

# DIE BAUTECHNIK

16. Jahrgang

BERLIN, 4. November 1938

Heft 47

Alle Rechte vorbehalten.

## Der Neubau der Zechenbahnbrücke „Minister Achenbach“ über den Dortmund-Ems-Kanal.

Von Regierungsbaurat Diefenbach und Bauassessor Hoffmann in Datteln i. W.

In der Aufsatzreihe von Herrn Ministerialdirektor Dr.-Ing. chr. Gährs über die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1936<sup>1)</sup> ist auf die Schwierigkeiten, die beim Bau der Zechenbahnbrücke „Minister Achenbach“ zu überwinden waren, hingewiesen worden. Im folgenden soll diese Bauausführung — soweit sie von dem üblichen Verfahren abweicht — näher beschrieben werden.

### I. Grundlagen.

Im Zuge der im Jahre 1900 in Betrieb genommenen Anschlußbahn der Zeche „Minister Achenbach“ in Lünen-Brambauer zum Bahnhof Dortmund-Mengede mußte auch eine Brücke mit eisernem Überbau über den Dortmund-Ems-Kanal errichtet werden. Die Widerlager dieser Brücke

### II. Bauliche Durchbildung.

Aus den vorgenannten Bedingungen ergab sich die in Abb. 1 dargestellte Anordnung für das neue Bauwerk:

Infolge der Kurvenerweiterung, die auf dem westlichen (linken) Ufer durchzuführen war, mußte das linkseitige neue Widerlager etwa 33 m landwärts des jetzigen Widerlagers in dem bestehenden Bahndamm errichtet werden. Der als tragfähiger Baugrund anzusprechende feste Mergel steht dort erst etwa 10 m unter der Kanalsohle an. Es kam daher für diesen Teil des Bauwerks nur eine Pfahlgründung in Frage, und zwar wurden Union-Kastenpfähle verwendet, die sich bei ähnlichen Gründungen als recht geeignet erwiesen hatten. Der heute maßgebende Gesichtspunkt der Stahlersparnis lag zu Beginn der Bauausführung noch nicht vor.

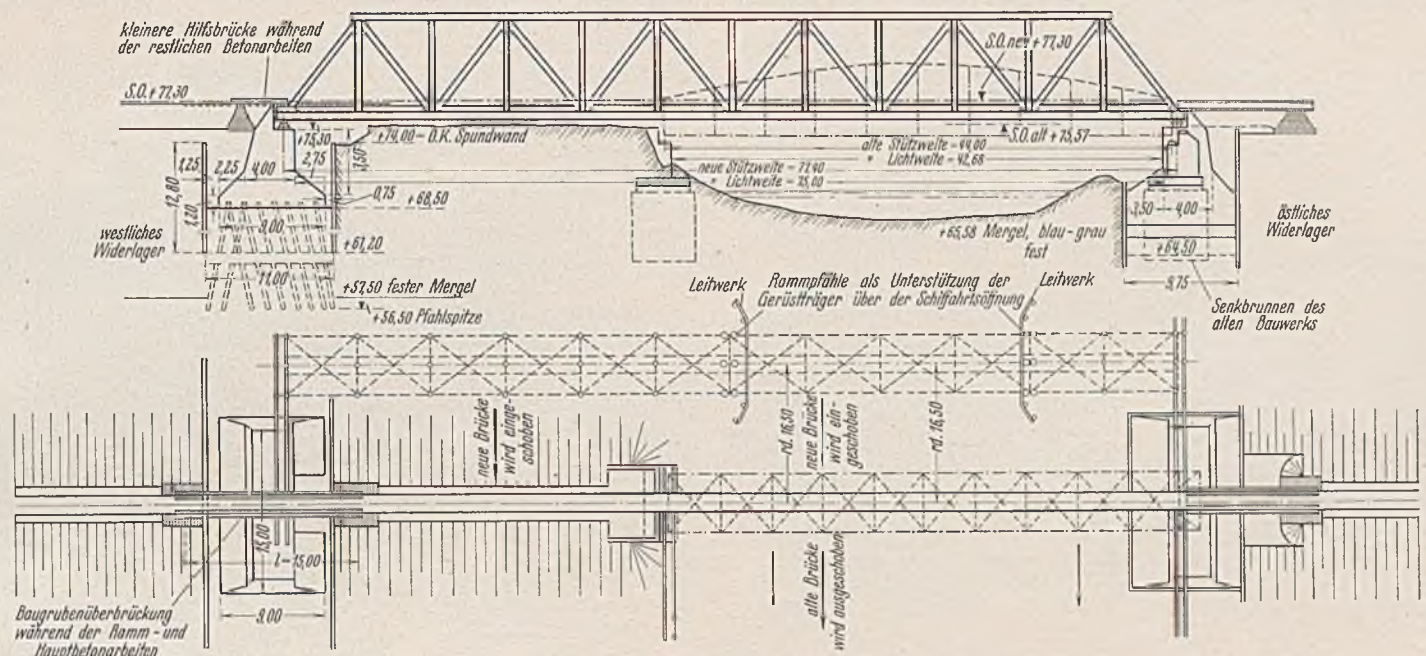


Abb. 1. Längenschnitt und Grundriß der alten und der neuen Brücke.

bestanden aus Klinkermauerwerk und waren mittels je zweier Senkbrunnen auf den in einiger Tiefe anstehenden Kalkmergel gegründet. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern betrug 42,68 m, so daß die Schiffahrtöffnung auch für den jetzt herzustellenden Ausbau für zwei nebeneinander verkehrende 1500-t-Schiffe genügt hätte, wenn an der Kreuzungsstelle nicht eine erhebliche Kurvenerweiterung des Kanals durchzuführen gewesen wäre. Infolge dieser Maßnahme ergab sich für die Brücke eine Mindestlichtweite von 75 m, so daß ein Neubau erforderlich wurde.

Nach den für den Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals auf der Strecke Dortmund—Hebwerk maßgebenden Richtlinien und auf Grund der örtlichen Erfordernisse hatte das neue Brückenbauwerk folgenden Bedingungen zu genügen:

- 1) Durch die um etwa 1,40 m vergrößerte Durchfahrthöhe für die Schiffahrt und infolge der größeren Bauhöhe des neuen Überbaues mußte die S.-O. um 1,73 m höher liegen als seither.
- 2) Um die Aufhöhung der anschließenden Bahndammstrecken einschließlich der darin befindlichen kleineren Bauwerke möglichst wirtschaftlich zu gestalten, wurde die Linienführung des Gleises beibehalten. Dadurch konnte die Aufhöhung des Dammes von der Zeche im Eigenbetrieb vorgenommen werden, doch mußte andererseits dabei in Kauf genommen werden, daß die alte und die neue Brückenachse zusammenfielen.
- 3) Da von der Zeche täglich etwa 3000 t Kohle und Koks zur Reichsbahn zu fördern waren, mußte der Brückenbau so durchgeführt werden, daß der Bahnbetrieb nur an Sonntagen unterbrochen zu werden brauchte.

Die einzelnen Pfähle haben Lasten bis zu 51 t aufzunehmen, was auf Grund einer Probelastung an einer benachbarten Brücke als durchaus zulässig erschien<sup>2)</sup>. Um den Bahnbetrieb durch die Rammarbeiten nicht zu beeinträchtigen, wurden die Pfähle in zwei Gruppen beiderseits des Gleises angeordnet (Abb. 2). Aus dieser Aufteilung des Pfahlrostes ergab sich die Formgebung für den aufgehenden Betonkörper, der verhältnismäßig breit, jedoch ohne die bei den Kanalbrücken dieses Abschnitts sonst üblichen nach rückwärts auskragenden Flügel durchgebildet wurde.

Das rechtseitige neue Widerlager mußte wegen der Linienführung des Kanals an derselben Stelle wie das alte errichtet werden. Es war daher zunächst zu entscheiden, ob das alte rechte Widerlager einschließlich der beiden Senkbrunnen (Abb. 3) abgebrochen werden sollte, oder ob es — wenigstens im unteren Teil — nach entsprechender Verstärkung für die Aufnahme der neuen Auflagerkräfte mit herangezogen werden konnte. Im ersteren Falle hätten nicht nur zeitraubende Abrucharbeiten unter der in Betrieb befindlichen Bahn durchgeführt werden müssen, sondern es wäre auch eine unverhältnismäßig teure Abfangkonstruktion für die rechtseitigen Auflager des alten Überbaues notwendig geworden.

Eine Untersuchung des alten Widerlagers ergab nun, daß das Mauerwerk und insbesondere die Brunnen sich noch in völlig einwandfreiem Zustande befanden (Abb. 4). Infolgedessen entschied man sich für die zweite Möglichkeit: Der untere Teil des Widerlagers mit den Brunnen wurde beibehalten und entsprechend verstärkt, die oberen Schichten, insbesondere die neuen Auflagerbänke wurden jedoch neu hergestellt. Es ergab sich danach für das rechte Widerlager die aus Abb. 3 ersicht-

<sup>2)</sup> Arens u. Röhnisch: Belastungsproben an Stahlpfählen ... Bautechn. 1937, Heft 45 u. 49.

<sup>1)</sup> Bautechn. 1937, Heft 22, S. 287.



lich. Die Bauvorgänge spielten sich folgendermaßen ab: Zunächst wurde, nachdem die rückwärtige Baugrubenspundwand gerammt und die Behelfsbrücke eingebaut war, der rückwärtige Teil des alten Widerlagers abgebrochen und die Baugrube ausgeschachtet. Hierauf wurde als Auflager für das Verlängerungsstück des alten Überbaues hinter der alten Auflagerbank eine Eisenbeton-Auflagerbank hergestellt und während einer Betriebspause unter gleichzeitigem Anheben der Bahnanlage um 60 cm die alte Brücke auf die Pendelkonstruktion gesetzt (Abb. 5. u. 6). Das Anheben der Hilfsbrücke auf der Landseite geschah dabei durch Aufhöhung des dort befindlichen Schwellenstapels (vgl. Abb. 3). Die anschließende Dammstrecke war vorher im Eigenbetrieb der Zeche so aufgehöhht worden, daß der bei der Aufhöhung noch auszugleichende Keil im Dammkörper (von 0,60 m Höhe) ebenfalls während der Betriebspause angeschüttet werden konnte. Für die zweite Hebung der S.-O. um 60 cm wurde dann die Pendelkonstruktion um dieses Stück verlängert, der Schwellenstapel und der Damm wurden entsprechend aufgehöhht.

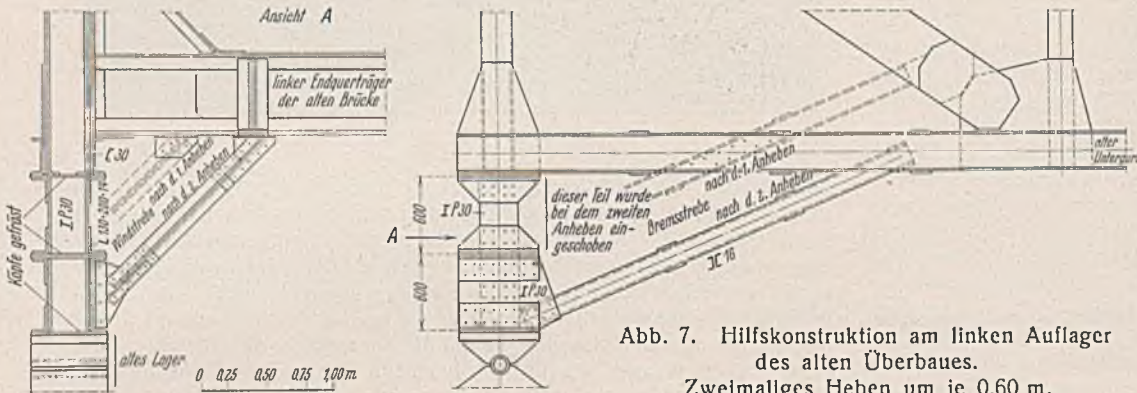


Abb. 7. Hilfskonstruktion am linken Auflager des alten Überbaues. Zweimaliges Heben um je 0,60 m.

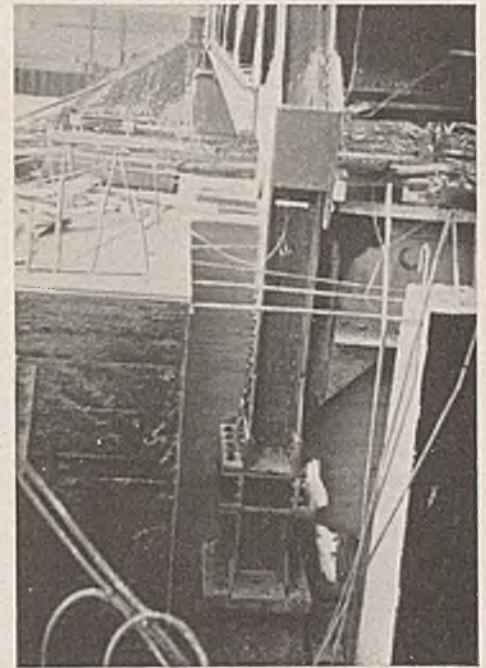


Abb. 8. Schlitz im Beton des rechten Widerlagers für die Pendelkonstruktion.

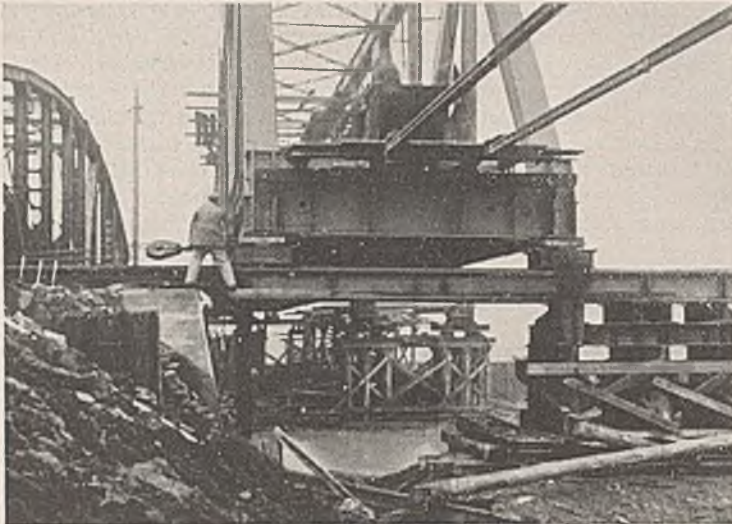


Abb. 9. Ausfahren des alten und Einfahren des neuen Überbaues.



Abb. 10. Neuer Überbau nach dem Abbruch des alten Überbaues.

Bei dem linksseitigen Widerlager des alten Überbaues wurde die Hebung um zweimal 60 cm durch die in Abb. 7 dargestellte Hilfskonstruktion ausgeglichen.

Zeitlich gleichlaufend mit den genannten Arbeiten war die Baugrube des rechten Widerlagers fertig ausgeschachtet, der vordere Teil des aufgehenden alten Widerlagerkörpers abgebrochen und das Mauerwerk der alten Brunnen aufgerauht worden (Abb. 4). Der neue Betonkörper konnte nun einwandfrei hergestellt werden bis auf die für die Pendelkonstruktion erforderlichen Aussparungen (Abb. 3 u. 8). Diese restlichen Betonmengen wurden zusammen mit dem Kammermauerbeton erst eingebracht, nachdem der neue Überbau eingefahren war (Abb. 9). Die Verkehrslast wurde

dabei ebenso wie beim linken Widerlager durch Hilfsträger über den Schwellen abgefangen. Abb. 10 gibt den Zustand nach der Vollendung der Stahlbauarbeiten wieder. Der alte Überbau ist bereits abgebrochen, dagegen noch nicht das alte linksseitige Widerlager, das jetzt fast unter der Mitte der neuen Brücke steht.

Die vorstehend beschriebenen Bauvorgänge waren von den Dienststellen der Reichswasserstraßenverwaltung im Benehmen mit der Zeche „Minister Achenbach“ und den ausführenden Firmen vorher festgelegt worden. Sie konnten planmäßig durchgeführt werden, so daß mit Ausnahme der eingangs erwähnten Betriebspausen an einigen Sonntagen der Güterverkehr der Zeche durch den Brückenbau nicht beeinträchtigt wurde.

Alle Rechte vorbehalten.

## Die Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder

nach dem Gesetz vom 4. August 1904.

Von Oberregierungs- und -baurat i. R. Ostmann, Berlin, und Regierungsbaurat Keil, Münster i. W.

(Fortsetzung aus Heft 45.)

### b) Das Wehr bei Marienhof.

Nach dem Grundgedanken der Oderregulierung (vgl. unter I) soll das Hochwasser solange zusammengehalten werden, als die Oder allein imstande ist, es bordvoll abzuführen; dieser Grenzfall tritt bei einer Wasserführung von 950 m<sup>3</sup>/sek unter gleichzeitigem Aufstau des Dammschen Sees infolge von Wind bis zur Höhe von NN + 0,70 ein; bei stärkerer Wasserführung soll ein Teil des Wassers der Westoder zugewiesen werden, die unter denselben Windstauverhältnissen bis 650 m<sup>3</sup>/sek ohne Ausuferung abführen kann. Die Verteilung der Wassermengen auf Oder und Westoder wird mit Hilfe des Wehres bei Marienhof vorgenommen. Im allgemeinen Entwurf vom 26. September 1899, der dem Gesetz vom

4. August 1904 zugrunde gelegt ist, war etwa in der Höhe von Brusenfelde nach einem zur Westoder führenden Querarm zu die Herstellung eines 500 m langen festen Wehres vorgesehen, das selbsttätig bereits bei kleinem Hochwasser wirksam werden sollte, bei Mittelwasser und Niedrigwasser aber jeden Abfluß nach der Westoder völlig verhindert hätte. Die Bearbeitung des ausführlichen Entwurfs ergab die Notwendigkeit, von der im allgemeinen Plan vorgesehenen Lage, die offenbar aus dem Gedanken heraus gewählt worden war, als Abflußkanal für das Wehr die Scholwer-Grube mit ihren großen Querschnitten benutzen zu können, aus wirtschaftlichen und technischen Gründen abzuweichen. Statt ihrer wurde eine um einige Kilometer weiter oberhalb gelegene

Baustelle gegenüber Marlenhof gewählt. Das Wehr selbst wurde schließlich nach anderen Grundsätzen ausgebildet, als im Vorentwurf in Aussicht genommen war. Denn erstens erschien es technisch zweckmäßig, die Wassermenge des Stromes solange wie möglich zusammenzuhalten, d. h. bis zu einer Wasserführung von 950 m<sup>3</sup>/sek. Das erforderte einen höheren Wehrrücken als die im Vorentwurf angenommene Höhe von etwa MW. Diese Forderung erschien auch deshalb begründet, damit die Entwässerung des Oderbruches und der Bruchpolder (Polder Schwedt, Fiddichow, Gartz, Schillersdorf), die in erster Linie auf niedrige Wasserstände in der Westoder angewiesen sind, solange und so günstig wie möglich aufrechterhalten werden kann. Andererseits mußte die Möglichkeit geschaffen werden, für die Aufrechterhaltung der Fischerei sowie aus gesundheitlichen Rücksichten für die Stadt Gartz und den Stettiner Hafen der Westoder zur Auffrischung ihrer Wasserführung, selbst wenn aus dem Oderbruch kein Wasser abgegeben werden kann, aus der Oder eine Menge von mindestens 45 m<sup>3</sup> ständig zuzuführen. Das um so mehr, als die fortschreitende Entwurfsbearbeitung für das Einlaßbauwerk bei Neuenzoll erkennen ließ, daß die dort beabsichtigte Entnahme von 20 m<sup>3</sup>/sek aus der Stromoder, besonders zu Niedrigwasserzeiten, aus wasserwirtschaftlichen und Schiffahrtsrücksichten auf Schwierigkeiten stoßen würde (vgl. unter II). Diese Forderung hinwieder bedingte die Absenkung des Wehrrückens sogar bis unter NW. Infolgedessen wurde schließlich nach eingehender Durcharbeitung einer Anzahl von Entwürfen für feste und bewegliche Bauweisen einem Vorschlag des Neubauamtes Greifenhagen von den Herren Ministern zugestimmt, der auf einem auf NN — 3,00 m liegenden festen Wehrrücken einen beweglichen Überbau trägt. Dieser Vorschlag teilt die ganze erforderliche Weite von 78 m mit Hilfe von vier massiven Zwischenpfeilern in fünf Öffnungen von je 15,6 m; diese werden wiederum durch je sieben bewegliche auf den Wehrboden nach unterhalb, also mit der Strömung, niederzulegende Losständer in acht Felder von je 1,95 m Weite unterteilt. Jedes Feld wird durch drei übereinanderstehende Buckelbleche abgeschlossen. Diese Unterteilung wurde gewählt, um die Gewähr zu schaffen, daß mit möglichst einfacher Bedienung durch einen einfachen fahrbaren Handkran und zwei Leute das ganze Wehr in verhältnismäßig kurzer Zeit freigelegt und zur Abführung des Eises mit benutzt werden kann.

Die Bauausführung ging in der Weise vor sich, daß, ähnlich wie bei den ersten Kahnschleusen, ein Bagger von der Oder her die Baugrube bis zur Tiefe des tragfähigen Baugrundes, d. h. bis NN — 6,50 m, mit flach geböschten Wänden (1 : 3) herstellte (Gelände lag an der Baustelle etwa auf NN + 0,50 m). Nach Zurückziehung des Baggers wurde die Baugrube gegen die Oder durch einen Fangedamm verschlossen und sodann das Wasser mit offener Wasserhaltung bis zur Tiefe von NN — 4,00 m abgesenkt.

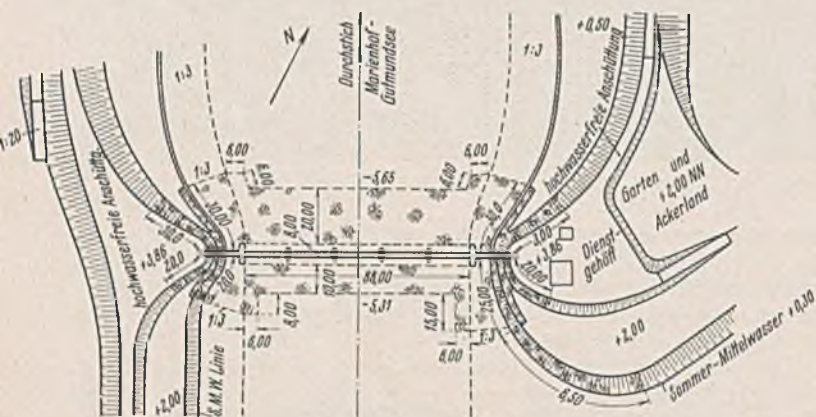


Abb. 10a.

Von diesem Wasserstande aus sollte nunmehr von Schwimmlößen eine Grundwassersenkungsanlage, bestehend aus 70 Brunnen, eingebracht werden, die auch von drei Arbeitskolonnen sobald als zugänglich in Angriff genommen wurde. Bereits zu Beginn dieser Wasserhaltungsarbeiten konnte beobachtet werden, daß die aus Moor und Schlack bestehende Wände der Baugrube das Wasser nur sehr mangelhaft an den Untergrund abgaben; statt dessen setzten sie sich nach der Baugrube zu immer mehr in Bewegung. Noch ehe die eingebohrten 70 Brunnen durch die Ringleitung vollständig verbunden waren und so die Grundwassersenkung in Tätigkeit gesetzt werden konnte, hatten die nachrutschenden Bodenmassen nicht nur eine Anzahl Brunnen aus ihrer Stellung gedrückt, sondern die bereits verlegten Teile der Ringleitung so zerstört, daß an ihre Inbetriebnahme nicht mehr zu denken war (Abb. 9, die die Baugrube darstellt, als sie aufgegeben wurde). Da außerdem der nachrutschende Moor- und Schlackboden die Baugrube bis zur Tiefe von — 4,00 m fast vollständig wieder angefüllt hatte, so daß sie in der gedachten Weise nicht zu benutzen war, blieb nichts weiter übrig, als den Fangedamm zu öffnen, den Bagger wieder einzubringen und die Baugrube nochmals bis zur Tiefe von NN — 6,50 m zu säubern. Nachdem diese Arbeit vollendet und da-

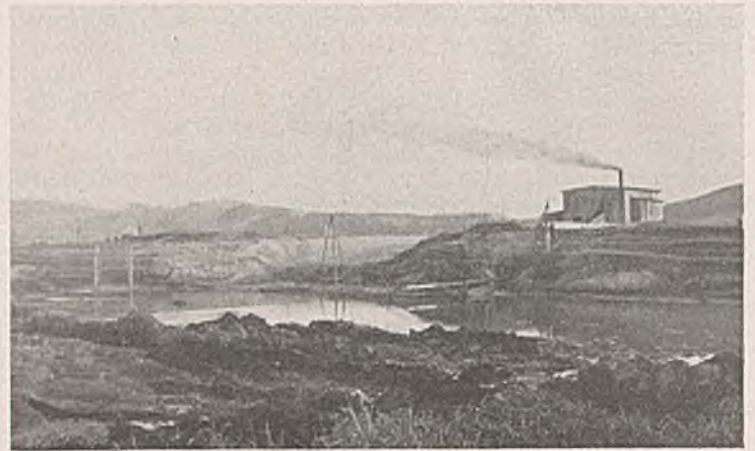


Abb. 9.

bei die Baugrube reichlich vergrößert worden war, wurden zur Verhinderung künftiger Rutschungen die Böschungen der Baugrube mit einem 3 m hohen Sandpolster belegt, das mittels eines Spülers eingebracht wurde. Bagger und Spüler wurden sodann zurückgezogen, die Baugrube wieder verschlossen und mit offener Wasserhaltung wieder bis NN — 4,00 m abgesenkt. Diesmal war der Erfolg so günstig, daß anschließend die Grundwassersenkung ohne Schwierigkeiten in kurzer Zeit eingebracht und in Gang gesetzt werden konnte. Sie hat dann während der ganzen Bauzeit ohne Unterbrechung gearbeitet. Sie wurde mittels Kreiselpumpen und Dampfmaschinen betrieben, und zwar hatte man, um nicht ständig eine Reservelokomobile unter Dampf halten zu müssen, zwei Lokomobile in ihren Dampfzuleitungen so miteinander verbunden, daß der Kessel jeder Maschine Dampf für die andere liefern konnte. So wurden die Kessel umschichtig wochenweise in Gang gehalten und der außer Betrieb befindliche in der Ruhepause stets gründlich nachgesehen und überholt.

Die Herstellung des Wehrrückens ging einfach und schnell vonstatten. Die Rammarbeiten, die für beide Querwände an einer Seite begonnen wurden, schritten rasch voran; die Betonarbeiten folgten auf dem Fuße nach, ebenso die Dichtungs- und Sicherungsarbeiten oberhalb und unter-

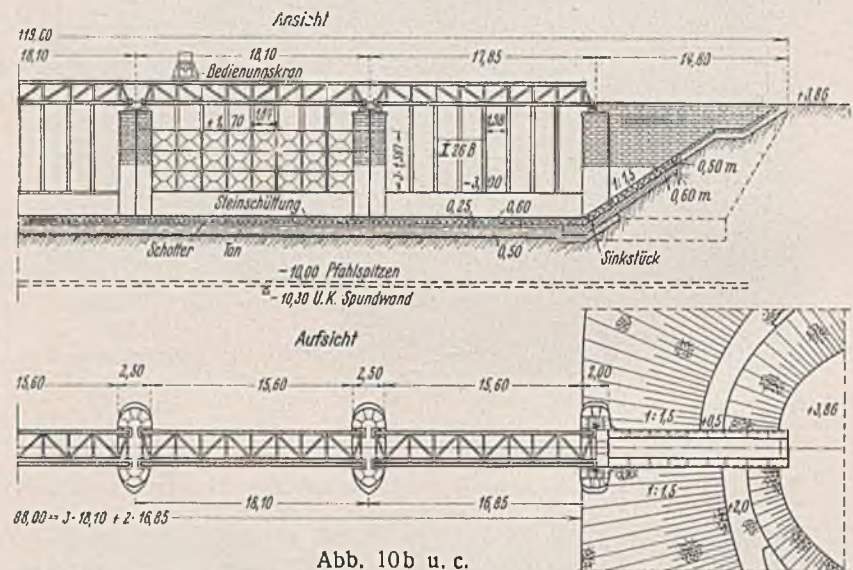


Abb. 10b u. c.

halb, sowie die Herstellung der Sinkstücke des Sturzbettes, soweit sie in der Baugrube lagen. Die Einzelheiten sind aus Abb. 10a bis e zu erkennen. Die zwischen Unterbau und festem Wehrrücken in den Beton eingedrückten Klinker, die bei Fertigstellung des Unterbaus zur Hälfte aus diesem herausragten, sollten dazu dienen, den Wehrrücken gegen Abschieben zu sichern, da die Möglichkeit besteht, daß bei einem Wasserstande von NN + 1,70 m in der Ostoder und noch völlig geschlossenem Wehr ein Wasserüberdruck von 2 m entstehen kann, der zum allergrößten Teil auf den Wehrrücken lastet und diesen auf Abscheren beansprucht (Abb. 10a bis e).

Der Einbau der Brückenträger und der beweglichen Wehrteile ging ebenfalls schnell und ohne Störung vor sich. Die einzelnen aus IB 26 bestehenden Losständer sind auf der Wehrrückenskrone um ein Bolzengelenk drehbar, so daß sie nach dem Unterwasser zu auf den Grund herabgelassen werden können. Oben stützen sie sich gegen eine an der Dienstbrücke befestigte Verriegelung, gegen deren Klaue sich der an jedem Losständer oben angebrachte Breithaken beim Hochheben selbsttätig einhakt. Dabei wird der Sicherungsriegel ebenfalls selbsttätig gehoben, um nach der Verbindung des Losständers mit der Klaue den Losständer

unverrückbar festzulegen. Auf diese Weise ist jeder Losständer doppelt gesichert. Beim Umlagen der Losständer wird jeder zunächst mit der nach dem Kran in Verbindung gebrachten Führungskette an der Krankatze befestigt, sodann der Sicherungsriegel von Hand angehoben und die Verriegelungsklaue mit Hilfe des in der Trägerebene liegenden Hebels gelöst (Abb. 10f bis h).

Die einzelnen Losständer hängen sich in jeder Öffnung mittels langer Ketten je an die vorhergehenden Losständer in der Weise an, daß beim Heben die Kette des nächsten für die Bedienung greifbar wird. Die Kette des zuletzt in jeder Öffnung niedergelegten (des zuerst wieder zu hebenden) wird in der Pfeilernische senkrecht hingengelassen, so daß sie von schwimmenden Körpern oder Eisschollen nicht erfaßt werden kann.

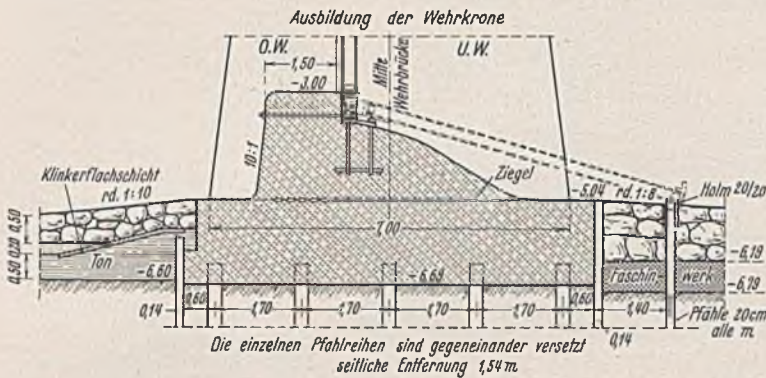


Abb. 10d.

Die aus 6 mm dicken Buckelblechen von 1840 · 1567 mm Größe mit 15 cm Stich bestehenden Schütztafeln sind ringsherum umgebördelt und haben daher eine große Steifigkeit. Alle Schütze tragen an jeder Seite je zwei Führungsklammern, die um die Losständer herumgreifen, und oben zwei Ösen zum Einhängen der Haken des Hebegeschirrs. Diese Ösen sind nach dem Unterwasser zu gegen die Senkrechte abgebogen, damit die nächsten Schütze auf den Rand der vorhergehenden dicht aufgesetzt werden können. Mit dem Hebegeschirr wird jede Schütztafel für sich an zwei Drahtseilen mit Hilfe desselben Bockkrans gehoben, der mit besonderer Hebeeinrichtung die Losständer hebt und senkt. Dieser läuft auf zwei auf den Obergurten der Dienstbrücke liegenden Kranschienen und ist mit einer Laufkatze ausgerüstet, mit deren Hilfe die gehobenen Verschluss tafeln quer zur Wehrbrücke verschoben werden können. Die Seiltrommel der Laufkatze wird durch einen selbstperrenden Schneckentrieb angetrieben, der durch eine Handkette bewegt wird. Durch Ein- oder Ausschalten eines Vorgeleges kann die Hubgeschwindigkeit entsprechend dem Wasserdruck verändert werden. Die gehobenen Tafeln bleiben in der Regel auf der Brücke und werden gegen den unterwasserseitigen Hauptträger gelehnt. Sie können aber auch unter Benutzung eines niedrigen Plattenwagens abgefahren und in einem Schuppen untergebracht werden, was für Instandsetzungen, Anstrich usw. von Bedeutung ist.

Gleichzeitig mit dem Wehrbau wurde der Durchstich Marienhof—Gutmundsee, das ist der Wehrkanal für das Wehr Marienhof, zur Westoder hergestellt, so daß im Anschluß an die in den Jahren 1913 und 1914 vor sich gegangene Herstellung des Wehres bereits 1915 der Durchstich bis ans Wehr herangeführt werden konnte. Im Anschluß daran wurde dann noch die Verlängerung des Sturzbettes mit Hilfe von Sinkstücken ausgeführt;

da sich bei Hochwasser stets unterhalb der neu eingebrachten Sinkstücke bald wieder neue Kolke bildeten, hat diese Ergänzungsarbeit eine Reihe von Jahren gedauert und viele Aufwendungen erfordert. Auf diese Weise haben sich die Bauarbeiten, die für das Wehrbauwerk selbst nur zwei Jahre betrug, für das Sturzbett bis ins Jahr 1920 hingezogen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß infolge des Krieges von August 1914 ab bis Ende 1918 nur in beschränktem Umfang gearbeitet werden konnte.

Die Arbeiten für die festen Teile des Wehres hat die Tiefbaufirma Robert Richter, Dessau, ausgeführt; die Eisenarbeiten, die Lieferung der Brückenträger und die Wehrteile die Firma Eilers, Hannover. Alle übrigen Arbeiten, insbesondere Wasserhaltung, Bagger- und Erdarbeiten, Herstellung und Versenkung der Sinkstücke, Ufersicherungen usw. hat die Wasserbauverwaltung im eigenen Betrieb ausgeführt. Die Kosten des Bauwerkes haben im ganzen 456 000 Mark betragen.

Die Bedienung des Wehres hat sich, wie erwartet, als einfach erwiesen und ist mit Hilfe des beschriebenen Bockkrans ohne Mühe zu bewerkstelligen. Allerdings nimmt die Überführung der fünf Wehröffnungen aus dem völlig geschlossenen in den ganz geöffneten Zustand

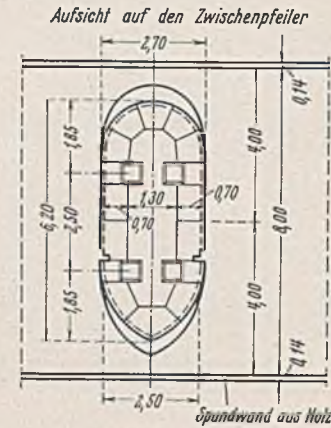


Abb. 10e.

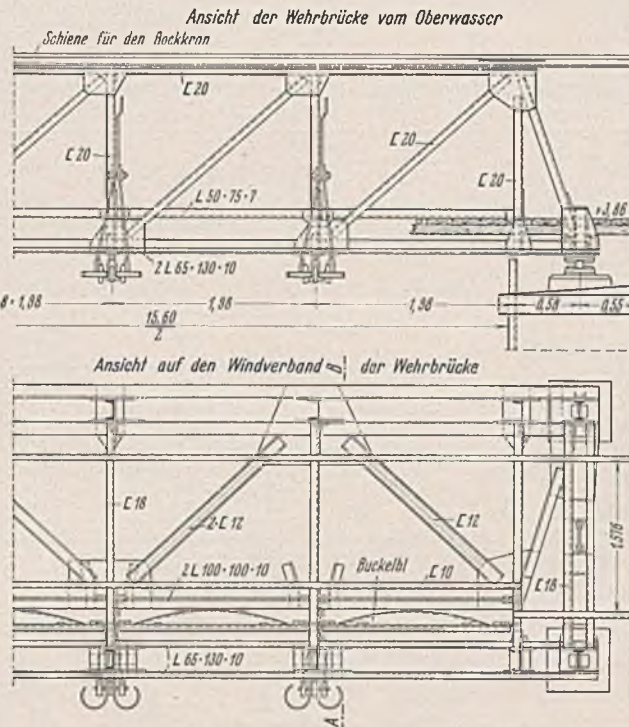
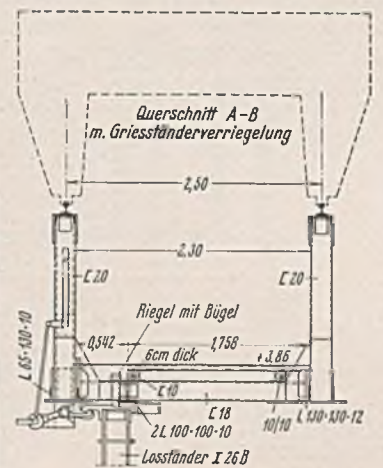


Abb. 10f bis h.



und umgekehrt, d. h. also das Herausheben von 120 Schütztafeln und das Umlagen von 35 Losständern, 4 Arbeiter mit 4 vollen Tagen, also 16 Tagewerke in Anspruch. Diese Zeit steht bei drohendem Hochwasser aber stets zur Verfügung, da das Wehr nur allmählich entsprechend den aus dem Oberlauf eingehenden Meldungen geöffnet wird.

Das Öffnen und Schließen geschieht im Rahmen eines wirtschaftlichen Betriebsplans (Wasserordnung), der vom Reichsverkehrsminister und dem Preussischen Landwirtschaftsminister durch Polizeiverordnung unter dem 14. Juli 1931 in Kraft gesetzt worden ist. Die Bedienung übt ein Wehrwärter aus, der als Reichsbediensteter in einem hochwasserfrei angelegten Dienstgehöft, das mittels eines durch die Oder gelegten Kabels an das öffentliche Fernsprechnetz angeschlossen ist, unmittelbar östlich neben der Wehranlage untergebracht ist. (Fortsetzung folgt.)

## Die Alsinabrücke über den Riachuelo in Buenos Aires.

Von Dipl.-Ing. E. O. Besser, Hannover-Herrenhausen.

(Fortsetzung aus Heft 43.)

Entsprechend stark mußten auch die Querträger, die die Auflagerkraft der Rollbahnlängsträger aufzunehmen haben, ausgeführt und an die Hauptträger angeschlossen werden (Abb. 9). Sie haben ein Stegblech von 1470 mm Höhe und 15 mm Dicke mit vier Beilagen unter den senkrechten Schenkeln der Gurtungen. Die Gurtungen sind 71 mm dick. An der Stelle des Anschlusses der Rollbahnlängsträger ist das Stegblech durch sechs Beilagen von zusammen 68 mm verstärkt. Von diesen liegen zwei zwischen, zwei unter den senkrechten Schenkeln der Gurtwinkel und zwei

ragen in die Gurtwinkel hinein und liegen auf deren senkrechten Schenkeln auf. Es ist also an der Stelle des Anschlusses der Rollbahnlängsträger eine Stegblechdicke der Querträger von 83 mm vorhanden. Der Anschluß dieser Querträger an den Hauptträger geschieht grundsätzlich in der Art des Anschlusses der gewöhnlichen Querträger mit dem Unterschiede, daß eine erheblich größere Höhe der Eckbleche vorhanden ist, die hier in mehreren Lagen nicht nur oberhalb, sondern auch unterhalb des Untergurtes an das Stegblech der Pfosten angeschlossen werden.



festen Brücken weiter innerhalb der festen Brücken auf als der andere Rollsektor, d. h. daß die beweglichen Überbauten an dem Rollsektorende rechtwinklig zur Brückenachse abschneiden, während ihre freien Enden die volle Schiefe des Bauwerks erhalten.

Die Gegengewichte, die den Ausgleich der Klappen übernehmen, haben ein Gewicht von je 963 t. Sie bestehen aus Beton mit entsprechender Eisenfüllung.

Sie sind in Stahltragkonstruktionen eingebracht, die mit Beton ummantelt sind. Ihr Raumgewicht beträgt ohne Berücksichtigung der Außenwände etwa  $5,1 \text{ t/m}^3$ .

Da der eine Hauptträger der Klappbrücke, wie aus den vorstehenden Erläuterungen hervorgeht, länger ist als der andere, mußte diesem Umstande der verschiedenen großen Gewichte der Wandungen der zu bewegenden Brücke bei dem Aufbau der Gegengewichte Rechnung getragen werden. Die Gegengewichte sind also gewichtlich nicht homogen.

erhält, der fast Null ist. Die Verriegelung, über die in dem Absatz „Antrieb“ ausführlich gesprochen wird, ist in der Lage, eine Kraft von 15 t zu übernehmen.

bringen des Eisenschrottes, der verbrauchten Schienen und der Gußmasseln verwendet werden. An die Gegengewichte sind noch Justierplatten angehängt, die eine gewisse Reserve für Berichtigungen infolge zusätzlich an die Klappen angebrachter Konstruktionen gewährleisten. Außerdem sind Ausgleichgewichte mitgeliefert, die an den Querträgern der Klappbrücke angebracht werden können, um die Abnutzung der Holzfaurlbahn auszugleichen.

Im geschlossenen Zustande wirkt die Klappe infolge der später beschriebenen vollen Freimachung vom Windwerk als Balken auf zwei Stützen, bei dem allerdings durch die Wirkung der Gegengewichte der abseitige Auflagerpunkt aus ständiger Last einen Auflagerdruck



Abb. 11. Bewegliche Brücken. Gegengewichte.

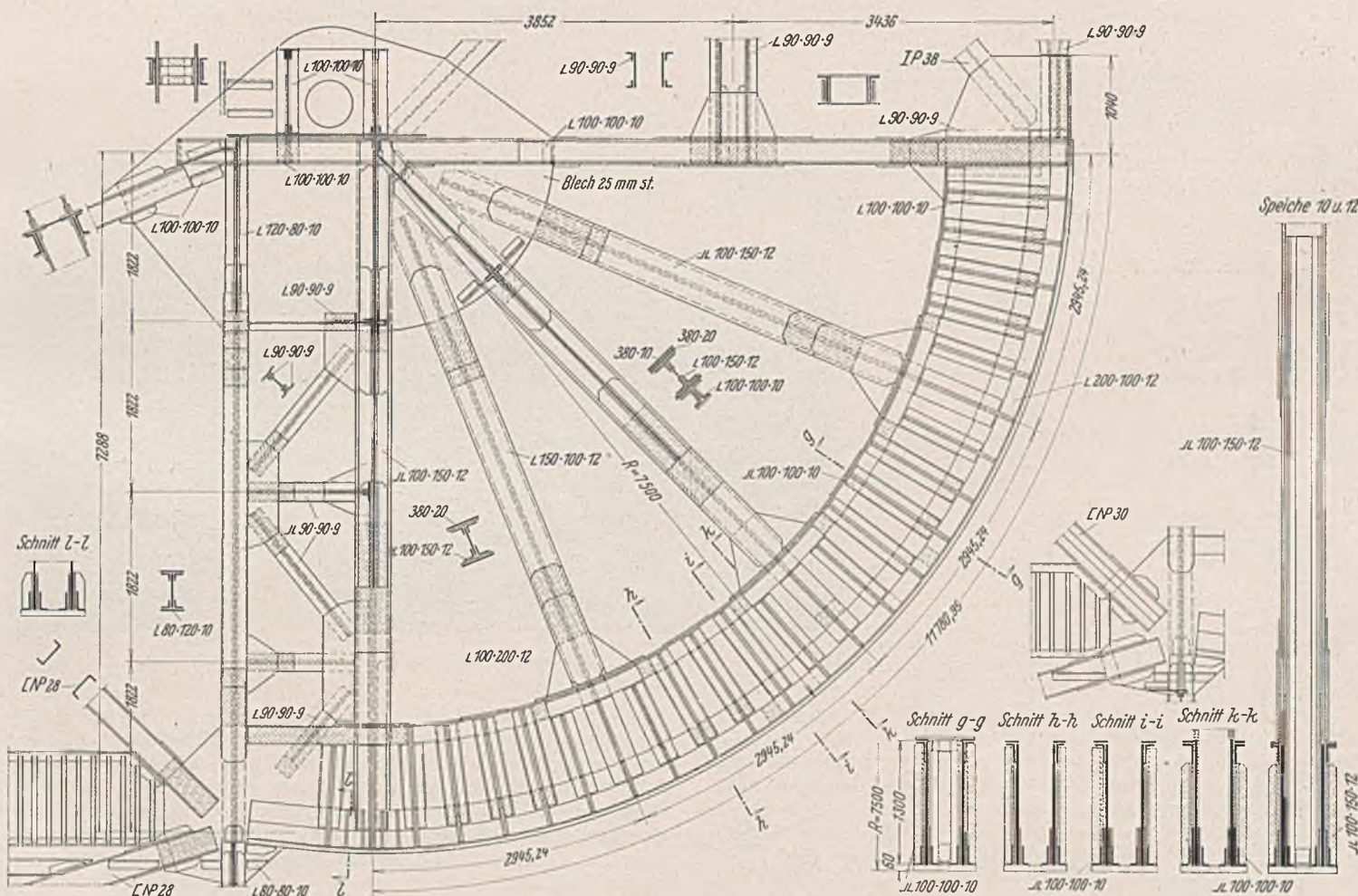


Abb. 12. Bewegliche Brücken. Rollsektoren.

Bei geschlossener Klappe liegen die Gegengewichte als Querbalken über dem Lichtraumprofil der Brücken zwischen den beiden Rollsektoren (Abb. 11). Der Ausgleich der Massen geschah so, daß die waagerechten und quer zur Brückenachse liegenden Schwerachsen der gesamten ständigen Last der Klappbrücken einschließlich der Gegengewichte in die ideellen Rolldrehachsen fallen. Zur Erreichung des hohen und in der Querrichtung zur Brücke noch verschiedenen spezifischen Gewichtes der Gegengewichte mußte eine sehr große Sorgfalt auf das richtige Ein-

Die Hauptträger sind wieder Strebenfachwerke mit Pfosten. Die Feldweite beträgt 5,046 m. Das blinde Endfeld, das infolge der Schiefe jedesmal am inneren Hauptträger entsteht, hat eine Weite von 5,038 m. Bei der Systemhöhe von 6,2 m ergibt sich wieder eine Neigung der Streben von etwa  $50^\circ$ .

Das wichtigste Bauglied der beweglichen Brücken sind die Rollsektoren. Diese wurden ebenfalls in Fachwerkkonstruktion ausgeführt, und zwar in der Form von Speichenrädern mit 7,50 m Halbmesser (Abb. 12 u. 13).

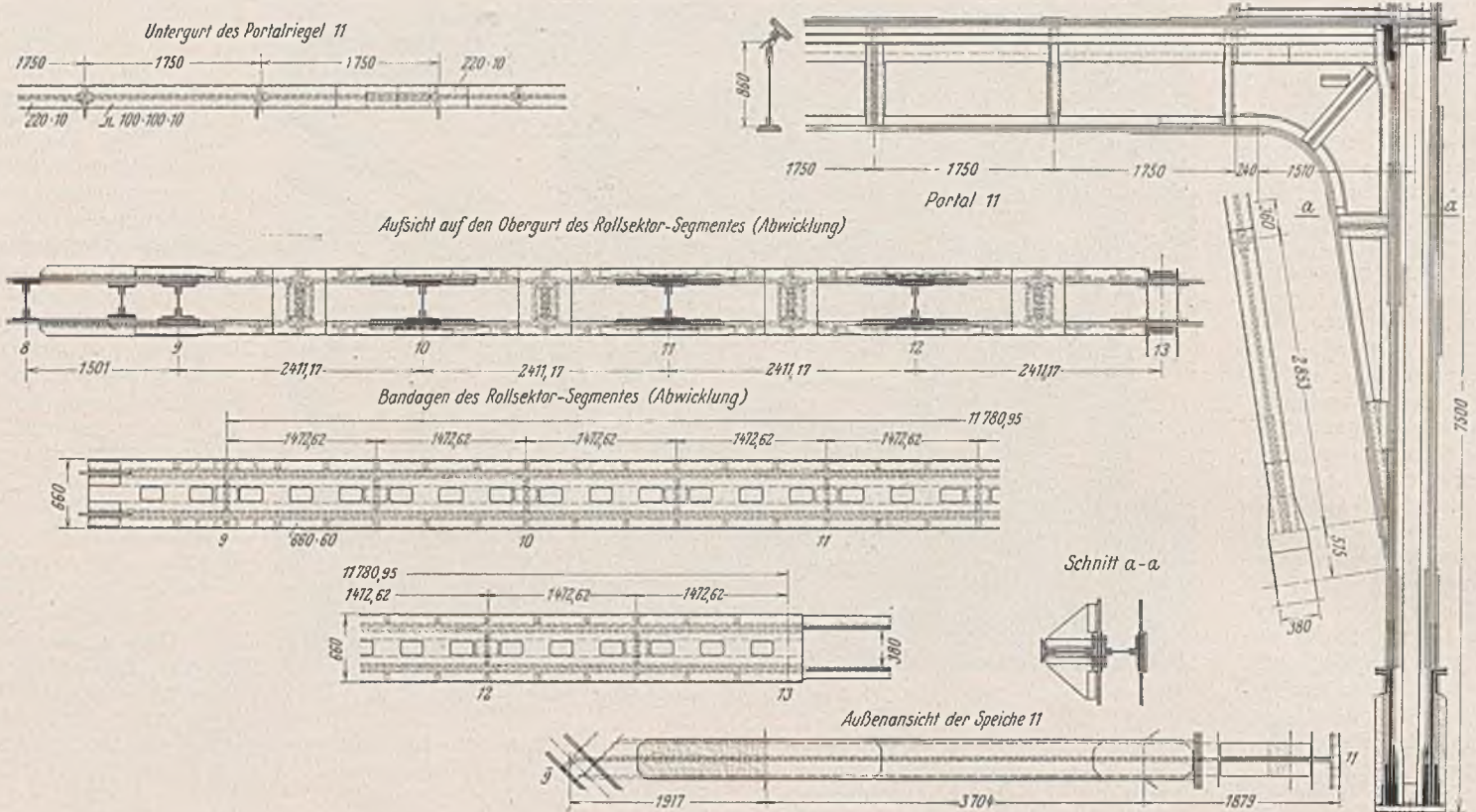
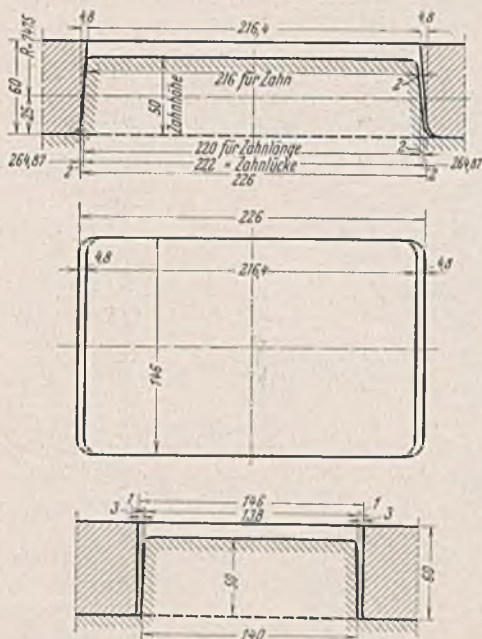


Abb. 13. Bewegliche Brücke. Rollsektoren, Speiche mit Portal.



Zu Abb. 13.

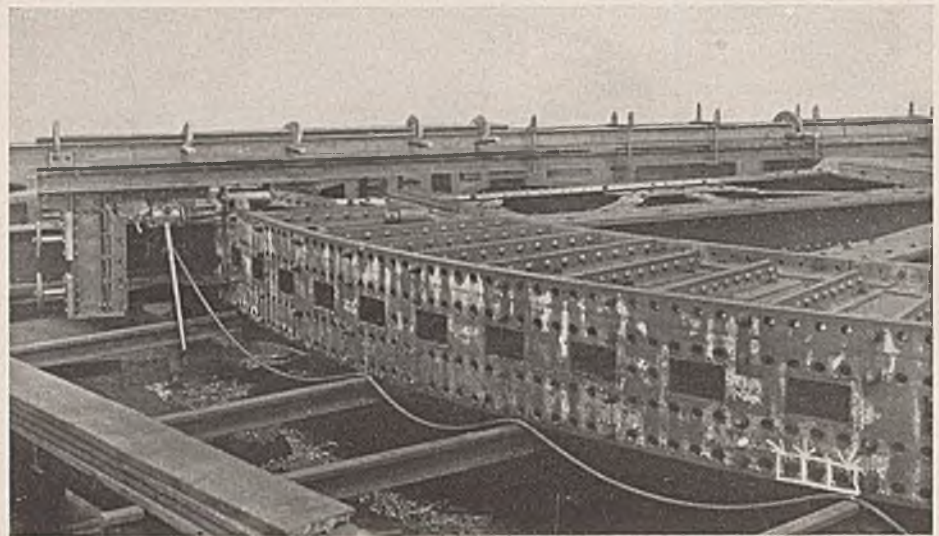
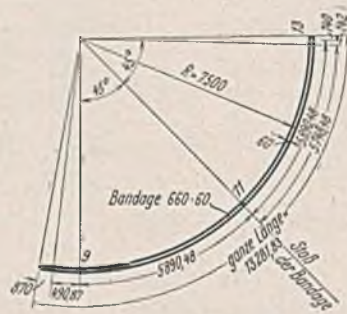


Abb. 14. Bewegliche Brücken. Bohren der Felgenreifen.

Sie sind in ihrer Felge durch eine vollwandige Konstruktion sehr stark gemacht. Um das bei den Rollsektoren leicht eintretende Abbiegen der Gurtwinkel des Sektorkranzes zu vermeiden, sind die Stege der Felgen so stark gehalten, daß sie allein den Auflagerdruck übernehmen können und diesen dann infolge der Bearbeitung in der Werkstatt unmittelbar auf die aus St 52 hergestellten Reifen übertragen. Diese Felgenreifen haben eine Dicke von 60 mm. Sie besitzen Aussparungen, in die, wie oben unter b beschrieben, beim Abrollen auf der Rollbahn die Zähne der Rollbahn eingreifen. Die Felgenreifen sind mit versenkten Schrauben befestigt. Um die radial richtige Bohrung der Schraubenlöcher zu gewährleisten, wurde in der Werkstatt folgende Bohr-



Zu Abb. 13.

vorrichtung benutzt. Eine über die Sektorwandung streichende und an ihrem einen Ende um den Sektordrehpunkt drehbare Konstruktion aus C-Eisen trug an dem anderen Ende, an dem sie über die Reifen genügend weit hervorragte, eine senkrechte Konstruktion. An dieser war eine gewöhnliche, bewegliche elektrische Bohrmaschine waagrecht angebracht, so daß mittels ihrer die Radialbohrung vorgenommen werden konnte (Abb. 14).

Entsprechend dem Grundsatz, daß die Klappbrücke ein möglichst geringes Gewicht haben muß, ist auch die Fahrbahn möglichst leicht gehalten (Abb. 15). So besitzen die Querträger Aussteifungen ohne Unterfütterung mit Kröpfung an den senkrechten Obergurtschenkeln. Infolge der geringeren Last der Fahrbahn, die aus Holz besteht, ist auch die Bemessung der Quer- und Längsträger eine leichtere. Die Querträger besitzen eine Stegblechhöhe in der Mitte von 1180 mm und an den Enden von 1090 mm. Die Stegblechdicke beträgt 9 mm und die Gurtstärke in der Mitte 19 mm. Die sieben Längsträgerstränge sind in Normalprofil I28 ausgeführt. Auf den Längsträgern liegen in Abständen von etwa 0,6 m in versetzter Manier Brückenbalken und auf diesen in Brücken-



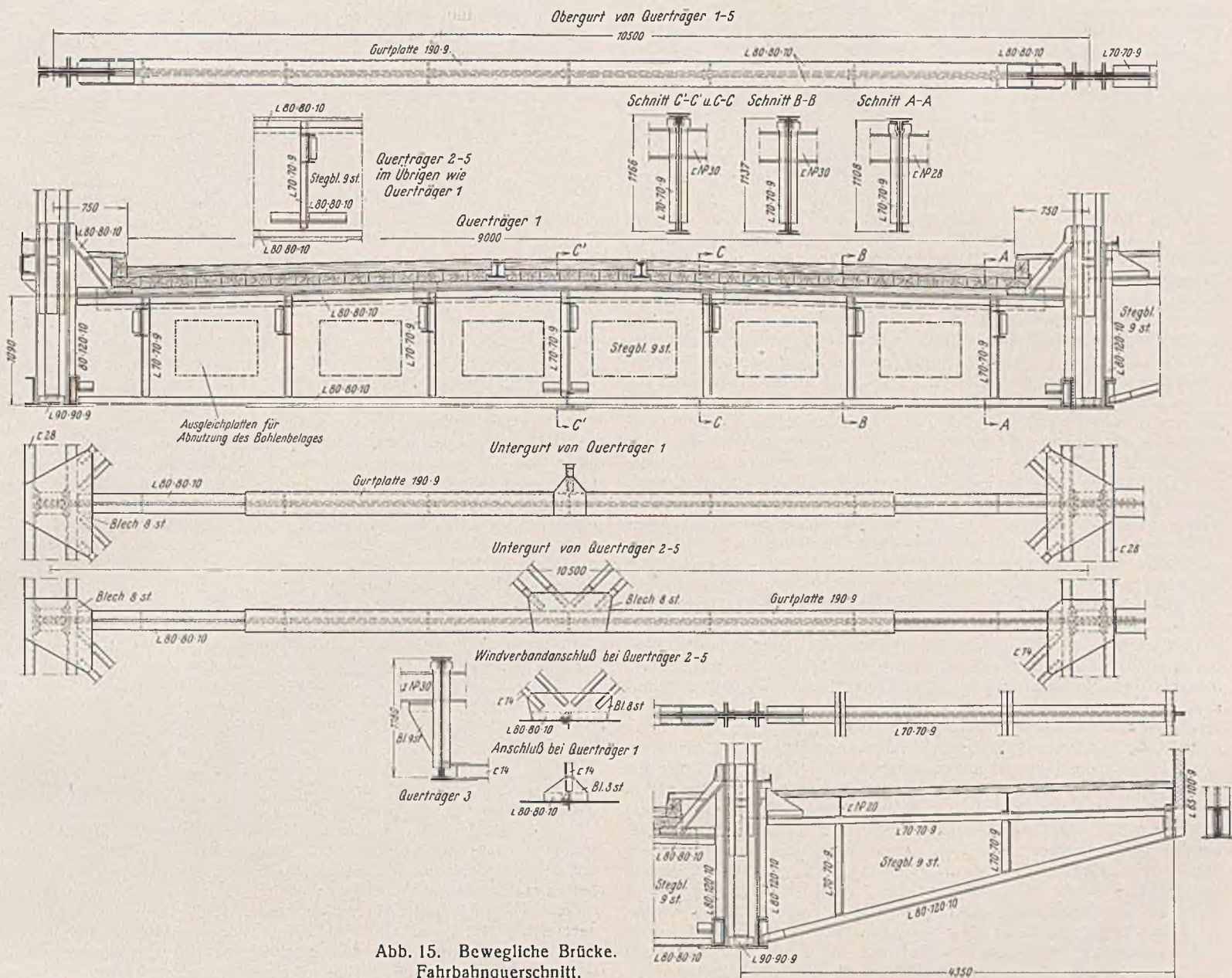


Abb. 15. Bewegliche Brücke.  
Fahrbahnquerschnitt.

längsrichtung dicht bei dicht Längsbohlen aus Quebrachoholz. Darüber liegen wieder Querbohlen als oberer Fahrbahnbelag aus Viraroholz. Die Schienen sind in besonderer Bettung auf Quebrachoholz verlegt. Dieses außerordent-

lich dichte Holz hat eine kaum merkbare Wasseraufnahmefähigkeit, was sich günstig auf den Antrieb auswirkt, da die Änderung der Antriebskraft bei trockener und beregneter Fahrbahn unmerklich ist. (Schluß folgt.)

Alle Rechte vorbehalten.

## Holzschutz, Holzverbindungen und holzsparende Bauweisen.

Von Dr.-Ing. Mörath, Berlin.

Die Versorgungsmöglichkeit mit Bauholz wird immer schwieriger, obgleich durch die geregelte Pflege unserer Wälder eine größtmögliche Zuwachsstelgerung angestrebt und durch die Marktregelung die Versorgung der einzelnen Verbraucher nach Maßgabe der Dringlichkeit sichergestellt wird. Es ist daher unbedingt notwendig, von der Verbrauchseite her die Ansprüche einzuschränken, und dies kann in erster Linie durch den Schutz des verarbeiteten und daher noch wertvolleren Holzes gegen holzzerstörende Pilze, Insekten und Feuer einerseits und durch die sogenannten holzsparenden Bauweisen andererseits bewirkt werden.

Die wichtigste und einfachste Maßnahme für den Holzschutz wäre die einfache Holz Trocknung, die nicht nur das der Feuchtigkeitseinwirkung entzogene Holz vor Pilzangriffen bewahrt, sondern auch die unangenehmen Erscheinungen des Schwindens und Arbeitens vermeidet. Leider ist gerade diese verhältnismäßig einfache Maßnahme bei unserem Bauholz immer mehr in den Hintergrund getreten. Zur Erzielung von lufttrockenem Holz sind allerdings Zeiten notwendig, die bei der jetzigen Versorgungslage leider nicht aufgewendet werden können. Dagegen bietet die künstliche Holz Trocknung, die bei Bauholz verhältnismäßig einfach durchgeführt werden kann, in dieser Beziehung volle Befriedigung. Eine wichtige Voraussetzung für die weitestgehende Einführung der künstlichen Holz Trocknung wäre die Durchsetzung der Holznormen für das Bauwesen und die endgültige Abkehr von dem bisher geübten Ge-

brauch, für jeden einzelnen Bau immer erst Holzlisten anzufertigen, zu deren Erfüllung der Sägewerker eben in den meisten Fällen frisches Rundholz und sogar noch oft solches verwenden muß, das nahe dem Gesichtspunkte der stärksten Holz ausnutzung vielleicht für andere, im Augenblick aber nicht so dringende Aufträge zweckmäßiger hätte gebraucht werden können.

In den Vereinigten Staaten sind die Holznormen vollständig durchgeführt, weshalb dort auch die künstliche Holz Trocknung sich in wesentlich größerem Maße durchsetzen konnte, wozu allerdings noch der Umstand beiträgt, daß bei den viel größeren mittleren Versandentfernungen die Transportkostensparnis in vielen Fällen den Aufwand für die künstliche Holz Trocknung übersteigt.

Andere einfache Verfahren, wie Auslaugen, Dämpfung, Ankohlen und das Aufbringen von indifferenten Schutzschichten (meist Anstrichen), konnten nur ungenügende Schutzwirkungen erzielen. Daher ging man auch in immer größerem Maße zu chemischen hochwertigen Schutzmitteln über. Die Entwicklung dieser Holz konservierungsverfahren fand natürlich zuerst in den Verwendungsgebieten statt, bei denen das Holz in großen Mengen den Witterungseinflüssen im Freien ausgesetzt war, also insbesondere bei Schwellen und Masten, die jährlich etwa 1,2 Mill. fm erfordern, dann bei Grubenholz, das jährlich über 6 Mill. fm aufnimmt. In der Landwirtschaft, die ebenfalls sehr große, aber statistisch noch kaum

erfaßte Holzmassen für einfache Bauten (Zäune usw.) benötigt, hat dagegen ebenso wie im Bauwesen die Holzkonservierung nur in geringem Umfange Fuß fassen können.

Die vollkommenste Schutzwirkung wird durch die Tränkung des Holzes unter Anwendung von Druck und Luftleere erzielt. Bei einer solchen Anlage werden in den Tränkzylinder (unten) die zu tränkenden Hölzer eingefahren und, nachdem er geschlossen ist, beim Volltränkungsverfahren zuerst evakuiert. Aus dem Arbeitsgefäß läßt man dann das Tränkmittel einströmen. Durch die in den Zellohräumen herrschende Luftverdünnung wird die Tränklösung in jene eingesaugt. Darauf wird noch ein Überschuß an Tränklösung mittels der Flüssigkeitsdruckpumpe nachgepreßt und schließlich das überschüssige Tränkungsmedium wieder abgezogen. Da bei diesen Volltränkungsverfahren nicht nur sehr große Mengen an Tränkungsmittelein verbraucht wurden, z. B. etwa 280 bis 300 kg Steinkohlenteeröl je m<sup>3</sup> Buchenschwellen, sondern auch die Masten und Schwellen nachher sehr stark die Tränklösung wieder ausschwitzen und dadurch Unannehmlichkeiten veranlassen, hat man Sparverfahren ermittelt, die doch die gleiche Wirksamkeit haben. Das wichtigste von ihnen ist das sogenannte Rüping-Verfahren, das zuerst in das Holz Luft mit einem Druck von 3 bis 4 atü hineinpreßt, dann das Konservierungsmittel aus dem höherliegenden Gefäß, das unter demselben Druck steht, einfließen läßt und durch die Flüssigkeitspumpe mit höherem Druck nachpreßt, dann schließlich evakuiert, wodurch die in die Tüpfelkanäle zurückgedrängten Luftpolster sich wieder ausdehnen und den Tränkungsmitteleinüberschuß aus den Zellohräumen hinausdrücken, während die Zellwände geschützt bleiben. Dadurch ist die Aufnahme auf etwa die Hälfte herabgesetzt worden, während die Schutzwirkung, wie jahrzehntelange Beobachtungen beweisen, vollkommen gleich bleibt. Das wichtigste und für dieses Verfahren am weitesten verbreitete Schutzmittel ist Steinkohlenteeröl nach den Tränkungsanweisungen der Deutschen Reichsbahn.

Das Verfahren, das seiner Anwendung nach an die zweite Stelle gesetzt werden muß, ist das der Einlagerung von luftgetrockneten Hölzern in wässrige Lösungen der Schutzsalze. Nachdem es am meisten mit dem von dem Engländer Kyan 1823 in die Praxis eingeführten Quecksilbersublimat ausgeübt wurde, bezeichnete man es allgemein als Kyanisierung. Bei der Anwendung anderer Schutzsalze, deren Hauptnachteil, die verhältnismäßig leichte Wiederauswaschbarkeit aus dem Holz, in den letzten Jahren weitgehend verringert werden konnte, sollte man den Ausdruck Kyanisierung vermeiden und statt dessen Trogtränkung sagen.

Für Leitungsmasten und ähnlich geformte Hölzer, die noch in frischem Zustande, d. h. möglichst innerhalb 48 Stunden nach der Fällung, behandelt werden können, wird auch das Saftverdrängungsverfahren (auch Bouché-Verfahren genannt) und das Osmoseverfahren angewandt. Das letztere besteht darin, daß auf die Außenfläche der Masten eine dicke und an Schutzmitteln hochkonzentrierte Paste aufgetragen wird, die dann durch Umwicklung mit wasserdichten Hüllen gegen Verdunstung und Auswaschung geschützt wird, während die Schutzsalze auf Grund des Konzentrationsgefälles in das saftfrische Holz hineindiffundieren.

Diese Schutzverfahren lassen sich für das Bauwesen leider oft wegen der damit verbundenen Verarbeitungs- und Transportkosten schlecht anwenden. In allen wichtigen Fällen, in denen auf die Lebensdauer der unter ungünstigen Umständen eingebauten Hölzer großer Wert gelegt werden muß, z. B. Rammpfähle bei Hafenbauten oder sonstige in unmittelbarer Bodenberührung befindliche Hölzer, ist die Teeröltränkung nach dem oben beschriebenen Verfahren der sicherste Schutz. Zum Teil kann man diese Schutzwirkung auch dadurch erzielen, daß man die betreffenden Langhölzer mit den Hirnenden, die ja in den meisten Fällen am stärksten den Angriffen ausgesetzt sind, in heißes Teeröl taucht und darin erkalten läßt. Diese Anwendung ist auch bei Xylamon vorteilhaft, das sich aber ebenso durch Anstrich aufbringen läßt. Mit diesem Präparat wurden auch bei Industriebauten, z. B. Kondenswasserrückkühlern, gute Erfolge erzielt, doch ist bei Wohnbauten auf seinen Geruch Rücksicht zu nehmen. Zum Anstrich eignen sich ferner die verschiedenen Karbolineumarten, deren Anwendung aber nur dann Erfolg verspricht, wenn das Holz vorher vollkommen gesund und trocken war. Bei Hölzern, die beim Einbau noch nicht genügend trocken sind, ist unter Bedingungen, die nicht zu schwere Angriffe erwarten lassen, auch der Anstrich mit wasserlöslichen chemischen Schutzsalzen, wie z. B. Thanalith, Triolith, Rütgers-Schwammenschutz u. ä., zu empfehlen. —

Die guten Eigenschaften des Holzes als Baustoff, von denen das hohe Wärmeschutzvermögen, die innere Dämpfung, seine guten akustischen Eigenschaften und seine im Vergleich zum Raumgewicht hohe Festigkeit angeführt seien, können oft nicht voll ausgenutzt werden, da sie durch andere Eigenschaften beeinträchtigt werden. Von diesen ungünstigen Eigenschaften sind für den Baufachmann in erster Linie das Arbeiten des Holzes (bei Änderungen des Feuchtigkeitsgehaltes insbesondere das Schwinden beim Austrocknen) und die Ungleichmäßigkeit der Festigkeit in den verschiedenen anatomischen Richtungen von Bedeutung.

Wegen dieser Ungleichmäßigkeit der Festigkeiten mußte man bisher die Holzverbindungen und damit auch die ganzen Tragglieder wesentlich

überbemessen und erlebte es trotzdem, daß die alten zimmermannsmäßigen Verbindungen (Verzapfung usw.) sich bei Änderungen des Feuchtigkeitsgehaltes lockerten. In bezug auf den Arbeitsaufwand stellte sich die Bolzenverbindung namentlich seit Einführung der mechanischen Bohrer als die wirtschaftlichste heraus. Wegen der geringen Lochleibungsfestigkeit des Holzes konnten durch sie aber nur verhältnismäßig geringe Kräfte je Flächeneinheit der Verbindungsstelle übertragen werden. Die Verbesserung dieses Verbindungssystems ging daher zielbewußt dahin, daß man größere Flächen zum Tragen brachte, indem man die schon altbekannten zimmermannsmäßigen Dübel einpaßte, die aber wieder ziemlich viel Handarbeit verursachten, oder aber Ringverbinder, kegelförmige Dübel, Krallenringe und schließlich Krallenbänder anwandte. Namentlich die letztgenannte, von Prof. Gaber empfohlene Verbindungsart ermöglicht die Übertragung großer Kräfte je Flächeneinheit<sup>1)</sup>. Diese Erweiterung der tragenden Fläche wird in hohem Maße auch durch die Nagelverbindung erzielt, die bei richtiger Verteilung der Nagelreihen verhältnismäßig große Felder in festen Reibungskontakt bringt.

Wir nähern uns damit theoretisch einer vollkommenen flächenmäßigen Verbindung, die eigentlich seit altersher in der Verleimung schon bekannt war. Sie hatte aber einen großen und grundlegenden Nachteil, der darin bestand, daß die bis vor kurzem allein verwendeten organischen Leimstoffe gegen Witterungseinflüsse und insbesondere gegen die Angriffe von Kleinlebewesen (Schimmel) nicht beständig sind, und daher Lösungen der Verbindungen stattfinden konnten, ohne daß vorher irgendein Anzeichen darauf hingedeutet hätte. Die bereits verbesserten Beständigkeits-eigenschaften der Kaseinverleimung und der heißen Blutalbuminverleimung konnten diese Verbindungsart auch noch nicht im Bauwesen durchsetzen. Erst im letzten Jahrzehnt wurden Kunstharzleime entwickelt und in der Sperrholzindustrie sowie im Kraftfahrzeug- und Flugzeugbau in immer steigendem Maße benutzt, die vollkommen widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse und Kleinlebewesen sind. Langjährige Versuche unter allen Bedingungen bewiesen diese Tatsache in genügendem Maße. Leider waren diese Kunstharzleime in den ersten Jahren stets an die Anwendung von Hitze und Druck bei der Verleimung gebunden, die man wohl in der Sperrholzindustrie, nicht aber auf einem Bauplatz zur Wirkung bringen konnte. So wurden wohl schon kunstharzverleimte Sperrholzplatten als Stäbe von hoch beanspruchten Bindern oder bei sonstigen Konstruktionsteilen angewandt, aber die Verbindung mit den Gurten und Stielen oder dieser untereinander blieb nach wie vor den oben erwähnten mechanischen Verbindern überlassen.

Den maßgebenden Schritt für die Überführung der Verleimungstechnik in das Bauwesen tat die I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft mit der Schöpfung des Kunstharzleimes Kaurit W, der bei Anwendung bestimmter Härten auch bei gewöhnlicher Temperatur abblüdet und dadurch auch auf jeder Baustelle angewendet werden kann. Es ist hierbei besonderer Wert darauf zu legen, daß die Druckanwendung während der Verleimung eine möglichst gleichmäßige ist, weshalb man Schraubzwingen oder ähnliche Druckerzeuger sehr nahe aneinander setzen muß. In vielen Fällen ist es möglich, den Verleimungsdruck durch Nagelung zu erzielen, wobei man dann nur etwa die halbe Nagellänge aufwenden muß, die nach den Arbeiten von Stoy sonst für die reine Nagelverwendung notwendig ist. Dadurch wird die Verbindung auch etwas elastischer, während die reine Leimverbindung mit den zur Zeit in Verwendung befindlichen Kunstharzen etwas spröde ist, d. h., daß bei Überschreitung der Höchsttragfähigkeit an einzelnen kleinen Stellen durch Spannungsspitzen sich Initialbrüche bilden, die sich leicht sprungartig über die ganze Leimfläche fortsetzen.

Die Anwendung der Leimverbindungen im Hochbau, die ohne Zweifel sehr große Zukunftsaussichten hat, muß aus den vorgenannten Gründen mit großer Sorgfalt und Vorsicht geschehen, damit alle Fehler mit Sicherheit ausgeschaltet werden. Für die Holzsparsparnis im Bauwesen wäre, wie bereits anfangs ausgeführt, die Einführung der Bauholznormen von größter Bedeutung, ferner das Abgehen von vielen überspitzten Anforderungen in bezug auf Scharfkantigkeit u. ä. und schließlich der Ersatz der bisher üblichen Vollholzträger durch geleimte oder genagelte Träger in I- oder Kastenform. Die Vollholzträger erfordern starke, verhältnismäßig teure Holzsortimente, an denen ein besonderer Mangel herrscht, während man bei den bereits erwähnten verleimten und genagelten Trägern außer der Holzsparsparnis, die allein schon etwa ein Drittel ausmacht, noch den Vorteil erzielt, schwache und billigere Sortimente verwenden zu können, die leichter und in größeren Mengen aus den einheimischen Forsten zu haben sind. Diese Holzträger, die auch als Ersatz für Stahlträger bereits eingehend von Gaber und Graf studiert wurden<sup>2)</sup>, benötigen im allgemeinen nur die 1,5fache Höhe der zu ersetzenden Stahlträger.

Die weitgehende Ausgleichung der Festigkeitseigenschaften, die bei der Sperrholzherstellung erzielt wird, bietet in diesem einen ausgezeichneten

<sup>1)</sup> Bautechn. 1936, Heft 50, S. 715; 1937, Heft 39, S. 493.

<sup>2)</sup> Bautechn. 1938, Heft 5, S. 63.

Baustoff für hoch beanspruchte Konstruktionsteile, z. B. knotenblech-artige Verbindungen, und in bekannter Weise einen außerordentlich wert-vollen Baustoff für die Innenausstattung. In den Vereinigten Staaten ist man in den letzten Jahren in größerem Maße zur Herstellung von zerlegbaren Wohnhäusern übergegangen, die ähnlich wie unsere Arbeits-dienstbaracken in genau zusammengepaßten Bauelementen in der Fabrik fertiggestellt werden und dann am Bauplatze nur rasch montiert werden müssen.

Die richtige Ausbildung dieser tragenden Bauelemente, besonders die Verbindung des Lattengerüsts mit den Sperrplatten auf beiden Seiten

durch Leimung ergibt eine außerordentlich hohe Festigkeit, während durch die Kombination mit Isolierplatten auch hohe Wärmeschutzwerte und damit eine gute Wohnlichkeit erzielt wird. Diese Isolierplatten werden heute ebenfalls zum großen Teil aus Holzfasern hergestellt, die ihrerseits aus minderwertigen Holzsortimenten und Holzabfällen gewonnen werden. Durch die Verwendung etwas höherer Bindemittelgehalte und durch die Anwendung von Hitze und hohem Druck bei der Fertigstellung ist man dann auch zur Herstellung von Faserhartplatten gelangt, die ebenfalls geeignet sind, großflächige Bauelemente für nicht zu stark beanspruchte Gebäudeteile zu liefern.

### Vermischtes.

**Haus der Technik, Essen.** Mit dem soeben erschienenen Vorlesungs-verzeichnis für das Jahr 1938/39, umfassend WS 38/39 und SS 39, tritt das Haus der Technik, Essen, mit einem erheblich erweiterten Arbeits-plan in die Öffentlichkeit. Der Vorlesungsplan enthält neben einer Fülle von Einzelvorträgen insgesamt fünf in sich geschlossene Fachtagungen sowie zeitlich nicht allzuweit auseinandergezogene Vortragsreihen. Ein-schließlich der Tagungen und Vortragsreihen sowie der Arbeiten in den Außenstellen umfaßt das Verzeichnis 164 Einzelvorträge.

Das Semester wurde eröffnet am 18. Oktober mit einer Tagung über: „Leichtbau in Konstruktion und Technologie“. Am 22. November wird sich eine Hochdruckdampf-tagung anschließen; im Laufe der ersten Monate des Jahres 1939 folgt dann eine Schweiß-, Schlacken- und Kunststofftagung.

In das Fachgebiet des Bergbaues fallen zwei Vortragsreihen. Eine weitere Vortragsreihe befaßt sich mit Gebieten der Naturwissen-schaften. Den Schluß bilden Vorträge im Januar-Februar 1939, die die „Binnenwasserstraßen im Dritten Reich“ behandeln, nämlich: „Die Be-deutung der Binnenschifffahrt und der Ausbau des deutschen Wasser-strabennetzes“, Ministerialdirektor Dr.-Ing. chr. Gährs, Berlin, Essen, 13. Januar 1939, 19<sup>15</sup> Uhr; „Der Mittellandkanal und der Stichkanal zu den Reichswerken Hermann Göring“, Elbstrombaudirektor Dr.-Ing. Petzel, Magdeburg; „Rothensee, das neueste Schiffshebewerk und seine Bedeutung für den Mittellandkanal“, Reg.- u. Baurat Reinhardt, Magdeburg, Essen, 20. Januar, 19<sup>15</sup> Uhr; „Die westdeutschen Kanäle“, Wasserbaudirektor Garbe, Münster; „Die bestehenden und geplanten Schleusen des west-deutschen Kanalsystems“, Oberregierungs- u. Baurat Baertz, Münster, Dortmund, 27. Januar, 20 Uhr; „Die Weser- und Werrakanalisierung und der Hansakanal“, Wasserbaudirektor Pfauc, Hannover; „Flußkanali-sierungen unter besonderer Berücksichtigung der Wehrbauten“, Regierungs-u. Baurat Dr.-Ing. Witte, Hannover, Essen, 3. Februar, 19<sup>15</sup> Uhr; „Der Weg des Rheins zur Großschiffahrtstraße“, Strombaudirektor Gelinsky, Koblenz; „Um Oderstrom und Adolf-Hitler-Kanal“, Strombaudirektor G. Franzius, Breslau, Duisburg, 10. Februar, 20 Uhr; „Natursteinmauerwerk im Brückenbau“, Prof. Dr.-Ing. E. Gaber, Karlsruhe, Essen, 16. Februar, 19<sup>15</sup> Uhr; „Die Großschiffahrtstraße Rhein-Main-Donau“, Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. chr. Dantscher, München; „Stahlpundwände beim Bau von Binnenwasserstraßen“, Reg.- u. Baurat Dr.-Ing. Stecher, Magdeburg, Essen, 24. Februar, 19<sup>15</sup> Uhr.

Außerdem seien noch folgende Vorträge angeführt: „Untergrundfragen im neuzeitlichen Straßen- und Brückenbau“, Dr.-Ing. L. Casagrande, Berlin, Essen, 27. April, 19<sup>15</sup>; „Form und Gestaltung stählerner Brücken“, Architekt Prof. W. Haerter, Essen, 9. Mai, 19<sup>15</sup> Uhr; „Die neuen Hafenanlagen in Wilhelmshaven“, Marinehafenbaudirektor Tiburtius, Wilhelmshaven, Essen, 19. Mai, 19<sup>15</sup> Uhr; „Technische Probleme beim Bau der Reichsautobahnen“, Oberregierungsbaurat Dorsch, Berlin, Reckling-hausen, 15. Dezember, 20 Uhr; „Die Schweißung im Hochbau unter Be-rücksichtigung der metallurgischen und konstruktiven Gesichtspunkte“, Direktor Dipl.-Ing. H. Hautmann, Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Essen, 7. Februar, 15 Uhr.

Neben der Essener Zentralstelle des Hauses der Technik sind zu den beiden bereits im Wintersemester 1937/38 eröffneten Außenstellen Duisburg und Mülheim-Ruhr zwei weitere Außenstellen in Oberhausen und Recklinghausen hinzugekommen, deren Arbeit zu Beginn dieses Wintersemesters aufgenommen wird. Das Programm in den Außenstellen ist daher stärker auf die Interessen der örtlich ansässigen Industrie zugeschnitten.

Das Vorlesungsverzeichnis steht kostenlos bei der Geschäftsstelle des Hauses der Technik, Essen, Hollestr. 1a, zur Verfügung.

Die Talsperre Génissiat an der oberen Rhone. Gén. Civ. 1937, Bd. 111, Nr. 18 vom 30. Oktober, gibt auf S. 365 u. f. einen beachtenswerten Bericht über die etwa vor Jahresfrist in Angriff genommenen Bauausführungen der Talsperre Génissiat am oberen Rhonelauf, die von der „Compagnie nationale du Rhone“ zwecks Ausnutzung der Wasserkräfte, der Regelung der Schifffahrtverhältnisse des Flusses und der Bewässerung weiter Landgebiete durch-geführt werden.

In den letzten Jahrzehnten ist über die Ausnutzung der Wasserkräfte und Verbesserung der Schifffahrtverhältnisse des Rhoneflusses sowie auch über verschiedenartige Planungen vielfach in der genannten Fachschrift berichtet worden.

Unter den von der „Compagnie nationale du Rhone“ in Aussicht ge-nommenen Bauwerken befinden sich 20 Stau- und Kraftwerke, von denen sieben stromaufwärts und 13 talwärts von Lyon vorgesehen sind. Diese sollen eine jährliche Leistung von 9 Milliarden kWh liefern. Die nach-

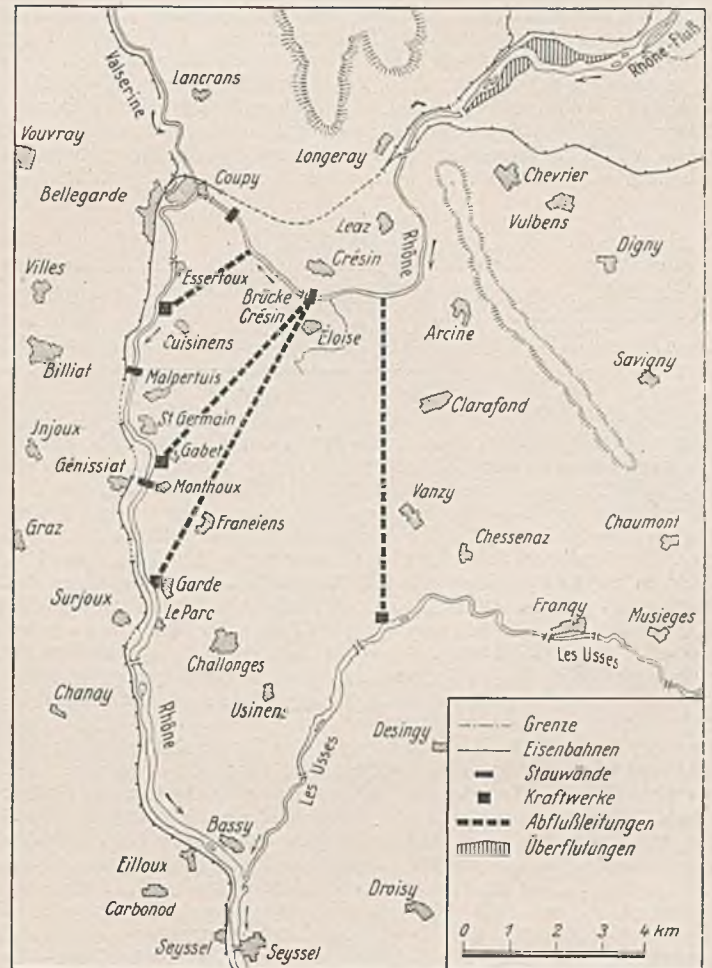


Abb. 1.

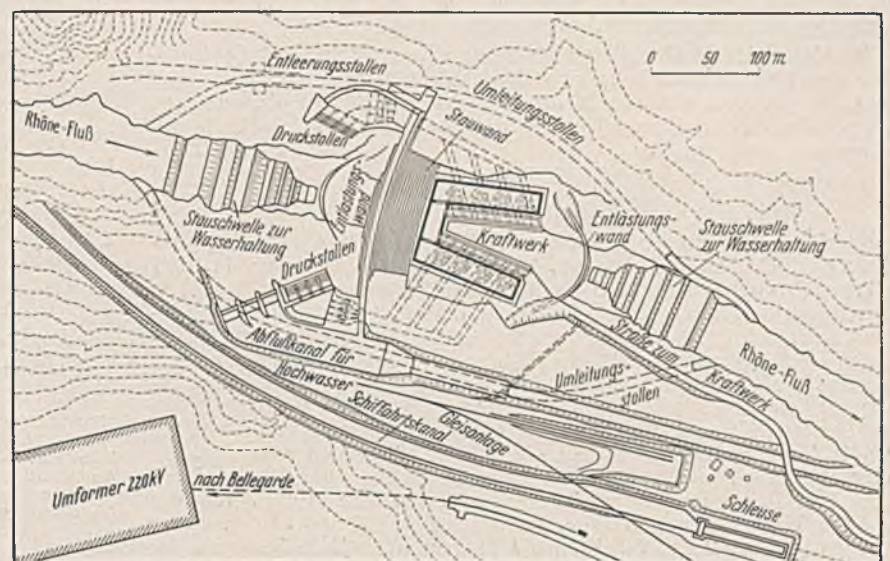


Abb. 2.

