

# DIE BAUTECHNIK

15. Jahrgang

BERLIN, 22. Oktober 1937

Heft 46

Alle Rechte vorbehalten.

## Holzschutz in Deutschland.<sup>1)</sup>

Von Dr.-Ing. habil. Edgar Mörath, Berlin.

Die Deckung des in den letzten Jahren erfreulicherweise wieder stark angestiegenen Holzbedarfs Deutschlands ist zum größten Teil aus dem Ertrage unserer Wälder möglich, die über diese wirtschaftliche Bedeutung hinaus noch für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Bodens und Volks von größter Wichtigkeit sind.

Die geregelte Pflege dieser Wälder, in denen zur Zeit auf Anordnung des Reichsforstamtes der Hiebsatz auf 150% des bisher üblichen erhöht wurde, ist zum großen Teil davon abhängig, daß alle Sortimente einen gleichmäßigen Absatz finden. Da die Pflegemaßnahmen selbst, insbesondere die Verbesserung der Bewirtschaftung des Privatwaldes, erst in langen Zeiträumen sich auswirken können, und der unbedingt notwendige Wiedererwerb eigenen Kolonialwaldbesitzes zur Zeit auch noch nicht mit in Rechnung gesetzt werden kann, müssen wir die Marktregelung als eines der wichtigsten Mittel betrachten, um alle wirklich begründeten Bedürfnisse zu befriedigen. Durch Rückgang auf schwächere Sortimente für viele Verwendungszwecke des Bauwesens und durch deren einheitliche Zuweisung an die dringendsten Verbrauchergruppen sowie durch größere Sorgfalt im Walde bei der Aushaltung des Rundholzes werden sich Erleichterungen unserer Rundholzversorgungslage schaffen lassen.

Von mindestens ebenso großer Bedeutung ist es aber, das verarbeitete Holz auf die Dauer vor Verderb zu bewahren. Bei einem großen Teil der Verbrauchsgebiete ist ein Holzschutz nicht notwendig. Diese Gebiete betreffen das Chemie- und Brennholz mit etwa 23 Mill. fm jährlich, die Papier- und Zellstoffindustrie mit etwa 7,2 Mill. fm im Jahr und die Holzgegenstände, die in geschlossenen Räumen verwendet werden, z. B. Möbel, die etwa 5,6 Mill. fm jährlich erfordern und bei denen eine ausreichende Trocknung bereits genügt.

Von großer Bedeutung sind diese Schutzverfahren aber für Schwellen und Masten, die jährlich etwa 1,2 Mill. fm Holz erfordern, für einen großen Teil des Grubenholzes von etwa 6 Mill. fm jährlich, für die Holzverwendung in der Landwirtschaft und für alle die Bauhölzer, die irgendwie Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt sind.

Als Schutzverfahren im weiteren Sinne kann man auch schon Holz-trocknung, die Dämpfung, Auslaugung, Ankohlen und das Anbringen von indifferenten Schutzschichten bezeichnen, doch ist deren Wirkung für die meisten der vorgenannten Verwendungszwecke durchaus ungenügend.

Die spezifisch wirkenden chemischen Schutzmittel können nun entweder im Anstrich- oder Spritzverfahren, dann durch Einlaugen im Wege der sogen. Saftverdrängung, dann im sogen. Osmoseverfahren und schließlich im vollkommensten, durch Tränkung oder Anwendung von Unter- und Überdruck ins Holz gebracht werden.

<sup>1)</sup> Nach einem Vortrage des Verfassers am 16. Juni 1937 im „Haus der Technik“, Essen.

Alle Rechte vorbehalten.

## Der Bau der Autostraße Genua—Po-Ebene.

Von Dipl.-Ing. Gotthard Escher, Mailand.

Im folgenden wird der Bau der neuen Autostraße beschrieben, die die Verbindung von Genua mit der Po-Ebene verbessert. Der Verfasser stützte sich dabei auf eine Abhandlung von Herrn Ingenieur Pini, Präsident der 4. Abteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Rom).

Die drei Eisenbahnlinien, die die Hafenstadt Genua mit der Po-Ebene verbinden, können täglich über 3000 Eisenbahnwagen befördern und genügen damit dem stärksten Verkehr. Dagegen gab es bis vor kurzem nur eine Straße über den Apennin, die sog. „Strada dei Giovi“. Unter Napoleon begonnen und 1821 eröffnet, hat sie die Kennzeichen einer Gebirgsstraße jener Zeit: Steigungen bis zu 9%, Krümmungen bis zu 14 m Halbmesser und eine Nutzbreite von nur 6 m. Solange der Verkehr sich immer mehr der Eisenbahn zuzuwenden schien und diese ihn bewältigen konnte, genügte die alte Straße allen Anforderungen. Unsere Zeit hat aber die Verhältnisse geändert. Das Hinterland von Genua, die reiche Po-Ebene mit den gewerbereichen Hauptstädten Mailand und Turin, in Entfernung von rd. 150 bzw. 200 km von Genua, war der Entwicklung des Kraftwagenverkehrs besonders günstig. 1928 zählte man

Das Anstrich- oder Spritzverfahren gewährt nur bei gesundem und trockenem Holz ausreichenden Schutz, wenn dieses auch nachher nicht mehr starken Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt ist. Zur Verwendung kommen hierfür hauptsächlich Karbolineum und Xylamon, die auch in verschiedenen Farben geliefert werden können.

Aus der großen Zahl von Schutzstoffen und insbesondere Salzgemischen, die für den Holzschutz im Einlaugungsverfahren empfohlen und erprobt wurden, haben sich nur wenige bewährt. Es werden nämlich die Forderungen, die man an Holzschutzmittel stellen muß:

Hohe Giftwirkung gegen holzerstörende Pilze und Insekten, keine oder nur geringe Schädlichkeit für höhere Lebewesen, keine Schädigung des Holzes und etwa notwendiger Metallverbindungen, insbesondere ausreichende Fixierung an das Holz zur Vermeidung von Auswaschung durch Oberflächen- und Bodenwasser, bisher von keinem Mittel vollständig erfüllt.

Verhältnismäßig am besten ist in dieser Beziehung das Quecksilbersublimat, das eine besonders starke Bindung an das Holz erfährt, zur Zeit aber aus devisentechnischen Gründen für den Inlandverbraucher nicht verfügbar ist. Die höchstwirksamen Schutzmittel, Fluoride, Salze der Kieselfluorwasserstoffsäure, nitririerte Phenole sind leider in den meisten Fällen leicht auslaugbar. Unter den langjährigen und zahlreichen Bemühungen, diese Auslaugbarkeit zu verringern, sei insbesondere die Kombination mit Bichromaten und Arsenaten erwähnt, die zur Schaffung der schwer auslaugbaren Salze, sogenannte U-Salze, durch die deutsche Industrie führte.

Durch sorgfältig geführte statistische Beobachtungen der Deutschen Reichsbahn, Reichspost und anderer einheimischer, sowie ausländischer und überseeischer Großverbraucher von Holz steht es einwandfrei fest, daß das beste Schutzverfahren die Tränkung mit Teeröl unter Druck und Unterdruck ist, worauf sich eine eigene Industrie gründete. Die Tränk-anstalten sind ziemlich über das ganze Reich verbreitet, so daß die Frachtbelastung in den meisten Fällen in recht erträglichen Grenzen bleibt. Dieses Schutzmittel wirkt nicht nur durch seinen Gehalt an Phenolen, die von dem amerikanischen Forscher Bateman als der wichtigste plüztötende Bestandteil angesehen wurden, sondern auch durch seine neutralen Komponenten, sowie besonders durch sein wasser-abstoßendes Verhalten. Die Erhöhung der Lebensdauer ist umso auffallender, je gleichmäßiger durchtränkbar die verwendete Holzart ist. Sie steigt z. B. bei Buchenholz, das in unbehandeltem Zustande als Schwelle nur etwa 2 1/2 Jahre hält, auf mindestens 30 Jahre und bei sorgfältiger Auswahl des zur Tränkung kommenden Rohholzes in bezug auf Gesundheit sogar auf über 40 Jahre. Die Versorgung mit Steinkohlen-teeröl kann als sichergestellt betrachtet werden, wenn man eine kleine Verringerung des Gehalts an Phenolen, die nach neuen deutschen Untersuchungen keinen Einfluß auf die Schutzwirkung ausübt, in Kauf nimmt.

auf der „Strada dei Giovi“ im Durchschnitt 105 Lastwagen täglich, die etwa 1700 t beförderten, 1932 über 300 Wagen mit 3200 t und Mitte 1933 schon über 570 Wagen mit etwa 6000 t. Die Anlage der Straße, die, eingeeignet zwischen zwei Eisenbahnlinien, durch dichtbevölkerte Täler führt, ließ keine wesentlichen Verbesserungen zu, so daß ein neuer leistungsfähiger Verkehrsweg dringend notwendig wurde. Dem Eingreifen Mussolinis ist es zu verdanken, daß die Entscheidung in der Wahl zwischen Eisenbahn und Straße zugunsten dieser fiel. Abgesehen davon, daß eine neue Eisenbahnlinie das Dreifache einer neuen Straße gekostet und zehn Jahre Bauzeit beansprucht hätte, würde sie doch der Straße den Verkehr nicht abgenommen haben.

Schon im Frühjahr 1932 befaßte sich ein vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingesetzter Ausschuß mit der Prüfung der inzwischen aufgestellten Vorentwürfe. Man konnte den Apennin auf zwei Pässen überschreiten, dem „Colle Vittoria“, etwa 1 km östlich der alten Straße gelegen, und über die „Crocetta d' Orero“, noch etwa 3 km östlich. Abb. 1 zeigt die verschiedenen Lösungen, von denen vier den Übergang vom Tale der Scrivia nach dem Tale der Polcevera benutzen, die zwei Linien über Orero vom Tale der Secca nach der Scrivia führen. Die Höhen-

<sup>1)</sup> Erschienen in Ann. Lav. Pubb. 1935, Heft 10.



unterschiede sind nicht wesentlich verschieden, dagegen hat die Straße über Orero eine um 6 bis 7 km längere Entwicklung. Für die Verbindung von Serravalle, dem Endpunkte des Passes am nördlichen Fuße des Apennins mit Mailand und Turin, bestand ein leistungsfähiges Straßennetz, dessen weiterer Ausbau durch eigentliche Autostraßen zurückgestellt werden konnte. Die neue Straße, die unter den Namen „Auto-camionale“ oder „Camionale“ bekannt ist, sollte also vorläufig in Serravalle endigen. Zur Ausführung bestimmt wurde ein Entwurf, der auf dem kürzesten Wege von der Polcevera zur Scrivia führt.

Mit Rücksicht auf die Eigenart des Kraftwagenverkehrs beträgt die größte Steigung 4%, und zwar nur auf einer Strecke von 7 km gegenüber 50 km Gesamtlänge der Straße. Im übrigen wurde die Steigung auf 2,5% in offener Strecke und 2% in den Tunneln beschränkt. Wechsel im Gefälle wurden möglichst vermieden, um dadurch Änderungen der Geschwindigkeiten zu vermindern und die Motoren zu schonen. 21 km der Straße liegen in Krümmungen, deren Halbmesser in der Regel nicht unter 100 m geht, in wenigen

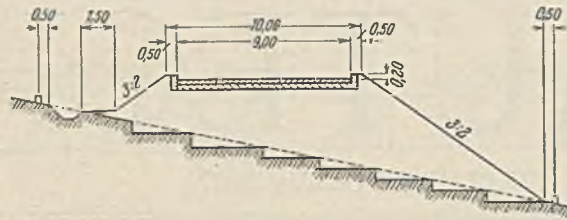


Abb. 2. Querschnitt der Straße im Auftrag.

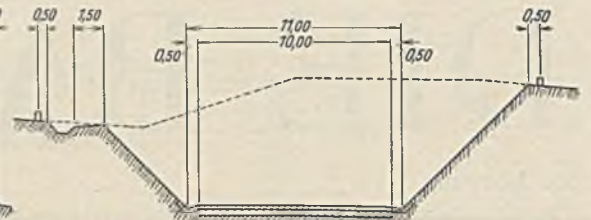


Abb. 3. Querschnitt der Straße im Einschnitt.

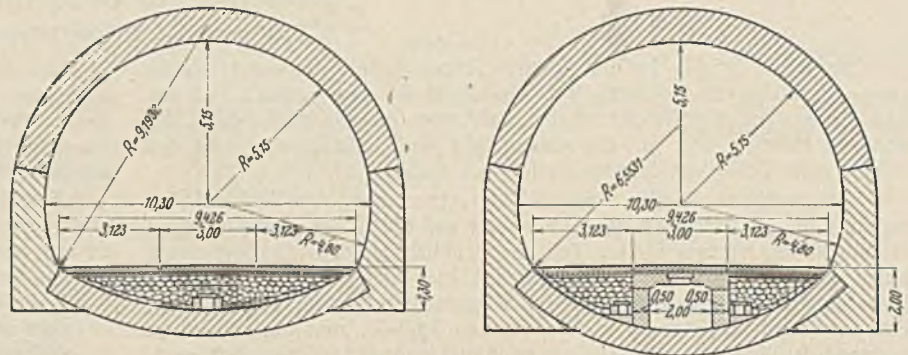


Abb. 4. Querschnitt der Straße im Tunnel.

Fällen auf 80 m. Die Größe der Kurven erlaubt den Lastwagenzügen, die vorgeschriebene Bahn einzuhalten, auch wenn sie zwei oder mehr Anhängewagen führen. Die freie Sicht ist hinreichend, um auch unter den ungünstigsten Bedingungen und bei größter Fahrgeschwindigkeit genügend Raum zum Bremsen zu haben. Die Breite der Straße beträgt 10 m, von denen 9 m befestigt sind. Diese Breite erlaubt, drei Wagen nebeneinander fahren zu lassen, wenn die äußeren je in ihrer Richtung fahren

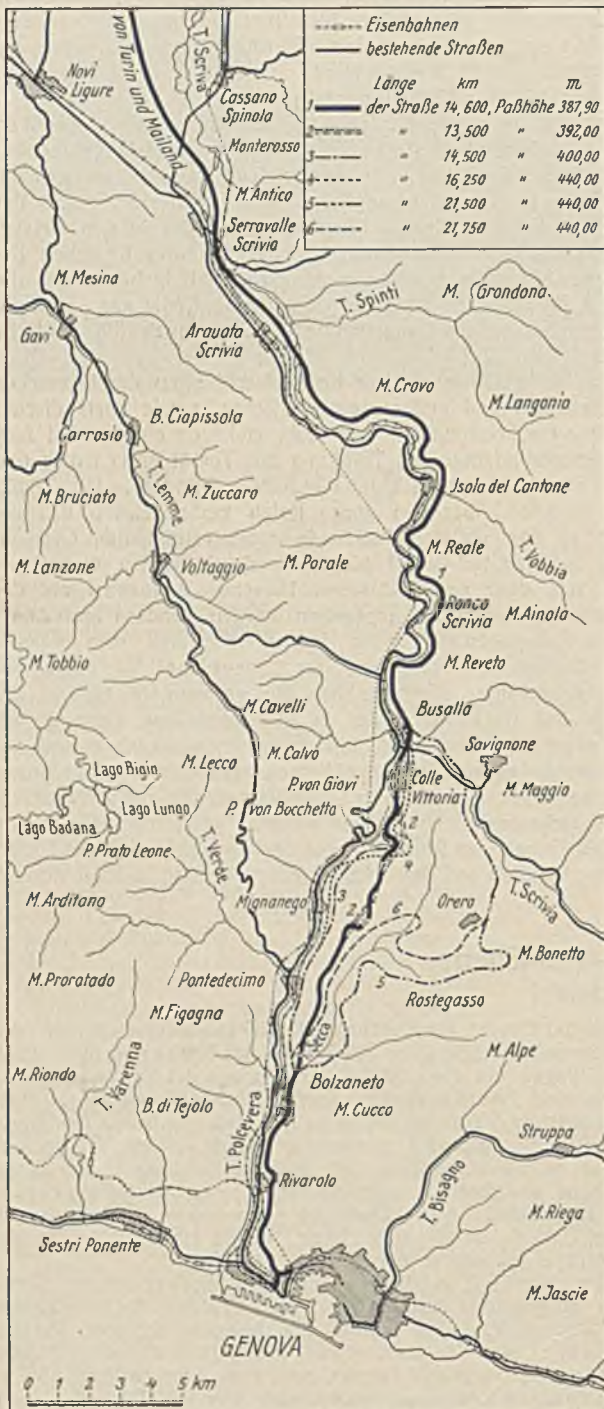


Abb. 1. Lageplan der vorgeschlagenen Linienführungen.



Abb. 5. Ausweichstelle bei Rivarolo.



Abb. 8. Viadukt bei Mereta, der den Zweck hat den Straßenkörper von den zerbröckelnden Schichten des Abhangs fernzuhalten.

und ein dritter Wagen überholt. Für das Überholen steht daher meistens mehr als die halbe Straßenbreite zur Verfügung. Für die Strecken im Auftrage sind zwei seitliche, um 25 cm überhöhte Streifen von je 50 cm Breite vorgesehen (Abb. 2), natürlich nicht eigentliche Fußwege, da ja die Straße nur dem Kraftwagenverkehr dient, sondern als Schutzstreifen, um dem Dienstpersonal das Ausweichen zu ermöglichen. Sie werden durch Randsteine aus natürlichem Stein oder aus Beton abgegrenzt,



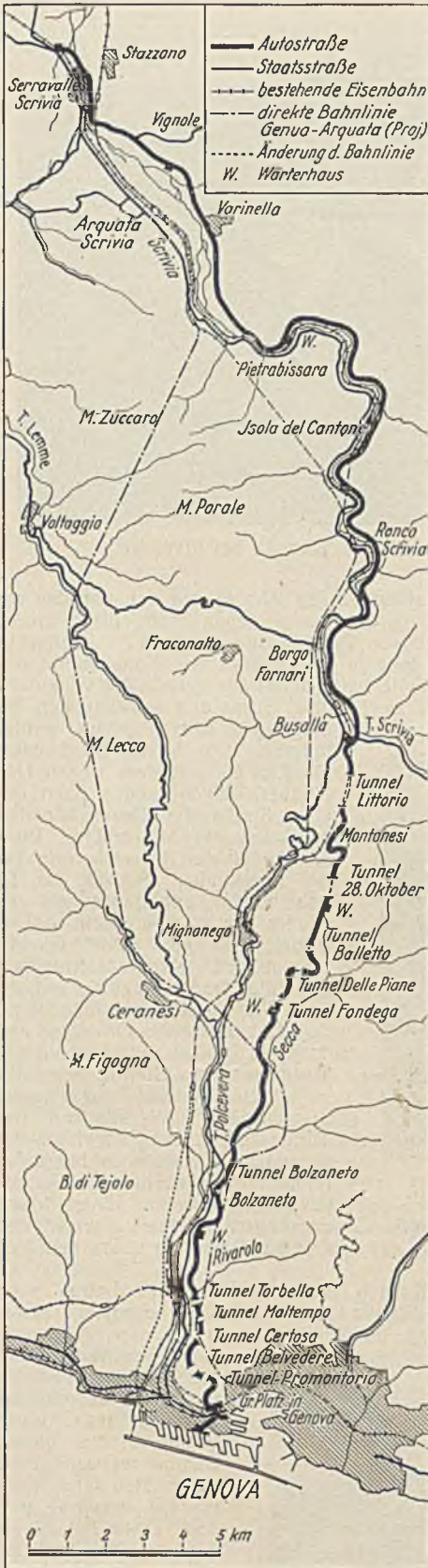


Abb. 6. Lageplan der neuen Autostraße.

Die „Camionale“ erhält dadurch ein von den übrigen Autostraßen abweichendes Aussehen; sie kommt in ihrer Anordnung beinahe auf die römischen Straßen zurück. Im Einschnitt ist die Befestigung (Abb. 3) auch auf die seitlichen Streifen und die Wasserrinnen ausgedehnt; auf die Überhöhung wurde verzichtet. Wenn nötig, können auch die seitlichen Ränder und Rinnen befahren werden, so daß die Straßenbreite auf 11 m steigt. In den Tunneln beträgt die nutzbare Breite der Straße 9 m (Abb. 4). Alle 2 km, teilweise in noch geringeren Abständen sind zu beiden Seiten der Straße Ausweichstellen (Abb. 5) angelegt, 3,50 m breit und mindestens 20 m lang. An einigen Stellen wurde die Straße so stark verbreitert, daß ein Lastwagenzug kehren kann.

Die Autostraße hat keine ebenen Kreuzungen mit anderen Verkehrswegen. Straßen und Eisenbahnen werden entweder über- oder unterfahren, wobei eine lichte Höhe von mindestens 5 m eingehalten wird. Dagegen sind fünf bequeme Zugänge von anderen Straßen eingerichtet. Es ist das erste Mal, daß eine Gebirgsstraße mit all diesen Kennzeichen ausgeführt wurde.

Die beiden Täler der Polcevera und der Scrivia, denen die Straße folgt, bilden die kürzeste und natürlichste Verbindung von Genua mit der Po-Ebene. Neben der früher erwähnten alten Straße, der „Strada del Giovi“, und den beiden Eisenbahnlinien wurde später noch die Wasserleitung von Genua durch das Tal der Polcevera geführt. Der „Colle della Vittoria“, die Wasserscheide gegen die Po-Ebene, wird jetzt von drei übereinanderliegenden Tunneln durchbohrt, auf 400 m von der „Camionale“, 60 m tiefer von der Wasserleitung und noch einmal 80 m tiefer von der alten Eisenbahnlinie.

So leicht es war, die günstigste Richtung für die Autostraße zu wählen, so schwierig war die Anlage der Straße im einzelnen. Die alte Straße und die beiden Eisenbahnen hatten jeweils den günstigsten Platz, soweit er noch verfügbar war, für sich beansprucht. Was dann in den engen Talgründen und an den Hängen noch an Platz übrigblieb, war mit Wohnhäusern und Fabriken bebaut worden. Als dann als letzte auch noch die Autostraße ihren Platz beanspruchte, mußte sie sich unter großen Schwierigkeiten zwischen den bestehenden Anlagen durchwinden.

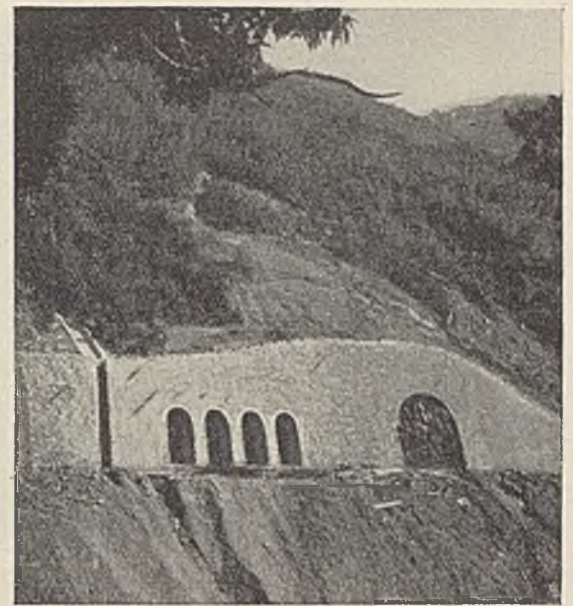


Abb. 9. Strebepfeiler und Gewölbe einer Stützmauer bei Creverina.

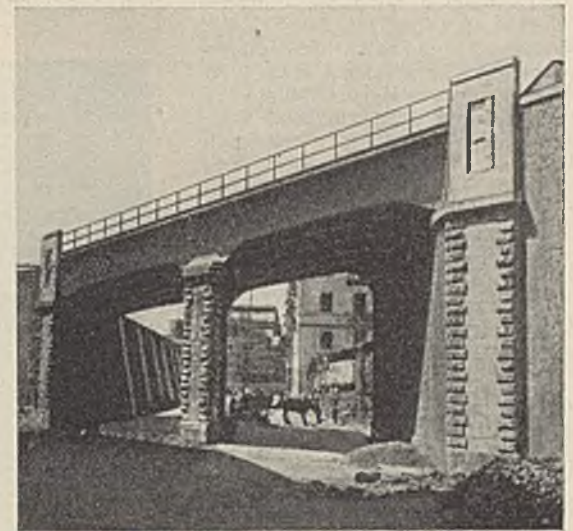


Abb. 10. Schräge Überführung über die Via S. Bartolomeo in Genua.

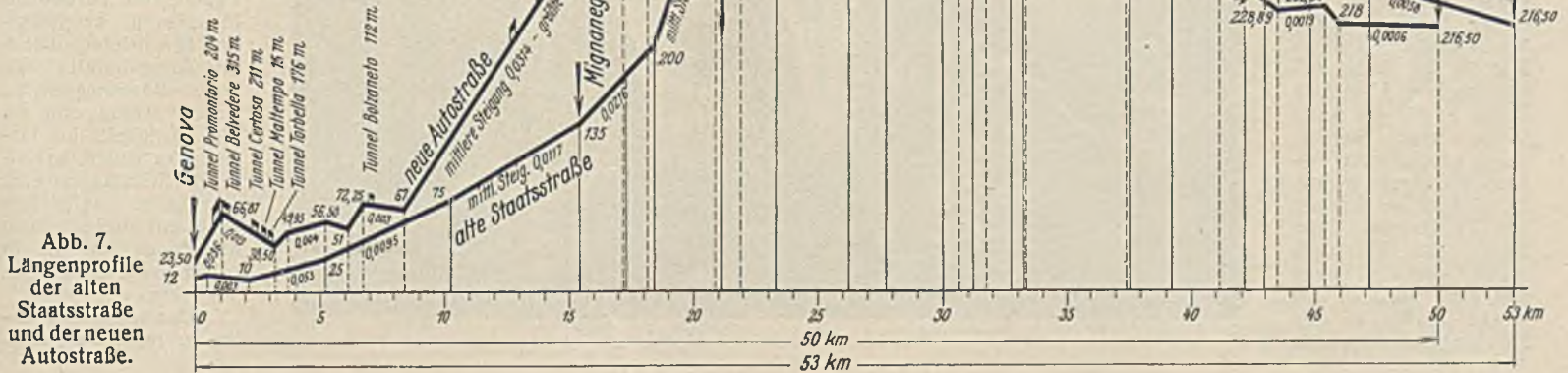


Abb. 7. Längenprofile der alten Staatsstraße und der neuen Autostraße.



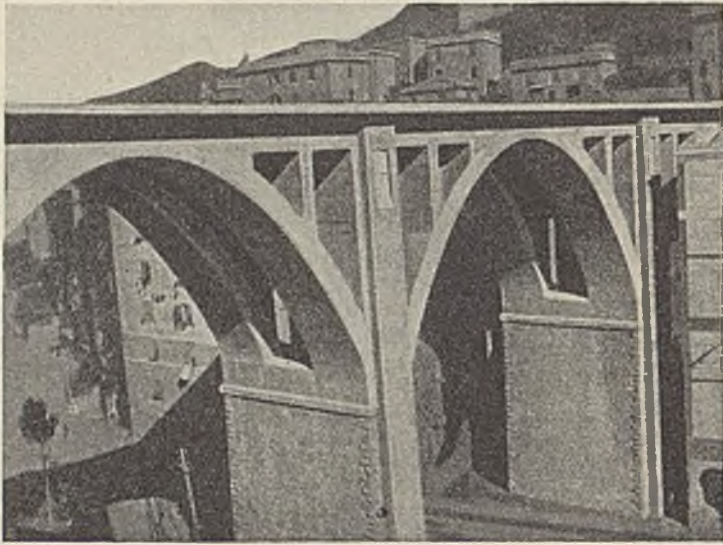


Abb. 11. Viadukt über den Bersaglio bei Rivarolo.

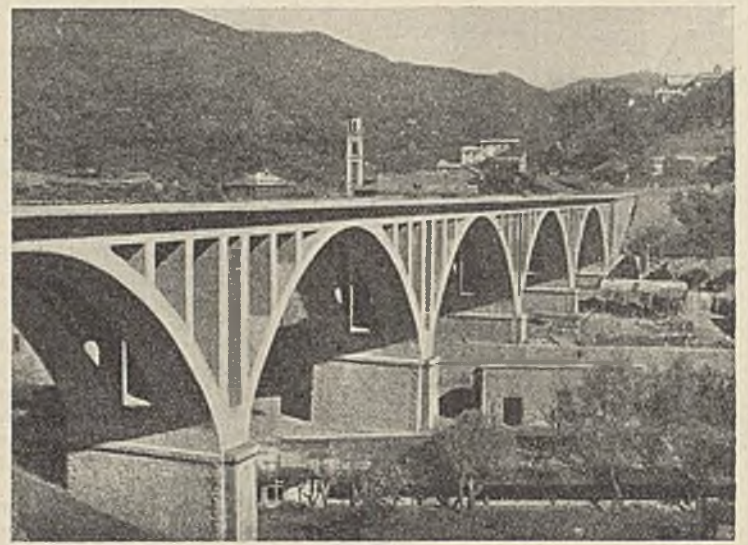


Abb. 12. Viadukt über die Torbella bei Rivarolo.

Die Autostraße beginnt in Genua auf einem großen neuen Platz; er liegt im neuen Stadteile gegen Sampiordarena zu, in günstiger Entfernung vom alten Hafen und den neuen, noch im Bau begriffenen Hafenanlagen, und ist mit beiden durch bequeme Straßen verbunden (siehe weiter unten). Die Autostraße steigt nun zunächst durch das Tal des S. Bartolomeo rasch an, durchquert zwei vorspringende Hügel durch Tunnel und erreicht das Tal der Polcevera oberhalb des Güterbahnhofs Campasso auf etwa 40 m Höhe über dem Meere (Abb. 6 u. 7). Sie hält sich dann möglichst hoch über der Talsohle, um den stark bebauten Zonen auszuweichen; denn die Vororte von Genua ziehen sich weit der Polcevera entlang das Tal hinauf. Bei Bolzaneto weicht die Straße nach dem weniger stark bebauten Tal der Secca aus, sich immer möglichst hoch über der Talsohle haltend. Die Strecke führt durch zahlreiche Tunnel und tiefe Einschnitte. Bei km 17 geht die Straße durch den nach dem 28. Oktober genannten 507 m langen Tunnel in das Tal des Riccò, eines Zuflusses der Polcevera, und überschreitet es mit einem hohen Viadukt. Dann steigt die Straße noch etwa auf die Strecke von 1 km, bis zur Wasserscheide, dem „Colle della Vittoria“, der mit einem Tunnel von 909 m Länge durchfahren wird. Beim Austritt aus diesem Tunnel gegen Serravalle zu, km 20 + 900, hat die Straße ihre größte Höhe, 413 m über dem Meer, erreicht. Nach einer Strecke von 1 km, in der Einschnitt und Damm ständig wechseln, erreicht die Straße oberhalb Busalla das Tal der Scrivia. Die alte Straße und die Eisenbahn belegen von Busalla bis



Abb. 13. Erste Brücke über Scrivia bei Busalla.

Arquata die linke Talsohle. Die Camionale mußte daher auf die rechte, weniger günstige Seite gelegt werden. Nach Borgo Fornari macht der Fluß zwei starke Krümmungen im engen Tal, wodurch die Autostraße gezwungen wird, den Fluß viermal zu überschreiten. Dabei mußte einmal auf der linken Seite die alte Straße und ein anderes Mal die Eisenbahn verlegt werden. Unterhalb Ronco betritt die Autostraße eine Strecke, deren geologischer Aufbau erschwerend wirkte. Es ist dort der Schiefer von Kalkstein überlagert, der auf dem rechten Ufer steil gegen den Fluß abfällt. Die Straße mußte in den Fels eingeschnitten oder

durch hohe Futtermauern gestützt werden (Abb. 8), um sich von den verworfenen Schichten entfernt zu halten, in denen Steinschläge zu erwarten waren. Die Schlucht von Pietrabissara, bei km 38 beginnend, ist teils in den Kalkstein, teils in darüberliegendes Konglomerat eingefressen. Auf der rechten Seite hätte die Straße gerade die verwitterte Kalksteinschicht berührt, wo zwei Tunnel unter den schwierigsten Bedingungen hätten gebaut werden müssen. Die Straße biegt daher für 1200 m nach dem linken Ufer hinüber, obwohl neben Bahn und alter Straße der Raum künstlich geschaffen werden mußte. Diese Strecke ist der interessanteste Teil der Autostraße. Sobald das Tal sich wieder erweitert, geht sie wieder nach dem rechten Ufer zurück, das keine Schwierigkeiten mehr bietet. Kurz vor Serravalle geht die Straße endgültig auf das linke Ufer hinüber und mündet auf dem Hauptplatz des Ortes, wo sich dann die Straßen nach Mailand und Turin trennen. Hier in Serravalle endigt die Camionale. Die beiden Staatsstraßen nach Mailand und Turin sind derartig angelegt, daß sie voraussichtlich noch lange den immer mehr anwachsenden Verkehr bewältigen können. Einige kleine Verbesserungen sind schon in Ausführung begriffen; eine der wichtigsten Ergänzungen, die Brücke über den Tessin bei Pavia, ist schon dem Verkehr übergeben.

Kunstabauten. Der Aushub für die Einschnitte betrug etwa 1,8 Milli. m<sup>3</sup> und der Auftrag für die Dämme beinahe ebensoviel. In Anbetracht der starken Neigung des Geländes mußten die Böschungen der Einschnitte vielfach durch Futtermauern befestigt werden. Bei den Strecken im Auftrag genügten die bloßen Dämme meistens nicht, sie mußten durch Stützmauern verstärkt werden. Diese Befestigungen erstrecken sich auf eine gesamte Länge von 37 km bei einem Bedarf von 240 000 m<sup>3</sup> Mauerwerk, hauptsächlich Bruchsteinmauerwerk mit Zementmörtel. Wo hohe Böschungen zu sichern waren und wo die Festigkeit des Gesteins es zuließ, erhielten die Stützmauern eine eigenartige aufgelöste Form mit Strebpfeilern und Bogen (Abb. 9); sie sehen aus wie geneigte Viadukte.



Abb. 14. Viadukt bei Montanesi.

Das schwierige Gelände und die zahl-



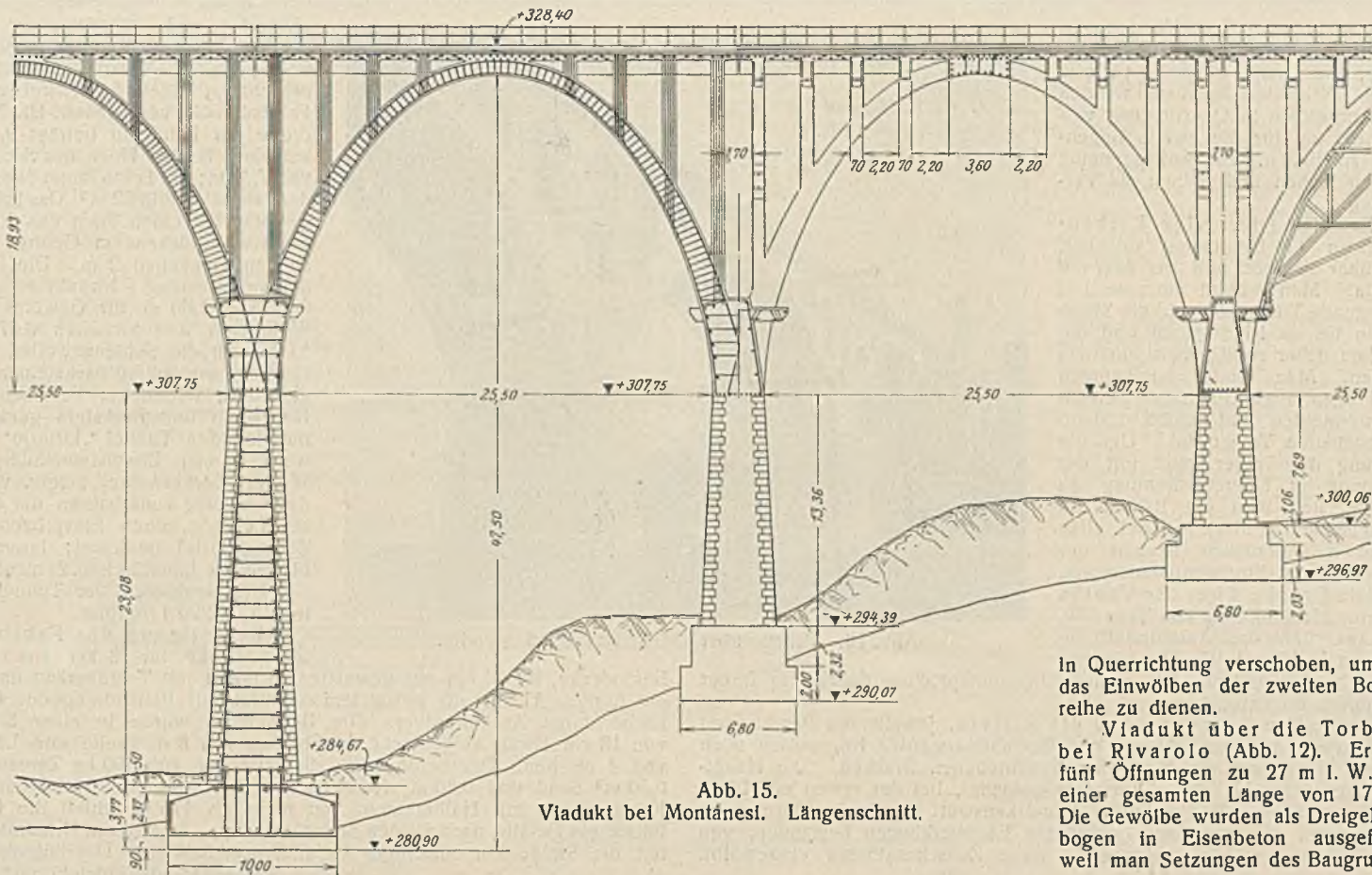


Abb. 15.  
Viadukt bei Montanesi. Längenschnitt.

In Querrichtung verschoben, um für das Einwölben der zweiten Bogenreihe zu dienen.

Viadukt über die Torbella bei Rivarolo (Abb. 12). Er hat fünf Öffnungen zu 27 m l. W. bei einer gesamten Länge von 174 m. Die Gewölbe wurden als Dreigelenkbogen in Eisenbeton ausgeführt, weil man Setzungen des Baugrundes

reichen Kreuzungen mit Bahnen und Straßen machten eine für die 50 km lange Strecke außergewöhnlich hohe Zahl von Brücken notwendig. 124 davon dienen der Über- oder Unterführung von anderen Verkehrswegen; außerdem wurden 193 kleinere Brücken mit lichten Weiten bis zu 10 m gebaut. Im ganzen sind 317 Bauwerke zu zählen. Im allgemeinen wurden Brücken aus Stein oder Beton bevorzugt, nur in wenigen Fällen, wo es an der Bauhöhe fehlte, kamen eisernen Träger in Beton eingebettet zur Verwendung. Bei Straßenkreuzungen baute man mehrfach Träger in Eisenbeton auf Unterbau in Bruchsteinmauerwerk (Abb. 10), zum Teil auch eigentliche Rahmen in Eisenbeton.

An bedeutenderen Brücken sind zehn Viadukte über Einschnitte des Geländes zu erwähnen, vier Viadukte dienen dazu, die Straße von Rutschungen neigenden oder zerfallenden Hängen fernzuhalten. 16 Brücken führen über Wasserläufe. Die Viadukte sind als halbkreisförmige, volle Gewölbe in Beton ausgeführt, mit Spannweiten zwischen 10 und 20 m, mit Widerlagern und Pfeilern aus Bruchsteinmauerwerk. Die größeren Brücken verdienen die Bezeichnung von kühnen Bauwerken; sie haben in der Regel Doppelbogen in Eisenbeton.

Viadukt über den Bersaglio bei Rivarolo (Abb. 11). Er hat eine gesamte Länge von 123 m und eine Höhe von 25 m über der Talsohle. Jede der vier Öffnungen von 25 m l. W. wird von zwei nebeneinanderliegenden parabolischen Bogen überspannt; deren Zwischenraum beträgt 3 m. Bogen und Aufbau der Fahrbahntafel sind in Eisenbeton konstruiert, Pfeiler und Widerlager in Bruchsteinmauerwerk. Die Lehrgerüste wurden für eine Bogenreihe hergestellt, und zwar gleichzeitig für alle Öffnungen. Nach dem Ausrüsten wurden die Lehrbögen



Abb. 16. Brücke über die Scrivia in der Schlucht von Pietrabissara.

fürchtete. Man suchte ihn allerdings zu verbessern durch Ausführung von im ganzen 300 Pfählen, und zwar Ortspfählen in Beton. Das Vorgehen ist kennzeichnend für das sorgfältige Arbeiten; bei derartigen Brücken werden sonst mit Vorliebe gelenklose Bogen ausgeführt. Das Lehrgerüst wurde wieder für die ganze Reihe von fünf Bogen aufgestellt, aber nur für eine Bogenreihe und nach dem Ausrüsten verschoben.

Abb. 13 zeigt einen typischen Viadukt mit mehreren Öffnungen.

Der Viadukt von Montanesi (Abb. 14 u. 15) ist das bedeutendste Bauwerk der ganzen Straße. Die Brücke hat sechs Öffnungen zu je 25,50 m l. W. und je zwei seitliche Öffnungen von 10 m. Die größte Höhe über der Talsohle beträgt 46 m. Im allgemeinen wiederholen sich die obenerwähnten Anordnungen, die Pfeiler jedoch wurden betoniert; der mittlere Pfeiler erhielt, obwohl es aus Gründen der Standsicherheit kaum nötig war, Eisenlagen. Man ging dabei von dem Gedanken aus, in der Bogenreihe einen Pfeiler von großer Widerstandsfähigkeit zu haben, der auch im Falle einer unvorhergesehenen einseitigen Belastung standhält. Es ist das ein „Widerlagerpfeiler“, wie die wörtliche Übersetzung des Gedanken gut kennzeichnenden italienischen Ausdrucks lautet. Die großen Gewölbe wurden auch bei dieser Brücke aus zwei Reihen mit einem Abstände von 3 m parallel laufender Bogen hergestellt. Als Lehrgerüste dienten Sprengwerke, die auf besonderen, unterhalb der

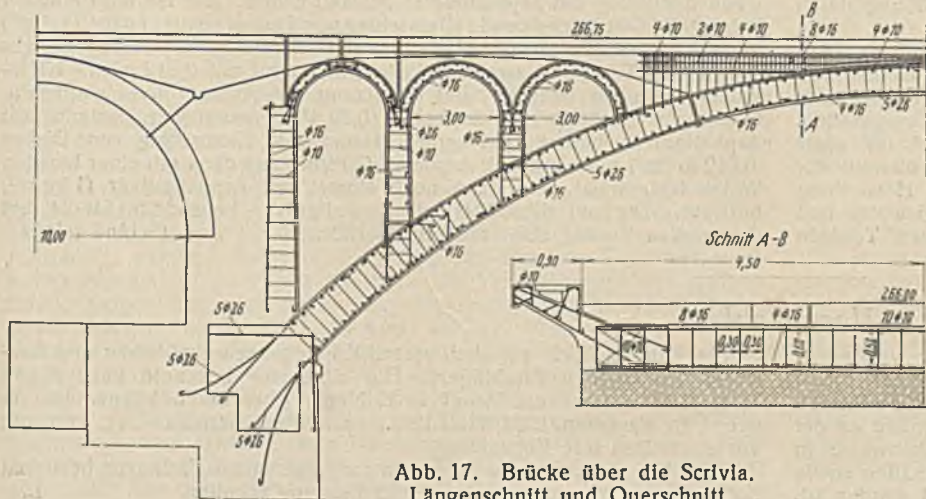


Abb. 17. Brücke über die Scrivia.  
Längenschnitt und Querschnitt.



Kämpfer angebrachten Vorsprüngen aufgelagert wurden; ebenfalls für eine Reihe, und zwar gleichzeitig für alle Bogen. Nach dem Ausrüsten wurden die Lehrgerüste in Querrichtung verschoben, um für die zweite Bogenreihe zu dienen. Die Auflagersteine blieben stehen und dienen als Verzierung.

Es seien ferner vier Balkenbrücken in Eisenbeton erwähnt, eine über die Secca und drei über die Scrivia. Man wählte einzelne frei aufliegende Träger, obwohl die Stützweiten bis zu 16 m gehen und die Brücken daher recht unwirtschaftlich werden. Man wollte anscheinend die Folgen ungleichmäßiger Setzungen vermeiden und schloß deshalb durchgehende Träger aus. Um die Wirkung der Träger ganz mit der Rechnung in Übereinstimmung zu bringen, ließ man die Balken auf Stahlgelenken auflagen. Bei allen diesen Balkenbrücken besteht der Unterbau aus Bruchsteinmauerwerk.

Die Brücke über die Vobbia hat eine Hauptöffnung von 30 m l. W. und zwei bzw. drei Anschlußöffnungen von je 10 m l. W. Die gesamte Länge beträgt 102 m. Die Kennzeichen entsprechen denen der früher genannten Bogenbrücken.

Die beiden Brücken über die Scrivia, jeweils am Beginn und am Ausgang aus der Schlucht von Pietrabissara (Abb. 16), weisen noch größere Bogen auf als die früher beschriebenen Brücken. Die Hauptöffnungen (Abb. 17) sind 40 m weit gespannt, bei der ersten mit 12 m, bei der zweiten mit 8 m Stich. Bemerkenswert ist die Ausführung der Lehrgerüste, die aus einem gewölbten Fachwerkbogen bestanden, von den Widerlagern her auskragend, ohne Zwischenstützen eingewölbt.

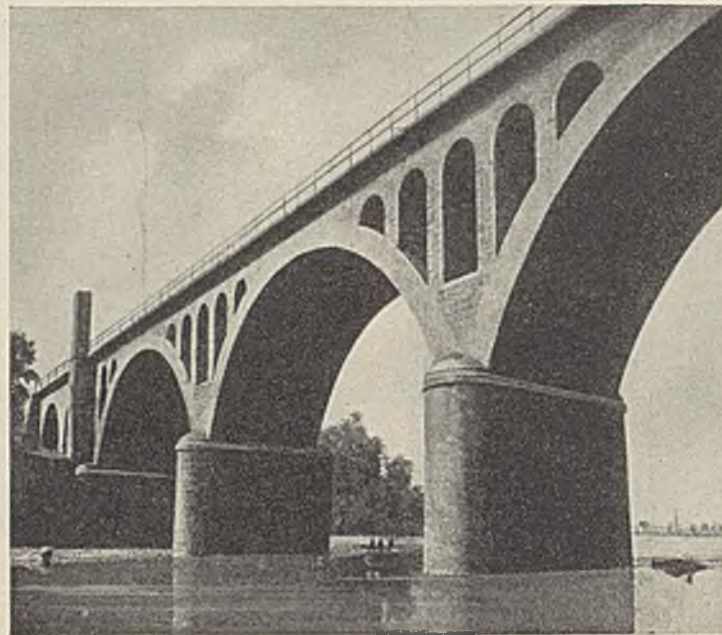


Abb. 18. Brücke über die Scrivia bei Serravalle.

„Littorio“ und „28. Oktober“ ließ man, um die Arbeit zu beschleunigen und um den Materialtransport zu erleichtern, einen Sohlenstollen auf Fahrbahnhöhe vorangehen. Die Nutzbreite der Fahrbahn beträgt 9,42 m bei einer lichten Höhe des Scheitels von 7,39 m; der lichte Raum oberhalb der Fahrbahn mißt 62 m<sup>2</sup>. Das Sohlengewölbe hat einen Stich von 1,30 m bei stark drückendem Gebirge und an den Eingängen 2 m. Die Dicke der Ausmauerung schwankt zwischen 0,94 und 1,60 m für Gewölbe und Widerlager und zwischen 0,67 und 1,07 m für die Sohlengewölbe. Die Gewölbe wurden mit Backsteinen ausgemauert, Widerlager bestehen aus Bruchstein und Backstein gemischt, nur für den Tunnel „Littorio“ verwendete man Bruchsteinmauerwerk. Wo sich Sickerwasser zeigte, wurde das Gewölbe zunächst an der äußeren Leibung durch Einspritzen von Zementmörtel gedichtet; ferner erhielten die Innenflächen Zementputz.

Die Baukosten der Tunnel betragen 11 220 Lire/lfdm.

Befestigung der Fahrbahn.

Sie besteht für 8 km aus einer Betondecke, für 31 km aus gewalztem Schotter mit Teerüberzug und für die übrigen 11 km aus gewalztem Schotter mit Behandlung der Oberfläche durch Asphaltpulver. Die Betondecke wurde in einer Schicht von 18 cm Dicke aufgebracht, in Streifen von 3 m Breite und Längen von 4 bis 6 m. Der Beton hatte die Mischung von 400 kg Zement auf 0,50 m<sup>3</sup> Sand und 0,80 m<sup>3</sup> Kiesschotter. Auf geraden Strecken und in Krümmungen mit Halbmessern von mehr als 175 m erhielt die Oberfläche ein Gefälle nach beiden Seiten von 1%. In engeren Krümmungen hat die Straße ein einseitiges Gefälle, wodurch eine Überhöhung des äußeren Randes entsteht, und zwar beträgt das Gefälle 6% beim kleinsten Halbmesser von 80 m und 2% beim größten Halbmesser von 175 m. Diese Art der Befestigung wurde nur dort ausgeführt, wo fester Untergrund vorhanden war, wo also keinerlei Setzungen erwartet werden konnten, außerdem auf allen Brücken. Wo Beschotterung gewählt wurde, bestand sie zunächst aus einer 10 cm dicken

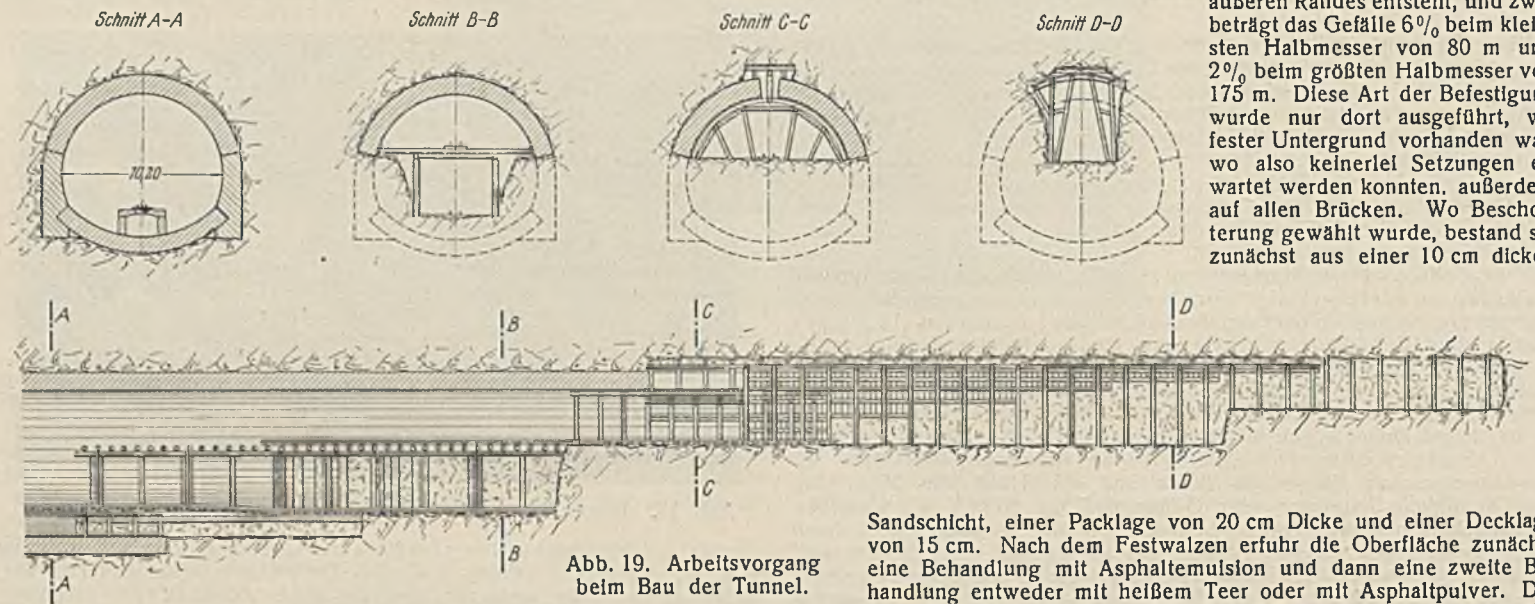


Abb. 19. Arbeitsvorgang beim Bau der Tunnel.

Zuerst baute man den Lehrbogen für die zweite Brücke mit 12 m Stich und verwendete das Gerüst unverändert, die stärkere Wölbung durch Aufstücken ausgleichend.

Als letzte bedeutende Brücke sei der Übergang über die Scrivia bei Serravalle (Abb. 18) erwähnt mit drei schiefen Gewölben von 25 m l. W. Bei allen Brücken ist die Fahrbahn 9 m breit; seitlich wurden nur um 25 cm überhöhte, 90 cm breite Fußwege vorgesehen.

Tunnel. Die neue Autostraße führt durch elf Tunnel mit einer gesamten Länge von 7000 m. Der Arbeitsvorgang war überall der gleiche: Vortrieb des Firststollens, seitlicher Ausbruch mit Herstellung des Gewölbes, Untermauerung der Widerlager unter dem Gewölbe und Sohlengewölbe folgten (Abb. 19). Bei den beiden längsten Tunneln

Sandschicht, einer Packlage von 20 cm Dicke und einer Decklage von 15 cm. Nach dem Festwalzen erfuhr die Oberfläche zunächst eine Behandlung mit Asphalt emulsion und dann eine zweite Behandlung entweder mit heißem Teer oder mit Asphaltpulver. Die erste Schicht bestand aus 3,50 kg/m<sup>2</sup> Emulsion, wenn dann die zweite Schicht nur aus dem heißen Anstrich bestand, oder aus 1,50 kg/m<sup>2</sup>, wenn der Belag mit Asphaltpulver gewählt wurde. Auf die mit Emulsion behandelte Oberfläche wurde Kleinschlag von Diabas gestreut (0,015 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>) und mit einer Walze von 8 t festgewalzt. Der zweite Überzug besteht aus heißem Teer, und zwar 1,50 kg/m<sup>2</sup>, und wird mit 0,012 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> Kleinschlag wie oben bedeckt. Bei Benutzung von Asphaltpulver wurde die Oberfläche zunächst mit Asphaltöl (0,30 l/m<sup>2</sup>) gestrichen, sodann mit Asphaltpulver bedeckt (14 kg/m<sup>2</sup>), ferner mit Kleinschlag von Diabas (0,012 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>) vermischt mit Asphaltöl (30 l/m<sup>3</sup>) und dann mit einer leichten Walze festgewalzt, und dann noch einmal mit Asphaltpulver (1 kg/m<sup>2</sup>) bestreut. Die auf diese Art mit Asphaltpulver behandelte Straße hat den großen Vorzug einer rauen Oberfläche. (Schluß folgt.)

## Vermischtes.

Prof. Fr. Dischinger 50 Jahre alt. Am 8. Oktober vollendete Dr.-Ing. Franz Dischinger, der von 1913 bis 1933 bei der Firma Dyckerhoff & Widmann AG, zuletzt als Abteilungsleiter, mit großem Erfolge tätig war und seit Frühjahr 1933 ord. Professor für Eisenbetonbau an der T. H. Berlin ist, sein fünfzigstes Lebensjahr. Die Schalenbauweise in Eisenbeton, die in den letzten Jahrzehnten für große Markthallen sowie für Planetarien, Flugzeug- und Autohallen vielfach ausgeführt worden ist,

beruht hauptsächlich auf den vortrefflichen wissenschaftlichen und konstruktiven Arbeiten Dischingers. Die allgemein bekannte neue Adolf-Hitler-Brücke über die Mosel in Koblenz, über deren kühnen Bau er zuerst in Bautechn. 1934, Heft 12 ff., ausführlich berichtet hat, verdankt vor allem ihm ihre Entstehung.

Das Eisenbetonfach darf von dem ausgezeichneten Fachmann bestimmt noch manche wertvolle schöpferische Leistung erhoffen. L.



Höhere Technische Staatslehranstalt für Hoch- und Tiefbau in Hildesheim. An der Anstalt ist eine Holzfachklasse eingerichtet und als Hauptlehrer für Holzbau in dieser Klasse Dr.-Ing. habil. Stoy, bisher Holzminder, bestellt worden.

Technische Hochschule Danzig. Reglerungsbaurat Dr.-Ing. Anton Hansen, Wesermünde, ist als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Geh. Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. ehr. F. W. O. Schulze zum ord. Professor für See-, Hafen-, Kanal- und Grundbau an die Technische Hochschule Danzig-Langfuhr berufen worden.

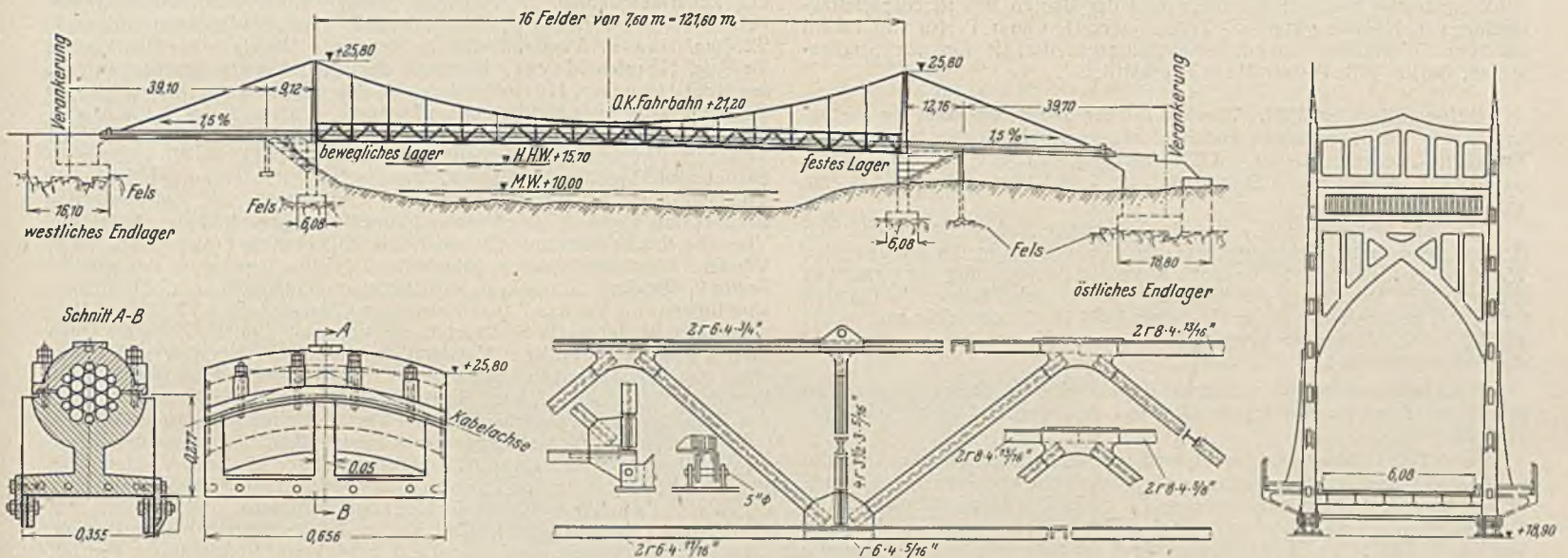
Brücke über den Rio Chiriqui, Panama. Eng. News-Rec. 1936, Bd. 117, Nr. 22 vom 26. November, S. 757, berichtet über eine gegenwärtig im Bau begriffene Brücke über den Rio Chiriqui in der Republik Panama, deren Ausführung im Juli 1934 auf einem Kongreß der Vereinigten Staaten gleichzeitig mit den Brücken über den Choluteca-Fluß in Honduras und über den Tamasulapa-Fluß in Guatemala beschlossen wurde. Es handelt sich um eine Straßenbrücke mit einer Fahrdammbreite von 6,10 m und zwei außerhalb der Versteifungsträger liegenden Seitenstegen. Die Mittelöffnung besteht aus einer versteiften Hängebrücke von 121,5 m Spannweite und 16 Feldern. Der Kabeidurchhang ist  $\frac{1}{10}$  der Spannweite.

ausgeglichen und das Ganze mit Mennige gestrichen. Danach folgte ein Umspinnen mit doppelt galvanisiertem weichen Draht. Das System der Brücke, der Türme und der Querschnitt des Tragkabels und der Kablesattel ist aus der Abb. ersichtlich.

Die Längs- und Querträger sind aus Siliziumstahl, alle übrigen Teile aus Kohlenstoffstahl. In dem Versteifungsträger wurden an den Viertelpunkten die Verbindungen erst nach Aufbringen des vollen Eigengewichts geschlossen. Alle Stäbe des Tragwerks erhielten zunächst einen Anstrich aus Mennige und einen Ölanstrich, mit Ausnahme der Innenseiten der Kofferquerschnitte, die einen viermaligen Anstrich von Mennige und einen Ölanstrich erhielten. Nach der Aufstellung folgte durchlaufend ein nochmaliger Ölfarbenanstrich.

— Zs. —

Verfahren zur Prüfung der Härteannahme von Stählen beim Schweißen. Über diesen Gegenstand teilte Dipl.-Ing. H. Hauttmann, Oberhausen, auf der Hauptversammlung des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik<sup>1)</sup> etwa folgendes mit: Beim Schweißen von Stählen wird die Schweißfuge mit schmelzflüssigem Schweißgut gefüllt und dabei in ihren Randschichten erwärmt, wobei Temperaturen über dem Umwandlungspunkte auftreten. Wenn nun der in der Umgebung der Schweißfuge kalte Stahl die abgeleitete Wärme schnell aufnimmt,



so kühlt die beim Schweißen über dem Umwandlungspunkte erhitzte Schicht rasch ab. Die Abkühlgeschwindigkeiten, die dabei erreicht werden können, liegen z. B. beim elektrischen Lichtbogenschweißen so hoch, daß sie eine Härtung des Stahles hervorrufen. Die höchsten Härten treten in den Schichten auf, in denen die Abkühlgeschwindigkeiten die vorkritische bzw. kritische überschreiten. Das sind die von der Stahlzusammensetzung abhängigen Abkühlgeschwindigkeiten, bei denen ein troostiltsch-martensitisches bzw. rein martensitisches Gefüge von hoher Härte entsteht. Aber auch das knapp unterhalb der vorkritischen Abkühlgeschwindigkeit entstehende sorbitische Gefüge ruft eine fühlbare Härtesteigerung hervor. Die bei den verschiedenen Schweißverfahren möglichen Abkühlgeschwindigkeiten der Einflußzone hängen von der Art des Verfahrens und von den Querschnittsverhältnissen der zu schweißenden Stücke ab. Maßnahmen, die geeignet sind, die Abkühlgeschwindigkeit in der Einflußzone zu senken, wie z. B. das Vorwärmen der geschweißten Stücke, vermindern die Gefahr einer zu hohen Härteannahme. Für den Gebrauchswert eines geschweißten Werkstückes ist eine eingetretene Härtung an der Schweißstelle von entscheidender Bedeutung.

Die Prüfverfahren, die für die Bestimmung einer Härteannahme an einer Schweißstelle Anwendung finden können, müssen unter dem Gesichtspunkte gewählt werden, daß die gehärtete Schicht oft nur eine ganz geringe Ausdehnung, etwa eine Dicke von 0,2 mm hat. Der bei der Prüfung erzeugte und zur Messung benutzte Eindruck soll sich daher unterhalb dieses Maßes halten. — Weitere wichtige Forderungen sind die, daß das Prüfverfahren auf die thermische Härtung anspricht und daß das Prüfgerät ein genaues Treffen der gehärteten Stellen in der Einflußzone gestattet.

Unter diesem Gesichtspunkte ist für die Prüfung der Härteannahme von Stählen beim Schweißen die Bestimmung der Vickers-Härte mit dem Diastestorgerät geeignet. Am zweckmäßigsten erscheint jedoch ein Verfahren, das den Verlauf der Härteannahme an Schweißnähten stetig zu beobachten und zu messen gestattet.

Der Vortragende hat einen Apparat entwickelt, dessen Arbeitsweise darauf beruht, daß eine kleine Kugel von einem Durchmesser von z. B.  $\frac{1}{16}$ '' unter einem bestimmten gleichbleibenden Druck (z. B. 15 kg) und einer bestimmten Geschwindigkeit (0,5 m/sek) über das polierte Prüfstück gerollt wird. Dabei entsteht eine in Abhängigkeit von der Härte verschieden breite, in das Prüfstück eingedrückte Bahn, die unter dem Meßmikroskop ausgemessen werden kann. Zu beachten ist, daß die Ab-

<sup>1)</sup> Bautechn. 1937, Heft 42.

Die Seitenkabel sind unbelastet. Die Gesamtlänge der Brücke ist etwa 200 m. Das System wurde mit Rücksicht auf die Vermeidung von Gerüsten gewählt, da der Fluß während der Regenperiode zwischen Mai und Dezember stark ansteigt. Wegen seiner Elastizität ist das System auch besonders unempfindlich gegen Erdstöße. Maßgebend für die Auswahl des Systems war ferner die erforderliche verhältnismäßig geringe Anzahl an gelernten Arbeitskräften, da die Betonarbeiten für die rückwärtigen Verankerungen im wesentlichen durch ungelernete Kräfte ausgeführt werden konnten. Die seitlichen Widerlager haben U-förmigen Grundriß und stehen nur mit ihren nördlichen Schenkeln auf einer Geröllschicht, während die übrigen Teile sowie auch die Turmfundamente auf gewachsenem Fels gegründet sind. Die Verankerungen sind kammerförmig ausgebildet. Der Versteifungsträger läuft zwischen den Türmen ohne Gelenke durch. Der Obergurt hat U-förmigen Querschnitt, die Füllstäbe haben H-förmigen Querschnitt. Die Türme sind in hervorspringender Architektur ausgebildet. Die Seitenwege sind auch für Reitverkehr geeignet und zu diesem Zweck teilweise mit einer Asphaltdecke versehen. Die Tragkabel bestehen aus 19 vorgespannten, galvanisierten Stahlkabeln, von denen 6 einen Durchmesser von 28,6 mm und 13 einen Durchmesser von 38 mm haben. Nach Überbrückung der Hauptöffnung, also nach Belastung durch Eigengewicht, wurden die Zwischenräume zwischen den Kabeiltzen durch Füllstücke zum vollen Kreisquerschnitt



rollbahn der Kugel möglichst senkrecht zu der im Schliff angeschnittenen Schweißnaht liegt.

Zweckmäßig ist es, die Prüfung an geätzten Schliffen vorzunehmen und die Abrollbahn der Kugel am Metallmikroskop photographisch festzuhalten, wobei man ein übersichtliches Bild des Zusammenhanges zwischen Härteänderung und Gefügebeeinflussung in der Umgebung der Schweißnaht erhält.

**Straßenbautagung in Bayreuth.** Die Forschungsgesellschaft für das Straßenbauwesen veranstaltet in Gemeinschaft mit der Wirtschaftsgruppe Bauindustrie, Fachabteilung Straßenbau, vom 4. bis 6. November 1937 in Bayreuth eine „Straßenbautagung“. Die Fachvorträge werden vom 5. November in der Ludwig-Siebert-Festhalle ab 9 Uhr stattfinden, und zwar sprechen: Wa. Ostwald, Heppenheim, über „Versuchsfahrten auf der Reichsautobahn“; Dipl.-Ing. Hoffmann, Berlin, über „Entwicklung des Kraftverkehrs auf Reichsautobahnen und Reichsstraßen“, Prof. Garbotz, Berlin, über „Arbeits- und Geräte-Untersuchung auf Betondecken-Baustellen“; Oberregierungsbaurat Huber, Berlin, über „Stand der Straßenbautechnik“; Dr.-Ing. Dr. Rentsch, Berlin, über „Eindrücke von der Amerika-Studienreise der Wirtschaftsgruppe Bauindustrie“.

Am 6. November ab 9 Uhr finden Besichtigungen der Reichsautobahnstrecke Bayreuth-Nürnberg und der Bauten des Reichsparteitag-Geländes in Nürnberg statt. — Teilnehmerkarten zum Preise von 10 RM bis zum 27. Oktober von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Berlin W 8, Pariser Platz 3, erhältlich.

**Beton-Kalender 1938.** Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben vom Verlage der Zeitschrift „Beton u. Eisen“. XXXI. Jahrgang. 2 Bände m. 926 Textabb. Berlin 1937, Wihl. Ernst & Sohn. Preis Bd. I in Leinen geb., Band II geh. zus. 6,20 RM.

Der 31. Jahrgang des allgemein bekannten und vielfach benutzten Beton-Kalenders ist rechtzeitig erschienen, und zwar in der altbewährten Weise in zwei Bänden, im wesentlichen unter Beibehaltung der bisherigen Auswahl und Anordnung des Stoffes. Wie bei den früheren Jahrgängen findet der Benutzer des Beton-Kalenders 1938 in diesem leicht und sicher das Rüstzeug, dessen er beim Entwerfen und Veranschlagen sowie auf der Baustelle bedarf.

Auch diesmal zeigen sämtliche Kapitel des Kalenders wieder eine gründliche Durcharbeitung; alle sind auf den gegenwärtigen Stand der Technik gebracht.

Im I. Teil (Hilfswissenschaften und amtliche Bestimmungen) sind die neuen zulässigen Druckspannungen für Mauerwerk und Pfeiler aus künstlichen und natürlichen Steinen vom 12. 3. 1937 mitgeteilt, ebenso die für Baustahl und Gußeisen gemäß den Runderlassen vom 28. 12. 1936 und 16. 2. 1937; für Gußeisen (Hochbau) ist auch die Knickberechnung nach D 1051 angegeben. Der Ministerialerlaß vom 7. 7. 1937, der leider erst nach Drucklegung des betreffenden Kalenderteiles herauskam, sowie die Empfehlung des Arbeitsausschusses im Deutschen Ausschuß für Eisenbeton vom 3. 6. 1937 (festgelegt im Preußischen Ministerialerlaß vom 16. 6. 1937) sind, soweit erforderlich, im Berichtigungsverzeichnis S. XIII bis XV berücksichtigt. Die Tafeln zur Berechnung einfach bewehrter rechteckiger Querschnitte bei Biegung, die Ergänzungstafel zur Geyerschen Tafel, die Tafel der von Bügeln und Schrägseilen aufzunehmenden Schubkräfte sowie die Ehlerssche Tafel sind unter Berücksichtigung des Runderlasses vom 16. 6. 1937 abgeändert worden. Die „Deutschen Bestimmungen 1932“ sind diesmal unter wörtlicher Einfügung aller bisher erschienenen zusätzlichen Erlasse — auch des „Stahl-Sparerlasses“ vom 16. 2. 1937 — nach dem Stande vom April 1937 ergänzt worden. Die Angaben in der Zusammenstellung der deutschen, österreichischen und schweizerischen Prüfungsanstalten sind, soweit möglich, berichtigt worden.

Auf einen neuen Beitrag „Bauvolumen jährlich 9 Milliarden RM“, in dem eine Statistik des Zementverbrauchs im Bauwesen und Angaben über die durch die kräftige Initiative des Staates erzielte starke Entwicklung des Bauwesens in den letzten Jahren gegeben wird, sei besonders aufmerksam gemacht.

Auch im II. Teil sind alle dort behandelten praktischen Kapitel gründlich durchgesehen, mehrere davon — wie die Kapitel „Beton- und Eisenbetonleitungen“ und „Silos“ — sind völlig neu bearbeitet worden. Das Kapitel „Massivdecken“ ist unter Berücksichtigung der neuen Zulassungsbestimmungen durchgesehen und ergänzt worden. Neu wieder aufgenommen sind diesmal die Kapitel „Treppen“ und „Landwirtschaftliche Bauten“, dafür sind aus räumlichen Gründen die Kapitel „Wehre und Staumauern“, „Wasserkraftanlagen“, „Bergbau“, „Betonwesen“ und „Städtischer Tiefbau“ für den nächsten Jahrgang zurückgestellt worden.

Alles in allem zeigt der Beton-Kalender auch diesmal eine eingehende fachkundige Bearbeitung, zum Teil eine Neugestaltung, so daß er dem derzeitigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung gerecht wird. Er darf als ein vortrefflich ausgestattetes Taschenbuch, als unentbehrliches Hilfsmittel am Arbeitstisch und auf der Baustelle jedem deutschen Eisenbeton- und Betoningenieur zur Anschaffung warm empfohlen werden. Ls.

## Personalmeldungen.

**Deutsches Reich.** Deutsche Reichsbahn. Betriebsverwaltung; Ernann: zum Vizepräsidenten einer Reichsbahndirektion: Direktor bei der Reichsbahn Wasmer in Karlsruhe; zum Direktor bei der Reichs-

bahn: Reichsbahnoberrat Theodor Wagner, Abteilungsleiter der RBD Berlin; zum Reichsbahnrat: die Reichsbahnbaussessoren Gehlhar, Vorstand des Neubauamts Stettin 1, Kurt Ziegler, bisher bei der RBD Halle (Saale), unter Versetzung als Vorstand zum Betriebsamt Dessau.

Versetzt: Direktor bei der Reichsbahn Markert, Abteilungsleiter der RBD Oppeln, als Abteilungsleiter zur RBD Hannover; die Reichsbahnoberräte Fatken, Dezernent der RBD Hannover, als Abteilungsleiter und Dezernent zur RBD Oppeln, Eichert, Dezernent der RBD Saarbrücken, als Dezernent zur RBD Kassel, Michel, Vorstand des Betriebsamts Worms, als Dezernent zur RBD Karlsruhe, Kapeller, Vorstand des Betriebsamts Aschaffenburg, als Dezernent zur RBD Nürnberg, Karl Schneider, Dezernent der RBD Wuppertal, als Dezernent zur RBD Stuttgart, Pantel, Vorstand des Betriebsamts Stargard (Pom.) 2, als Vorstand zum Betriebsamt Kiel, Otto Müller, Vorstand des Betriebsamts Chemnitz 2, als Vorstand zum Betriebsamt Dresden 1, Rudolf Roth, Vorstand des Betriebsamts Eßlingen, als Dezernent zur RBD Oppeln, Gottwald Petzold, Vorstand des Betriebsamts Uelzen, als Vorstand zum Betriebsamt Dortmund 1; die Reichsbahnräte Blankenburg, Vorstand des Betriebsamts Kreuzburg (Oberschl.), zur RBD Oppeln, Dr.-Ing. Backofen, Vorstand des Betriebsamts Coesfeld, als Vorstand zum Betriebsamt Wetzlar, Altenburg, Vorstand des Betriebsamts Glogau 1, als Dezernent zur Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen in Frankfurt (Main), Schoyack, Vorstand des Betriebsamts Paderborn 2, als Vorstand zum Betriebsamt Glogau 1, Dr.-Ing. Haase, Vorstand des Betriebsamts Wetzlar, zur RBD Köln, Dr.-Ing. Heinrich Meyer, Vorstand des Betriebsamts Braunschweig 1, zur RBD Hannover, Hutloff, Vorstand des Betriebsamts Duisburg 2, als Dezernent zur RBD Saarbrücken, Barthel, Vorstand des Betriebsamts Bad Oldesloe, als Vorstand zum Betriebsamt Warburg (Westf.), Karl Scherer, Vorstand des Betriebsamts Altena (Westf.), als Vorstand zum Betriebsamt Hannover 2, Gothe, Vorstand des Betriebsamts Mayen, als Vorstand zum Betriebsamt Salzwedel, Gerhard Fuchs, Vorstand des Betriebsamts Eschwege, als Vorstand zum Betriebsamt Eßlingen, Warlich, Vorstand des Betriebsamts Gießen 2, zur RBD Frankfurt (Main), Rosteck, Vorstand des Betriebsamts Neustettin, als Vorstand zum Betriebsamt Berlin 2, Dr.-Ing. Schramm im Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen, als Vorstand zum Betriebsamt Stargard (Pom.) 2, Dörr, Vorstand des Betriebsamts Stuttgart 3, als Vorstand zum Betriebsamt Duisburg 2, Friedrich Fischer, Vorstand des Betriebsamts Sulingen, als Vorstand zum Betriebsamt Bad Salzungen, Triebel, Vorstand des Betriebsamts Leutkirch, als Vorstand zum Betriebsamt Bamberg, Articus, Vorstand des Betriebsamts Hagen (Westf.) 2, als Vorstand zum Betriebsamt Münster (Westf.) 2, Hannstein im Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen, als Vorstand zum Betriebsamt Hannover 1, Viktor Huber, Vorstand des Betriebsamts Bamberg, ins Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen, Roßbach, Vorstand des Neubauamts Pirmasens, als Vorstand zum Betriebsamt Altena (Westf.), Carl Klein im Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen, als Vorstand zum Betriebsamt Nordhausen 1, Fahry, Vorstand des Neubauamts Nürnberg 2, als Vorstand zum Betriebsamt Mannheim 2, Miltner bei der RBD Karlsruhe als Vorstand zum Betriebsamt Riesa, Ludwig Lutz, Vorstand des Neubauamts Türkismühle, als Vorstand zum Betriebsamt Gießen 2, Wieland bei der RBD Osten in Frankfurt (Oder) als Vorstand zum Betriebsamt Breslau 5, Ventzke beim Betriebsamt Düsseldorf als Vorstand zum Betriebsamt Mayen; die Reichsbahnbaussessoren Walter Schultheiß bei der RBD Nürnberg als Vorstand zum Betriebsamt Sigmaringen, Erich Martin beim Betriebsamt Döbeln als Vorstand zum Betriebsamt Chemnitz 2, Schmeißer bei der RBD Mainz als Vorstand zum Betriebsamt Coesfeld, Doll bei der RBD Regensburg als Vorstand zum Betriebsamt Uelzen, Hermann Dürr bei der RBD Augsburg als Vorstand zum Betriebsamt Worms, Birkel bei der RBD Nürnberg als Vorstand zum Betriebsamt Bautzen, Werning bei der RBD Stettin als Vorstand zum Betriebsamt Kreuzburg (Oberschl.), Nehse bei der RBD Halle (Saale) als Vorstand zum Betriebsamt Aschaffenburg, Sabarth beim Betriebsamt Breslau 1 als Vorstand zur Bauabteilung Soltau der Reichsautobahnen, Wolrat Wagner bei der Oberbetriebsleitung West in Essen ins Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen, Karl Naefe beim Betriebsamt Köln zum Betriebsamt Stralsund 1, Gockel beim Betriebsamt Hamburg zum Betriebsamt Köln.

Übertragen: dem Direktor bei der Reichsbahn Dr.-Ing. Joseph Müller, Abteilungsleiter der RBD Berlin, die Geschäfte eines Referenten im Reichsverkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen; dem Reichsbahnoberrat Gastelger, Dezernent der RBD Karlsruhe, die Geschäfte eines Abteilungsleiters daseibst; dem Reichsbahnbaussessor Schenk bei der RBD Nürnberg die Stellung des Vorstandes des Neubauamts Nürnberg 2.

Überwiesen: die Reichsbahnräte Schlunk, Vorstand des Betriebsamts Hannover 2, zur RBD Hannover, Knopf, Vorstand des Betriebsamts Münster (Westf.) 2, zur RBD Münster (Westf.), Dr.-Ing. Klinkmüller, Vorstand des Betriebsamts Berlin 2, zum RZA Berlin.

Gestorben: Reichsbahnoberrat Wilhelm Schmidt, Dezernent der RBD München.

INHALT: Holzschutz in Deutschland. — Der Bau der Autostraße Genua—Po-Ebene. — Vermischtes: Prof. Fr. Dischinger 50 Jahre alt. — Höhere Technische Staatslehranstalt für Hoch- und Tiefbau in Hildesheim. — Technische Hochschule Danzig. — Brücke über den Rio Chiriqui, Panama. — Verfahren zur Prüfung der Härteannahme von Stählen beim Schweißen. — Straßenbautagung in Bayreuth. — Beton-Kalender 1938. — Personalmeldungen.

Verantwortlich für den Inhalt: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.  
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.  
Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.