Dr. Stross erhobene Vorwurf der oberflächlichen Erledigung unseres Auftrages muß ich daher mit aller Entschiedenheit zurückweisen. Die Abb. 7 u. 8 sind, wie alle übrigen Abbildungen der amtlichen Denkschrift entnommen, in der keine Namen genannt sind.

Herr Dr. Stross führt zu seinen Gunsten das Gutachten eines Unterstaatssekretärs Sirry Bey an. Hierzu ist zu sagen, daß der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten, der ein durchaus sachverständiger Bauingenieur war, wohl anderer Meinung als Sirry Bey gewesen sein muß. Jedenfalls hat er triftige Gründe dafür gehabt, daß er uns das für Herrn Dr. Stross günstige Gutachten Sirry Beys vorenthalten hat. Es wurde uns auch keine Gelegenheit gegeben, die Bekanntschaft des Unterstaatssekretärs Sirry Bey zu machen. Bei der letzten Audienz, die uns der Minister der öffentlichen Arbeiten erteilte, sagte er uns, daß er und seine Beamten auch der Meinung gewesen wären, daß keiner der vorliegenden Entwürfe die Gewähr biete, den Justizpalast vor weiteren Setzungen zu schützen. Die von Herrn Dr. Stross angebotenen Garantien müssen also auch auf den Minister keinen besonderen Eindruck gemacht haben.

Es ist richtig, daß Herr Dr. Stross mich am 16. Juni 1933 aufsuchte. Damals stand für uns schon fest, daß wir keins der eingereichten Projekte für die Ausführung empfehlen würden; ich teilte dies Herrn Dr. Stross bei seinem Besuch auch mit, der seiner Enttäuschung deutlichen Ausdruck gab. Schon bei meiner Ankunft in Alexandrien am 13. Juni ließ Herr Dr. Stross mir durch den Kawassen seines Konsulates — Herr Dr. Stross war und ist vielleicht noch Österreichischer Generalkonsul in Alexandrien — einen Brief aushändigen, in dem er sich jederzeit mir zur Verfügung stellte.

Zur Schlußbemerkung des Herrn Dr. Stross, in der uns Sachverständigen der Vorwurf gemacht wird, wir hätten durch unser Gutachten das Ansehen europäischer Gutachter in Ägypten beeinträchtigt, kann ich für meine Person bemerken, daß ich sehr bezweifle, ob ich das Ansehen deutscher Ingenieure in Ägypten gehoben hätte, wenn ich mich, wider besseres Wissen, für den Entwurf des Herrn Dr. Stross eingesetzt hätte. Wir drei Sachverständigen faßten unsere Aufgabe dahin auf, daß nur das Interesse der Ägyptischen Regierung, die uns ihr Vertrauen schenkte, bei Erstattung unseres Gutachtens richtunggebend sein dürfte.

G. de Thierry.

Wir schließen hiermit die Aussprache.

Die Schriftleitung.

Personalmeldungen.

Preußen. Ernann: die Regierungs- und Bauräte Giencke bei der Regierung in Aurich und Johann bei der Regierung in Trier zu Oberregierungs- und -bauräten; der Regierungsbaurat Heckmann bei der Regierung in Oppeln zum Regierungs- und Baurat.

Versetzt: der Oberregierungs- und -baurat Ibrügger bei der Regierung in Minden an das Oberpräsidium in Breslau; die Regierungsbauräte Mombert bei der Regierung in Koblenz an die Regierung in Minden, Matz in Königsberg i. Pr. an die Regierung daselbst, Waßmann in Hildesheim an die Regierung daselbst.

In den dauernden Ruhestand versetzt: die Oberregierungs- und -bauräte Brauer in Königsberg i. Pr., Bleil in Frankfurt a. d. O. und Kühn in Hildesheim.

Bayern. Der Führer und Reichskanzler hat zu Regierungsbauräten ernannt: die Bauassessoren bei der Regierung von Oberfranken und Mittelfranken Wolfgang Frank am gleichen Amt, bei der Regierung von Oberbayern Christoph von Petz am Landbauamt München, beim Straßen- und Flußbauamt Weilheim Gerhard Hofmann am gleichen Amt, beim Straßen- und Flußbauamt Speyer Friedrich Schrenk am gleichen Amt, bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg Wolfgang Schempp am Straßen- und Flußbauamt Würzburg, beim Straßen- und Flußbauamt Bamberg Ludwig Spörl am gleichen Amt.

Der Führer und Reichskanzler hat den mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsbaurats ausgestatteten Bauamtsdirektor am Landbauamt Kissingen Otto Hurt auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt und ihm für seine dem Reich geleisteten treuen Dienste den Dank ausgesprochen.

Baden. Der Regierungsbaumeister Kuth beim Wasser- und Straßenbauamt Tauberbischofsheim ist zum Regierungsbaurat ernannt worden.

Hessen. Die Regierungsbauführer Karl Hans Enders aus Mainz, Hermann Rühl aus Mainz und Heinz Brand aus Worms sind zu Regierungsbaumeistern ernannt worden.

INHALT: Die Rheinbrücke Neuwied. — Aus dem wasserbaulichen Arbeitsgebiet der bayerischen Staatsbauverwaltung. (Fortsetzung.) — Erfahrungen mit einer gußeisernen Versuchsstraße in Duisburg. — Kleine Dieselschlepper mit Volth-Schneider-Antrieb. — Vermischtes: Zuschrift an die Schriftleitung. — Personalmeldungen.

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

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.

Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.