



sowohl des Hochbauers, als ganz besonders des Bauingenieurs. Es sind dies die Holzimprägnierungsmittel, die Beton- und Mörtelzusätze, wie z. B. das von der Landshoff & Meyer A.-G., Berlin-Grünau, hergestellte Fricosal, und die verschiedenen Anstrichmittel zum Schutze gegen Schlagregen, Erdfeuchtigkeit, Grundwasser, Säuren und Gase. Allein als Dachschutzanstriche für verschiedene Bedachungsarten standen folgende Fabrikate: Rexitekt der C. F. Weber A.-G., Leipzig-Pl., Dursit der Fa. Gustav A. Braun, Köln a. Rh., Bituplast der Fa. Braun, Stuttgart-Cannstatt, und Tropenol der Schatz u. Hübner A.-G., Hamburg, zur Verfügung; und auch die Prée A.-G., Dresden-N., bot ihre einschlägigen, bekannten Erzeugnisse an. Angesichts dieser Mannigfaltigkeit im Angebot wird dem Besucher in seiner Eigenschaft als Käufer die Wahl gegebenenfalls recht schwer; aber andererseits verhindert die dann einsetzende Konkurrenz ein erfolgreiches Angebot minderwertiger Ware; und in diesem Zusammenhange muß festgestellt werden, daß diese Vielseitigkeit im Angebot bei einer großen Anzahl anderer Baustoffe leider vermißt werden mußte.

An Glasbaustoffen waren die bekannten Muster, besonders Glasziegel in verschiedenen Abmessungen, Färbungen und Formen, nur noch durch die Aktiengesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens, Dresden-A., und die Deutsche Luxfer-Prismen-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Weißensee, ausgestellt, von denen letztere die für Industriebauten ganz besonders geeignete und mit vielem Erfolge verwendete Glasbetonwand zeigte.

Den Holzingenieurbau vertrat zur diesjährigen Messe in der Hauptsache das Europäische Zollbau-Syndikat zu Hamburg, Zweigstelle Berlin W 50; auch die bekannte Oberschlesische Cristoph & Unmack A.-G., Niesky, warb, ebenso wie die Firma Höntsch & Co., Dresden-Niedersedlitz, Interessenten für den Holzhausbau.

Einen besonders beachtenswerten Teil der Baumesse nahm auch dieses Jahr der Straßenbau ein. Veranlassung dazu ist ja durch die Anwendung der den jeweiligen Erfordernissen des modernen Verkehrs nachkommenden Straßenbaumethoden zur Genüge gegeben. Gleichzeitig forderten die auf der diesjährigen Baumesse von seiten der Straßenbauunternehmen gehaltenen Vorträge die Straßenbauindustrie selbst zu reger Beteiligung ganz besonders heraus. Und nicht zuletzt ist die für den gleichen Zeitpunkt anberaumte Siedlungswoche, in deren Rahmen die Straßenbauvorträge gehalten worden sind, für die reichhaltige Beschickung der Baumesse sowohl mit Straßenbaumaterialien als auch mit Straßenbaumaschinen maßgebend gewesen.

So standen innerhalb der Gesamtheit der Straßenbaustoffe verständlicherweise die für die Ausführung von Beton-, Teer- und Asphaltstraßen gebräuchlichen Erzeugnisse im Mittelpunkt des Interesses.

Es ist nun verständlich, wenn das eine oder andere Präparat als ganz besonders für den einen vorliegenden Fall geeignet gepriesen wird; es bleibt ja jedem Besucher vollkommen überlassen, sich mit mehr oder minder ausführlichen Fragen an die betreffende Firma zu wenden, vorhandene Prüfungszeugnisse zu erbitten und die Liste der Ausführungen einzufordern. Aber im allgemeinen wird das Urteil von vornherein feststehen müssen; sei es nun auf Grund eigener praktischer Erfahrungen, wissenschaftlicher Untersuchungen oder der Ergebnisse durchgeführter Versuche. Auf der Baumesse wird der Besucher allein durch die relativ große Anzahl der Angebote daran gehindert, ein vollkommen unabhängiges Urteil zu fällen, wenn es ihm andererseits natürlich auch möglich sein wird, hier und da Vergleiche zu ziehen. Das bedeutet keinen Mangel, sondern liegt in der Materie selbst begründet, die rein äußerlich keinen Maßstab zuläßt. Es wäre aber sehr zu begrüßen, und soweit es in bescheidenem Maße schon geschehen war, ist es nur anzuerkennen, wenn die Verwendung des jeweiligen Materials am Modell, am Straßenquerschnitt gezeigt wird. Mag es sich bei den Asphalt- und Teerstraßen um eine Oberflächenbehandlung, um Herstellung bituminöser Straßendecken auf Packlagerunterbau, um sogenannten Riesenschotter u. a. handeln, in jedem Falle wird man sich eindringlicher und sachlicher am bezeichneten „Muster“

orientieren können, womit sicherlich beiden Seiten nur gedient sein wird.

Es mag nicht uninteressant sein, zu erfahren, daß allein vier Firmen von Ruf, Prée A.-G., Dresden-N., Trinidad, Deutsche Öl- und Asphalt A.-G., Dresden-A., Deutsche Asphalt A.-G. der Limmer und Vorwohler Grubenfelder, Hannover, und Schatz & Hübner, G. m. b. H., Hamburg, ihre Erzeugnisse für den neuzeitlichen Asphaltstraßenbau auf die Messe gebracht hatten.

Den bei weitem interessanteren, weil auch augenfälligeren Teil stellte in diesem Zusammenhange die umfangreiche Schau deutscher und ausländischer Straßenbaumaschinen dar. Nur war, wie eingangs angedeutet, bei den Baumaschinen im allgemeinen, so auch bei diesen Spezialmaschinen, der Mangel an Geschlossenheit in der Aufstellung zu bemerken.

Ein Dutzend Firmen hatte allein an dieser Schaustellung der Straßenbaumaschinen nennenswerten Anteil. Wenn diese Zahl im ersten Augenblick hoch genug erscheinen will, um Bedenken hinsichtlich der überall geforderten Typisierung aufkommen zu lassen, so wird man sich angesichts der gerade im modernen Straßenbau mit Rücksicht auf die zahlreichen Befestigungsarten noch benötigten, verschiedenartigen Baumaschinen beruhigen können, vielmehr dieses Wettstreiten im besten Sinne des Wortes und den damit verbundenen Fortschritt begrüßen, der uns wieder frei macht von fremden Lehrmeistern und die deutsche Straßenbautechnik wieder wettbewerbsfähig macht auch über die eigenen Grenzen hinaus. Neben den verschiedenen eigentlichen Straßenbaumaschinen, den Sprengwagen für Teer und Bitumen, den Mischmaschinen für Beton und Asphalt- bzw. Teermakadam, den Motorstraßenwalzen, den Aufreißern, Preßluft-Pflastermaschinen, fand die Fülle der übrigen für das Bauingenieurwesen unentbehrlichen Maschinen auf verschiedenem, auch außerhalb der Baumesse gelegenem Gelände Aufstellung. Unter ihnen, den Fördermaschinen für Klein- und Großbaustellen, den Hebe- und Transportmaschinen, den Transportgeräten u. a., traten Mischmaschinen verschiedenster Herkunft auf; auch hier konkurrierte eine Anzahl bekanntester Firmen: Gaspary & Co., Markranstädt b. Leipzig, Vögele, Maschinen-A.-G., Mannheim, Klöckner-Werke A.-G., Osnabrück, Eschrich & Schlüter G. m. b. H., Berlin-Steglitz, als Vertreterin der englischen Firma Concrete Equipment Ltd., West Kensington London, und viele andere mehr; von diesen zeigte, übrigens als einzige, in anerkannter Weise, die Deutsche Allgemeine Baumaschinen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig, Gußbetonanlagen und Gießtürme, leider nur im Modell. Wenn auch die Messe keine Sammlung aller Baumaschinen und Baugeräte bieten kann, so soll sie doch einen Überblick über die neuesten technischen Errungenschaften geben, um gleichzeitig befruchtend auch auf die Bauwirtschaft zu wirken. Und die Verwendung von Gießtürmen könnte nach manchem deutschen Vorbilde auch auf anderen, als nur den Baustellen der Talsperren, Schleusen und Industriebauten Verwendung finden.

Der Eisenbau ist auf der Baumesse nicht geschlossen vertreten; er hat auch — bis auf wenige Ausnahmen — keine Messe-„Muster“ anzubieten. Die im vergangenen Jahre von der M. A. N. innerhalb kurzer Zeit auf dem Meßgelände errichtete Messehalle 21, und nicht zuletzt die schlanken und in ihrer Gliederung der über Eck übereinander gestellten Gittermaste besonders wirkungsvollen Funktürme zeugen, zusammen mit den Eisenhochbauten der Hallen 8 und 9, von dem hohen Stand des deutschen Eisenbaues.

Man kann beim Verlassen des Meßgeländes nur bedauern, daß es einem kaum vergönnt ist, sich tatsächlich satt zu sehen an der Riesenfülle allein des auf der Sondermesse Dargebotenen, auch wenn man seinen Besuch über das Durchschnittsmaß hat ausdehnen können.

Besonders der Bauingenieur, dessen Gebiet gerade in den letzten Jahren nach allen Seiten hin immer mehr an Ausdehnung gewonnen hat, wird hohen Gewinn auch von der diesjährigen Technischen Messe, im besonderen der Baumesse, davongetragen haben.

Dr.-Ing. Ehnert.

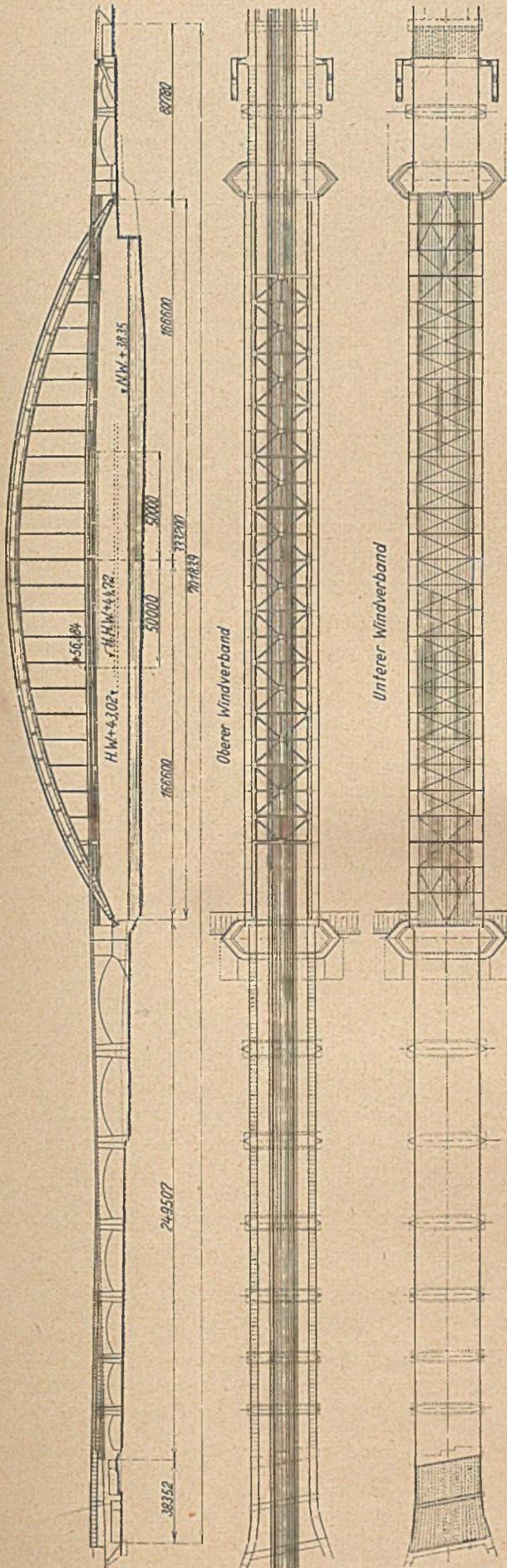


Abb. 27. „Aus einem Guß“. Gesamtübersicht.

## ENGERER WETTBEWERB UM ENTWÜRFE FÜR EINE FESTE STRASSENBRÜCKE ÜBER DEN RHEIN IN KÖLN-MÜLHEIM.

Von Dr.-Ing. Kommerell, Direktor bei der Reichsbahn, Berlin, und Dipl.-Ing. W. Rein, Berlin.

(Fortsetzung von Seite 250.)

### IV. Beschreibung der Entwürfe.

#### I. „Aus einem Guß.“

Verfasser: Fried. Krupp A.-G., Friedrich Alfred-Hütte, Rheinhausen/Niederrhein, Franz Schlüter A.-G., Dortmund, und Prof. Dr. Peter Behrens, Berlin und Wien.

Der vom Preisgericht zur Ausführung empfohlene Entwurf, dessen Gesamtübersicht Abb. 27 darstellt, zeichnet sich durch seinen kühnen, 333,2 m weit gespannten, vollwandigen, sichelartigen Bogen aus, der den Strom ohne Zwischenpfeiler überbrückt. Er übertrifft hiermit den größten zur Zeit bestehenden Bogen der Welt, den 1916 fertiggestellten Zweigelenkbogen der

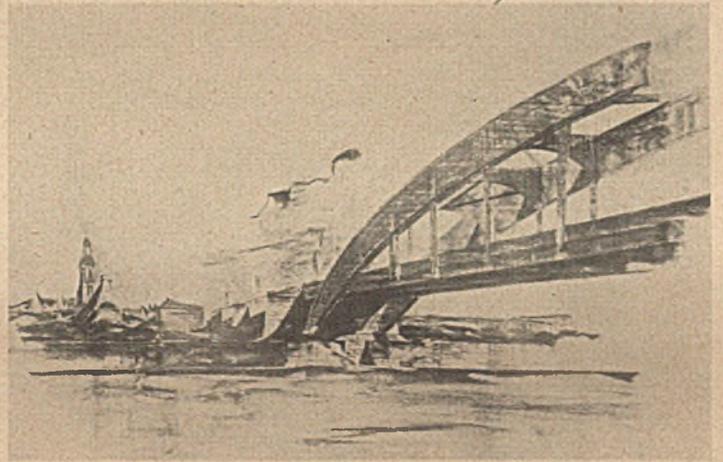


Abb. 28. „Aus einem Guß“.

Helgate-Brücke, um 35 m. Die beiderseits anschließenden Öffnungen sind unter der Fahrbahn liegende Eisenbetongewölbe und ordnen sich der dadurch stark betonten Hauptöffnung völlig unter, ein Ergebnis, wie es bei keinem der eingereichten Entwürfe in so augenfälliger Weise erreicht ist. Auch wird die durch das Gelände gegebene Unsymmetrie am besten ausgeglichen, indem die linksrheinisch nach dem Strom hin größer werdenden 7 Flutöffnungen mit 16,32 m, 20,4 m, 24,8 m, 28,56 m, 32,64 m, 36,72 m und 40,8 m Lichtweite und zwei rechtsrheinisch sich anschließende Gewölbe von 18,5 m und 22,2 m Lichtweite im Hauptbogen ihren überragenden Höhepunkt erreichen. Die Überbrückung der Hafentbahn und des Deichweges auf dem linken Rheinufer sowie der Mülheimer Freiheit erfolgt durch einbetonierte Blechträger, da hier infolge der geringeren verfügbaren Bauhöhe kein Bogen verwendet werden konnte. Diese an den äußeren Enden des Brückenzuges liegenden kleinen Öffnungen erscheinen daher als Sonderbauwerke, vermögen aber den einheitlichen Gesamteindruck keineswegs zu stören. Um für die Durchführung eines Ufergleises auf der rechtsrheinischen Uferstraße den erforderlichen Lichtraum von 5,5 m Höhe bei 7,5 Breite frei zu bekommen, mußte der rechtsrheinische Kämpferpunkt um 18 m von der Uferkante landeinwärts verschoben werden.

Die schweren, hoch über die Fahrbahn sich erhebenden Hauptträger rufen in Verbindung mit der großen Stützweite



einen imposanten Eindruck hervor. Der ganze Brücken-  
zug ergibt ein Bild der straffen Bezwingung großer Kräfte.  
Die Einfügung der Hauptöffnung in das Mülheimer Stadtbild  
vermittelt Abb. 28. Wie der Erläuterungsbericht besagt,  
wurde die Gliederung des gesamten Bauwerkes als ein sich in  
zwei Hauptmotive teilendes Ganzes aufgefaßt. Dabei sollte  
sich der das Hauptmotiv bildende große Bogen der Strom-  
brücke gegen die das zweite Motiv verkörpernden Bogen der  
Flutbrücken abstützen. Wenn auch die im Verhältnis  
zu dem großen Bogen sehr kleinen Flutbrücken  
dieser Aufgabe augenscheinlich und tatsächlich nur in  
sehr geringem Maße gerecht werden können, so bildet  
aber die, bis auf die  
äußeren, allen Öffnungen  
gemeinsame Trag-  
form eine vornehme  
und ruhig wirkende  
Einheit. — Die zur Ver-  
wendung kommenden  
verschiedenen Baustof-  
fe vermögen diese Ein-  
heit kaum zu stören, da  
der Hauptbogen voll-  
wandig ausgeführt wird.

Die beiden, in  
26,2 m Abstand, in  
einer schlanken Parabel-  
geführten zugbandlosen  
Bogen der Strombrücke  
beginnen mit ihren  
Kämpferpunkten 8 m  
unter der Fahrbahn und  
steigen mit ihrer Unter-  
kante am Scheitel auf  
44 m Höhe an. Ihr  
kastenförmiger Quer-  
schnitt (Abb. 29 und 30)  
besteht aus mehreren  
in 1 m Abstand ange-  
ordneten Stehblechen,  
welche zwischen den in  
35 m Abstand von den  
Kämpfern in den Punk-  
ten III und III' ange-  
ordneten Windportalen  
(Abb. 31) die gleich blei-  
bende Höhe von 6,5 m  
aufweisen. Zwischen die-  
sen Windportalen und  
den Kämpfern verrin-  
gert sich die Stehblech-  
höhe auf 2,4 m. Die  
Gesamthöhe der Steh-  
bleche ist in geschickter  
Weise in drei Einzel-  
bleche aufgeteilt, wobei  
obere und untere Bei-  
bleche die Stöße decken.

Auch alle weiter zum Querschnitt gehörenden Bleche, Platten  
und Winkeleisen sind oben und unten an den Außenseiten ver-  
teilt, um die Kernpunkte möglichst weit nach außen zu rücken.  
Mittels Querschotten in Abständen von 2,7 m und zwei durch-  
gehenden Längsschotten ist eine ausreichende Versteifung im  
Geschaffen, durch Mannlöcher jedoch die Zugänglichkeit im  
Innern gewahrt. Bei den in Abständen von 12 m angeordneten  
Stößen des ganzen Bogenquerschnittes ergeben sich Gesamtdi-  
cken bis zu 206 mm. Auf Grund einwandfreier Ergebnisse  
von Versuchen, welche die Verfasser durchgeführt haben,  
sollen an diesen Stellen Linsensenknicke von 32 mm Durch-  
messer zur Verbindung verwendet werden. Die Anordnung der  
Linienkipplager der Hauptträger mit Fußplatten von 7,4 × 4 m

Größe geht aus Abb. 29 hervor. Da der Lagerstuhl nicht in  
einem Stück gegossen werden kann, ist er in drei Einzelteile  
aufgeteilt.

Zwischen den Windportalen in III und III' sind über den  
11,9 m voneinander entfernten Hängestangen zwecks Absteifung  
der unteren Teile der Bogenquerschnitte vollwandige, unten  
bogenförmig begrenzte Halbrahmen eingebaut (vgl. Abb. 31).  
Die hallenartige Wirkung dieser Querversteifungen in der  
Brückenlängsrichtung heben die Verfasser als besonderen Vor-  
teil hervor. Der obere, in Höhe der Bogenoberkante angeordnete  
Windverband reicht von Portal zu Portal an den Punkten III  
und III' (vgl. Abb. 27). Ein auf der gleichen Strecke in der  
Fahrbahn eingebauter, unterer Windver-  
band ist mit einem festen und einem beweg-  
lichen Lager an zwei von den Hauptauf-  
lagern auskragende und dort eingespannte  
Verbände angeschlossen. Die Gurtungen  
dieser Verbände zwischen den Punkten  
o—I bzw. o'—I' werden durch den Haupt-  
bogen selbst gebildet und übertragen  
sämtliche Windkräfte unmittelbar auf die  
Pfeilerauflager.

Die Fahrbahn gliedert sich in drei  
Teile, in einen mittleren, mit durch-

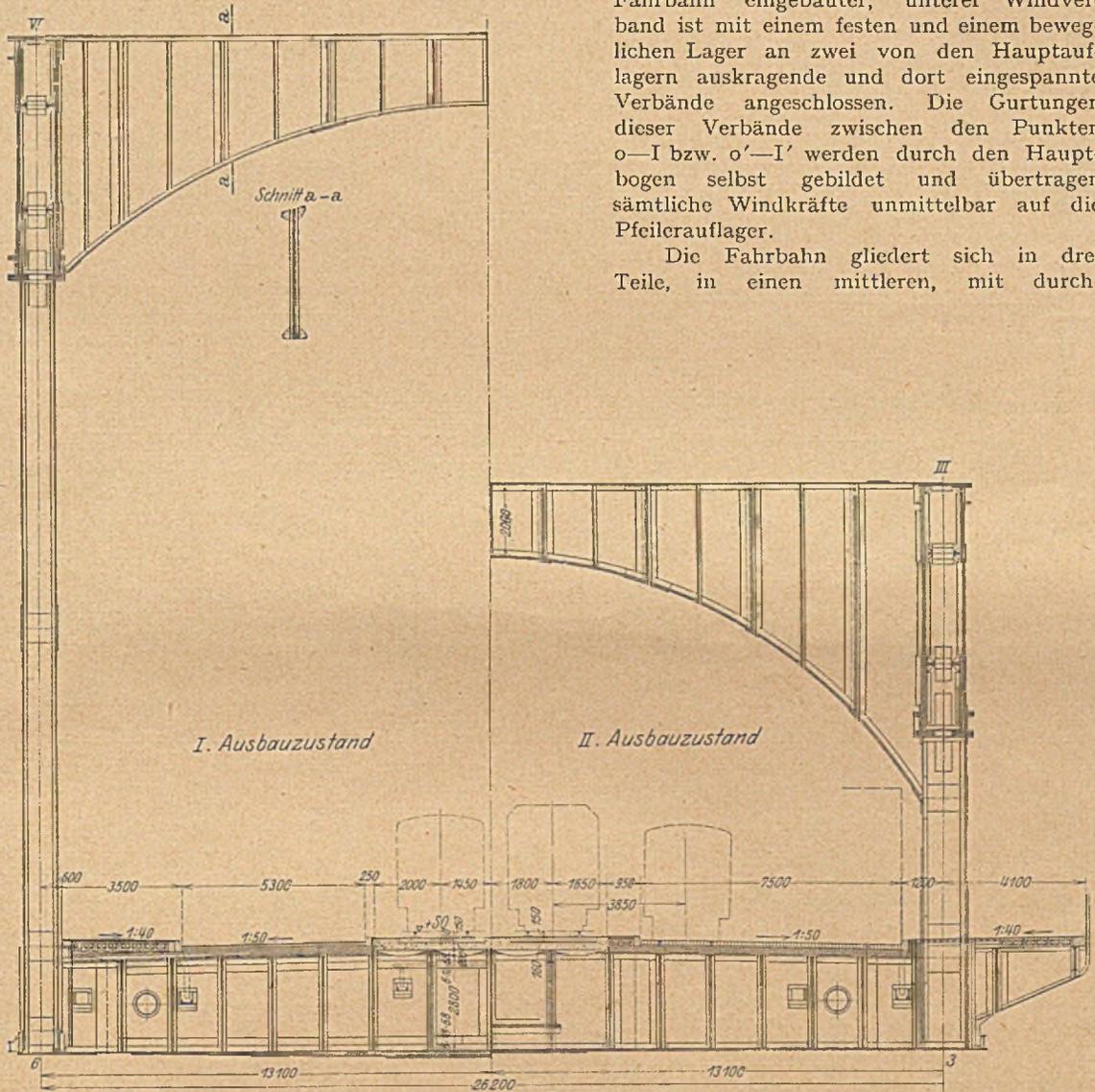


Abb. 31. „Aus einem Guß“. Normaler Querschnitt in VI und Windportal in III.

gehendem Schotterbett versehenen, 2 × 3,45 m breiten  
Teil für die Straßenbahn, bzw. für die Schnellbahn im zwei-  
ten Ausbau, in die beiderseits daneben befindlichen 5,3 m  
breiten, im zweiten Ausbau 7,5 m breiten, Fahrbahnteile und  
drittens in die 3,5 m breiten, im zweiten Ausbau auf Konsolen,  
außerhalb der Hauptträger, gelegenen — dann 4,1 m breiten —  
Fußwegteile (Abb. 31 und 32). Die Buckelplattenfahrbahn  
für die Schnellbahn wird zwischen den Hauptquerträgern  
durch zwei Hauptlängsträger und kleine Zwischenlängs- und  
Zwischenquerträger abgestützt. Die Straßenfahrbahn erhält  
10 cm Holzpflaster auf 4 cm Ausgleichbeton, darunter 10 cm  
Asphalt, welcher an den Seiten hinter den Bordsteinen  
hochgezogen wird, und 6 cm Beton über den Belageisen,



die Anschlüsse der als durchlaufende Blechträger ausgebildeten Längsträger von Zugbeanspruchungen zu entlasten. An diesen Fugen enthalten die Längsträger der Fahrbahn Gleitlager, die der Hauptlängsträger Rollenlager (vgl. Abb. 32). In den Punkten III und III' sind in Übereinstimmung mit der Ausbildung des unteren Windverbandes Dehnungsfugen zum Ausgleich der Längenänderungen angeordnet. Die einwandigen Hauptquerträger sind in der Mitte 2,8 m hoch. Damit wird gute Querträgersteifigkeit und eine wirtschaftliche Fahrbahnausbildung erzielt. Die große Querträgerhöhe ergab sich als

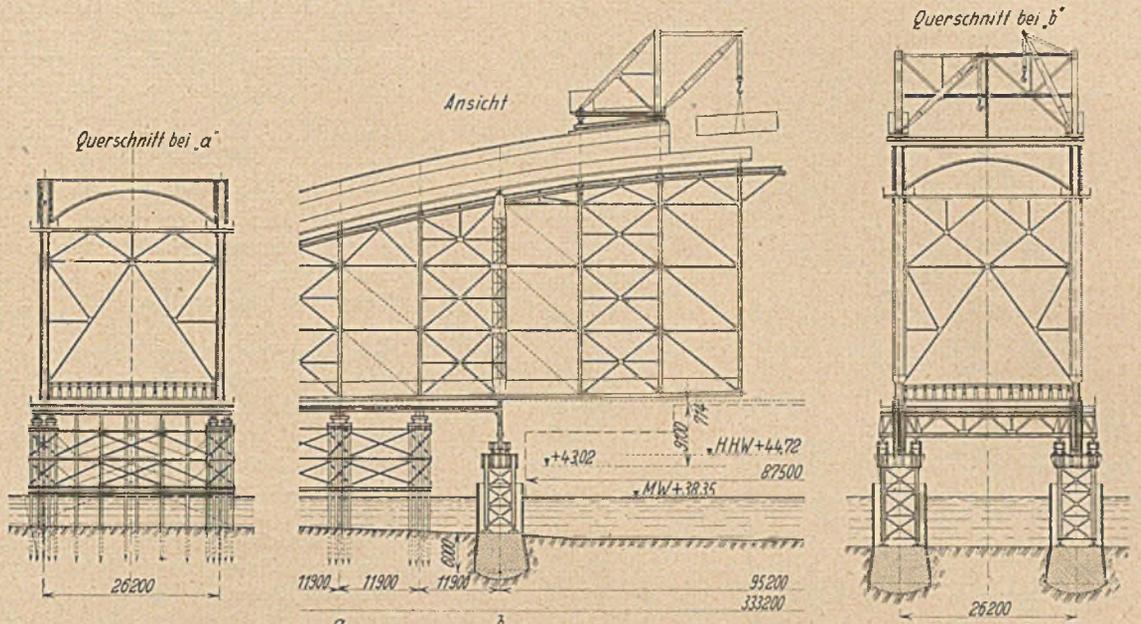


Abb. 34. „Aus einem Guß“. Aufstellung der großen Stromöffnung.

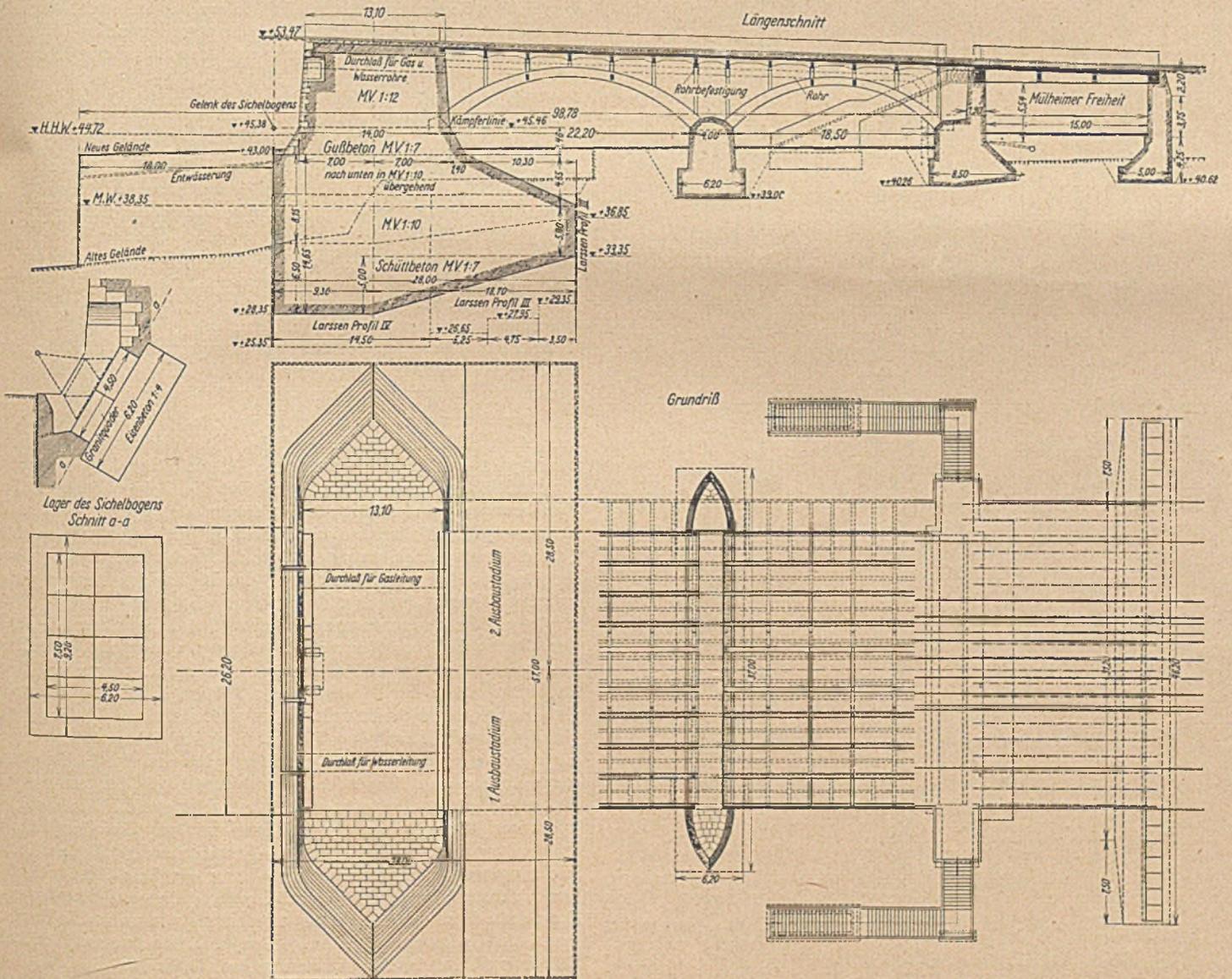


Abb. 35. „Aus einem Guß“. Rechtsrheinisches Widerlager mit Flutbrücken und Überbrückung der Mülheimer Freiheit.

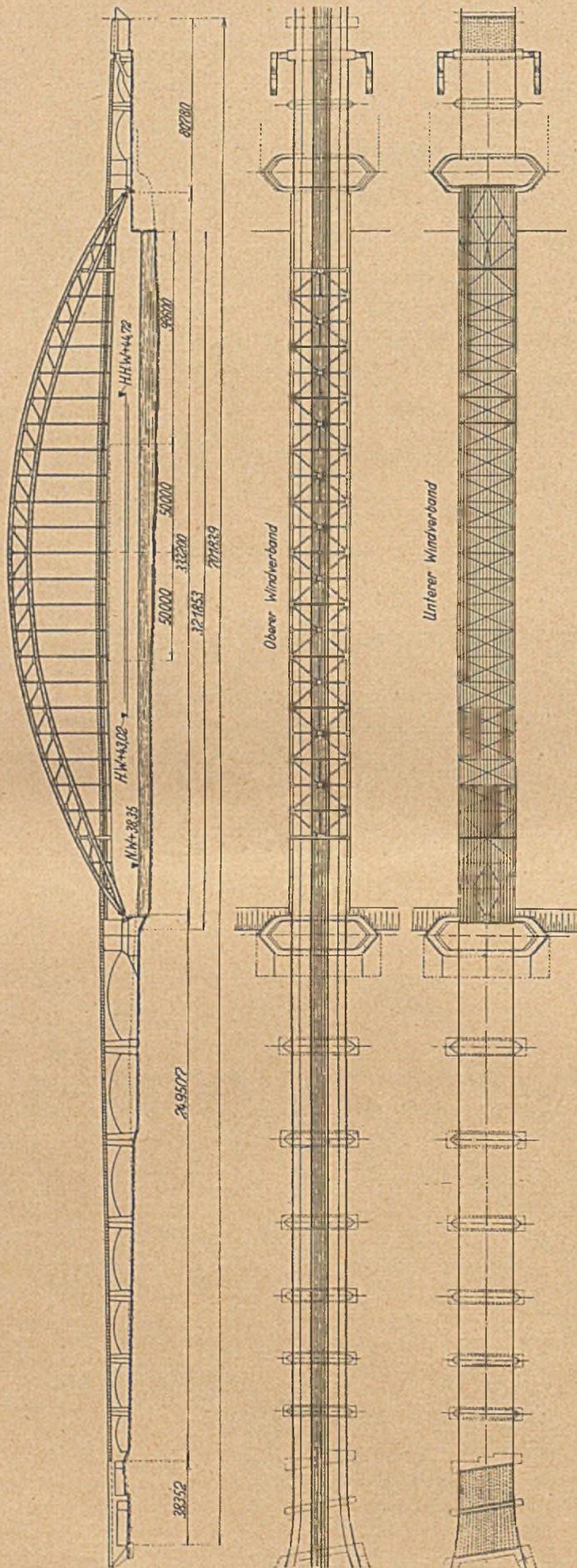


Abb. 36. „Ein Sprung“. Gesamtübersicht.

besonderer Vorteil der gewählten großen Stützweite des Überbaus. In Verbindung mit der nur 120 mm betragenden größten Durchbiegung der Hauptträger in Brückenmitte unter der Verkehrslast ermöglichte sie eine Vergrößerung der Bauhöhe von 2,9 m (vgl. Ausschreibungsbedingungen) auf 3,55 m oder bei Beibehaltung der Bauhöhe von 2,9 m eine Verringerung des Längsgefälles der Brücke von 1 : 40 auf 1 : 50. Für die im zweiten Ausbau erforderlichen Fußwegkonsolen sind die Anschlüsse bereits von vornherein vorgesehen.

Der Entwurf sieht nur einen elektrisch betriebenen Besichtigungswagen unter dem Fahrbahngerippe vor. Die Hauptbogen sollen von Hilfsgerüsten aus, welche von Fall zu Fall anzubringen sind, besichtigt werden. Die Eisenbetonbogen der Flutbrücken bestehen aus je 10 eingespannten Bogenrippen, auf welche sich die Eisenbetonfahrplatte abstützt.

Die Aufstellung (vgl. Abb. 33 und 34) der großen Bogen erfolgt bis zu den Punkten X und X' gleichzeitig von beiden Seiten aus auf festen Rüstungen. Von dort wird die für die Schifffahrt frei zu haltende Öffnung von 87,5 m durch Freivorbau von je 4 Feldern, unterstützt durch ein behelfsmäßiges, auskragendes, eisernes Fachwerksgerüst, überbrückt. Im Scheitel wird während der Aufstellung ein Paßfeld vorgesehen mit einem behelfsmäßigen Gelenk, welches einen Horizontalschub von 5800 t aufzunehmen hat. Die Lage dieses Gelenkes ist so gewählt, daß der Horizontalschub derselbe wird wie bei dem gleichen Belastungszustand des Zweigelenkbogens. Die auf den Obergurten der Bogen abgesetzten Aufstellungskrane entnehmen die einzubauenden Teile unmittelbar darunter liegenden Prähmen, welche die Bauteile vom Werk auf dem Wasserwege heranschaffen.

Als Baustoff für den großen Überbau ist den Ausschreibungsbedingungen gemäß St 48 vorgeschlagen. — Die Verfasser haben noch zwei Sonderentwürfe durchgearbeitet (vgl. Tafel IV). Beim ersten Sonderentwurf sind die zulässigen Beanspruchungen und Stoßzahlen für alle Verkehrslasten unter Annahme einer durchgehenden Bettung und nicht geschweißter Schienenstöße nach den „Berechnungsgrundlagen für eiserne Eisenbahnbrücken der Deutschen Reichsbahn-Ges. (BE vom 25. II. 1925)“ gewählt. Es ergibt sich hierbei eine Gesamtkostenersparnis von rd. 12 v. H. Im zweiten Sonderentwurf ist als Baustoff Siliziumstahl eingeführt, wobei nur für einige nichttragende Teile St 48 beibehalten ist. Bei sinngemäßer Erhöhung der zulässigen Beanspruchung ergibt sich dem Ausschreibungsentwurf gegenüber eine Gesamtkostenersparnis von rd. 15 v. H.

Durch den von dem zugbandlosen Bogen auf die Widerlager ausgeübten Horizontalschub werden diese Widerlager Bauwerke von ungewöhnlichen Abmessungen, die mit besonderer Sorgfalt durchzubilden waren (Abb. 35). Da die Sohle dieser großen Fundamente zweckmäßig geneigt angeordnet wurde, hielten die Verfasser Druckluftgründung für ungeeignet und schlagen die Gründung zwischen eisernen Spundwänden vor. Der Aushub des Bodens und die Einbringung des Betons können entweder mittels Grundwasserabsenkung trocken oder unter Wasser erfolgen. Die Grundwasserabsenkung durch Brunnen innerhalb der Baugrube und unter Benutzung von 30 Borsigschen Mammutpumpen würde aber nach den Ermittlungen der Verfasser bei einem der Pfeiler über 1 Million Mark kosten. Diese Gründungsart erscheint mithin unwirtschaftlich. Da auch die Gefahr besteht, daß der Baugrund beim Auspumpen durch Entziehung feiner Sandteile gelockert wird und eine Überflutung der sehr hoch zu führenden Spundwände bei Hochwasser mit Sicherheit nicht abwendbar erscheint, schlagen die Verfasser — auch auf Grund der bei anderen großen Gründungen gemachten guten Erfahrungen — Aushub des Bodens und Einbringung des Betons unter Wasser als Schüttbeton unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln vor. Die Larsen-Spundwände sollen überall bis mindestens 3 m unter die Fundamentsohle gerammt werden. Der Schüttbeton soll mittels Teleskoprohren eingebracht werden, welche jeweils bis 0,5 m über die Oberkante der Schüttung reichen. Der Wasserstand im Innern der Baugrube wird durch eine Heberleitung auf der jewei-

ligen Höhe des Rheinwasserstandes gehalten, so daß jede Beunruhigung des Wassers innerhalb der Baugrube vermieden wird. Durch diese Maßnahme wollen die Verfasser das Ausspülen des Zementes aus dem einzubringenden Beton vermeiden. Sobald die Betonierung in dieser Weise — je nach dem Rheinwasserstand — auf eine gewisse Höhe gebracht ist, soll die Baugrube ausgepumpt und die Weiterbetonierung im Trocknen ausgeführt werden.

Wie aus dem Urteil des Preisgerichts hervorgeht, sind die Preisrichter der Ansicht, daß diese Art der Gründung der großen Bogenwiderlager noch einer Nachprüfung bedarf. Eine Druckluft-Gründung wäre auf alle Fälle vorzuziehen, wenn sich die aus der schrägen Fundamentsohle ergebenden Schwierigkeiten dabei in einwandfreier Weise überwinden lassen.

Die übrigen Pfeilerfundamente werden in offener Baugrube — sobald sie unter Mittelwasser liegen — unter Zuhilfenahme einer Wasserhaltung hergestellt. Nach der statischen Berechnung wird die Bodenpressung bei den großen Bogenwiderlagern im Höchsfalle  $4,15 \text{ kg/cm}^2$ .

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß dieser bis in alle Einzelheiten durchgearbeitete Entwurf eine hervorragende Lösung der Bauaufgabe darstellt und daß er, wenn er zur Ausführung kommen sollte, einen wertvollen Beitrag zur neuzeitlichen Brückenbaukunst in Deutschland wie auch im Auslande bilden wird.

## 2. „Ein Sprung.“

Der von denselben Verfassern wie der zur Ausführung empfohlene Entwurf stammende Vorschlag unterscheidet sich von jenem nur dadurch, daß an Stelle des vollwandigen ein

Fachwerksichelbogen von gleicher Stützweite vorgesehen ist (Abb. 36). Infolge des durchsichtigen Fachwerkes wird jedenfalls die für manche Geschmacksrichtung zu massige Wirkung des Vollwandbogens mehr oder weniger aufgehoben.

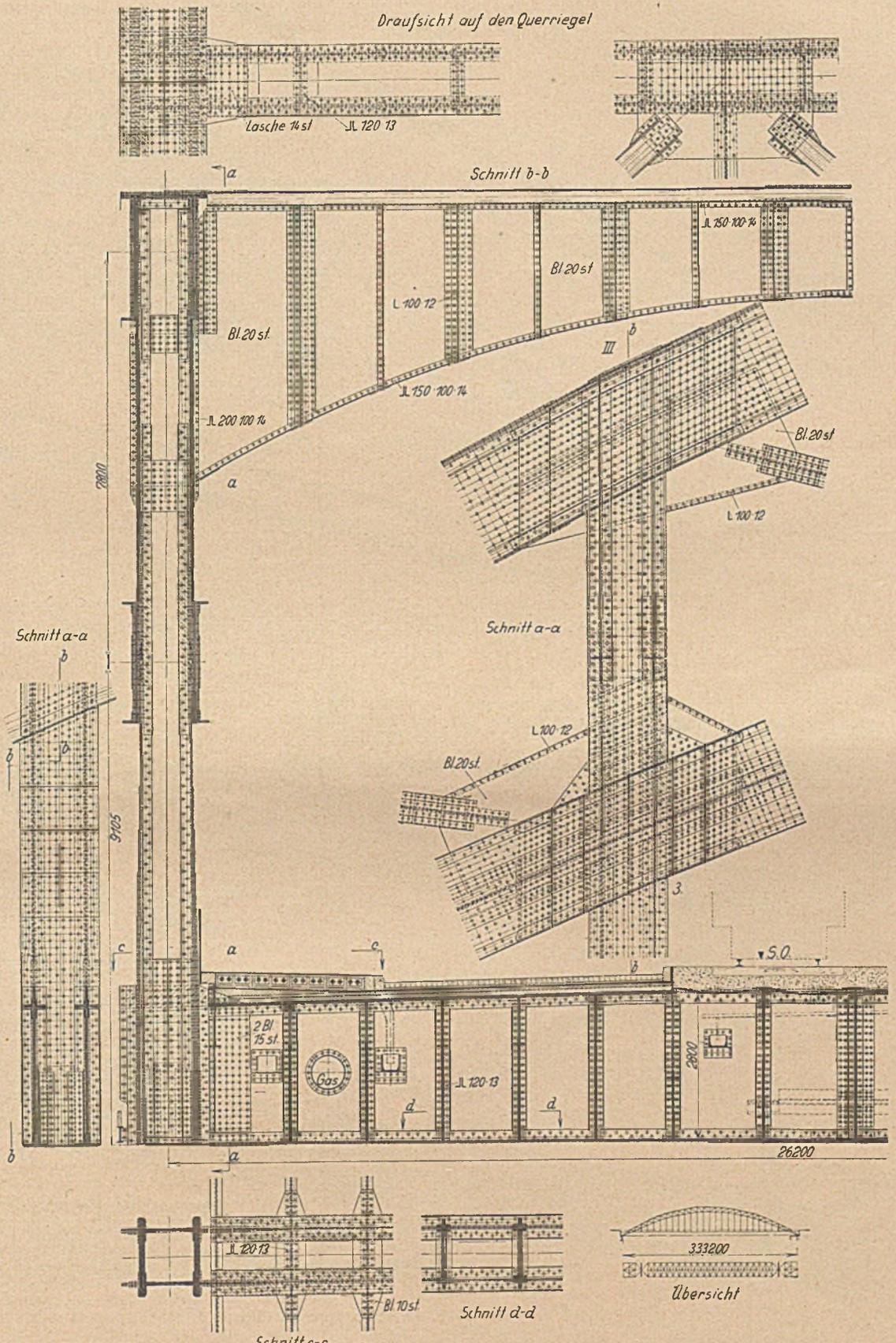


Abb. 37. „Ein Sprung“. Windportal in Punkt III. Fahrbahn im I. Ausbau.



Mitte zu fallenden Streben beträgt 11,9 m, die Pfeilhöhe des Bogens 44 m. Die Querschnitte der Gurtungen und Füllstäbe sind aus den Abb. 38 und 39 ersichtlich. Abb. 38 zeigt außerdem die Ausbildung des Bogens am Kämpfer und die mit dem Entwurf „Aus einem Guß“ übereinstimmende Form der Kämpferlagerkörper. An den Stößen der Gurtungen ergibt sich eine größte Gesamtdicke von 166 mm. Nach den von den Verfassern durchgeführten Versuchen reichen hier zur Verbindung Linsenkniete von 29 mm Durchmesser aus. Für die sich außerhalb der Stöße ergebende größte Gesamtdicke von 120 mm genügen Halbrundniete von 29 mm Durchmesser. Die größte Durchbiegung der Hauptträger in Brückenmitte unter der Verkehrslast beträgt genau wie bei dem Vollwandbogen nur 120 mm.

Die Gesamtkosten dieses Entwurfes sind etwa 5 v. H. geringer als die des Vollwandbogens (vgl. Tafel IV).

Auch hier haben die Verfasser zwei Sonderentwürfe nach den gleichen Gesichtspunkten wie bei dem bereits besprochenen

Entwurf ausgearbeitet. Für die Ausführung nach den „Berechnungsgrundlagen für eiserne Eisenbahnbrücken der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft“ ergibt sich eine Kostenersparnis von rd. 8 v. H. gegenüber 12 v. H. bei dem Vollwandbogen. — Bei der Verwendung von Siliziumstahl wird die Kostenersparnis wie beim Vollwandbogen rd. 15 v. H. gegenüber dem ausschreibungsgemäß durchgearbeiteten Hauptentwurf.

Flutöffnungen und Pfeilerbauten stimmen genau mit dem Entwurf „Aus einem Guß“ überein.

Auch der Gesamteindruck des Bauwerkes wird ungefähr der gleiche wie bei dem Entwurf „Aus einem Guß“. Allerdings müssen sich hier die verschiedenartige Ausbildung der Tragformen und die Verschiedenheit der verwendeten Baustoffe etwas geltend machen. Dem einheitlichen Gesamteindruck des Bauwerkes wird dadurch zweifellos etwas Abbruch getan. Die Ansicht des Preisgerichts, daß dem Fachwerkbogen eine gewisse unruhige Wirkung zuzuschreiben ist, wird stets eine Geschmacksfrage bleiben. (Fortsetzung folgt.)

## KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

### Zur Frage der Deutschen Kanalpolitik.

Bericht über eine Veranstaltung  
des Architekten- und Ingenieurvereins Berlin.

Zur Frage der Deutschen Kanalpolitik nahm am 24. Januar d. J. im Saale des Herrenhauses in Berlin der bekannte Verkehrstechniker Professor Dr.-Ing. Giese in einem längeren Vortrage Stellung. Eingeladen hatte zu der Veranstaltung der Berliner Architekten- und Ingenieurverein. Zweck war, wie sich zeigte, eine starke öffentliche Kundgebung gegen den Bau von Wasserstraßen. In seinen „Eisenbahn- oder Wasserstraßen-Förderung“ betitelten Ausführungen brachte Professor Giese eine zweifellos sehr geschickte, erschöpfende Darstellung alles dessen, was von Seiten der Wasserstraßengegner von jeher gegen den Bau von Wasserstraßen vorgebracht worden ist und jetzt im neuerlichen erbitterten Kampfe aus der heutigen Konstellation heraus als Waffe nutzbar gemacht werden kann.

Das ausgedehnte Arbeitsbeschaffungsprogramm der Reichsregierung, so führte der Vortragende aus, bringt den Plan einer so umfangreichen und mit so ungeheuren Kosten verbundenen Erweiterung des Wasserstraßennetzes — für 700 Millionen seien schon genehmigt und weitere in Aussicht stehende Kanalbauten werden die Milliarde vollmachen —, daß eine gründliche Prüfung, von der bisher wohl kaum die Rede sein konnte, nicht nur hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der geplanten Bauten, sondern vor allem daraufhin, ob die Durchführung der Pläne mit Rücksicht auf das Vorhandensein der Eisenbahnen gerechtfertigt ist, vorgenommen werden muß. Das ist um so mehr nötig, als die dringendste Arbeitslosigkeit beseitigt ist und ein weiteres Abnehmen, namentlich in den Jahren 1930 bis 1933 erwartet werden muß.

Aus der Untersuchung des Verkehrsumfanges und der Leistungsfähigkeit des deutschen Eisenbahn- und des deutschen Wasserstraßennetzes werden folgende Ergebnisse gefolgt:

Die vorhandenen Verkehrsanlagen sind nicht ausgenutzt, da der Gesamtverkehr auf Eisenbahnen und Wasserstraßen 1925 nur 81% von demjenigen 1913 beträgt. Zunahme der Verwendung von Braunkohle, Verbesserung der Wärmewirtschaft, Ausbau der Wasserkräfte u. a. haben einen bleibenden Rückgang des Güterverkehrs gebracht. Das muß bei künftigen Verkehrsplänen beachtet werden. Die Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen läßt sich durch weitere Vervollkommnung der Einrichtungen, Einführung von Großgüterwagen, elektrische Zugförderung u. a. um 50, ja 75% steigern, was bei den Wasserstraßen nicht der Fall ist. Eine zweigleisige Massengüterbahn nach dem Vorschlag Rathenau-Cauer würde mit modernen Großgüterwagen etwa  $\frac{1}{2}$  des gesamten auf allen Eisenbahnen und Binnwasserstraßen Deutschlands anfallenden Güterverkehrs bewältigen können. Daß die Eisenbahn den Massenverkehr nicht ausreichend zu bedienen in der Lage ist, ist eine irriige Annahme. Die gegenwärtigen Verhältnisse, daß die stärker belasteten Eisenbahnen schon etwa doppelt so starken Verkehr aufweisen wie stark belastete Kanäle, zeigen im Gegenteil, daß für den Massentransport die Eisenbahnen viel geeigneter sind als Kanäle. Gegenüber einer Jahresleistung der Eisenbahn, die auf 108 Millionen gesteigert werden kann, darf bei der Binnenschifffahrt, selbst bei Verwendung von 2000 t-Schiffen, nur eine Leistungsfähigkeit von rd. 45 Millionen angenommen werden, die noch dadurch beeinträchtigt wird, daß der Schiffsraum bei niedrigen Wasserständen nicht voll ausgenutzt werden kann.

Der Bau von Kanälen bringt den Eisenbahnen auch nicht die so oft behauptete Entlastung. Da beim Versagen der Wasserstraßen bei Eintritt von Frost oder sommerlicher Trockenheit der Verkehr der Eisenbahn zuzuströmen pflegt, so müssen die Anlagen der Eisen-

bahn so leistungsfähig gehalten werden, wie sie auch beim Nichtvorhandensein der Kanäle sein müßten. Dazu kommt, daß das Versagen gewöhnlich dann eintritt, wenn auch die Eisenbahn ohnehin stark belastet ist. Der Umschlag vor und nach dem Wassertransport trägt ebenfalls nicht zur Entlastung der Eisenbahn bei.

Als technische Vorteile der Eisenbahnen werden genannt: größere Geschwindigkeit, Pünktlichkeit, Regelmäßigkeit und Sicherheit der Beförderung, größere Bequemlichkeit für den Verfrachter. Es hat sich ergeben, daß die Güter im allgemeinen erst auf den Wasserweg übergehen, wenn die Frachten auf diesem 15% unter der Eisenbahnfracht liegen.

Sehr eingehend werden die Selbstkosten der Eisenbahnen und der Kanäle erörtert, wobei sich der Vortragende auf Veröffentlichungen von Helm, Cauer und auf eigene Untersuchungen einerseits und auf solche von Sympher, Prieze und Hugo, sowie die Drucksachen für die Kanalvorlage 1901 und die Berechnungen für den Hansakanal und den Aachen-Rheinkanal andererseits stützt. Danach werden die Selbstkosten bei den Kanälen etwa doppelt so hoch angegeben wie bei den Eisenbahnen, und da es bei der Notwendigkeit des Vorhandenseins der Eisenbahnen für den übrigen Verkehr und für den Fall des Versagens der Wasserstraßen als berechtigt angesehen wird, bei den Eisenbahnen nur die Mehraufwendungen für die reine Zugförderung in Ansatz zu bringen, sogar mehr als viermal so hoch. Dieses Ergebnis wird an der Hand der verschiedenen auf die Wirtschaftlichkeit der beiden Verkehrsmittel bezüglichen Gesichtspunkte näher erläutert. Das unwirtschaftliche Arbeiten der Kanäle wird ferner aus den verschiedenen Berichten über die vorhandenen Kanäle begründet.

Zum Schluß behandelt der Vortragende noch allgemeine und volkswirtschaftliche Gesichtspunkte. Die Kanalbauten schaffen keineswegs, wie vielfach angenommen wird, Arbeitsgelegenheit in größerem Maßstabe. Auch Meliorationszwecke werden durch andere Maßnahmen, die unmittelbar der Hebung der landwirtschaftlichen Erzeugung durch Urbarmachung von Odland u. a. m. dienen, wirksamer und wirtschaftlicher erreicht, als durch Kanalbauten. In dem weiteren Ausbau der Binnenschifffahrt liegt ferner die Gefahr, daß die Aufgaben des deutschen Verkehrspersonals zum Teil ausländischem Personal zufallen werden. Eine Begünstigung des Auslandes wird auch darin erblickt, daß der Umschlag deutscher Ausfuhrerzeugnisse statt in Hamburg, künftig in Rotterdam oder Antwerpen stattfinden wird.

Die geringeren Tarife der Kanäle sind dadurch begründet, daß die gesamte Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals sowie ein Teil der Unterhaltungskosten aus allgemeinen Steuern aufgebracht werden und daß die Binnenschifffahrt die 7% Verkehrssteuer nicht zu tragen hat. An dem Hansakanal und dem Aachen-Rheinkanal wird nachgewiesen, daß ein Wettbewerb der Kanäle unmöglich ist, wenn Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals sowie die Unterhaltungskosten in voller Höhe berücksichtigt werden. Die Ausübung eines Druckes auf die Eisenbahnen zur Herabsetzung ihrer Tarife durch niedrige Binnenschifffahrtstarife ist nicht mehr angebracht, da das Reich im Besitz der Reichsbahn ist und im Interesse der deutschen Volkswirtschaft seinen Einfluß auf die Regelung der Eisenbahntarife wirksam ausüben kann. Dagegen besteht eine Kontrollmöglichkeit dem Schifffahrtsgewerbe gegenüber nicht. Das Schwanken der Schifffahrtsfrachten im Gegensatz zu den festen Tarifsätzen der Eisenbahn beeinträchtigt den Verkehr.

Da die Kanalbauten bestimmten Landesteilen und Berufskreisen Vorteile bringen auf Kosten der Allgemeinheit, so treten naturgemäß Ersatzforderungen der Nichtberücksichtigten auf, die entweder durch

andere, an sich nicht bauwürdige Kanäle oder durch Gewährung von Sondertarifen seitens der Reichsbahn erfüllt werden müssen. Auch auf dem sich bereits bemerkbar machenden Wettbewerb der Binnenwasserstraßen unter sich wird hingewiesen.

Ganz besonders wird die volkswirtschaftliche Schädigung hervorgehoben, die dadurch eintritt, daß zwei Verkehrsmittel, die in einem ungesunden Wettbewerb zueinander stehen, weiter entwickelt werden, wofür eine Reihe von Beispielen des In- und Auslandes angeführt werden, und es wird daran erinnert, daß nach dem Dawesabkommen die deutsche Reichsbahngesellschaft einen Hauptanteil der Reparationslast zu tragen hat und an der Erfüllung dieser Verpflichtungen nicht gehindert werden sollte.

Als notwendiges Ziel jeder Verkehrspolitik wird es schließlich bezeichnet, daß das Verkehrsmittel zu wählen ist, das unter Berücksichtigung aller Gesichtspunkte vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus der Öffentlichkeit den größten Nutzen bringt. Diesem Schluß wird jeder zustimmen müssen, der in die Zusammenhänge des deutschen Verkehrswesens weiter eingedrungen ist. Ob aber daraus der Grundsatz gefolgert werden kann, daß künftig statt Kanäle nur noch Eisenbahnen gebaut werden dürfen, ist eine andere Frage. So richtig auch manche der erhobenen Einwendungen gegen den Ausbau gewisser Wasserstraßen sein mögen, so wird doch kaum behauptet werden können, daß durch die Veranstaltung solcher offenbar einseitig eingestellter Kundgebungen das Problem der richtigen Lösung zugeführt wird. So einfach liegen die Dinge für die deutsche Wirtschaft doch nicht. In der den Vortrag folgenden Aussprache wurden denn auch sehr beachtliche gegenteilige Meinungsäußerungen laut. Die wirkliche, allen Notwendigkeiten der deutschen Volkswirtschaft Rechnung tragende Lösung dieses außerordentlich verwickelten Problems kann, wie immer wieder hervorgehoben werden muß, nur dadurch erzielt werden, daß von den besten und berufensten Kennern an unparteiischer Stelle das Für und Wider in voller Ruhe und Sachlichkeit und derart, daß jeder Behauptung sofort von beiden Seiten auf den Grund gegangen werden kann, klargelegt wird und daß die berufene unparteiische Stelle auf Grund dieser Feststellungen ihre Entscheidung trifft. B.

#### Bau eines Tunnels von 12,5 km Länge.

Die große Nordbahn verbessert ihre Linie am Stevenspaß (Washington), die erst i. J. 1900 mit einem 4 km langen Tunnel verlegt worden ist, in bezug auf Höhenlage, Krümmungsverhältnisse, Länge und Steigung durch einen 12,5 km langen Tunnel mit 15,65 v. T. Steigung, 4,8 m Weite und 6,25 m Höhe. Da kürzeste Bauzeit Bedingung ist, hat die Unternehmung die Leistungen angespornt durch Prämien, sportartigen Wettbewerb mit Aussicht auf die Weltbestleistung im Vortrieb und durch gute Unterkunft mit Gelegenheit zum Waschen und Trocknen der Arbeitskleidung; sie hat dadurch bei einem Arbeiterstand von 793 Mann, trotz der abgelegenen Gegend, den durchschnittlichen täglichen Wechsel unter 1,4% und einen monatlichen Vortrieb im September 1926 von 290 m bei  $3 \times 3$  m Querschnitt und im Oktober 1926 von 353 m bei  $2,4 \times 2,7$  m Querschnitt und damit die Weltbestleistung erreicht. Der Tunnelbau wird von den beiden Mundlöchern und von einem 200 m tiefen Zwischenschacht aus einer tiefen Querschluft in 3 km Entfernung vom Ostende mit einem vorausseilenden Parallelstollen vorgetrieben, den Querstollen in je 450 m Abstand mit dem Tunnel verbinden. Die Druckluftbohrer

arbeiten zu vierten auf der Westseite von Bohrwagen, auf der Ostseite von einer wagerechten Stange aus mit 2,1 bis 2,7 m Fortschritt in einer Schicht. Die richtige Hitze für das Härten der Bohrstähle, bei der der Magnetismus des Stahls gerade verschwindet, läßt sich durch Prüfung des Magnetismus leicht einhalten. Die Ausräummaschinen werden in den reichlichen Arbeitspausen während der Bohrung stets so gut instand gesetzt, daß sie bei täglich drei Schichten über vier Monate gearbeitet haben, ohne für eine Ausbesserung aus dem Tunnel zu kommen. Den Vollausschub besorgen Krattschaufeln, die für den

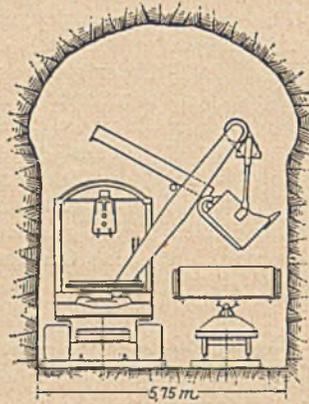


Abb. 1.

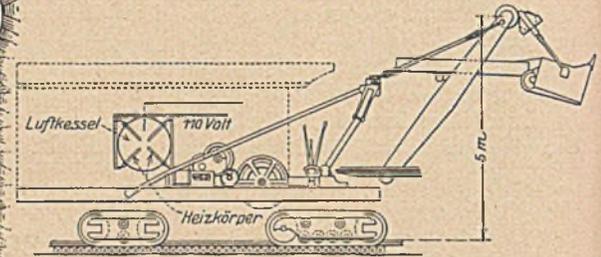


Abb. 2.

engen Arbeitsraum besonders eingerichtet sind (Abb. 1 u. 2), mit Antrieb durch Druckluft, die zur Verhinderung der Eisbildung beim Ausströmen elektrisch geheizt wird und durch höhere Leistung die Kosten der Heizung deckt. Die Krattschaufeln helfen auch beim Versetzen der Pfosten für die Auszimmerung. In der Ausbaustrecke liegen für die leeren und die vollen Wagen zwei Gleise von 60 cm Spurweite in 60 cm Abstand, so daß die Mittelschienen wieder ein Gleis bilden nach vorwärts für die Ausräummaschinen und die Bahnwagen, nach rückwärts für die von elektrischen Lokomotiven mit Oberleitung gezogenen Arbeitszüge. Das Umsetzen der Wagen besorgen Torkrane mit Druckluftbetrieb. Die Luftleitung von 20 cm Weite aus 9 m langen Gasröhren hat gelenkige Kupplungen, um leichtes Umlegen zu ermöglichen, und führt mit 5 cm weiten Abzweigungen zu den Verwendungsstellen. Im Zwischenschacht, wo die Verbindungen das Gewicht der Röhren mittragen müssen, sind sie verschraubt. Für die Lüftung wird Luft in den Parallelstollen eingeblasen und von der letzten Wettertür in 50 cm weiter Leitung bis 60 m vor Ort und durch den Tunnel hinausgeführt. Besondere Einrichtungen für die Abführung der Sprenggase sind dabei nicht nötig. Der Zwischenschacht hat vier Abteilungen von  $1,8 \times 2,4$  m Weite, eine für die Leitern, zwei Lüftungs- und drei Pumpenrohre, eine für den Personenaufzug mit 200 m/min und zwei für die von einer gemeinsamen Trommel bewegten Förderschalen mit 420 m/min. Auf der Westseite (auf der Ostseite und vom Schacht geht der Vortrieb talwärts mit geringem Wasserandrang) war der größte Wasserzudrang im Parallelstollen 820 l/min, der dadurch lästig wurde, daß das natürliche Gefälle zur Abführung des mitgeführten Schlammes nicht ausreichte und dieser den Gleisbetrieb störte. (Nach Engineering News-Record vom 25. Nov. 1926, S. 858—863 mit 9 Zeichnungen, 4 Lichtbildern und 1 Zahlentafel.) N.

## WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

**Umsatzsteuer und Baugewerbe. Neue Entscheidungen des Reichsfinanzhofes.** Von den Buchprüfern der Finanzbehörden wird immer wieder festgestellt, daß Baugeschäfte den Wert der unmittelbar auf die Baustelle gelieferten Materialien sowie der Leistungen der von ihnen angestellten Subunternehmer unter Berufung auf § 7 U.St.G. von ihren umsatzsteuerpflichtigen Entgelten abgesetzt haben.

Nach den Vorschriften des Umsatzsteuergesetzes ist nun aber die Gesamtleistung des Unternehmers an den Auftraggeber steuerpflichtig ohne Rücksicht darauf, daß jede Baustofflieferung und jede Leistung anderer Unternehmer für ihn schon einmal der Steuerpflicht unterlag. Die Befreiung von der Umsatzsteuerpflicht tritt nur dann ein, wenn die Lieferung der Baustoffe von einem Dritten, dem Baustoffhändler, unmittelbar an den Auftraggeber erfolgt, wenn also der Unternehmer mit dem dem Auftraggeber gehörigen Material baut und ein Kaufgeschäft zwischen ihm und dem Dritten gar nicht vorliegt. Die Sachlage ist jedoch eine andere, wenn der Unternehmer die Materialbeschaffung für den Bauherrn als Einkaufskommissionär besorgt hat. Nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes wird der Kommissionär umsatzsteuerlich dem Eigenhändler gleichgestellt. Wenn also der Unternehmer zwar im eigenen Namen, aber für Rechnung des Auftraggebers die Baustoffe einkauft, so liegen

zwei Umsätze vor: der eine von dem Händler an den Unternehmer und der zweite von dem Unternehmer an den Bauauftraggeber. Nur wenn der Unternehmer die Baustoffe in offener Stellvertretung, d. h. im Namen und für Rechnung des Auftraggebers, einkauft, liegt ein Umsatz lediglich zwischen dem Händler und dem Auftraggeber vor. Der Unternehmer würde in diesem Falle nur für den Werklohn umsatzsteuerpflichtig sein, den er für die Ausführung der Arbeiten selbst erzielt.

Es ist auch nicht möglich, das sogenannte Zwischenhandelsprivileg des § 7 des Umsatzsteuergesetzes zugunsten der Baugeschäfte für Lieferungen von Baumaterialien, die unmittelbar auf die Baustelle transportiert werden, anzuwenden. Nach der genannten Vorschrift sind bei Abwicklung mehrerer von verschiedenen Unternehmern über dieselben Gegenstände gleicher Art abgeschlossener Umsatzgeschäfte nur die Lieferungen derjenigen Unternehmer steuerpflichtig, die den unmittelbaren Besitz übertragen. Wer also Ware im Verteilungsprozess weiterleitet, ohne selbst oder durch einen Dritten in ihren Besitz zu gelangen, kommt für die Umsatzbesteuerung nicht in Frage. Der Reichsfinanzhof hat nun aber entschieden, daß ein Generalunternehmer, der z. B. mit der Erbauung eines Hauses die Herstellung der Heizungsanlage einer Spezialfirma übergeben hat, ebenso wie diese mit dem empfangenen Entgelt umsatzsteuerpflichtig ist, da die Lieferung der

Heizungskörper nicht wesensgleich ist mit der umfassenderen Leistung des Unternehmers. Es läge daher keinesfalls ein mehrfacher Umsatz desselben Gegenstandes vor, wie er für die Anwendung des § 7 des Umsatzsteuergesetzes erforderlich ist.

Die bisher dem Reichsfinanzhof in dieser Hinsicht unterbreiteten Fälle waren immer derartig gelagert, daß der Unternehmer von vornherein auch den Aufbau der Anlage übernommen hatte. Es kommt nun vor, daß ein Baugeschäft die zu einem Bau erforderlichen Teile zunächst bei einem Spezial-Unternehmer bestellt und unmittelbar dem Bauauftraggeber liefern läßt, wobei letzterer die Teile selbst in Empfang nimmt und einlagert und erst durch besonderen nachträglichen Vertrag dem Unternehmer die Bauausführung überträgt. Daß im ersten dieser beiden Fälle der Unternehmer umsatzsteuerfrei ist, weil er nicht den unmittelbaren Besitz an den allein den Gegenstand des Vertrages bildenden Baustoffen überträgt, ist zweifelsfrei. Im zweiten Falle hat aber der Reichsfinanzhof mit Urteil vom 19. November 1926 den Unternehmer wegen des Entgeltes für die ganze Anlage umsatzsteuerpflichtig gemacht, nicht wegen des Werklohnes für die Arbeiten, wie der Unternehmer dies wollte. Das Urteil hat die Bestellung der einzelnen für das Bauwerk erforderlichen Teile bei einem Unternehmer und die nachträgliche Beauftragung desselben Unternehmers mit der Bauausführung als eine Einheit aufgefaßt, weil der Unternehmer für die Mängel der Gesamtanlage haftete, was nicht zutreffen würde, wenn der Lieferer der einzelnen Teile und der Bauausführende verschiedene Personen sind. Auch in Fällen der vorliegenden Art habe tatsächlich eine Lieferung der Gesamtanlage durch den Unternehmer stattgefunden, da er den Stoff dazu, die Einzelteile, selbst beschafft hat.

Auch die an Subunternehmer gezahlten Entgelte dürfen aus den gleichen Gründen nicht von dem umsatzsteuerpflichtigen Entgelt des Generalunternehmers abgezogen werden, es sei denn, daß eine Baufirma einen anderen Unternehmer im Namen und für Rechnung des Bauherrn annimmt und entlohnt. In diesem Falle würden die an den zweiten Unternehmer gezahlten Entgelte für das Baugeschäft nur durchlaufende Posten sein und nicht Entgelte aus Werkverträgen. Das Baugeschäft würde in diesem Falle nur als Zahlungsstelle für den Auftraggeber fungieren, eine umsatzsteuerpflichtige Leistung würde nicht vorliegen.

In einer Entscheidung vom 18. Februar 1927 hat sich der Reichsfinanzhof auch mit der Frage beschäftigt, inwieweit Entgelte, die an Schiedsrichter gezahlt werden, umsatzsteuerpflichtig sind. Im vorliegenden Falle war in drei Jahren eine Persönlichkeit achtmal an der Fällung von Schiedssprüchen gegen Entgelt beteiligt. Der Reichsfinanzhof hat die dafür vereinnahmten Entgelte als umsatzsteuerpflichtig erklärt. Er hat hierbei geflissentlich davon abgesehen festzustellen, ob der Schiedsrichter von vornherein den Entschluß gefaßt hatte, sich schiedsrichterlich zu betätigen, z. B. ob er in eine ständige Schiedsrichterliste eingetragen war. Er hat auch nicht die Brücke betreten, aus der Wiederholung der gleichartigen Vorgänge auf einen einheitlichen Entschluß zu schließen oder diesen gar zu fingieren. Der Reichsfinanzhof hat sich vielmehr zu dem Satze bekannt, daß die Wiederholung gleichartiger entgeltlicher Geschäfte unter Benutzung derselben Gelegenheit oder derselben Verhältnisse einen Gewerbebetrieb im Sinne von § 1 Nr. 1 des Umsatzsteuergesetzes darstellt, da ein solches Verhalten sich wirtschaftlich in der gleichen Weise auswirkt wie ein planmäßiges Betreiben Gewerbetreibender.

Es bleibt natürlich die Frage offen, wieviel Mal sich jemand als Schiedsrichter betätigen muß, um umsatzsteuerrechtlich gefaßt werden zu können. Diese Frage dürfte ziffernmäßig nicht zu beantworten sein.

Die vorläufige Neuregelung der preußischen Gewerbesteuer und das Reichsrahmengesetz über die Realsteuern. Mit Datum vom 15. März 1927 ist in der Preussischen Gesetzsammlung die Verordnung über die vorläufige Neuregelung der Gewerbesteuer (Gewerbesteuerverordnung) in der für das Rechnungsjahr 1927 geltenden Fassung veröffentlicht. Gegenüber der bisherigen preussischen Gewerbesteuerverordnung weist die neue Fassung im wesentlichen folgende Änderungen auf: Bei der Gewerbeertragssteuer ist eine Erleichterung insofern eingetreten, als jetzt von den Miet- und Pachtzinsen nur der Teil zum Gewerbeertrag hinzugerechnet werden muß, der über die von gleichartigen Betrieben unter ähnlichen Verhältnissen üblicherweise gezahlten Miet- und Pachtzinsen hinausgeht, sowie ein Viertel der nach Ausscheidung der vorbezeichneten Beträge verbleibenden Miet- und Pachtzinsen. Gehört der Miet- und Pachtzins zum gewerbesteuerpflichtigen Ertrag eines Unternehmens des Vermieters oder Verpächters und liegt die Leitung des Unternehmens des Mieters oder Pächters in derselben Gemeinde wie die Leitung des Unternehmens des Vermieters oder Verpächters, so gehört der Miet- oder Pachtzins in voller Höhe zu den abzugsfähigen Betriebsausgaben. In die Staffeln der Steuersätze ist eine neue Stufe eingeschoben worden, nämlich ein Steuersatz von  $\frac{1}{2}$  vom Hundert für die ersten 1200 RM. — Auch in den Bestimmungen über die Bemessungsgrundlage bei der Besteuerung des Gewerbekapitals sind einige Erleichterungen vorgesehen. Dagegen sind hier die Steuersätze erhöht worden, und zwar für die ersten 12 000 RM von  $\frac{1}{4}$  auf  $\frac{1}{2}$  vom Tausend und für den über 12 000 RM hinausgehenden Teil von  $\frac{1}{2}$  auf  $\frac{2}{3}$  vom Tausend.

In dieser vorläufigen Neuregelung der preussischen Gewerbesteuer für das Rechnungsjahr 1927 ist also die Grundlage der Be-

messungsart unverändert geblieben, d. h. die Gewerbesteuer wird wie bisher nach dem Gewerbeertrag und dem Gewerbekapital bemessen, wobei an Stelle des Gewerbekapitals auf Beschluß der Gemeinde die Lohnsumme treten kann. Demnach bleiben also die schweren Härten der Gewerbesteuer, die vor allem auf der Ungleichartigkeit der Belastung namentlich durch die Lohnsummensteuer beruhen, in vollem Umfange bestehen. Wie dadurch vor allem die Industrie und hier wieder besonders das Baugewerbe betroffen werden, ist bereits früher in dieser Zeitschrift ausführlich dargelegt worden. (S. 1926, Heft 9, S. 178).

In seiner Reichstagsrede vom 16. II. 1927 hat nun der Reichsfinanzminister auch die Frage der Realsteuern gestreift und hierbei in Aussicht gestellt, daß die Reichsregierung in absehbarer Zeit dem Reichstag ein Reichsrahmengesetz über die Realsteuern vorlegen werde. Wie der Preussische Finanzminister in der Landtags-sitzung vom 17. II. 1927 mitteilte, haben die Vorarbeiten zu dieser Vorlegung im Reichsfinanzministerium bereits begonnen. Diesem Plan der Vereinheitlichung in der Steuergesetzgebung, der als wichtigsten Bestandteil eine Neuregelung der Gewerbesteuer enthält, bringt die Bauindustrie aus den erwähnten Gründen ein besonderes Interesse entgegen. Es ist zu wünschen, daß ihren berechtigten Klagen vom Reichsfinanzministerium ernsteste Beachtung geschenkt wird, so daß wenigstens die unerträglichsten Belastungen — so vor allem die Lohnsummensteuer — nach dem Vorbilde Bayerns, Sachsens, Badens und anderer Länder auf reichsgesetzlichem Wege auch für Preußen beseitigt werden.

Zinszuschüsse aus der Hauszinssteuer (Erlaß des preussischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 5. März 1927). Das wesentlich Neue an den Bestimmungen ist die schon von vielen Seiten geforderte Änderung der Verwendung des für den Wohnungsbau in Betracht kommenden Hauszinssteueraufkommens. Wenigstens für einen Teil (10%) der aus der Steuer aufkommenden gemeindlichen Wohnungsbaumittel darf jetzt die Verwendung zu Zinszuschüssen und als Bürgschaftssicherungen erfolgen, so daß nunmehr diese Art der Wohnungsbaufinanzierung, die nach den Richtlinien vom 31. Dezember 1926 Ziff. 9 nur mit Hilfe der Rückflüsse aus den verausgabten Hauszinssteuerhypotheken getätigt werden konnte, eine wesentliche Verstärkung erfährt. Der Zinszuschuß soll für Hypotheken aus dem freien Kapitalmarkte innerhalb 40 und 60% der heutigen Herstellungskosten einschließlich des Bodenwertes gewährt werden, wobei zur Bedingung gemacht wird, daß der Zinsfuß dieser Hypotheken nicht höher liegt, als derjenige für den an erster Stelle gewährten Kredit. Die Höhe des Zinszuschusses richtet sich nach der Differenz zwischen den Zinsaufwendungen für eine Hypothek aus dem freien Kapitalmarkte und denjenigen für eine gleich hohe Hauszinssteuerhypothek und soll jede stärkere Beanspruchung abgelten. Die Hauszinssteuerhypothek wird dann um diejenige Summe gekürzt, die vom freien Kapitalmarkte über die normale Beleihungsgrenze hinaus auf Grund des Zinszuschußsystems gewährt wird.

Im allgemeinen kann dieser Zuschuß auf fünf Jahre zugestanden werden, er wird den Bauherren direkt gewährt oder dient zur Zinsverbilligung einer von der Gemeinde aufgenommenen Wohnungsbauleihe. Die Höhe und Dauer des Zuschusses richtet sich nach der Höhe des Zinsfußes auf dem freien Geldmarkte und nach dem Verhältnis der sich ergebenden Neubaumieten zu den Mieten der Altwohnungen.

Die von den Gemeinden gegebenenfalls zu übernehmenden Bürgschaftssicherungen für diese zweitstelligen Hypotheken sollen durch einen Bürgschaftssicherungsfonds geschützt werden, dessen Höhe mit 6—7% der verbürgten Summe als ausreichend angesehen wird. Da diese Summen in Schuldverschreibungen von Kreditinstituten, welche die Finanzierung des Wohnungsbaues betreiben, angelegt werden sollen, kommen sie dem Wohnungsbau auch direkt zugute.

Die Mittel, welche durch die Neuregelung für die Zinsbezuschussung in Preußen verfügbar werden (6% der gemeindlichen Wohnungsbaumittel), belaufen sich auf mindestens 25 Mill. RM, deren Aufkommen auf die Dauer von wenigstens fünf Jahren gesichert werden muß. Das Aufkommen aus der Hauszinssteuer in Preußen, das der Wohnungsbaufinanzierung dient, betrug 1926 rd. 430 Mill. RM. Diese Summe ist der Berechnung zugrunde zu legen. Wenn man nun annimmt, daß eine Zinsbelastung von ungefähr 6—7% durch Zinszuschüsse abgegolten werden muß, so ergibt sich ohne Berücksichtigung der Rückflüsse aus den Hauszinssteuerhypotheken allein daraus eine zusätzliche Kapitalverstärkung von 350—400 Mill. RM zu den günstigen Bedingungen der Hauszinssteuerhypothek, so daß schon aus dem geringen Anteil des Zinszuschusses an dem Hauszinssteueraufkommen fast eine Verdoppelung der Mittel ermöglicht wird.

Es ist nun klar, daß der in diesem Jahre verausgabte Betrag für fünf Jahre voraus in Anspruch genommen ist; wenn also in den folgenden Jahren auf dem Wege der Zinsbezuschussung weiter gegangen werden soll, so müssen immer größere Teile der Hauszinssteuermittel hierfür beansprucht werden. Der Anfang hierzu ist gemacht. Wenn dieser Weg erfolgreich ist, so kann man damit rechnen, daß die Hauszinssteuerhypothek in absehbarer Zeit durch das Zinszuschußsystem abgelöst sein wird, das zu dem Zeitpunkt selbsttätig ein Ende erreicht, an dem die Lage auf dem Geldmarkte eine Beleihung des Wohnungsbaues ohne öffentliche Hilfe ermöglicht.

## Gesetze, Verordnungen, Erlasse.

(Abgeschlossen am 1. April.)

Verordnung zur Änderung der Durchführungsbestimmungen über den Steuerabzug vom Arbeitslohn. Vom 19. Febr. 1927 (Reichsministerialbl. S. 77.) Die Abführung des Steuerabzugs vom Arbeitslohn braucht nur noch monatlich 2mal (statt wie bisher 3mal) vorgenommen zu werden, und zwar für Lohnzahlungen in der Zeit vom 1. bis 15. eines Kalendermonats bis zum 20. dieses Kalendermonats, für Lohnzahlungen in der Zeit vom 16. bis zum Schluß eines Kalendermonats bis zum 5. des folgenden Kalendermonats. Die gleiche Vereinfachung gilt auch für das Kleben und Entwerten der Steuermarken. Die Bestimmung über die Zahlung von Zuschlägen bei nicht rechtzeitiger Entrichtung der Steuer fällt weg. — Die Neuregelung gilt erstmalig für Lohnzahlungen, die nach dem 31. März 1927 bewirkt worden sind.

Bekanntmachung der neuen Fassung der Verordnung über die vorläufige Neuregelung der Gewerbesteuer vom 15. März 1927. (Gesetzsamml. S. 21.) Näheres siehe unter den vorstehenden Mitteilungen.

Verordnung über die gesetzliche Miete. Vom 26. März 1927. (Gesetzsamml. S. 36.) Die gesetzliche Miete beträgt vom 1. April 1927 ab 110 % und vom 1. Oktober 1927 ab 120 % der reinen Friedensmiete.

## Rechtsprechung.

Haftung für Nachlässigkeit in der Verwahrung von Geschäftsutensilien (Geschäftsformulare, Geschäftsstempel, Unterschriftsvorlagen, Fernsprecher) ist nur bei Vorverhandlungen über häufige Abschlüsse gegeben. (Entscheidung des Reichsgerichts, II. Zivilsenat, vom 16. November 1926, II 252/26.) Zwischen den Parteien schwebten Vorverhandlungen über künftige Abschlüsse von Lieferungen. Infolge nachlässiger Überwachung in dem Unternehmen des Beklagten bekamen Dritte durch Einsicht in den Schriftwechsel mit dem Kläger Kenntnis von den Verhandlungen und werteten diese Kenntnis durch mißbräuchliche Benutzung von Geschäftsformularen, Geschäftsstempel, Unterschriftsvorlagen und Fernsprecher des Beklagten zu einer Betrügerei gegen den Kläger aus.

Das Reichsgericht hat zwar im allgemeinen eine gesetzliche Verpflichtung zur sorgfältigen Verwahrung und Überwachung der genannten Geschäftsutensilien verneint. Durch schwebende Vorverhandlungen werden jedoch zwischen den Beteiligten nach feststehender Rechtsprechung des Reichsgerichts gewisse rechtsgeschäftliche Verpflichtungen begründet, selbst wenn sie zu keinem Verträge führen. Aus den Erwägungen der Billigkeit und den Bedürfnissen des redlichen Verkehrs müssen die Beteiligten ihr Verhalten so einrichten, daß eine betrügerische Ausnutzung durch Dritte, nicht an den Verhandlungen Beteiligte, zum Schaden eines der Verhandlungsteilnehmer möglichst hintangehalten wird.

Unrentabilität ist nur bei ernstlicher Bedrohung des wirtschaftlichen Fortbestandes des Unternehmens ein wichtiger Grund für die befristete Kündigung eines Arbeitnehmers nach Tarifvertrag. (Entscheidung des Reichsgerichts III. Zivilsenat, vom 23. März 1926 — III 321/25.) Entsprechend dem für die Parteien maßgebenden Tarifvertrag durfte eine ordentliche, befristete Kündigung des Arbeitnehmers nur aus einem wichtigen Grunde erfolgen. Das hier in Betracht kommende Unternehmen (eine sogenannte Meliorationsbahn) hatte im Sommer 1923 die Vor- und Streckenarbeiter einer bestimmten Bahnstrecke zum nächsten Kündigungstermin entlassen. Einen wichtigen Grund für die Kündigung hatte die Bahnleitung darin erblickt, daß ein besonderer Rückschlag in den wirtschaftlichen Verhältnissen des Unternehmens eingetreten war, dessen Besserung in

absehbarer Zeit nicht zu erwarten stand. Zur Aufrechterhaltung des Unternehmens hätten Entlassungen erfolgen müssen.

Nach Ansicht des Reichsgerichts trägt der Dienstberechtigte die wirtschaftliche Gefahr des Unternehmens und kann diese Gefahr nicht durch Entlassung von Angestellten auf diese abwälzen. Nur ein den wirtschaftlichen Fortbestand des Unternehmens ernstlich bedrohender Niedergang vermag derartige Entlassungen zu rechtfertigen. Allerdings braucht nicht abgewartet zu werden, daß Vermögen und Kredit verbraucht und die Entlassung aller Angestellten angezeigt ist, oder die Fortführung des Unternehmens von der Entlassung gerade des einen Angestellten abhängt. Es genügt vielmehr, daß die in Frage stehende Entlassung tatsächlich zu dem vorgenommenen Ausgabenabbau gehört und diesem nicht etwa willkürlich angefügt ist.

Bedeutung der Übernahme beim Holzkauf. (Entscheidung des Reichsgerichts, IV. Zivilsenat, vom 25. Februar 1926 — IV 531/25.) Im Verträge war vereinbart, daß das verkaufte Holz nach Angabe des Käufers geschnitten loko Wald übernommen werden sollte. Das Reichsgericht erblickt die Übernahme darin, daß der Verkäufer über die gefällten Hölzer Aufmaßlisten zur Übernahme des Holzes an den Käufer schickte, der Käufer dann an Ort und Stelle an Hand der Listen das Holz besichtigte, dabei zwar die Nachschälung einzelner Hölzer verlangte, aber gegen die Berechnung der Holzmenge in den Listen nichts erinnerte. Hierbei ist es unerheblich, ob der Übernehmende vorhandene Mängel tatsächlich erkannt hat oder nicht. Müßte der Verkäufer beweisen, daß der Käufer sich über die Einzelheiten der sehr verwickelten Berechnungsmethode im klaren gewesen ist, und daß er die später ermittelten Fehler der Berechnung erkannt hat, dann wäre die Vereinbarung der Übernahme loko Wald wirkungslos und zwecklos. Hat eine Übernahme in der oben geschilderten Weise stattgefunden, so muß vielmehr der Käufer nachweisen, daß die in den Aufmaßlisten angegebene Menge nicht vorhanden war. Dieser Gegenbeweis ist jedoch dann abgeschnitten, wenn nach Handelsbrauch bei vereinbarter Übernahme loko Wald eine Bemängelung des übernommenen Quantums nicht mehr zulässig ist.

Wechselverkehr mit Körperschaften des öffentlichen Rechts (Kreissparkassen, Gemeinden). (Entscheidung des Reichsgerichts, II. Zivilsenat, vom 7. Dezember 1926. II 555/25.) Sind bei Wechselklärungen öffentlicher Körperschaften (Kreissparkassen, Gemeinden), die durch landesgesetzliche Vorschriften vorgesehenen Formen nicht beachtet (z. B. Zeichnung unter Anführung des Beschlusses des Kreisausschusses), oder haben die für die öffentlichen Körperschaften zeichnenden Personen nicht im Rahmen ihrer Vertretungsmacht gehandelt, so wird die öffentliche Körperschaft durch die auf dem Wechsel stehende Unterschrift ihrer Organe nicht verpflichtet. Will der Wechselnehmer sich vor Schaden schützen, so bleibt ihm nichts weiter übrig, als sich zu vergewissern, ob für die öffentlichen Körperschaften von deren Organen im Rahmen ihrer Vertretungsmacht gehandelt ist, und ob die nach dieser Richtung hin gegebenen landesgesetzlichen Vorschriften des öffentlichen Rechts beachtet worden sind.

Dieser Rat des Reichsgerichts kann dahin ergänzt werden, daß nach Art. 95 Wechselordn. der Vertreter ohne Vollmacht oder mit Überschreitung der Vollmacht in gleicher Weise, wie der Machtgeber bei ordnungsmäßigem Verlauf gehaftet haben würde, persönlich haftet. Allerdings hat diese persönliche Haftung nur bei entsprechenden greifbaren Vermögensstücken des Vertreters einen wirklichen Wert. Bei einer Wechselsumme von einer Million Mark kann das allerdings zweifelhaft sein, anders bei kleineren Summen. Die Geschäftsleute werden sich also im Wechselverkehr mit öffentlichen Körperschaften entsprechend vorsehen müssen.

## PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft 2 vom 8. Januar 1927, S. 37.

## A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 8 vom 24. Februar 1927.

- Kl. 5 c, Gr. 9. B 118 405. Dr. Ignaz Beißel, Essen-West, Zollstr. 44. Aus Eisenbeton bestehender Streckenausbau für Bergwerke. 26. II. 25.
- Kl. 5 d, Gr. 11. R 66 092. Wilhelm Friedrich Reinhard, Louisenthal, Saar. Trockenbagger mit Sammelbürsten und Kurbelkippschaukel. 30. XI. 25.
- Kl. 19 a, Gr. 28. K 94 931. Fried. Krupp A.-G., Essen. Vorrichtung zum Räumen der bei Gleisanlagen zwischen den Schwellen liegenden Massen. 9. VII. 25.
- Kl. 19 a, Gr. 28. K 97 978. Fa. E. Kippes u. F. Heer jr., Köln-Kalk. Verfahren zum Heben und Umdrehen von auf der Innenseite abgelaufenen Schienen. 17. II. 26.
- Kl. 20 a, Gr. 14. M 91 977. Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg, Magdeburg. Schrägaufzug für Gleisfahrzeuge; Zus. z. Pat. 365 792. 3. XI. 25.

- Kl. 20 i, Gr. 8. V 21 152. Joseph Vögele A.-G., Mannheim. Gleitstuhl für Hauptbahnweichen. 1. IV. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 33. M 89 404. Johann Mader, Bensheim a. d. Bergstraße, Schönberger Str. 95. Vorrichtung zur Verhütung des Überfahrens von Haltsignalen. 20. IV. 25.
- Kl. 20 i, Gr. 35. K 101 066. Krestoe Krestew, Berlin-Halensee, Joachim-Friedrichstr. 43. Selbsttätige Fahrbetriebssicherung auf Eisenbahnstrecken. 9. X. 26.
- Kl. 37 e, Gr. 5. H 100 329. Arthur Heyer, Bad Lausick i. Sa. Um den Schornstein hochkantig legbarer, mit Spannschloß verschener Haltering für Hängegerüste. 30. I. 25.
- Kl. 80 a, Gr. 3. D 48 863. Michael David, Jemeppe s. Meuse, Belg.; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. Brech-, Mahl- und Mischmühle, insbes. für keramische Stoffe sowie für Mörtel, Kalk, Formsand, Kohle u. dgl. 1. X. 25. Belgien 2. X. 24 u. 21. VIII. 25.
- Kl. 80 a, Gr. 46. D 48 589. Svend Dyhr, Berlin-Charlottenburg, Knesedockstr. 72/73. Preßluftschleudervorrichtung für Beton, Mörtel, Sand und ähnliche Massen. 20. VIII. 25.

- Kl. 80 c, Gr. 12. M 86 286. Ernst Meier, Neubeckum i. W. Verfahren und Vorrichtung zum Brennen von Zement. 6. IX. 24.  
Kl. 84 a, Gr. 5. N 23 004. Dr.-Ing. Karl Neynaber, Oldenburg i. O., Casinoplatz 2. Verfahren zum Einsetzen von Faschinen unter Wasser. 21. III. 24.

B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 8 vom 24. Februar 1927.

- Kl. 5 c, Gr. 1. 441 622. Tiefbau- und Kälteindustrie-Akt.-Ges. vormals Gebhardt & Koenig u. Dr.-Ing. Hugo Joosten, Nordhausen. Verfahren zur Verfestigung von Gebirgsschichten. 15. VIII. 26. T 32 220.  
Kl. 20 h, Gr. 4. 441 816. Jean Farenc, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte O. Siedentopf u. Dipl.-Ing. G. Bertram, Berlin SW 68. Selbsttätige Gleisbremsanordnung für Eisenbahnfahrzeuge. 5. VI. 25. F 59 042. Frankreich 26. IX. 24 u. 24. III. 25.  
Kl. 20 h, Gr. 5. 441 756. Arthur de Lathauwer, Flawinne b. Namur, Belgien; Vertr.: Dipl.-Ing. P. Thannhäuser, Pat.-Anw., Berlin NW 21. Radvorleger. 25. VII. 25. L 63 692. Belgien 26. VII. 24.

- Kl. 20 i, Gr. 8. 441 817. Gutchoffnungshütte Oberhausen, Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld. Rillenschienenweiche für Straßenbahnen. 18. V. 26. G 67 324.  
Kl. 20 i, Gr. 34. 441 582. Andreas Augsten, Plauen i. V., Morgenbergstr. 44. Einrichtung zum Auslösen von Signalen auf dem Führerstand des Zuges und auf dem Stellwerk mit einer mit dem Streckensignal abhängig verbundenen, anhebbarer Anlauframpe. 25. IX. 25. A 45 989.  
Kl. 80 a, Gr. 7. 441 694. Austro-American Magnesite Company (österreichisch-amerikanische Magnesitgesellschaft) G. m. b. H. u. Konrad Erdmann, Radentheim, Kärnten; Vertr.: Pat.-Anwälte E. Cramer u. Dr. H. Hirsch, Berlin NW 21. Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von langfaserigen Stoffen mit Zement. 21. VII. 25. A 45 518. Österreich 24. XI. 24.  
Kl. 81 e, Gr. 126. 441 557. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Maschine zum Absetzen von neben einem Gleis ausgekipptem Boden. 29. V. 24. L 60 314.  
Kl. 81 e, Gr. 136. 441 558. J. Pohlrig, Akt.-Ges., u. Roderich Friedfeldt, Theophanoplatz 9, Köln-Zollstock. Verteilungsanlage für Schüttgut. 18. XI. 25. P 51 698.  
Kl. 84 a, Gr. 3. 441 706. Dipl.-Ing. Oskar Poebing, München, Rheinstr. 22. Wasserkraftvernichter. 14. II. 22. P 43 687.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Statik für den Eisen- und Maschinenbau. Von Dr.-Ing. Georg Unold, Professor an der Staatlichen Gewerbe-Akademie in Chemnitz. VIII, 342 S. Mit 606 Textabb. Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis geb. RM 22.50.

Der Verfasser behandelt in der vorliegenden Arbeit im Anschluß an die einfachen Methoden zur Bestimmung der Stützenkräfte und der Schnittkräfte statisch bestimmter Stab- und Fachwerke zunächst die Ermittlung ihrer Grenzwerte für veränderliche Lasten. Obwohl es sich hierbei um die einfachsten Aufgaben der Baustatik handelt, versteht es der Verfasser durch die Auswahl der behandelten Tragwerke, den allgemeinen Charakter der Lösung zu unterstreichen und damit dem allgemeinen Verständnis besser zu dienen als zahlreiche ähnliche Lehrbücher. In dem Abschnitt über die Formänderung statisch bestimmter Tragwerke wurden die Biegelinien des geraden und gekrümmten Stabzuges abgeleitet und außerdem Rechenvorschriften für die analytische Ermittlung der Verschiebungen und Verdrehungen ausgezeichneter Querschnitte von Stäben und ausgezeichneter Punkte von Fachwerken angegeben. Verfasser leitet hierbei die Ergebnisse stets auf geometrischem Wege ab. Das mag mit Rücksicht auf den Leserkreis, an den sich das Buch zunächst wendet, berechtigt sein, führt jedoch dazu, daß der Arbeitsbegriff und in Verbindung damit das für die Baustatik grundlegende Prinzip der virtuellen Verrückungen vollkommen in den Hintergrund tritt. Der Begründung dieser Maßnahmen kann ich mich nicht anschließen und gäube kaum, daß der Verfasser mit der von ihm vertretenen Ansicht „der Begriff der Arbeit ist der Statik wesensfremd“ Anhänger findet. In dem letzten Teil des Werkes werden die statisch unbestimmten ebenen Gebilde behandelt. Hier werden zunächst die Rechenvorschriften für die einfachen Rahmen und den durchgehenden Träger gegeben, dessen Untersuchung auch auf elastisch senkbare Stützen erweitert wird. Hieran schließen sich Ansätze und Rechenbeispiele für mehrstielige und Stockwerkrahmen. Außerdem ist die Berechnung eines Schwungrades unter dem Einfluß der Trägheitskräfte durchgeführt worden. Zum Schluß sind die Untersuchungen auch auf Fachwerke und gemischte Gebilde, also auf versteifte Stabbogen usw. ausgedehnt worden. In einem Abschnitt Rückblick und Folgerungen werden eine Reihe von Fragen behandelt, die sich auf die Gültigkeit und rechnerische Auswertung der Ansätze beziehen. Hierbei wird auch ein Vergleich zwischen statisch bestimmten und statisch unbestimmten Konstruktionen gezogen. Dem Ergebnis der summarischen Erörterung „je höher der Grad der Unbestimmtheit, desto weniger Baustoff“ vermag ich mich nicht anzuschließen. Es läßt sich im Gegenteil beweisen, daß bei einer gegebenen Belastung in einem statisch unbestimmtem Fachwerk statisch bestimmte Fachwerke enthalten sind, die einen geringeren Baustoffaufwand notwendig machen. Die Vorzüge einer statisch unbestimmten Konstruktion liegen vielmehr in ihrer Steifigkeit gegenüber der statisch bestimmten Anordnung des Tragwerks. Die Berechnung der Nebenspannungen in Fachwerken, die der Verfasser zum Schluß seiner Arbeit ebenfalls angibt, überschreitet nach meiner Auffassung den Rahmen des Buches. Sie bietet zwar das Wesen der Berechnung, ohne jedoch den Leser mit der Materie in genügendem Maße vertraut zu machen.

Das Buch will den Maschinen-Ingenieur, der sich dem Eisenbau widmet, in die Statik einführen, da nach Ansicht des Verfassers die Eisenbauindustrie ihre Statiker in der Regel aus Maschinen-Ingenieuren wählt. Nach meiner Ansicht liegen heute jedoch die Verhältnisse bei den größeren Eisenbauanstalten anders. Jedenfalls erfordern die zum Teil schwierigen Aufgaben, die in dem vorliegenden Werk bearbeitet worden sind, ausgebildete Statiker, wie sie sich in der Regel nur durch ein Studium der Bauingenieurwissenschaften entwickeln. Das Buch wird daher auch dem Bauingenieur als Ein-

führung in die Statik gute Dienste leisten. Es bietet dem Leser trotz des relativ geringen Umfangs viel für wirkliches Verständnis des Fachgebietes. Es ist klar und leicht verständlich geschrieben und wird auch einen Leserkreis unter den Studierenden der technischen Hochschulen finden. Außerdem soll es allen in der Praxis stehenden Ingenieuren empfohlen werden, die eine einfache, gute Einführung in die modernen Methoden der Baustatik suchen. K. Beyer.

Licht und Arbeit. Betrachtungen über Qualität und Quantität des Lichtes und seinen Einfluß auf wirkungsvolles Sehen und rationale Arbeit. Von M. Luckiesh, ins Deutsche übertragen von R. Lellek. Mit 65 Abb. X, 212 S. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis geb. RM 15.—

Der Verfasser, ein bekannter Fachmann der amerikanischen Beleuchtungsindustrie, macht es sich zur Aufgabe, die Beziehungen zwischen Licht und menschlicher Arbeit im weitesten Sinne darzulegen und auf Grund theoretischer und praktischer Untersuchungen die Vorteile vor Augen zu führen, welche eine sachgemäße Anwendung der Lichttechnik nach dem heutigen Stand der Wissenschaft auf allen Arbeitsgebieten hat. Mit besonderer Ausführlichkeit wird dabei das künstliche Licht behandelt, das bei der fortschreitenden Industrialisierung eine immer wichtiger werdende Rolle spielt und einen nicht unwesentlichen Faktor in den verschiedensten Betrieben darstellt, so daß das hier zusammengetragene mannigfaltige Material und die Hinweise auf zweckentsprechendste Lichtquellen und rentabelste Lichtintensität einen wertvollen Beitrag zur Lösung der Fragen liefern können, die bei dem Bestreben nach Erhöhung der Wirtschaftlichkeit auftauchen. Aus diesem Grunde dürfte das Buch, das wohl amerikanischen Geist atmet und für amerikanische Verhältnisse geschrieben wurde, auch in Deutschland nicht nur dem Beleuchtungsfachmann, sondern allen berufstätigen und arbeitswissenschaftlich eingestellten Kreisen empfohlen werden. Is.

Die Drahtseilbahnen (Schwebebahnen) einschließlich der Kabelkrane und Elektrohängebahnen. Von Professor Dipl.-Ing. P. Stephan. Vierte verbesserte Auflage. Mit 664 Textabb. und 3 Tafeln. XII, 572 S. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis geb. RM 33.—

Die dritte Auflage dieses Werkes war bereits nach verhältnismäßig kurzer Zeit vergriffen.

Die vorliegende Neubearbeitung des in diesem Sondergebiet schon nach Umfang und Ausstattung hervortretenden Werkes dürfte daher von vielen Seiten begrüßt werden.

Die geschichtliche Entwicklung der Schwebebahnen, ihre Konstruktionseinzelheiten und Sonderbauarten werden unter Erläuterung durch eine große Anzahl von Verwendungsbeispielen ausführlich behandelt, sowie die örtliche Bauausführung und der Betrieb derartiger Anlagen geschildert, und die volkswirtschaftlichen Wirkungen, Anlagen und Betriebskosten eingehend gewürdigt.

Berücksichtigt wurden die Bauweisen fast sämtlicher deutscher Firmen, die auf diesem Sondergebiet arbeiten.

Gegen die dritte Auflage ist ein kurzer Anhang über Elektrohängebahnen hinzugekommen, der wohl manchem Benutzer von Wert sein dürfte. Der praktischen Weiterbildung des Inhaltes entspricht auch die wissenschaftliche. So dürften z. B. die Abschnitte über Seile, trotz aller Spezialisierung auf die Sonderbauarten der Drahtseilbahntechnik doch die vollständigste neuzeitliche Darlegung unserer Kenntnisse darüber sein.

Das vorliegende Werk dient wohl in erster Linie denjenigen Interessenten zur Beratung, die für ihren Betrieb eine solche Förderanlage benötigen.

Aber auch dem Fachmanne, der sich für seine Berufstätigkeit in dieses interessante Sondergebiet der Technik einzuarbeiten hat, und einen weitgehenden Einblick in dessen Einzelheiten gewinnen will, wird das Werk von großem Nutzen sein können, vor allem infolge der vorerwähnten Vervollständigungen.

Wegen der reichhaltigen, durch die vielen Abbildungen (Photo-

graphien und schematische Strichzeichnungen) eindrucksvoll und anschaulich gestalteten Darlegungen, sowie der übersichtlichen Darstellung, die in einzelne ganz kurze Absätze zerlegt, ein schnelles Auffinden des Stoffes an Hand des ausführlichen Inhaltsverzeichnisses ermöglicht, kann das Buch weiten Kreisen aufs wärmste empfohlen werden.  
W. Müller-Dresden.

## MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

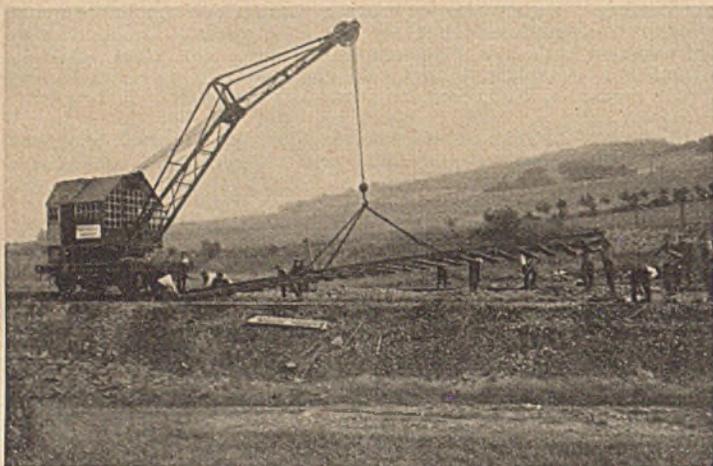
Geschäftsstelle: BERLIN NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).

Fernsprecher: Zentrum 152 07. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100 329.

### Hand- und Maschinenarbeit bei Eisenbahnoberbauten.

In der Ortsgruppe Brandenburg sprach im Rahmen der Vortragsreihe über „Maschine und Handarbeit im Baubetriebe“ am Donnerstag, den 17. März des Jahres, abends 8 Uhr im Ingenieurhause Herr Reichsbahnoberrat Bach von der Reichseisenbahndirektion Elberfeld über das obige Thema.

Ausgehend von der Tatsache, daß im Eisenbahnoberbau seit 100 Jahren noch immer dieselben Bauweisen angewandt werden, während in anderen Gebieten des Bauwesens z. B. im Straßenbau und Talsperrenbau große Maschinenanlagen die Leistung und die Wirtschaftlichkeit steigern, wurden die Gründe gezeigt, die die An-



Dampfkran für Gleisverlegung.

wendung der Maschine im Eisenbahnoberbau erschweren: Die Umgrenzung des lichten Raumes soll unbedingt eingehalten werden. Der fortschreitende Charakter des Gleisumbaus macht eine feststehende Maschinenanlage unmöglich. Schließlich will der Betriebschef jederzeit die Gleise für Züge frei haben und veranlaßt dadurch die schärfste Einschränkung des Baubetriebes. Die Baumaschinen können also gar nicht kontinuierlich arbeiten und müssen sogar schnell ein Gleis räumen können. Außerdem fordert die Reichsbahn von ihren Maschinen eine möglichst allgemeine Benutzbarkeit.

Im Eisenbahnoberbau werden ganz erhebliche Materialmengen aus- und eingebaut. Der Eisenbahndirektionsbezirk Elberfeld hat jährlich 160 km Gleis zu erneuern, wozu allein 40 000 t Eisen notwendig sind, die viermal angefaßt werden müssen; denn ebensoviel Eisen wie herangefahren und eingebaut wird, muß aus der Bettung herausgenommen und fortgefahren werden.

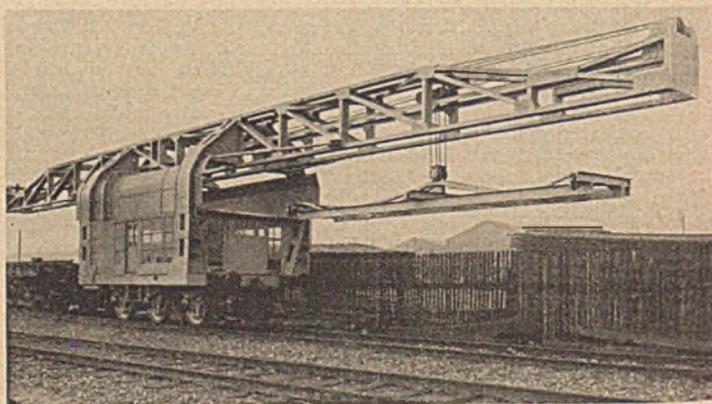
Von der Eisenbahndirektion Elberfeld wird zur Gleiserneuerung der Kran verwandt, der 1925 auf der Seddiner Ausstellung stand. Gegen die oben genannten Forderungen verstößt er in mancher Hinsicht, z. B. ist er nicht profilfrei. Die Bauweisen sind erheblich anders wie mit den üblichen Gleislegemaschinen. Der Kranwagen mit Bauzug kann auf dem Gleise stehen, das umgebaut werden soll, aber ebenso auf dem Nebengleise. An dem Gleise werden die Stoßlaschen gelöst; dann faßt der Kran das ganze Joch und legt es auf einen Flachwagen. Die Joche werden auf besonderen Werkstattplätzen auseinander- und auch zusammengebaut. In Betriebspausen werden die neuen Joche an geeigneter Stelle neben den Gleisen, die erneuert werden sollen, gelagert.

Beim Oberbau auf eisernen Schwellen bleiben beim Abheben der Joche die Schwellenbänke auf der Bettung stehen; diese sind häufig so fest wie Beton. Als sehr zweckmäßig zum Aufreißen der Bettung hat sich eine Egge erwiesen, die durch den Bauzug gezogen wird. Der aufgelockerte Steinschlag kann dann leicht mit der Gabel sortiert werden. Bei dieser Gelegenheit kann gleich das Planum

freigelegt werden, so daß man die Gewißheit hat, einen vollständig neuen Oberbau zu bekommen. Mit einer leichteren Tandemwalze (5 t) wird das Planum in seiner richtigen Neigung wiederhergestellt und dann die neue Bettung aufgebracht und gleichfalls gewalzt. Das Walzen der Bettung macht die einjährige Wartezeit unnötig, die früher zwischen Aufbringen des neuen Bettungsstoffes und der Gleiserneuerung zum Zusammenrütteln der Bettung erforderlich war. Der neue Kleinschlag wird aus besonders konstruierten Trichter-selbstentladern gleich an die richtige Stelle geschüttet. Die Schwellenbänke für die eisernen Schwellen werden mit Füllkästen in dem richtigen Abstände der Schwellen gestopft, so daß die neuen Joche von dem Kran einfach draufgestülpt werden können. Früher machte es beim Stopfen besondere Schwierigkeit, den Trog unter der eisernen Schwelle am Kreuze ordentlich auszufüllen. Bei der Ausführung der Schwellenbank mit Hilfe des Füllkastens hat man die Gewähr, daß die Schwelle auch wirklich unterstopft ist. Das neugelegte Gleis muß noch nachgestopft werden. Diese Art der Gleiserneuerung entzieht das Gleis für etwas längere Zeit als früher dem Verkehr; man erhält aber ein wirklich neues Gleis, während man früher immer nur Flickarbeit leistete und dauernd mit Ausbesserungen zu tun hatte.

Die Stopfarbeit wird im wesentlichen noch immer von Hand mit der Stopfacke geleistet. In neuer Bettung ist die Stopfmaschine nicht zu verwenden, da der Meißel nicht genug Widerstand findet. Das starke Geräusch beim arbeiten mit der Stopfmaschine verbietet aus Sicherheitsgründen ihre Verwendung in unübersichtlichem Gelände, da Warnungssignale von den Bedienungsleuten überhört werden. Die Krupp'sche Stopfmaschine ist leicht von zwei Mann zu tragen und zu bedienen; das Profil läßt sie vollkommen frei. Eine Stopfkolonne von 13 Mann arbeitet mit vier Maschinen, acht Mann bedienen die Maschinen und die übrigen erledigen die Vorarbeiten.

Die zuerst von der irischen Bahn verwendete Gleislegemaschine der Firma Morris erfordert zwei Portalkrane als Hilfsmaschinen; sie ist profilfrei und läßt das Nebengleis frei. An den Hauptwagen mit dem Kragarm, dem sogenannten Mammut, hängt der lange Flachwagenzug mit den gestapelten Joche, über den sich auf einer Längsschiene ein Portalkran bewegen kann, der die Joche der Gleislegemaschine zuführt. Auf dem Werkstattplatz ist desgleichen ein



Gleislegemaschine

Portalkran notwendig. Alle neueren Konstruktionen von Gleislegemaschinen zielen darauf hin, wenigstens eines von diesen Hebezeugen überflüssig zu machen.

Bei der Eisenbahndirektion Elberfeld ist es durch das Entgegenkommen der Betriebsleitung gelungen, mit dem sehr viel einfacheren Baukran auszukommen, es ist dadurch möglich gewesen, Bestleistungen zu erzielen und Ersparnisse im Gleisbau zu machen. Alle seine Ausführungen veranschaulichte der Vortragende in klarer Weise durch Lichtbilder und Film.